

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE



COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO PER L'ADEGUAMENTO IGIENICO FUNZIONALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO, ART. 3 - LETT. C - D.P.R. N. 380/2001.

Nr. Progr. **42**
Data **24/04/2014**
Seduta NR. **16**
Titolo **4**
Classe **9**
Sottoclasse **3**

L'anno **DUEMILAQUATTORDICI** questo giorno **VENTIQUATTRO** del mese di **APRILE** alle ore **13:00** convocata con le prescritte modalità, nella Sede Municipale si è riunita la Giunta Comunale.

Fatto l'appello nominale risultano:

<i>Cognome e Nome</i>	<i>Carica</i>	<i>Presente</i>
ROPA LORIS	SINDACO	S
LAZZARI MASSIMILIANO	VICE SINDACO	N
CASTELLUCCI CARLO	ASSESSORE	S
COCCHI MIRNA	ASSESSORE	N
MANFREDINI SILVIA	ASSESSORE	S
MONARI CARLO	ASSESSORE	S
<i>Totale Presenti: 4</i>		<i>Totali Assenti: 2</i>

Assenti giustificati i signori:

LAZZARI MASSIMILIANO, COCCHI MIRNA

Partecipa il SEGRETARIO GENERALE del Comune, CICCIA ANNA ROSA.

Il Sig. ROPA LORIS in qualità di SINDACO assume la presidenza e, constatata la legalità della adunanza, dichiara aperta la seduta invitando la Giunta a deliberare sull'oggetto sopra indicato.

OGGETTO:

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO PER L'ADEGUAMENTO IGIENICO FUNZIONALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO, ART. 3 - LETT. C - D.P.R. N. 380/2001.

LA GIUNTA COMUNALE

Premesso che si rende necessario realizzare un intervento di adeguamento igienico funzionale presso la Scuola Elementare di Via Chiarini per la realizzazione di un locale ad uso refettorio;

Preso atto che è stato redatto un progetto a tale scopo definitivo/esecutivo delle opere necessarie al fine di soddisfare le esigenze avanzate dall'Istituto Comprensivo di Anzola dell'Emilia;

Rilevato che il progetto definitivo/esecutivo relativo agli interventi da eseguire nella predetta struttura redatto dall'Arch. Matteo Labanti, Tecnico interno all'Area Tecnica del Comune, per la parte architettonica e dall'Ing. Roberto Fenzi per la parte impiantistica, prevede una spesa complessiva di € 187.321,00 risultante dal quadro economico di cui in parte dispositiva, di cui € 146.362,11 - per lavori a base d'asta ed € 2.788,32 per oneri di sicurezza;

Preso atto che il progetto definitivo/esecutivo è composto dai seguenti elaborati:

Architettonico:

- A1 – Relazione tecnica e documentazione fotografica
- A2 – Elaborato grafico: stato di fatto, progetto, interventi
- A3 – Quadro tecnico economico
- A4 – Computo metrico estimativo
- A5 – Elenco Prezzi
- A6 – Capitolato d'appalto
- A7 – Schema contratto
- A8 – Modello d'offerta prezzi unitari

Impianti meccanici:

- Mo1 – Planimetria impianti di ventilazione
- Mo2 – Planimetria impianti idronici e scarichi
- Mo3 – Schema funzionale
- Mo4 – Elenco prezzi unitari
- Mo5 – Computo metrico estimativo
- Mo6 – Relazione tecnica di calcolo
- Mo7 – Capitolato speciale d'appalto
- Mo8 – Piano di manutenzione

Impianti elettrici:

- Eo1 – Schema planimetrico
- Eo2 – Schema elettrico
- Eo3 – Elenco prezzi unitari
- Eo4 – Computo metrico estimativo
- Eo5 – Relazione tecnica di calcolo
- Eo6 – Capitolato speciale d'appalto
- Eo7 – Piano di manutenzione

Elaborati sicurezza in cantiere:

- So1 – PSC Scuole Elem. Anzola mensa
- So2 – LAYOUT Scuole Elem. Anzola mensa
- So3 – Fascicolo tecnico Elementari Anzola mensa
- So4 – Allegato macchine Scuole Elem. Anzola mensa
- So5 – Oneri Scuole Elem. Anzola mensa

Considerato che:

- gli elaborati tecnici allegati al presente atto per formarne parte integrante e sostanziale sono stati redatti nel rispetto degli artt. 24 e 33 del D.P.R. n. 207/2010, rispondono alle finalità da conseguire e sono meritevoli di approvazione;
- in data 17.04.2014 è stata consegnata al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco richiesta della Valutazione Progetto, protocollo VV.FF. 7700/2014, propedeutica alla presentazione della SCIA per la richiesta di sopralluogo ai fini dell'aggiornamento del Certificato Prevenzione Incendi;

Dato atto che il Responsabile del Procedimento, Dott. Davide Fornalè, ha proceduto alla validazione del progetto definitivo/esecutivo, ai sensi del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.;

Ritenuto, pertanto, di dover procedere, all'approvazione del progetto definitivo/esecutivo relativo ai lavori per l'intervento di adeguamento igienico funzionale presso la Scuola Elementare di Via Chiarini per la realizzazione di un locale ad uso refettorio, redatto dall'Arch. Matteo Labanti, Tecnico interno all'Area Tecnica del Comune, per la parte architettonica e dall'Ing. Roberto Fenzi per la parte impiantistica, per una spesa complessiva di € 187.321,00 risultante dal seguente quadro economico:

- Lavori a base d'asta	€	146.362,11
- Oneri per la sicurezza (non soggetti al ribasso)	€	2.788,32
- Importo complessivo dei lavori	€	149.150,43
- IVA 10%	€	14.915,04
- Importo lavori comprensivo di IVA	€	164.065,47
- Spese di progettazione, direzione lavori impianti elettrici e meccanici, Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione	€	11.681,00
- Spese tecniche interne progettazione D.L. e R.U.P. (D.Lgs. 163/2006 art. 90)	€	2.983,01
- Totale spese tecniche comprensivo IVA ed Oneri	€	14.664,01
- Somme a disposizione	€	8.591,52

TOTALE	€	187.321,00

Dato atto che, in applicazione dell'art. 49 del Decreto Legislativo 18.08.2000 n. 267 e successive modificazioni e integrazioni, è stato acquisito:

- a) il parere favorevole espresso dal Direttore dell'Area Tecnica in ordine alla regolarità tecnica;
- b) il parere favorevole espresso dal Direttore dell'Area Economico/Finanziaria e Controllo in ordine alla regolarità contabile;

Con voti unanimi resi nei modi di legge

DELIBERA

- 1) Di approvare il Progetto definitivo/esecutivo relativo ai lavori di adeguamento igienico funzionale presso la Scuola Elementare di Via Chiarini per la realizzazione di un locale ad uso refettorio, redatto dall'Arch. Matteo Labanti, Tecnico interno all'Area Tecnica del Comune, per la parte architettonica e dall'Ing. Roberto Fenzi per la parte impiantistica, per una spesa complessiva di € 187.321,16 - risultante dal seguente quadro economico:

- Lavori a base d'asta	€	146.362,11
- Oneri per la sicurezza (non soggetti al ribasso)	€	2.788,32
- Importo complessivo dei lavori	€	149.150,43
- IVA 10%	€	14.915,04
- Importo lavori comprensivo di IVA	€	164.065,47
- Spese di progettazione, direzione lavori impianti elettrici e meccanici, Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione	€	11.681,00
- Spese tecniche interne progettazione D.L. e R.U.P. (D.Lgs. 163/2006 art. 90)	€	2.983,01
- Totale spese tecniche comprensivo IVA ed Oneri	€	14.664,01
- Somme a disposizione	€	8.591,52

TOTALE	€	187.321,00

- 2) Di dare atto che il Progetto definitivo ed esecutivo è composto dai seguenti elaborati, allegati al presente atto per formarne parte integrante e sostanziale:

Architettonico:

- A1 – Relazione tecnica e documentazione fotografica
- A2 – Elaborato grafico: stato di fatto, progetto, interventi
- A3 – Quadro tecnico economico
- A4 – Computo metrico estimativo
- A5 – Elenco Prezzi
- A6 – Capitolato d'appalto
- A7 – Schema contratto
- A8 – Modello d'offerta prezzi unitari

Impianti meccanici:

- Mo1 – Planimetria impianti di ventilazione
- Mo2 – Planimetria impianti idronici e scarichi
- Mo3 – Schema funzionale
- Mo4 – Elenco prezzi unitari
- Mo5 – Computo metrico estimativo
- Mo6 – Relazione tecnica di calcolo
- Mo7 – Capitolato speciale d'appalto
- Mo8 – Piano di manutenzione

Impianti elettrici:

- Eo1 – Schema planimetrico
- Eo2 – Schema elettrico
- Eo3 – Elenco prezzi unitari
- Eo4 – Computo metrico estimativo

E05 – Relazione tecnica di calcolo
E06 – Capitolato speciale d'appalto
E07 – Piano di manutenzione

Elaborati sicurezza in cantiere:

S01 – PSC Scuole Elem. Anzola mensa
S02 – LAYOUT Scuole Elem. Anzola mensa
S03 – Fascicolo tecnico Elementari Anzola mensa
S04 – Allegato macchine Scuole Elem. Anzola mensa
S05 – Oneri Scuole Elem. Anzola mensa

e che il medesimo risponde alle finalità da conseguire ed è stato redatto nel rispetto di tutte le norme tecniche e legislative vigenti in materia;

- 3) Di dare atto altresì che con successivi provvedimenti si procederà alla individuazione della modalità di scelta del contraente e all'assunzione del relativo impegno di spesa in base all'esito della stessa, sulla base del disposto dell'art. 192 del D.Lgs. 18.08.2000, n. 267;
- 4) Di dare atto che l'opera è finanziata mediante l'utilizzo delle risorse disponibili sul Capitolo 242102 art. 705 anno 2013 "Manutenzione straordinaria edifici scolastici: istruzione elementare";

Con separata ed unanime votazione si dichiara immediatamente eseguibile la presente deliberazione, ai sensi dell'art. 134 - 4° comma - del Decreto Legislativo 18.08.2000 n. 267.

COMUNE DI ANZOLA
DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.	Progetto definitivo/esecutivo
A1	

Data	Oggetto
aprile 2014	Relazione tecnica, documentazione fotografica

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia
Progettista : arch. Matteo Labanti
R.U.P. : dott. Davide Fornalè

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

Relazione tecnica

L'intervento di seguito descritto verrà eseguito presso la scuola elementare " Caduti per la libertà" sita in via Chiarini 5 ad Anzola dell'Emilia.

La struttura in questione attualmente ospita al piano terra i locali destinati alla cucina centralizzata per il servizio mensa scolastica.

Dal prossimo anno scolastico (2014-2015) la cucina centralizzata verrà trasferita presso un'altra sede pertanto i locali occupati, verranno riutilizzati in parte per realizzare il nuovo terminale di sporzionamento pasti della struttura scolastica e in parte verranno destinati a refettorio per gli studenti ampliando la capacità ricettiva al fine di migliorare la gestione dei turni mensa attualmente vigenti nella scuola stessa.

I locali in questione vengono ridistribuiti secondo le mutate esigenze di entrambe le attività, infatti la parte destinata a refettorio dovrà essere collegata con la zona disimpegno della scuola direttamente accessibile dalle aule, mentre il locale di sporzionamento deve avere un collegamento sia con il nuovo refettorio sia con l'attuale refettorio inoltre deve collegarsi attraverso percorsi preferenziali verso l'esterno per l'approvvigionamento dei pasti.

Inoltre è previsto uno spazio di servizio per il personale dedicato alla somministrazione del pasto.

Questo intervento rappresenta un miglioramento della gestione del servizio mensa della struttura scolastica in questione in quanto ad oggi in relazione dell'elevato numero di studenti presenti nella scuola la somministrazione dei pasti avviene attraverso la divisione in turni degli alunni che pranzano il che comporta diversi disagi sia per chi eroga il servizio sia per chi lo riceve, aumentando il numero dei posti si garantirebbe un servizio migliore e circoscritto in un arco temporale sicuramente più compatibile con le attività prettamente scolastiche.

Il progetto di ridefinizione degli spazi della cucina centralizzata è legato anche ad un adeguamento alla normativa di prevenzione incendi essendo modificati i flussi di esodo nelle vie di fuga.

Il refettorio verrà dotato di un numero adeguato di vie di fuga infatti considerando il numero e le dimensioni di quelle esistenti sono state previste due nuove uscite di emergenza.

Gli ambienti che si ricavano sono rispettivamente di circa 130 mq per il refettorio e circa 130 mq per il locale di sporzionamento consentendo di poter offrire il servizio pasti a circa 240 alunni contemporaneamente.

Il progetto prevede di modificare la parte impiantistica della zona attualmente adibita a cucina al fine di adattarla al nuovo layout che prevede una zona per il magazzino, stoccaggio derrate alimentari, una zona di sporzionamento pasti in arrivo dalla cucina centralizzata e una zona adattata al lavaggio delle stoviglie e piatti in ceramica. Tale modifica comporta l'adattamento della dotazione di allacci alla rete idrica e di scarico, ma soprattutto si va a modificare l'impianto di trattamento dell'aria sia per l'immissione che per l'aspirazione dei vapori prodotti dai macchinari di lavaggio.

Il locale refettorio viene ricavato dall'attuale locale magazzino ampliando lo spazio verso l'atrio della scuola ottenendo una superficie complessiva di circa 130 mq. Sulla nuova parete verranno realizzate due aperture di 120 cm per mettere in comunicazione il refettorio e la scuola, mentre verranno realizzate due uscite di sicurezza dimensionate per la capacità di affollamento complessiva del locale; una verso lo spazio esterno scoperto verso Sud e l'altra verso l'area esterna verso l'ingresso principale.

Documentazione fotografica



Locale cucina



Spogliatoio



Spogliatoio



Magazzino



Magazzino



Infissi



Locale cucina zona fuochi



Locale cucina



Area fuochi cucina



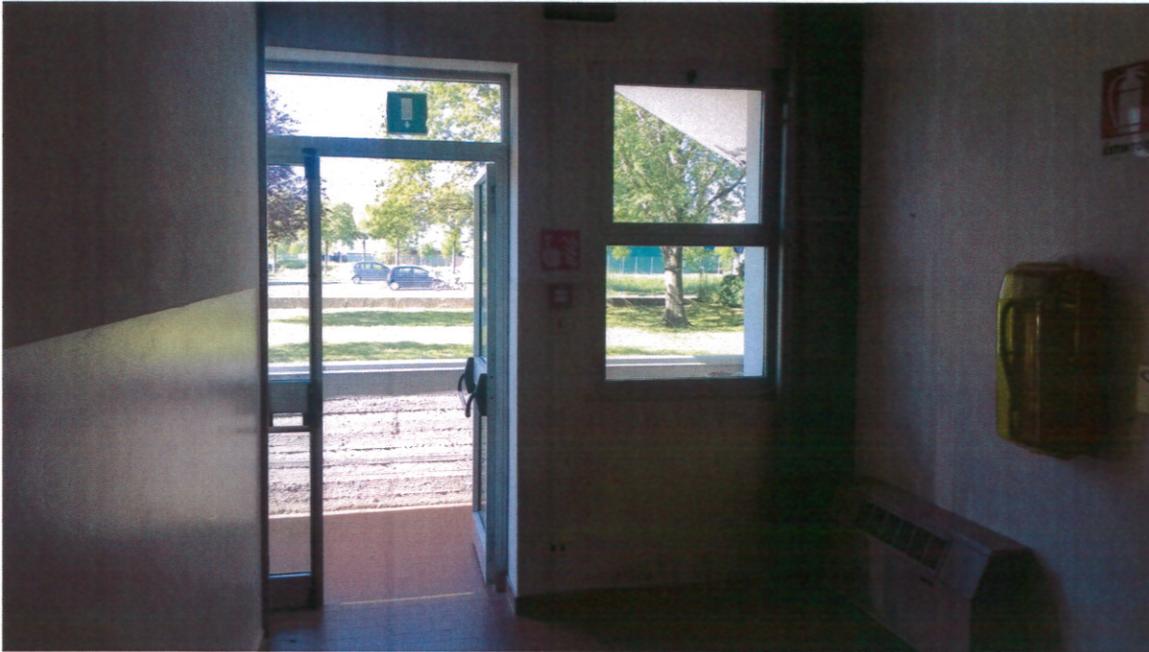
Locale cucina



Infissi esterni nell'ingresso principale



Quadri elettrici esistenti



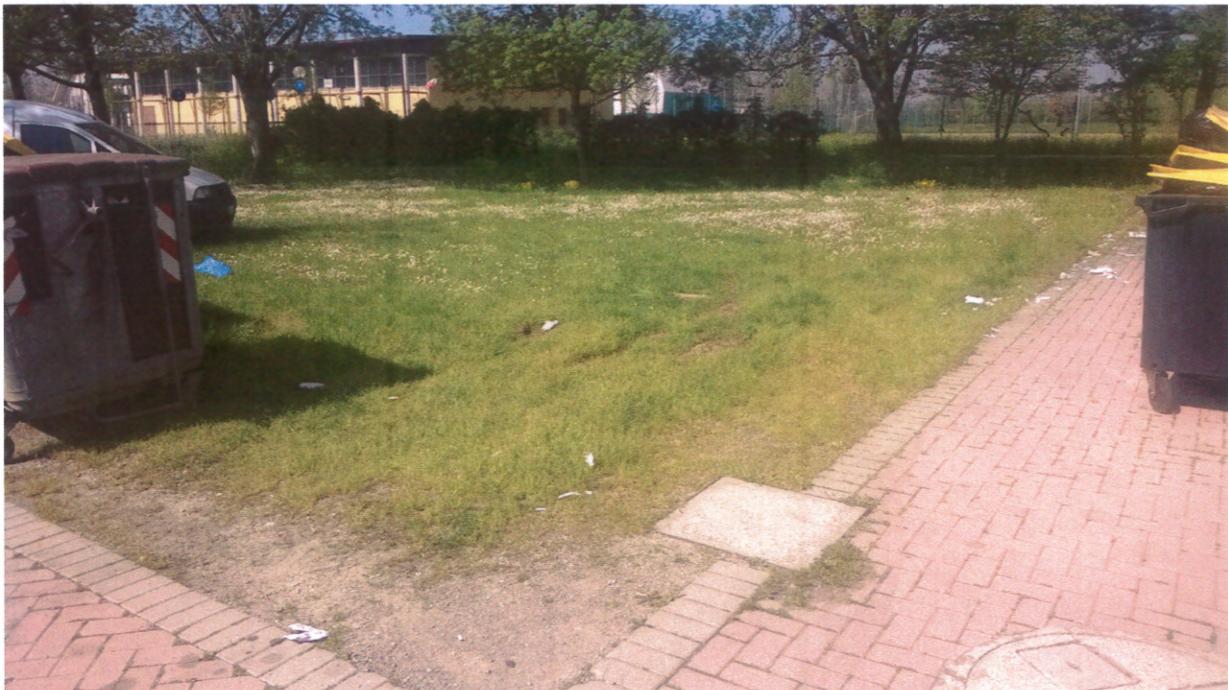
Uscita di emergenza da allargare e sostituire l'infisso



Tubazioni da coprire con controparete in cartongesso e rendere ispezionabili



Vista parete Sud



Area esterna da pavimentare in auto bloccante

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Progetto definitivo/ esecutivo

Tav.
A2

Elaborato grafico: Stato di fatto,
Progetto, Interventi

Data
aprile
2014

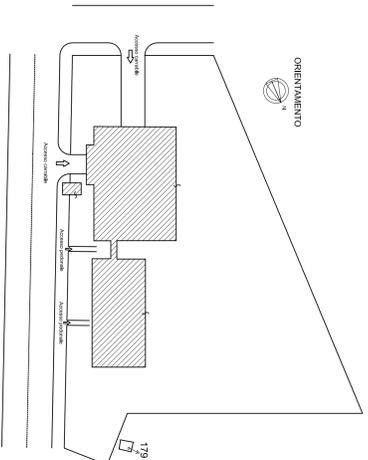
Proprietà: Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista: arch. Matteo Labanti

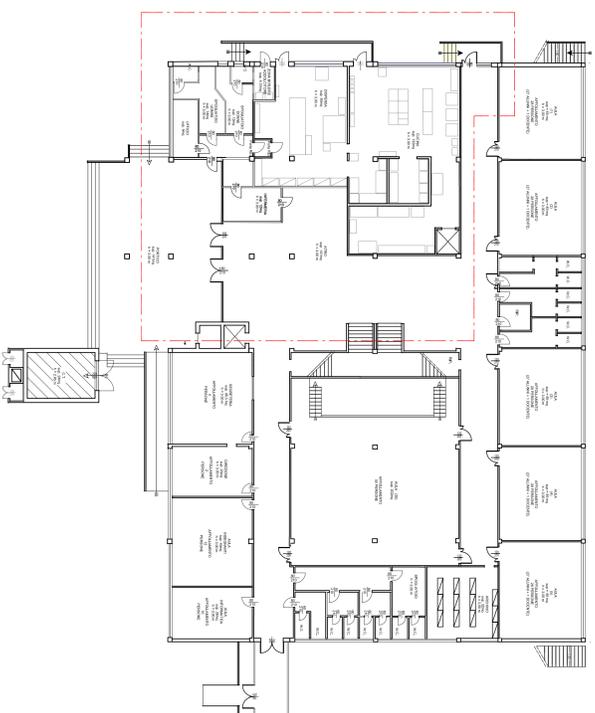
R.U.P.: dott. Davide Fornali

Approvato con delibera di Giunta Comunale del

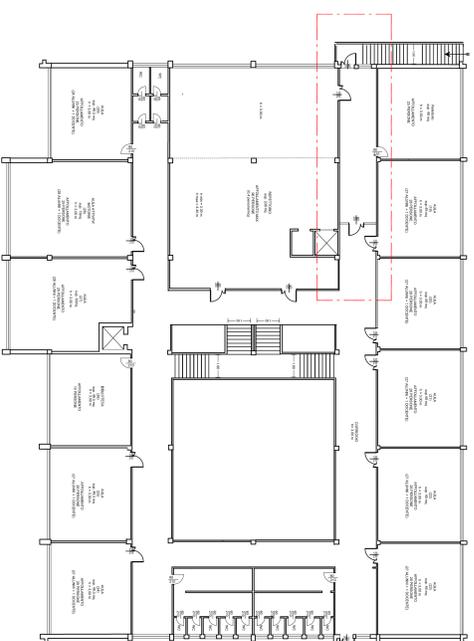
PLANIMETRIA



PIANO TERRA

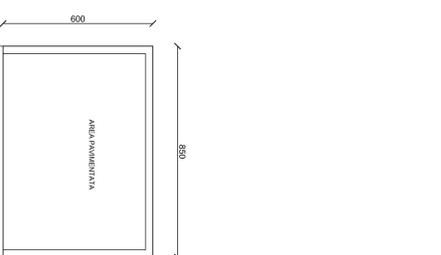


PIANO PRIMO

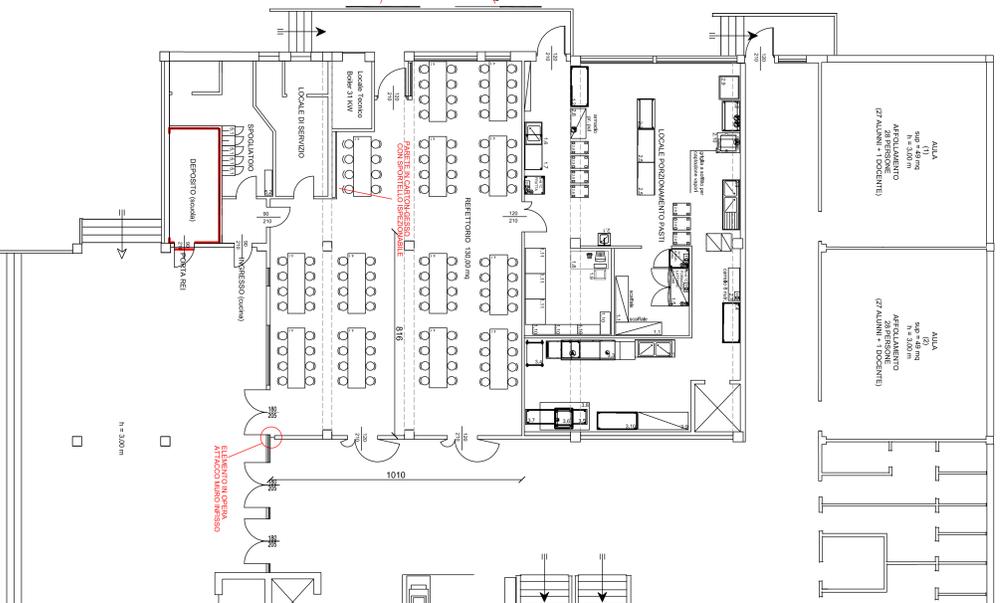


STATO DI FATTO scala 1:200

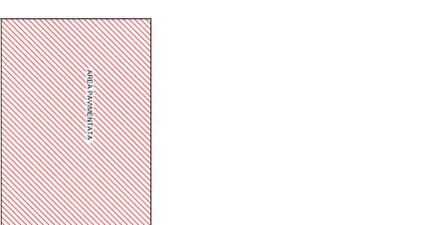
PROGETTO scala 1:100



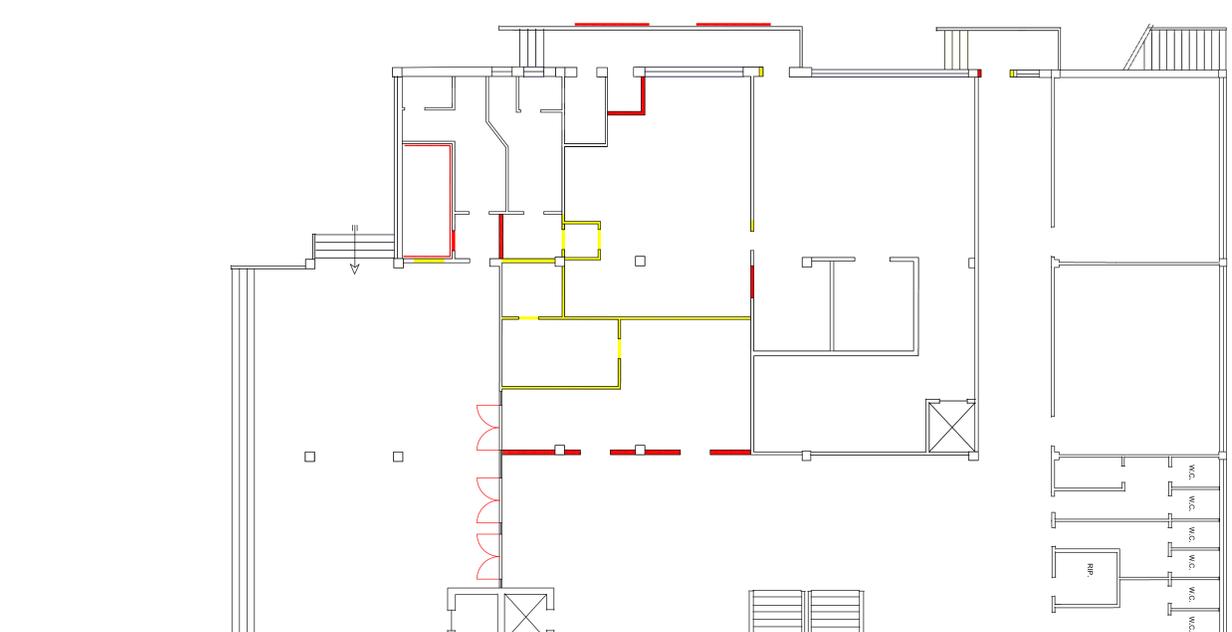
PIANO TERRA



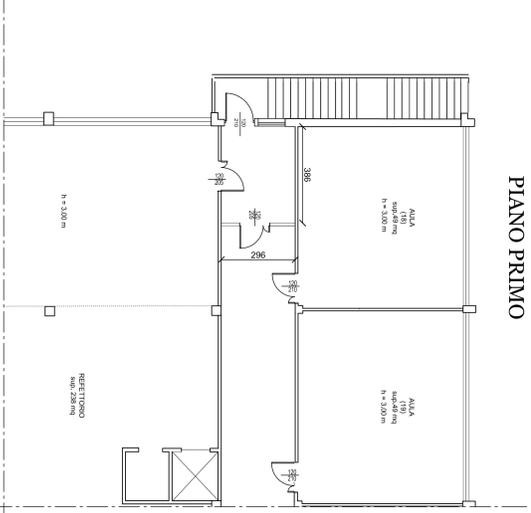
INTERVENTI scala 1:100



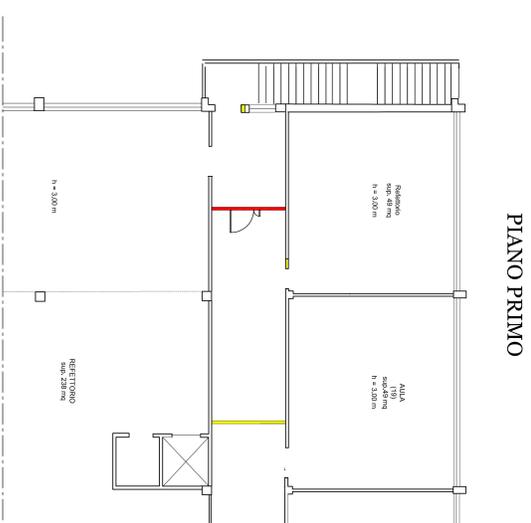
PIANO TERRA



PIANO PRIMO



PIANO PRIMO



COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

A3

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Quadro Tecnico Economico

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : arch. Matteo Labanti

R.U.P. : dott. Davide Fornalè

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

QUADRO TECNICO ECONOMICO

Intervento di adeguamento igienico funzionale per la realizzazione di un locale ad uso refettorio a servizio della scuola primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c" D.P.R. 380/2001

Importo totale lavori a base d'asta	€	146.362,11
Importo oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€	2.788,32
Importo complessivo dei lavori	€	149.150,43
IVA 10%	€	14.915,04
Importo lavori comprensivo di IVA	€	164.065,47
Spese di progettazione, direzione lavori impianti elettrici e meccanici , Coordinatore per la Sicurezza in fase Progettazione ed Esecuzione	€	11.681,00
Spese tecniche interne progettazione D.L. e R.U.P. (d.lgs 163/2006 art. 90)	€	2.983,01
Totale spese tecniche comprensivo iva e oneri	€	14.664,01
Somme a disposizione		8.591,52
TOTALE	€	187.321,00

COMUNE DI ANZOLA
DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

A4

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Computo Metrico Estimativo

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : arch. Matteo Labanti

R.U.P. : dott. Davide Fornalè

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
1	SMONTAGGIO, SMALTIMENTO/SPOSTAMENTO ATTREZZATURE E/O IMPIANTI CUCINA Smontaggio, delle attrezzature della cucina, compreso i collegamenti idraulici, elettrici e alla rete gas, compreso l'abbassamento, il carico e lo spostamento nel locale messo a disposizione all'interno del plesso scolastico, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; incluso carico e trasporto delle attrezzature inutilizzabili alle discariche autorizzate.			
	MISURAZIONI: SOMMANO a corpo	1,00 1,00	€ 900,00	€ 900,00
2	SCAVO DI SBANCAMENTO Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; incluso carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche.			
	MISURAZIONI: SOMMANO m3	15,00 15,00	€ 19,00	€ 285,00
3	DEMOLIZIONE MURATURE Demolizione di pareti in laterizio di qualsiasi tipo, a qualsiasi altezza, compreso la rimozione di eventuali rivestimenti e impianti, lo spostamento, il calo in basso, il carico, trasporto e scarico a rifiuto dei materiali risultanti in discarica pubblica; misurazione vuoto per pieno con deduzione delle aperture pari o superiori a 2.00 m ² di superficie, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte			
	MISURAZIONI: SOMMANO m2	110,00 110,00	€ 20,50	€ 2.255,00
4	DEMOLIZIONE PARETE CARTONGESSO Rimozione totale parete in cartongesso, compresi: il telaio della parete ed eventuali rivestimenti o impianti, i piani di lavoro o trabattelli, le opere provvisorie e di protezione; la cernita e l'accatastamento degli elementi riutilizzabili; la movimentazione delle macerie nell'ambito del cantiere, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche			
	MISURAZIONI: SOMMANO m2	12,00 12,00	€ 17,50	€ 210,00

5	DEMOLIZIONE SOTTOFONDI				
	Demolizione di massetti e/o sottofondi di pavimenti interni per uno spessore che sia idoneo a tutte quelle lavorazioni necessarie per la successiva posa di tubazioni di qualunque genere , comprese le opere provvisorie di protezione, il carico, trasporto ed accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;				
	MISURAZIONI:	150,00			
	SOMMANO m2	150,00	€	12,50	€ 1.875,00
6	APERTURA VANO PORTA				
	Demolizione localizzata di muratura per realizzazione di vano porta per la successiva posa di porta con imbotte, compreso demolizione in breccia e ricucitura delle spalle, la fornitura e posa in opera di idoneo architrave in laterizio e controtelaio in legno, le opere di demolizione necessarie eseguite a mano o con l'impiego di mezzi meccanici, le opere murarie di ricostruzione utilizzando mattoni forati di laterizio di qualsiasi spessore, tutti i ripristini di muratura e intonaco civile e velo, oppure intonaco a gesso, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	600,00	€ 600,00
7	FORNITURA E POSA ARCHITARVE				
	Fornitura e posa di architravi prefabbricate in calcestruzzo armato con appoggi adeguatamente murati con malta di cemento a riempire ogni vuoto, e tutti gli oneri, forniture e modalità esecutive per dare il lavoro finito a regola d'arte, con appoggi laterali di profondità compresa tra il 20-25% della lunghezza della luce dell'apertura con un minimo di 25 cm				
	MISURAZIONI:	3,00			
	SOMMANO a cad	3,00	€	350,00	€ 1.050,00

8	ALLARGAMENTO VANO PORTA Demolizione localizzata di muratura per modifica vano porta, per la successiva posa di porta con imbotte, compreso l'eventuale spostamento e successiva ricollocazione di impianti elettrici che interferiscono con la nuova apertura. Compreso la demolizione in breccia e ricucitura delle spalle, la fornitura e posa in opera di idoneo architrave in laterizio e controlataio in legno, le opere di demolizione necessarie eseguite a mano o con l'impiego di mezzi meccanici, le opere murarie di ricostruzione utilizzando mattoni forati di laterizio di qualsiasi spessore, tutti i ripristini di muratura e intonaco civile e velo, oppure intonaco a gesso, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte				
	MISURAZIONI:	5,00			
	SOMMANO a cad	5,00	€	500,00	€ 2.500,00
9	DEMOLIZIONE PAVIMENTI Rimozione di pavimenti di qualsiasi dimensione e natura, compreso la demolizione del sottostante massetto di allettamento fino a spessore cm 4, l'onere per tagli, l'innaffiamento dei prodotti di risulta, eventuali riparazioni per danni arrecati, la pulizia totale degli ambienti, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;				
	MISURAZIONI:	150,00			
	SOMMANO m2	150,00	€	12,50	€ 1.875,00
10	DEMOLIZIONE RIVESTIMENTI Rimozione di rivestimenti di qualsiasi dimensione e natura, l'onere per tagli, l'innaffiamento dei prodotti di risulta, eventuali riparazioni per danni arrecati, la pulizia totale degli ambienti, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;				
	MISURAZIONI:	50,00			
	SOMMANO m2	50,00	€	12,50	€ 625,00
11	DEMOLIZIONE BATTISCOPA Rimozione di battiscopa di qualsiasi dimensione e materiale, compreso l'onere per tagli, l'innaffiamento dei prodotti di risulta, eventuali riparazioni per danni arrecati, la pulizia totale degli ambienti, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;				
	MISURAZIONI:	60,00			
	SOMMANO ml	60,00	€	8,00	€ 480,00

12	RIMOZIONE INFISSI Rimozione accurata di infissi interni ed esterni, di qualunque , forma e dimensione, incluse mostre, contromostre, controtelai, imbotti, avvolgibili, cassonetti, vetri, rivestimenti particolari, davanzi ecc. compreso griglie di aerazione filtro aerato zona ascensore nuovo, compreso il l'eventuale recupero a scelta della D.L.,la movimentazione in cantiere con qualsiasi mezzo ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e l'eventuale trasporto a rifiuto materiale alle discarico a scelta della D.L.;				
	MISURAZIONI:	12,00			
	SOMMANO cad	12,00	€	80,00	€ 960,00
13	DEMOLIZIONE ELEMENTO CARTONGESSO Demolizione totale di controsoffitti in pannelli mobili, di qualsiasi dimensione, tipo e materiale (fibre minerali, cartongesso, ecc.) fino ad altezza di 5,00 m, compresi: i piani di lavoro o trabattelli, le opere provvisoriale e di protezione; la cernita e l'accatastamento degli elementi riutilizzabili; la movimentazione delle macerie nell'ambito del cantiere, compresa la eventuale colibentazione e gli elementi di sostegno, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;				
	MISURAZIONI:	12,00			
	SOMMANO m2	12,00	€	19,00	€ 228,00
14	REALIZZAZIONE MURATURA Esecuzione di muratura in blocchi cavi di calcestruzzo di cemento vibro-compresso, eseguite con malta cementizia dosata a q. 4 di cemento tipo 325, entro e fuori terra, a qualsiasi profondità o altezza, compreso elementi sagomati in acciaio per il fissaggio della parete alle strutture esistenti o parti di infisso secondo le indicazioni della D.L. Compreso il calo ed il tiro in alto dei materiali, la formazione di riseghe, mazzette, spigoli, l'eventuale formazione di architravi e di plattabande sui vani porta, il taglio e la suggellatura degli incastri a muro, se necessari, i ponti di servizio fino a 4 m di altezza dal piano di appoggio, compreso magisteri per la realizzazione di prese, di modeste lesene, di riseghe e spigoli di fronte in muratura; realizzazione di parti squarciate, spigoli ecc.; incastri nel muro e suggellatura degli stessi; il trasporto in sito del materiale utile; l'allontanamento del materiale di risulta; le prove ed i collaudi se previsti; spessore cm. 20; pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	36,93			
	SOMMANO m2	36,93	€	45,00	€ 1.661,85
15	REALIZZAZIONE MASSETTO Massetto di sottofondo ai pavimenti, eseguito in malta cementizia, classe M4, tirato su testimoni e livellato, compresa la fornitura e la posa di strisce di polistirolo di spessore di cm 2 e di densità 15 kg/m3 poste in opera lungo il perimetro dei muri per la creazione di giunto di dilatazione. Misura delle superfici effettivamente eseguite in malta cementizia cm 4/5, tirato a staggia compreso la pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	150,00			
	SOMMANO m2	150,00	€	19,00	€ 2.850,00

16	REALIZZAZIONE MASSETTO ESTERNO Massetto in conglomerato cementizio Rck 150 S3 armato con rete elettrosaldata diam. mm 6 maglia 200 x 200 mm dato in oper per uno spessore du 10 cm netti dalla compenetrazione nel vespaio sottostante compreso nella presente voce di lavorazione . Misura delle superfici effettivamente eseguite in malta cementizia, tirato a staggiapulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	50,00			
	SOMMANO m2	50,00	€	25,00	€ 1.250,00
17	REALIZZAZIONE DI INTONACO Intonaco civile in malta bastarda interno o esterno eseguito in due strati a staggia su testimoni e finemente fratazzato, compresi i ponteggi ordinari per l'esecuzione di lavori per un'altezza di m 3,00. Misura vuoto per pieno con detrazione delle aperture superiori ai m2 3,00				
	MISURAZIONI:	100,00			
	SOMMANO m2	100,00	€	24,00	€ 2.400,00
18	REALIZZAZIONE CARTONGESSO Esecuzione di tramezzatura in lastre di gesso rivestito (cartongesso) spess. mm 13 fissate con viti inox su armatura in acciaio zincato spess. mm 6/10, guide perimetrali fisse e montanti ad interasse cm 60, spess mm 60/80, e parasigoli in lamiera zincata, viti, stucco e garza per sigillatura giunti; compreso magisteri per la realizzazione di prese, di modeste lesene, di riseghe e spigoli di fronte in muratura; realizzazione di parti squarciate, spigoli ecc.; incastri nel muro e suggellatura degli stessi; il trasporto in sito del materiale utile; l'allontanamento del materiale di risulta; le prove ed i collaudi se previsti; assistenze; pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	20,00			
	SOMMANO m2	20,00	€	42,00	€ 840,00
19	RIPRISTINO PAVIMENTI Fornitura e posa in opera di porzioni di pavimento con piastrelle in grès porcellanato di 1^ scelta, formato e colori a scelta esclusiva della D.L., corredato da pezzi speciali, posato su intonaco rustico, compresa il taglio ed il relativo sfrido, compreso collanti, la malta cementizia o fissaggi meccanici per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con i pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	40,00			
	SOMMANO m2	40,00	€	40,00	€ 1.600,00

20	<p>RIPRISTINO RIVESTIMENTI</p> <p>Fornitura e posa in opera di porzioni di rivestimento di pareti interne con piastrelle in grès porcellanato lucido di 1^ scelta, formato e colori a scelta esclusiva della D.L., corredato da pezzi speciali, posato su intonaco rustico, compresa il taglio ed il relativo sfrido, compreso collanti, la malta cementizia o fissaggi meccanici per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con i pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">50,00</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m2 50,00</p>	<p>50,00</p> <hr/> <p>50,00</p>	<p>€</p> <p>€ 44,00</p>	<p>€</p> <p>2.200,00</p>
21	<p>REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI</p> <p>Fornitura e posa in opera di pavimento con piastrelle in grès porcellanato di 1^ scelta, formato e colori a scelta esclusiva della D.L., con caratteristiche di lavabilità, porosità e antiscivolo compatibili con la destinazione d'uso del locale.</p> <p>Corredato da pezzi speciali, posato su intonaco rustico, compresa il taglio ed il relativo sfrido, compreso collanti, la malta cementizia o fissaggi meccanici per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con i pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">150,00</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo 150,00</p>	<p>150,00</p> <hr/> <p>150,00</p>	<p>€</p> <p>€ 34,00</p>	<p>€</p> <p>5.100,00</p>
22	<p>REALIZZAZIONE DI PAVIMENTO AUTOBLOCCANTE</p> <p>Fornitura e posa in opera di pavimentazione in autobloccante di calcestruzzo vibrocompreso doppio strato, tipologia MATTONE, spessore 6 cm, dimensioni 12.5 x 25 cm, finitura "Quarzo", colore Mix Chiaro / Antracite / Cotto Toscano / Bianco / Grigio / Rosso / Terra di Siena, prodotti solo con inerti naturali da Azienda con certificazione di prodotto ICMQ per i pavimenti e certificata ISO 9001 (Qualità) e ISO 14001 (Certificazione Ambientale).</p> <p>Lo strato di finitura deve essere realizzato con inerti di quarzo selezionati a granulometria massima 2 mm e con un dosaggio minimo di cemento fotocatalitico tipo TX ACTIVE ® di 400 kg/mc. Il prodotto, con questa finitura e questo colore, deve possedere un certificato di abbattimento dei valori di NOx a 60 minuti superiore al 60 %, relativo a test di laboratorio conformi al progetto di norma UNI n°U87003040 "Determinazione dell'attività di degradazione di ossidi di azoto in aria da parte di materiali inorganici fotocatalitici", formato e colori a scelta esclusiva della D.L., con caratteristiche di lavabilità, porosità e antiscivolo compatibili con la destinazione d'uso del locale.</p> <p>Corredato da pezzi speciali, compresa il taglio ed il relativo sfrido, per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">50,00</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo 50,00</p>	<p>50,00</p> <hr/> <p>50,00</p>	<p>€</p> <p>€ 36,00</p>	<p>€</p> <p>1.800,00</p>

23	<p>REALIZZAZIONE DI CORDOLO IN CLS</p> <p>Fornitura in opera di elementi di contenimento in calcestruzzo vibrocompattato non gelivo dimensioni 8x24x100 cm, con spigolo smussato a toro 30x40 mm, colore ... e impasto realizzato con impiego di cemento ad alta resistenza R425 ed inerti selezionati. Le superfici destinate a rimanere in vista dovranno essere trattate attraverso un processo di pallinatura calibrata che, agendo esclusivamente sulla pasta cementizia e portando a vista senza danni l'aggregato, conferisca al manufatto una finitura rugosa di piacevole aspetto estetico. Inoltre la superficie, in quanto specificatamente antiscivolo, dovrà presentare caratteristiche ottimali di resistenza all'abrasione e di sicurezza di utilizzazione, in quanto, secondo quanto richiesto dal DPR 246/93 art.1 sui prodotti da costruzione compresa il taglio ed il relativo sfrido, compreso collanti, la malta cementizia o fissaggi meccanici per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con i pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la redistribuzione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p>	20,00			€	1.000,00
	<p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO ml</p>	20,00	€	50,00		
24	<p>REALIZZAZIONE COMPARTIMENTAZIONE</p> <p>Realizzazione di compartimentazione per i locali magazzino, mediante fornitura e installazione di pannelli in cartongesso REI 120 in aderenza alla muratura esistente. Compreso gli oneri per la stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da offrire una superficie pronta per la tinteggiature di finitura. Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 9154 parte I e alle prescrizioni del produttore e ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>	61,00			€	3.050,00
	<p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO m2</p>	61,00	€	50,00		
25	<p>REALIZZAZIONE BATTISCOPIA</p> <p>Fornitura e posa in opera di zocchetto battiscopa in piastrelle in grés porcellanato, con altezza minima di cm.8, posato in opera con colla o malta ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>	60,00			€	780,00
	<p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO ml</p>	60,00	€	13,00		

26	<p>POSA IN OPERA PORTA INTERNA</p> <p>Posa in opera di serramenti recuperati di qualunque forma e dimensione, incluse mostre, contromostre, controtelai, imbotti, vetri, rivestimenti particolari, davanzi ecc. compreso griglie di aerazione filtro aerato, compresa la movimentazione in cantiere con qualsiasi mezzo ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discarico;</p> <p>MISURAZIONI: spostamento porta P1</p>	1,00					
	SOMMANO a corpo	1,00	€	125,00	€	125,00	
27	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA DI INFISSO COMPLETO DI VETRI D'INGRESSO</p> <p>Fornitura e posa in opera di vetrate d'ingresso realizzate con profili in alluminio anodizzato argento da 2600x2100 con un fisso e due ante apribili (LP=2000) verso l'esterno con maniglione antipanico tipo push bar e complete di vetri stratificati antinfortunio, completi di guarnizioni in gomma sulle ante, vetrate isolanti a bassa emissività mm 4-12-4, , compreso assistenze murarie, registrazione dell'infisso onde garantire la perfetta funzionalità; trabattelli o ponteggi; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p>	3,00					
	SOMMANO cad	3,00	€	1.580,00	€	4.740,00	
28	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA SERRAMENTO ESTERNO REFETTORIO</p> <p>Fornitura e posa in opera di bussola costruita con un laterale da 1350x2500 fisso e porta da 1350x2990 con soprauce fisso e ante inferiore apribile verso l'esterno con maniglione antipanico tipo push bar, completo di vetri stratificati antinfortunio verso l'esterno, completi di guarnizioni in gomma sulle ante, vetrate isolanti a bassa emissività mm 4-12-4, , compreso assistenze murarie, registrazione dell'infisso onde garantire la perfetta funzionalità; trabattelli o ponteggi; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p>	1,00					
	SOMMANO a corpo	1,00	€	1.450,00	€	1.450,00	
29	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA SERRAMENTO ESTERNO</p> <p>Fornitura e posa in opera di porta da 1350x2100 con soprauce fisso e ante inferiore apribile verso l'esterno con maniglione antipanico tipo push bar, completo di vetri stratificati antinfortunio verso l'esterno, completi di guarnizioni in gomma sulle ante, vetrate isolanti a bassa emissività mm 4-12-4, , compreso assistenze murarie, registrazione dell'infisso onde garantire la perfetta funzionalità; trabattelli o ponteggi; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p>	3,00					
	SOMMANO a corpo	3,00	€	950,00	€	2.850,00	

30	FORNITURA E POSA IN OPERA FINESTRA LOCALE REFETTORIO Fornitura e posa in opera finestra in alluminio profilo taglio termico da 900x1500 , completo di vetri stratificati antinfortunio , completi di guarnizioni in gomma sulle ante, vetrate isolanti a bassa emissività mm 4-12-4, compreso elemento completo avvolgibile per esterni con profilo in PVC dim. mm 14x50 (larghezza massima consigliata m 2,50), peso circa 4,6 kg/mq, estruso a doppia parete curva multifaccettata e suddivisa in 5 camere interne per garantire robustezza e rigidità, rinforzi ad H in ferro applicati in base alla larghezza ed al colore dell'avvolgibile, bloccaggio laterale per evitare lo sfilamento dei listelli. L'avvolgibile è corredato di cinghie di attacco al rullo, tappi di arresto e filetto di fondo in PVC sull'ultima stecca. Balza di fondo in PVC rinforzato o in alluminio applicabile su richiesta. , compreso assistenze murarie, registrazione dell'infisso onde garantire la perfetta funzionalità; trabattelli o ponteggi; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	700,00	€ 700,00
31	FORNITURA E POSA IN OPERA PELLICOLA ADESIVA EFFETTO SATINATO Fornitura e posa in opera di serigrafia con pellicola autoadesiva vinilica decorativa effetto vetro satinato da applicare alle vetrate infissi nuovi lato cavedio interno, compresi assistenze, i ponteggi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	15,00			
	SOMMANO m2	15,00	€	50,00	€ 750,00
32	FORNITURA E POSA IN OPERA PELLICOLA ADESIVA BASSA EMISSIVA Fornitura e posa in opera di pellicola autoadesiva vinilica a protezione dei raggi UV, compresi assistenze, i ponteggi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	6,00			
	SOMMANO m2	6,00	€	60,00	€ 360,00
33	FORNITURA E POSA IN OPERA PORTA INTERNA Fornitura e posa in opera porta interna in legno di alta qualità, a battente tamburato, impiacciata e laccata, colori a scelta della D.L., zanche di fissaggio mostre e contromostre, cerniere in ferro bronzate, maniglie regolamentari, serrature e griglia di areazione e quant'altro per un funzionamento a perfetta regola d'arte, con chiusura interna azionabile anche dall'esterno, compreso trabattelli o ponteggi, tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, con imbotte muro, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	5,00			
	SOMMANO a corpo	5,00	€	850,00	€ 4.250,00

34	POSA IN OPERA PORTA REI RECUPERATA Posa in opera di "porta tagliafuoco recuperata" REI 120 a un battente, compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	150,00	€ 150,00
35	MANUTENZIONE SERRAMENTI ESTERNI Manutenzione serramenti esterni comprendente le lavorazioni di sistemazione chiusura degli infissi sul telaio, sostituzione di tutti i fermavetro non aderenti ed inconsistenti, di tutte le ferramenti non funzionanti con altre simili, di tutte le viti metalliche di fissaggio a miglioramento della loro tenuta, rimessa in squadra, inoltre si tiene sempre incluso assistenze, i ponteggi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	500,00	€ 500,00
36	RINGHIERA ESTERNA FISSA Fornitura e posa in opera di parapetto esterno in acciaio zincato non scalabile diam. 40 , incluse le assistenze murarie ed eventuali consolidamenti della parete a cui verrà vincolata la struttura, compreso il tiro in quota, certificazione, collaudi, i ponteggi e qualsiasi altro mezzo di sollevamento; ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	500,00	€ 500,00
37	CANCELLO SCORREVOLE Fornitura e posa in opera di cancello non scalabile in acciaio zincato diam. 40 scorrevole su guida estrena posata a terra , incluse le assistenze ed eventuali consolidamenti dell'area a cui verrà vincolata la struttura, compreso il tiro in quota, certificazione, collaudi, i ponteggi e qualsiasi altro mezzo di sollevamento; ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	700,00	€ 700,00
38	TINTEGGIATURA Tinteggiatura a tempera, in tinta unica chiara, su intonaco civile, a calce, o a gesso, eseguita a qualsiasi altezza, su pareti e soffitti interni, volte etc... Preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina, per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione, con stuccatura di crepe e cavillature, per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Imprimitura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello. Ciclo di pittura costituito da strato di fondo e strato di finitura con pittura a tempera, dati a pennello od a rullo. Sono compresi: le scale; i cavalletti; la pittura degli ambienti ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
	MISURAZIONI:	550,00			
	SOMMANO m2	550,00	€	6,50	€ 3.575,00

39	TINTEGGIATURA E VERNICIATURA Tinteggiatura con idropittura in tinta unica chiara a base di resine acriliche e smalti all'acqua per zoccolatura fino ad un'altezza di mt 2, su superfici interne orizzontali e verticali, intonacate al civile, eseguite a due mani a pennello od a rullo, compreso la preparazione del fondo di superfici murarie interne con una mano di fissativo, data a pennello, ad alta penetrazione, mano di fondo isolante, la formazione e smontaggio ponteggi, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; MISURAZIONI:	1,00					
	SOMMANO m2	150,00	€	15,00	€		2.250,00
40	RIPRISTINO INTONACO ESTERNO Intervento di ripristino dell'intonaco esterno sporzionamento, comprensivo di rimozione dell'intonaco distaccato e pulizia completa del supporto murario. Realizzazione di intonaco civile da esterno costituito da un primo strato di rinzaffo dello spessore medio di 5/6 mm. con malta preconfezionata a grana grossa, da un secondo strato tirato in piano con frattazzo. Compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. MISURAZIONI:	30,00					
	SOMMANO mq	30,00	€	25,00	€		750,00
41	TINTEGGIATURA ESTERNA AL QUARZO Tinteggiatura al quarzo per esterni, su intonaco esterno, eseguita a qualsiasi altezza, su pareti esterne. Preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina, per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione, con stuccatura di crepe e cavillature, per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Imprimitura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello. Ciclo di pittura costituito da strato di fondo e strato di finitura con pittura al quarzo, dati a pennello od a rullo. Sono compresi: ponteggi; i cavalletti; la pulizia di ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. MISURAZIONI:	60,00					
	SOMMANO m2	60,00	€	15,00	€		900,00
42	ALLACCIAMENTI ATTREZZATURE Posizionamento e allacciamento alle utenze i collegamenti idraulici, elettrici e alla rete gas delle attrezzature della cucina, compreso il carico e lo spostamento dal locale di stoccaggio secondo quanto indicato dalla D.L., ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; incluso carico e trasporto a rifiuto materiale inutilizzabile alle discariche MISURAZIONI:	1,00					
	SOMMANO a corpo	1,00	€	1.200,00	€		1.200,00

43	<p>SISTEMA DI OSCURAMENTO INFISSI ESTERNI</p> <p>Fornitura e posa in opera di tende in tessuto 100% Poliestere ignifugo classe 1 lavabile di gr. 260 circa al mq, colore a scelta della D.L. binario in alluminio verniciato bianco a carrello con tiraggio a mano ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>1,00</p> <p>SOMMANO mq 24,00</p>	1,00	€	45,00	1.080,00
44	<p>RIVESTIMENTO FONOASSORBENTE SUPERFICIALE</p> <p>Fornitura e posa in opera a parete o a soffitto di strato isolante in pannelli costituito da fibra in tessile tecnico ad elevato potere fonoassorbente e densità crescente lungo lo spessore, tutto il materiale costituirà il pannello deve essere ignifugo. Densità del pannello a gradiente variabile di valore medio 40 kg/m3, opportunamente calibrato per migliorare le prestazioni di assorbimento acustico. Spessore 40 mm.. La finitura superficiale dei pannelli può essere personalizzata con colore a scelta della D.L. compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>1,00</p> <p>SOMMANO a corpo 1,00</p>	1,00	€	1.500,00	1.500,00
45	<p>FORNITURA E POSA PENSILINA ESTERNA</p> <p>Fornitura e posa in opera pensilina esterna dimensioni 200 x 120 cm La struttura portante sarà costituita da mensole con profilo a "T" in acciaio inox AISI 430 dello spessore di 4 mm verniciati con polveri poliesteri. I profili della struttura saranno costituiti da estrusi in lega primaria di alluminio 6060 (UNI 9006/1), con spessore minimo di 1.5 mm. verniciati con polveri poliesteri. La copertura dovrà essere in lastre acriliche tipo polyplex alveolare doppia camera antigraffio e non dovranno presentare alcuna foratura. I profili in alluminio permetteranno l'inserimento e la sostituzione rapida della copertura senza l'utilizzo di viti, e saranno solidali alla struttura in acciaio mediante profili di alluminio estruso che fungono da premi lastra, bloccati ad incastro con supporti in zama che ne permetteranno la sostituzione. L'incastro tirante dei premi lastra sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di carico neve o per la spinta del vento il premilastra non ceda. Struttura e copertura dovrà avere una garanzia di almeno 10 anni</p> <p>Sarà possibile richiedere al produttore, la riproduzione in fotocopia di certificazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistenza a un carico neve di 200 kg/mq secondo la norma. - Resistenza a una pressione del vento di 200 kg/mq secondo la norma. - Resistenza a una resistenza alla nebbia salina per almeno 500 ore secondo la norma UNI EN ISO 9227:2006. <p>MISURAZIONI:</p> <p>1,00</p> <p>SOMMANO a corpo 1,00</p>	1,00	€	450,00	450,00
46	<p>SMONTAGGIO, MODIFICA E INSTALLAZIONE CANCELLO ESISTENTE</p> <p>Smontaggio modifica e installazione cancello estensibile esistente posto all'ingresso della scuola al fine apportare le modifiche necessarie all'inserimento della nuova muratura di progetto come da indicazione della D.L. compreso sostituzione pezzi speciali e elementi compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>1,00</p> <p>SOMMANO a corpo 1,00</p>	1,00	€	300,00	300,00

47	ELEMENTO DI ATTACCO TRA PARETE E INFISSO Realizzazione di un elemento in acciaio zinato verniciato di collegamento tra la parete di nuova realizzazione e l'infisso di ingresso , come da indicazione della D.L. compreso sostituzione pezzi speciali e elementi compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	200,00	€ 200,00
48	SPORTELLO ISPEZIONABILE NELLA CONTROPARETE IN CARTONGESSO Realizzazione di uno sportello ispezionabile in cartongesso con sistema di chiusura a chiave a croce universale , come da indicazione della D.L. compreso pezzi speciali e elementi compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	70,00	€ 70,00
49	ASSISTENZE MURARIE IMPIANTI MECCANICI Le prestazioni comprendono lo scarico dei materiali in cantiere, lo stoccaggio, il sollevamento e la distribuzione ai piani, nonché l'esecuzione di tracce, fori scavi e quant'altro occorra per la posa in opera di tabulazioni e apparecchiatura degli impianti stessi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	4.000,00	€ 4.000,00
50	ASSISTENZE MURARIE IMPIANTI ELETTRICI Le prestazioni comprendono lo scarico e stoccaggio dei materiali in cantiere, nonché l'esecuzione di tracce, fori passanti, muratura delle scatole e quant'altro occorra per la posa in opera di apparecchiature di uso corrente dell'impianto stesso ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	1.800,00	€ 1.800,00
51	PULIZIA ACCURATA AREA DI CANTIERE Pulizia accurata dell'area di cantiere compreso la pulitura degli infissi , dei vetri, e dei sistemi di oscuramento, nonché l'eliminazione di tutte le tracce di residui delle lavorazioni di cantiere su tutti i rivestimenti sia nuovi che recuperati ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte				
	MISURAZIONI:	1,00			
	SOMMANO a corpo	1,00	€	1.000,00	€ 1.000,00
TOTALE euro			€		74.524,85

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

A5

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Elenco Prezzi

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : arch. Matteo Labanti

R.U.P. : dott. Davide Fornalè

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
		unitario	
1	<p>SMONTAGGIO, SMALTIMENTO/SPOSTAMENTO ATTREZZATURE E/O IMPIANTI CUCINA</p> <p>Smontaggio, delle attrezzature della cucina, compreso i collegamenti idraulici, elettrici e alla rete gas, compreso l'abbassamento, il carico e lo spostamento nel locale messo a disposizione all'interno del plesso scolastico, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; incluso carico e trasporto delle attrezzature inutilizzabili alle discariche autorizzate.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	€	900,00
2	<p>SCAVO DI SBANCAMENTO</p> <p>Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; incluso carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO m3</p>	€	19,00
3	<p>DEMOLIZIONE MURATURE</p> <p>Demolizione di pareti in laterizio di qualsiasi tipo, a qualsiasi altezza, compreso la rimozione di eventuali rivestimenti e impianti, lo spostamento, il calo in basso, il carico, trasporto e scarico a rifiuto dei materiali risultanti in discarica pubblica; misurazione vuoto per pieno con deduzione delle aperture pari o superiori a 2.00 m² di superficie, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO m2</p>	€	20,50
4	<p>DEMOLIZIONE PARETE CARTONGESSO</p> <p>Rimozione totale parete in cartongesso, compresi: il telaio della parete ed eventuali rivestimenti o impianti, i piani di lavoro o trabattelli, le opere provvisorie e di protezione; la cernita e l'accatastamento degli elementi riutilizzabili; la movimentazione delle macerie nell'ambito del cantiere, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO m2</p>	€	17,50

5	DEMOLIZIONE SOTTOFONDI Demolizione di massetti e/o sottofondi di pavimenti interni per uno spessore che sia idoneo a tutte quelle lavorazioni necessarie per la successiva posa di tubazioni di qualunque genere , comprese le opere provvisorie di protezione, il carico, trasporto ed accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;		
	MISURAZIONI:		
		SOMMANO m2	€ 12,50
6	APERTURA VANO PORTA Demolizione localizzata di muratura per realizzazione di vano porta per la successiva posa di porta con imbotte, compreso demolizione in breccia e ricucitura delle spalle, la fornitura e posa in opera di idoneo architrave in laterizio e controtelaio in legno, le opere di demolizione necessarie eseguite a mano o con l'impiego di mezzi meccanici, le opere murarie di ricostruzione utilizzando mattoni forati di laterizio di qualsiasi spessore, tutti i ripristini di muratura e intonaco civile e velo, oppure intonaco a gesso, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte		
	MISURAZIONI:		
		SOMMANO a corpo	€ 600,00
7	FORNITURA E POSA ARCHITARVE Fornitura e posa di architravi prefabbricate in calcestruzzo armato con appoggi adeguatamente murati con malta di cemento a riempire ogni vuoto, e tutti gli oneri, forniture e modalità esecutive per dare il lavoro finito a regola d'arte, con appoggi laterali di profondità compresa tra il 20-25% della lunghezza della luce dell'apertura con un minimo di 25 cm		
	MISURAZIONI:		
		SOMMANO a cad	€ 350,00

8	ALLARGAMENTO VANO PORTA	<p>Demolizione localizzata di muratura per modifica vano porta, per la successiva posa di porta con imbotte, compreso l'eventuale spostamento e successiva ricollocazione di impianti elettrici che interferiscono con la nuova apertura.</p> <p>Compreso la demolizione in breccia e ricucitura delle spalle, la fornitura e posa in opera di idoneo architrave in laterizio e controtelaio in legno, le opere di demolizione necessarie eseguite a mano o con l'impiego di mezzi meccanici, le opere murarie di ricostruzione utilizzando mattoni forati di laterizio di qualsiasi spessore, tutti i ripristini di muratura e intonaco civile e velo, oppure intonaco a gesso, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>		500,00
	MISURAZIONI:			
		SOMMANO a cad	€	500,00
9	DEMOLIZIONE PAVIMENTI	<p>Rimozione di pavimenti di qualsiasi dimensione e natura, compreso la demolizione del sottostante massetto di allettamento fino a spessore cm 4, l'onere per tagli, l'innaffiamiento dei prodotti di risulta, eventuali riparazioni per danni arrecati, la pulizia totale degli ambienti, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;</p>		
	MISURAZIONI:			
		SOMMANO m2	€	12,50
10	DEMOLIZIONE RIVESTIMENTI	<p>Rimozione di rivestimenti di qualsiasi dimensione e natura, l'onere per tagli, l'innaffiamiento dei prodotti di risulta, eventuali riparazioni per danni arrecati, la pulizia totale degli ambienti, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;</p>		
	MISURAZIONI:			
		SOMMANO m2	€	12,50
11	DEMOLIZIONE BATTISCOPIA	<p>Rimozione di battiscopa di qualsiasi dimensione e materiale, compreso l'onere per tagli, l'innaffiamiento dei prodotti di risulta, eventuali riparazioni per danni arrecati, la pulizia totale degli ambienti, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;</p>		
	MISURAZIONI:			
		SOMMANO ml	€	8,00

12	<p>RIMOZIONE INFISSI Rimozione accurata di infissi interni ed esterni, di qualunque , forma e dimensione, incluse mostre, contromoste, controtelai, imbotti, avvolgibili, cassonetti, vetri, rivestimenti particolari, davanzi ecc. compreso griglie di aerazione filtro aerato zona ascensore nuovo, compreso il l'eventuale recupero a scelta della D.L., la movimentazione in cantiere con qualsiasi mezzo ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e l'eventuale trasporto a rifiuto materiale alle discarico a scelta della D.L.;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO cad € 80,00</p>	
13	<p>DEMOLIZIONE ELEMENTO CARTONGESSO Demolizione totale di controsoffitti in pannelli mobili, di qualsiasi dimensione, tipo e materiale (fibre minerali, cartongesso, ecc.) fino ad altezza di 5,00 m, compresi: i piani di lavoro o trabattelli, le opere provvisoriale e di protezione; la cernita e l'accatastamento degli elementi riutilizzabili; la movimentazione delle macerie nell'ambito del cantiere, compresa la eventuale cobentazione e gli elementi di sostegno, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discariche;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO m2 € 19,00</p>	
14	<p>REALIZZAZIONE MURATURA Esecuzione di muratura in blocchi cavi di calcestruzzo di cemento vibro-compresso, eseguite con malta cementizia dosata a q. 4 di cemento tipo 325, entro e fuori terra, a qualsiasi profondità o altezza, compreso elementi sagomati in acciaio per il fissaggio della parete alle strutture esistenti o parti di infisso secondo le indicazioni della D.L.. Compreso il calo ed il tiro in alto dei materiali, la formazione di riseghe, mazzette, spigoli, l'eventuale formazione di architravi e di piattabande sui vani porta, il taglio e la suggellatura degli incastri a muro, se necessari, i ponti di servizio fino a 4 m di altezza dal piano di appoggio, compreso magisteri per la realizzazione di prese, di modeste lesene, di riseghe e spigoli di fronte in muratura; realizzazione di parti squarciate, spigoli ecc.; incastri nel muro e suggellatura degli stessi; il trasporto in sito del materiale utile; l'allontanamento del materiale di risulta; le prove ed i collaudi se previsti; spessore cm. 20; pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO m2 € 45,00</p>	
15	<p>REALIZZAZIONE MASSETTO Massetto di sottofondo ai pavimenti, eseguito in malta cementizia, classe M4, tirato su testimoni e livellato, compresa la fornitura e la posa di strisce di polistirolo di spessore di cm 2 e di densità 15 kg/m3 poste in opera lungo il perimetro dei muri per la creazione di giunto di dilatazione. Misura delle superfici effettivamente eseguite in malta cementizia cm 4/5, tirato a staggia compreso la pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO m2 € 19,00</p>	

16	<p>REALIZZAZIONE MASSETTO ESTERNO Massetto in conglomerato cementizio Rck 150 S3 armato con rete elettrosaldata diam. mm 6 maglia 200 x 200 mm dato in oper per uno spessore du 10 cm netti dalla compenetrazione nel vespaio sottostante compreso nella presente voce di lavorazione . Misura delle superfici effettivamente eseguite in malta cementizia, tirato a staggiapulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p>		
		SOMMANO m2	€ 25,00
17	<p>REALIZZAZIONE DI INTONACO Intonaco civile in malta bastarda interno o esterno eseguito in due strati a staggia su testimoni e finemente fratazzato, compresi i ponteggi ordinari per l'esecuzione di lavori per un'altezza di m 3,00. Misura vuoto per pieno con detrazione delle aperture superiori ai m2 3,00</p> <p>MISURAZIONI:</p>		
		SOMMANO m2	€ 24,00
18	<p>REALIZZAZIONE CARTONGESSO Esecuzione di tramezzatura in lastre di gesso rivestito (cartongesso) spess. mm 13 fissate con viti inox su armatura in acciaio zincato spess. mm 6/10, guide perimetrali fisse e montanti ad interasse cm 60, spess mm 60/80, e parasigoli in lamiera zincata, viti, stucco e garza per sigillatura giunti; compreso magisteri per la realizzazione di prese, di modeste lesene, di riseghe e spigoli di fronte in muratura; realizzazione di parti squarciate, spigoli ecc.; incastri nel muro e suggellatura degli stessi; il trasporto in sito del materiale utile; l'allontanamento del materiale di risulta; le prove ed i collaudi se previsti; assistenze; pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p>		
		SOMMANO m2	€ 42,00
19	<p>RIPRISTINO PAVIMENTI Fornitura e posa in opera di porzioni di pavimento con piastrelle in grès porcellanato di 1^ scelta, formato e colori a scelta esclusiva della D.L., corredato da pezzi speciali, posato su intonaco rustico, compresa il taglio ed il relativo sfrido, compreso collanti, la malta cementizia o fissaggi meccanici per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con i pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p>		
		SOMMANO m2	€ 40,00

20	<p>RIPRISTINO RIVESTIMENTI</p> <p>Fornitura e posa in opera di porzioni di rivestimento di pareti interne con piastrelle in grès porcellanato lucido di 1^a scelta, formato e colori a scelta esclusiva della D.L., corredato da pezzi speciali, posato su intonaco rustico, compresa il taglio ed il relativo sfrido, compreso collanti, la malta cementizia o fissaggi meccanici per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con i pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m2 € 44,00</p>	
21	<p>REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI</p> <p>Fornitura e posa in opera di pavimento con piastrelle in grès porcellanato di 1^a scelta, formato e colori a scelta esclusiva della D.L., con caratteristiche di levabilità, porosità e antiscivolo compatibili con la destinazione d'uso del locale.</p> <p>Corredato da pezzi speciali, posato su intonaco rustico, comprese il taglio ed il relativo sfrido, compreso collanti, la malta cementizia o fissaggi meccanici per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con i pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo € 34,00</p>	
22	<p>REALIZZAZIONE DI PAVIMENTO AUTOBLOCCANTE</p> <p>Fornitura e posa in opera di pavimentazione in autobloccante di calcestruzzo vibrocompreso doppio strato, tipologia MATTONE, spessore 6 cm, dimensioni 12.5 x 25 cm, finitura "Quarzo", colore Mix Chiaro / Antracite / Cotto Toscano / Bianco / Grigio / Rosso / Terra di Siena, prodotti solo con inerti naturali da Azienda con certificazione di prodotto ICMQ per i pavimenti e certificata ISO 9001 (Qualità) e ISO 14001 (Certificazione Ambientale).</p> <p>Lo strato di finitura deve essere realizzato con inerti di quarzo selezionati a granulometria massima 2 mm e con un dosaggio minimo di cemento fotocatalitico tipo TX ACTIVE ® di 400 kg/mc. Il prodotto, con questa finitura e questo colore, deve possedere un certificato di abbattimento dei valori di NOx a 60 minuti superiore al 60 %, relativo a test di laboratorio conformi al progetto di norma UNI n°U87003040 "Determinazione dell'attività di degradazione di ossidi di azoto in aria da parte di materiali inorganici fotocatalitici", formato e colori a scelta esclusiva della D.L., con caratteristiche di lavabilità, porosità e antiscivolo compatibili con la destinazione d'uso del locale.</p> <p>Corredato da pezzi speciali, compresa il taglio ed il relativo sfrido, per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo € 36,00</p>	

23	REALIZZAZIONE DI CORDOLO IN CLS	<p>Fornitura in opera di elementi di contenimento in calcestruzzo vibrocompattato non gelivo dimensioni 8x24x100 cm, con spigolo smussato a toro 30x40 mm, colore ... e impasto realizzato con impiego di cemento ad alta resistenza R425 ed inerti selezionati. Le superfici destinate a rimanere in vista dovranno essere trattate attraverso un processo di pallinatura calibrata che, agendo esclusivamente sulla pasta cementizia e portando a vista senza danni l'aggregato, conferisca al manufatto una finitura rugosa di piacevole aspetto estetico. Inoltre la superficie, in quanto specificatamente antiscivolo, dovrà presentare caratteristiche ottimali di resistenza all'abrasione e di sicurezza di utilizzazione, in quanto, secondo quanto richiesto dal DPR 246/93 art.1 sui prodotti da costruzione compresa il taglio ed il relativo sfrido, compreso collanti, la malta cementizia o fissaggi meccanici per la posa in opera; stuccatura dei giunti, raccordi con i pavimenti, trabattelli o ponteggi interni; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la redistribuzione a piè d'opera; allontanamento dei prodotti di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p>	MISURAZIONI:	SOMMANO ml	€	50,00
24	REALIZZAZIONE COMPARTIMENTAZIONE	<p>Realizzazione di compartimentazione per i locali magazzino, mediante fornitura e installazione di pannelli in cartongesso REI 120 in aderenza alla muratura esistente. Compreso gli oneri per la stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da offrire una superficie pronta per la tinteggiature di finitura. Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 9154 parte I e alle prescrizioni del produttore e ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	MISURAZIONI:	SOMMANO m2	€	50,00
25	REALIZZAZIONE BATTISCOPIA	<p>Fornitura e posa in opera di zocchetto battiscopa in piastrelle in grés porcellanato, con altezza minima di cm.8, posato in opera con colla o malta ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	MISURAZIONI:	SOMMANO ml	€	13,00

26	<p>POSA IN OPERA PORTA INTERNA</p> <p>Posa in opera di serramenti recuperati di qualunque forma e dimensione, incluse mostre, contromostre, controtelai, imbotti, vetri, rivestimenti particolari, davanzi ecc. compreso griglie di aerazione filtro aerato, compresa la movimentazione in cantiere con qualsiasi mezzo ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; compreso il calo in basso o il tiro in alto dei materiali di risulta, carico e trasporto a rifiuto materiale alle discarico;</p> <p>MISURAZIONI: spostamento porta P1</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo € 125,00</p>	€ 125,00
27	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA DI INFISSO COMPLETO DI VETRI D'INGRESSO</p> <p>Fornitura e posa in opera di vetrate d'ingresso realizzate con profili in alluminio anodizzato argento da 2600x2100 con un fisso e due ante apribili (LP=2000) verso l'esterno con maniglione antipanico tipo push bar e complete di vetri stratificati antinfortunio, completi di guarnizioni in gomma sulle ante, vetrate isolanti a bassa emissività mm 4-12-4, , compreso assistenze murarie, registrazione dell'infisso onde garantire la perfetta funzionalità; trabattelli o ponteggi; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad € 1.580,00</p>	€ 1.580,00
28	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA SERRAMENTO ESTERNO REFETTORIO</p> <p>Fornitura e posa in opera di bussola costruita con un laterale da 1350x2500 fisso e porta da 1350x2990 con sopra luce fisso e anta inferiore apribile verso l'esterno con maniglione antipanico tipo push bar, completo di vetri stratificati antinfortunio verso l'esterno, completi di guarnizioni in gomma sulle ante, vetrate isolanti a bassa emissività mm 4-12-4, , compreso assistenze murarie, registrazione dell'infisso onde garantire la perfetta funzionalità; trabattelli o ponteggi; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo € 1.450,00</p>	€ 1.450,00
29	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA SERRAMENTO ESTERNO</p> <p>Fornitura e posa in opera di porta da 1350x2100 con sopra luce fisso e anta inferiore apribile verso l'esterno con maniglione antipanico tipo push bar, completo di vetri stratificati antinfortunio verso l'esterno, completi di guarnizioni in gomma sulle ante, vetrate isolanti a bassa emissività mm 4-12-4, , compreso assistenze murarie, registrazione dell'infisso onde garantire la perfetta funzionalità; trabattelli o ponteggi; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo € 950,00</p>	€ 950,00

30	FORNITURA E POSA IN OPERA FINESTRA LOCALE REFETTORIO	
	<p>Fornitura e posa in opera finestra in alluminio profilo taglio termico da 900x1500 , completo di vetri stratificati antinfortuno , completi di guarnizioni in gomma sulle ante, vetrate isolanti a bassa emissività mm 4-12-4, compreso elemento completo avvolgibile per esterni con profilo in PVC dim. mm 14x50 (larghezza massima consigliata m 2,50), peso circa 4,6 kg/mq, estruso a doppia parete curva multifaccettata e suddivisa in 5 camere interne per garantire robustezza e rigidità, rinforzi ad H in ferro applicati in base alla larghezza ed al colore dell'avvolgibile, bloccaggio laterale per evitare lo sfilamento dei listelli. L'avvolgibile è corredato di cinghie di attacco al rullo, tappi di arresto e filetto di fondo in PVC sull'ultima stecca. Balza di fondo in PVC rinforzato o in alluminio applicabile su richiesta. , compreso assistenze murarie, registrazione dell'infilso onde garantire la perfetta funzionalità; trabattelli o ponteggi; tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;</p>	
	<p>MISURAZIONI:</p>	
	<p>SOMMANO a corpo</p>	<p>€ 700,00</p>
31	FORNITURA E POSA IN OPERA PELLICOLA ADESIVA EFFETTO SATINATO	
	<p>Fornitura e posa in opera di serigrafia con pellicola autoadesiva vinilica decorativa effetto vetro satinato da applicare alle vetrate infissi nuovi lato cavedio interno, compresi assistenze, i ponteggi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p>	
	<p>MISURAZIONI:</p>	
	<p>SOMMANO m2</p>	<p>€ 50,00</p>
32	FORNITURA E POSA IN OPERA PELLICOLA ADESIVA BASSA EMISSIVA	
	<p>Fornitura e posa in opera di pellicola autoadesiva vinilica a protezione dei raggi UV, compresi assistenze, i ponteggi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p>	
	<p>MISURAZIONI:</p>	
	<p>SOMMANO m2</p>	<p>€ 60,00</p>
33	FORNITURA E POSA IN OPERA PORTA INTERNA	
	<p>Fornitura e posa in opera porta interna in legno di alta qualità, a battente tamburato, impiallacciata e laccata, colori a scelta della D.L., anche di fissaggio mostre e contromoste, cerniere in ferro bronzate, maniglie regolamentari, serrature e griglia di areazione e quant'altro per un funzionamento a perfetta regola d'arte, con chiusura interna azionabile anche dall'esterno, compreso trabattelli o ponteggi, tiro in alto del materiale, l'accatastamento e la predisposizione a piè d'opera; allontanamento dei materiali di risulta, assistenze, con imbotte muro, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;</p>	
	<p>MISURAZIONI:</p>	
	<p>SOMMANO a corpo</p>	<p>€ 850,00</p>

34	POSA IN OPERA PORTA REI RECUPERATA Posa in opera di "porta tagliafuoco recuperata" REI 120 a un battente, compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;	
	MISURAZIONI:	
	SOMMANO a corpo	€ 150,00
35	MANUTENZIONE SERRAMENTI ESTERNI Manutenzione serramenti esterni comprendente le lavorazioni di sistemazione chiusura degli infissi sul telaio, sostituzione di tutti i fermavetro non aderenti ed inconsistenti, di tutte le ferramenti non funzionanti con altre simili, di tutte le viti metalliche di fissaggio a miglioramento della loro tenuta, rimessa in squadra, inoltre si tiene sempre incluso assistenze, i ponteggi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;	
	MISURAZIONI:	
	SOMMANO a corpo	€ 500,00
36	RINGHIERA ESTERNA FISSA Fornitura e posa in opera di parapetto esterno in acciaio zincato non scalabile diam. 40 , incluse le assistenze murarie ed eventuali consolidamenti della parete a cui verrà vincolata la struttura, compreso il tiro in quota, certificazione, collaudi, i ponteggi e qualsiasi altro mezzo di sollevamento; ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;	
	MISURAZIONI:	
	SOMMANO a corpo	€ 500,00
37	CANCELLO SCORREVOLE Fornitura e posa in opera di cancello non scalabile in acciaio zincato diam. 40 scorrevole su guida estrena posata a terra , incluse le assistenze ed eventuali consolidamenti dell'area a cui verrà vincolata la struttura, compreso il tiro in quota, certificazione, collaudi, i ponteggi e qualsiasi altro mezzo di sollevamento; ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;	
	MISURAZIONI:	
	SOMMANO a corpo	€ 700,00
38	TINTEGGIATURA Tinteggiatura a tempera, in tinta unica chiara, su intonaco civile, a calce, o a gesso, eseguita a qualsiasi altezza, su pareti e soffitti interni, volte etc... Preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina, per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione, con stuccatura di crepe e cavillature, per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Imprimatura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello. Ciclo di pittura costituito da strato di fondo e strato di finitura con pittura a tempera, dati a pennello od a rullo. Sono compresi: le scale; i cavalletti; la pittura degli ambienti ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte	
	MISURAZIONI:	
	SOMMANO m2	€ 6,50

39	TINTEGGIATURA E VERNICIATURA	Tinteggiatura con idropittura in tinta unica chiara a base di resine acriliche e smalti all'acqua per zoccolatura fino ad un'altezza di mt 2, su superfici interne orizzontali e verticali, intonacate al civile, eseguite a due mani a pennello od a rullo, compreso la preparazione del fondo di superfici murarie interne con una mano di fissativo, data a pennello, ad alta penetrazione, mano di fondo isolante, la formazione e smontaggio ponteggi, pulizia finale ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;	MISURAZIONI:	SOMMANO m2	€	15,00	
40	RIPRISTINO INTONACO ESTERNO	Intervento di ripristino dell'intonaco esterno sporzionamento, comprensivo di rimozione dell'intonaco distaccato e pulizia completa del supporto murario.	Realizzazione di intonaco civile da esterno costituito da un primo strato di rinaffo dello spessore medio di 5/6 mm. con malta preconfezionata a grana grossa, da un secondo strato tirato in piano con frattazzo. Compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	MISURAZIONI:	SOMMANO mq	€	25,00
41	TINTEGGIATURA ESTERNA AL QUARZO	Tinteggiatura al quarzo per esterni, su intonaco esterno, eseguita a qualsiasi altezza, su pareti esterne. Preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina, per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione, con stuccatura di crepe e cavillature, per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Imprimitura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello. Ciclo di pittura costituito da strato di fondo e strato di finitura con pittura al quarzo, dati a pennello od a rullo. Sono compresi: ponteggi ; i cavalletti; la pulitura ti ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	MISURAZIONI:	SOMMANO m2	€	15,00	
42	ALLACCIAMENTI ATTREZZATURE	Posizionamento e allacciamento alle utenze i collegamenti idraulici, elettrici e alla rete gas delle attrezzature della cucina, compreso il carico e lo spostamento dal locale di stoccaggio secondo quanto indicato dalla D.L., ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; incluso carico e trasporto a rifiuto materiale inutilizzabile alle discariche	MISURAZIONI:	SOMMANO a corpo	€	1.200,00	

43	SISTEMA DI OSCURAMENTO INFISSI ESTERNI Fornitura e posa in opera di tende in tessuto 100% Poliestere ignifugo classe I lavabile di gr. 260 circa al mq. colore a scelta della D.L. binario in alluminio verniciato bianco a carrello con tiraggio a mano ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	
	MISURAZIONI:	
	SOMMANO mq	€ 45,00
44	RIVESTIMENTO FONOASSORBENTE SUPERFICIALE Fornitura e posa in opera a parete o a soffitto di strato isolante in pannelli costituito da fibra in tessile tecnico ad elevato potere fonoassorbente e densità crescente lungo lo spessore, tutto il materiale costituirà il pannello deve essere ignifugo. Densità del pannello a gradiente variabile di valore medio 40 kg/m ³ , opportunamente calibrato per migliorare le prestazioni di assorbimento acustico. Spessore 40 mm.. La finitura superficiale dei pannelli può essere personalizzata con colore a scelta della D.L. compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	
	MISURAZIONI:	
	SOMMANO a corpo	€ 1.500,00
45	FORNITURA E POSA PENSILINA ESTERNA Fornitura e posa in opera pensilina esterna dimensioni 200 x 120 cm. La struttura portante sarà costituita da mensole con profilo a "T" in acciaio inox AISI 430 dello spessore di 4 mm verniciati con polveri poliesteri. I profili della struttura saranno costituiti da estrusi in lega primaria di alluminio 6060 (UNI 9006/1), con spessore minimo di 1.5 mm. verniciati con polveri poliesteri. La copertura dovrà essere in lastre acriliche tipo polyplex alveolare doppia camera antigraffio e non dovranno presentare alcuna foratura. I profili in alluminio permetteranno l'inserimento e la sostituzione rapida della copertura senza l'utilizzo di viti, e saranno solidali alla struttura in acciaio mediante profili di alluminio estruso che fungono da premi lastra, bloccati ad incastro con supporti in zama che ne permetteranno la sostituzione. L'incastro tirante dei premi lastra sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di carico neve o per la spinta del vento il premilastra non ceda. Struttura e copertura dovrà avere una garanzia di almeno 10 anni. Sarà possibile richiedere al produttore, la riproduzione in fotocopia di certificazioni: - Resistenza a un carico neve di 200 kg/mq secondo la norma. - Resistenza a una pressione del vento di 200 kg/mq secondo la norma. - Resistenza a una resistenza alla nebbia salina per almeno 500 ore secondo la norma UNI EN ISO 9227:2006.	
	MISURAZIONI:	
	SOMMANO a corpo	€ 450,00
46	SMONTAGGIO, MODIFICA E INSTALLAZIONE CANCELLO ESISTENTE Smontaggio modifica e installazione cancello estensibile esistente posto all'ingresso della scuola al fine apportare le modifiche necessarie all'inserimento della nuova muratura di progetto come da indicazione della D.L. compreso sostituzione pezzi speciali e elementi compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	
	MISURAZIONI:	
	SOMMANO a corpo	€ 300,00

47	ELEMENTO DI ATTACCO TRA PARETE E INFISSO Realizzazione di un elemento in acciaio zincato verniciato di collegamento tra la parete di nuova realizzazione e l'infisso di ingresso , come da indicazione della D.L. compreso sostituzione pezzi speciali e elementi compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte MISURAZIONI: SOMMANO a corpo	€	200,00
48	SPORTELLO ISPEZIONABILE NELLA CONTROPARETE IN CARTONGESSO Realizzazione di uno sportello ispezionabile in cartongesso con sistema di chiusura a chiave a croce universale , come da indicazione della D.L. compreso pezzi speciali e elementi compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte MISURAZIONI: SOMMANO a corpo	€	70,00
49	ASSISTENZE MURARIE IMPIANTI MECCANICI Le prestazioni comprendono lo scarico dei materiali in cantiere, lo stoccaggio, il sollevamento e la distribuzione ai piani, nonché l'esecuzione di tracce, fori scavi e quant'altro occorra per la posa in opera di tabulazioni e apparecchiatura degli impianti stessi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte . MISURAZIONI: SOMMANO a corpo	€	4.000,00
50	ASSISTENZE MURARIE IMPIANTI ELETTRICI Le prestazioni comprendono lo scarico e stoccaggio dei materiali in cantiere, nonché l'esecuzione di tracce, fori passanti, muratura delle scatole e quant'altro occorra per la posa in opera di apparecchiature di uso corrente dell'impianto stesso ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. MISURAZIONI: SOMMANO a corpo	€	1.800,00
51	PULIZIA ACCURATA AREA DI CANTIERE Pulizia accurata dell'area di cantiere compreso la pulitura degli infissi , dei vetri, e dei sistemi di oscuramento, nonché l'eliminazione di tutte le tracce di residui delle lavorazioni di cantiere su tutti i rivestimenti sia nuovi che recuperati ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte MISURAZIONI: SOMMANO a corpo	€	1.000,00
TOTALE euro			

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

A6

Progetto definitivo/esecutivo

Data

**aprile
2014**

Oggetto

Capitolato d'appalto

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : arch. Matteo Labanti

R.U.P. : dott. Davide Fornalè

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

Capo A : PARTE GENERALE

Art. A /1

PREMESSA

Il presente capitolato speciale d'appalto è redatto in conformità alle norme del vigente Capitolato Generale di Appalto dei Lavori Pubblici approvato con Decreto 19.04.2000 n. 145 del Ministero dei Lavori Pubblici

Art. A/2

DEFINIZIONI

Nel presente Capitolato speciale d'appalto viene indicato col nome di "Appaltatore" l'Impresa alla quale sia stato aggiudicato l'appalto dei lavori, col nome di "Committente" il Comune di Anzola dell'Emilia, che è anche la Stazione Appaltante, e con "D.L." la direzione dei lavori effettuata dalla Stazione Appaltante.

Art. A/3

CONOSCENZA DELLE NORME D'APPALTO

L'appaltatore col fatto di partecipare all'appalto riconosce di aver preso conoscenza del presente capitolato speciale d'appalto e degli altri documenti da esso richiamati e citati, di osservarli in ogni loro parte, di aver considerato tutte le condizioni e circostanze generali e particolari che possano aver influito nella determinazione dei prezzi dallo stesso indicati nel MODELLO PER L'OFFERTA PREZZI, o dal ribasso in percentuale praticato, che giudica remunerativi e di sua convenienza.

In modo particolare si ritengono a conoscenza dell'Appaltatore tutti gli oneri - compresi nell'importo dei lavori - relativi alla partecipazione e al mantenimento in efficienza degli accessi al cantiere, alle strade pubbliche esistenti - qualunque sia la loro distanza e la natura dei terreni da attraversare - fino alla totale esecuzione dei lavori, nonché gli oneri relativi al ripristino di tutte le opere eventualmente danneggiate dal passaggio dei mezzi e degli operai, nonché gli oneri relativi agli adempimenti e obblighi previsti nel piano di sicurezza.

Art. A/4

OSSERVANZA DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE VIGENTI

L'Appaltatore è tenuto all'osservanza delle norme, prescrizioni e contenuti:

- nel Contratto;
- nel presente Capitolato Speciale d'Appalto
- nel Disciplinare Tecnico e nei relativi Allegati.

Inoltre l'Appaltatore è tenuto all'osservanza delle leggi, regolamenti, disposizioni e circolari governative, prefettizie, regionali, comunali e di ogni altra autorità legalmente riconosciuta, che comunque abbiano attinenza con l'Appalto in oggetto, siano esse in vigore all'atto dell'*Offerta*, siano esse emanate durante il corso dei lavori o delle prestazioni.

La sottoscrizione del Contratto da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza delle suddette norme e di loro incondizionata accettazione.

Art. A/5

DOMICILIO, RECAPITO FISSO, RAPPRESENTANZA DELL'APPALTATORE, COMUNICAZIONI E INTIMAZIONI.

Ai sensi dell'art. 2 del D.M. 145/00, l'appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere

domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto.

L'Appaltatore deve essere sempre in comunicazione diretta con la D.L.; a tale effetto deve stabilire un luogo di sicuro recapito, provvisto di telefono, e darne immediata comunicazione alla D.L.

L'Assuntore del lavoro, qualunque sia la forma dell'Impresa, che non possa personalmente o direttamente assolvere gli obblighi derivanti dall'appalto, deve nominare la persona o le persone alle quali, per mandato regolare, intende affidare la propria legale rappresentanza, per l'adempimento degli obblighi nei rapporti con la stazione appaltante. E' fatto obbligo all'Appaltatore di indicare, prima della stipula del contratto:

- a) il luogo e l'ufficio dove saranno effettuati i pagamenti, e le relative modalità, secondo le norme che regolano la contabilità della stazione appaltante;
- b) la persona o le persone autorizzate dall'appaltatore a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante; gli atti da cui risulti tale designazione sono allegati al contratto.

La cessazione o la decadenza dall'incarico delle persone designate, qualunque ne sia la causa, deve essere tempestivamente notificata al Comune di Anzola dell'Emilia; in difetto di tale notizia, il Comune di Anzola dell'Emilia, non assume alcuna responsabilità per i pagamenti eventualmente eseguiti a persone non più autorizzate a riscuotere.

Tutte le comunicazioni e intimazioni relative all'appalto possono essere fatte o direttamente in cantiere o al domicilio eletto. Le intimazioni degli atti giudiziari si eseguono con ministero di Ufficiale Giudiziario; le altre notificazioni possono eseguirsi anche a mezzo di Raccomandata R.R..

CAPO B : OGGETTO

Art. B/1

OGGETTO DELL'APPALTO E CATEGORIA DEI LAVORI

L'appalto ha per oggetto: Intervento di adeguamento igienico funzionale per la realizzazione di un locale ad uso refettorio a servizio della scuola primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c" D.P.R. 380/2001.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite nel presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, di cui l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Le opere da eseguire sono assimilabili alla categoria **OG1** sono altresì lavorazione per le quali è richiesto obbligatoriamente la qualifica specifica prevista dal DM 37 del 22/01/2008.

Art. B/2

IMPORTO DEI LAVORI

L'importo dei lavori a base di gara, da compensare a misura o a corpo ai sensi dell'art. 53 comma 4 del D.Lgs. 163/2006, ammonta a € 146.362,11 oltre agli oneri per la sicurezza pari a € 2.788,32

Le cifre relative agli importi presunti dei lavori a misura possono variare tanto in più quanto in meno per effetto delle variazioni delle rispettive quantità, e ciò, tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente capitolato o prezzi diversi, purché i relativi importi rimangano entro i limiti previsti dal Capitolato Generale.

Il Computo Metrico Estimativo è da considerarsi elaborato meramente indicativo ed in quanto tale l'Appaltatore non può in alcun modo valersene.

L'importo effettivo dei lavori è quindi quello risultante dall'applicazione dei prezzi formulati dall'aggiudicatario in sede di gara per le quantità dei lavori eseguiti.

Nessuna fornitura e nessun lavoro, il cui importo ecceda l'importo netto presunto del contratto, può essere eseguito se non preventivamente autorizzato con apposito atto che ne stabilisca l'ammontare.

Tale provvedimento deve essere citato negli ordini del Direttore dei Lavori, e l'Appaltatore può richiedere copia autentica in forma amministrativa.

Resta comunque confermato l'assoggettamento dell'Appaltatore al quinto d'obbligo previsto dalla vigente normativa.

Art. B/3

DETERMINAZIONE IMPORTI RATE – TEMPO UTILE – PENALITÀ

Importo minimo di ogni rata di acconto (art. C/11) netto del correttivo d'asta € 70.000,00 (settantamila/00)

Tempo utile per la esecuzione dei lavori (art.C/11) complessivi giorni 77

Penalità per ogni giorno di ritardo (art. C/8) : in conformità a quanto stabilito dall'art. 133 DLGS 163/06, la penalità per ogni giorno di ritardo viene stabilita in:

- € 50,00 per ogni giorno di ritardo rispetto al termine massimo previsto per ogni singolo sopralluogo;
- € 50,00 per ogni giorno di ritardo rispetto al termine massimo previsto per ogni singolo preventivo;
- € 100,00 per ogni giorno di ritardo rispetto al termine massimo previsto per ogni singolo intervento.

Qualora l'ammontare complessivo delle penali dovesse superare il 10% dell'importo netto contrattuale, l'Amministrazione potrà avviare le procedure per la risoluzione del contratto.

CAPO C : DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

Art. C/1

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto di appalto: il presente “Capitolato Speciale”, il Capitolato Generale, che viene qui solo richiamato, gli elaborati grafici progettuali, l’elenco dei prezzi unitari, i piani di sicurezza .

Art. C/2

CAUZIONE DEFINITIVA

La cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 113 comma 1 del D.Lgs. 163/2006, è pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, incrementato di tanti punti per quanti saranno quelli di ribasso superiori al 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

Per le imprese per le quali sia stata rilasciata da organismi accreditati ai sensi delle norme europee serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione di sistema di qualità conforme alle norme europee serie UNI CEI ISO 9000 la cauzione è ridotta del 50%.

La cauzione definitiva può essere presentata con fidejussione bancaria, assicurativa o rilasciata da intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.Lgs. 1/9/1993 n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzate dal Ministero dell'economia e delle finanze.

La fidejussione, secondo quanto previsto dal comma dell'art. 113 del D.Lgs. 163/2006, dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La cauzione definitiva viene prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni derivanti dal contratto e del risarcimento di danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle eventuali somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, fatta salva comunque la risarcibilità del maggior danno.

La stazione appaltante ha diritto di rivalersi sulla cauzione, ai sensi dell'art. 123 comma 3 DPR 207/2010, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori in caso di risoluzione del contratto disposta in danno all'appaltatore, nonché per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme, e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

La cauzione definitiva sarà comunque incamerata dalla stazione appaltante in tutti i casi previsti dalle leggi in materia di lavori pubblici vigenti all'epoca dell'esecuzione dei lavori.

La cauzione definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% dell'iniziale importo garantito. Tale svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore degli stati di avanzamento, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 25% dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la vigente normativa.

La mancata costituzione della garanzia di cui al presente articolo, come pure la mancata stipulazione del contratto, determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

In caso di riunioni di concorrenti le fidejussioni dovranno essere presentate, su mandato irrevocabile, dall'impresa mandataria o capogruppo in nome e per conto di tutti i concorrenti con

responsabilità solidale nel caso di A.T.I. Orizzontale e con responsabilità “pro-quota” nel caso di A.T.I. Verticale.

Art. C/3

COPERTURE ASSICURATIVE

Coperture assicurative

L'impresa aggiudicataria sarà tenuta a costituire altresì, ai sensi dell'art. 129 del D.Lgs. 163/2006, polizza assicurativa che tenga indenne la stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, da azione di terzi, da causa di forza maggiore pari all'importo dei lavori a base d'asta e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione, per un massimale di € **2.065.827,60**.

Ai sensi dell'art 125 comma 4 del DPR 207/2010, il contraente trasmette alla stazione appaltante copia della suddetta polizza almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori; la copertura di tale polizza decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione dei lavori e, comunque, decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultanti dal relativo certificato.

La mancata costituzione della garanzia, come pure la mancata stipulazione del contratto, determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

L'omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore non deve comportare l'inefficacia della garanzia.

Garanzia pagamento rata di saldo:

L'Appaltatore, prima del pagamento della rata di saldo, ai sensi dell'art. 141 comma 9 D.Lgs. 163/2006, dovrà presentare alla stazione appaltante una fidejussione di importo pari alla stessa rata di saldo e avente validità fino all'emanazione del certificato definitivo (entro 2 anni dall'emanazione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione) o prevedere uno svincolo automatico dopo due anni e due mesi dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La fidejussione dovrà avere le stesse caratteristiche riportate ai punti precedenti.

Art. C/4

STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

Ai sensi dell'art. 106 del DPR 207/2010, non si potrà procedere alla stipula del contratto in assenza del verbale sottoscritto dal Responsabile del procedimento e dall'impresa appaltatrice che dia atto del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

La stipulazione del contratto avviene entro 60 giorni dalla data di aggiudicazione definitiva.

A tal fine l'Appaltatore deve produrre, entro il termine indicato nella comunicazione di efficacia dell'aggiudicazione, la seguente documentazione :

- ricevuta del versamento dei diritti di segreteria;
- coperture assicurative e garanzie di cui rispettivamente ai Cap. 14 e 29;
- modello GAP
- valori bollati in misura di legge;

modello F23 inerente il versamento dell'imposta di registrazione del contratto.

Il Piano Operativo di Sicurezza dell'appaltatore corredato dalla verifica positiva di idoneità Art. 92 comma 1 b) a cura del Coordinatore della sicurezza.

In caso di inadempimento, l'Appaltatore verrà diffidato a provvedere entro il termine di trenta giorni, oltre il quale decadrà dall'aggiudicazione con incameramento, da parte dell'Amministrazione, della garanzia prestata a corredo dell'*Offerta*.

Nel contratto sarà dato atto che l'impresa si obbliga al rispetto di tutte le norme riportate nel presente *Capitolato Speciale d'Appalto*.

Ad avvenuta stipulazione, l'Amministrazione provvederà alla registrazione del contratto presso l'Agenzia delle Entrate, subordinatamente al versamento della relativa imposta a cura dell'Appaltatore.

Sarà altresì soggetto a registrazione qualsiasi atto successivo integrativo, accessorio o comunque discendente dal contratto; pertanto l'Appaltatore si obbliga a versare la relativa imposta ed a fornire all'Amministrazione copia dell'avvenuto pagamento

Art. C/5

NORME PER IL SUBAPPALTO

A norma dell'art. 118 comma 1 del D.Lgs. 163/2006, il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

Il subappalto è ammissibile alle seguenti condizioni:

- 1) nel bando di gara è indicata la categoria prevalente con il relativo importo e tutte le ulteriori categorie relative alle altre lavorazioni previste in progetto;
- 2) tutte le lavorazioni, indipendentemente dalla categoria di appartenenza, sono subappaltabili, salvi i casi particolari per i quali sussiste il divieto;
- 3) la percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile è pari al 30% dell'importo della categoria, fatto salvo i lavori affidati ai sensi dell'art 122 comma 7 DLGS 163 , per i quali il limite è fissato al 20 % dell'importo della categoria prevalente ;
- 4) l'impresa abbia indicato all'atto dell'offerta le opere che intende subappaltare o concedere in cottimo;
- 5) l'affidatario dovrà provvedere al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. dovrà essere trasmessa unitamente all'istanza di dichiarazione :
 - la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti, in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'art. 38;
 - dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 del c.c. tra l'affidatario e il subappaltatore;
 - dichiarazione che non sussistono nei confronti dell'impresa affidataria del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 31 maggio 1965 n. 575 e succ. mod.;
- 6) l'impresa aggiudicataria pratici, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%;
- 7) l'affidatario è responsabile in solido con il subappaltatore per l'osservanza integrale del trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni.;
- 8) l'appaltatore trasmetta copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti al subappaltatore, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento eseguito dalla stazione appaltante;
- 9) l'esecuzione delle opere o dei lavori affidati in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto;
- 10) nel cartello di cantiere devono essere indicati i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici;

L'autorizzazione al subappalto è rilasciata dalla stazione appaltante nei termini di cui all'art. 118 comma 8 del D.Lgs. 163/2006.

Art. C/6

PIANO PER LA SICUREZZA

1. Per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all'art. 90, comma 3, decreto legislativo n. 81 del 2008 è fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori.

Tale piano è consegnato alla Stazione Appaltante e messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli articoli 90, comma 5, comma 2, del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

2. Per cantieri di entità e tipologia previsti dall'art. 90, comma 3, decreto lgs. n. 81 del 2008 l'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

3. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

a. per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

4. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sul giornale dei lavori, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

5. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte.

6. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

7. Nei casi di cui al comma 3, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

8. Nei casi di cui al comma 3, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni a seguito di gravi errori ed omissioni, comportamenti significativi maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti. Il presente comma non trova applicazione laddove le proposte dell'Appaltatore sono intese ad integrare il piano ai sensi della lettera a) comma 2 dell'art. 131 del D.Lgs. 163/2006.

Gli oneri relativi alla sicurezza, evidenziati nel bando di gara, non sono soggetti a ribasso d'asta; il relativo importo sarà pagato ad ogni stato d'avanzamento a misura.

I contenuti minimi del Piano operativo di sicurezza devono essere conformi all'allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Le gravi o ripetute violazioni al Piano di sicurezza da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

I Datori di Lavoro delle Imprese Esecutrici, durante l'esecuzione dei lavori, devono comunque osservare tutte le misure generali di tutela previste dall'art.3 del D.Lgs. n. 81/2008.

Art. C/7

SPESE E ONERI

a) Spese a carico dell'Appaltatore

Sono a carico dell'Appaltatore: le spese relative alla stipulazione del contratto, quelle per le copie dei documenti e dei disegni, le spese di bollo, la tassa di registro sul contratto stesso.

Sono pure a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno di consegna fino alla data di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

b) Oneri dell'Appaltatore

Sono a carico dell'appaltatore i seguenti oneri e prescrizioni: la formazione del cantiere e l'esecuzione di tutte le opere di recinzione e protezione, il coordinamento del traffico mediante l'impiego di segnaletica temporanea e movieri, l'installazione delle attrezzature e impianti necessari al normale svolgimento dei lavori, l'approntamento di tutte le operazioni provvisorie e schermature di protezione, la sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni, l'installazione della segnaletica necessaria a garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli, il rispetto e l'applicazione integrale della normativa e degli adempimenti previsti dal contratto collettivo nazionale del lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali, edili e affini e negli accordi locali integrativi del contratto stesso in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori, l'adeguamento del cantiere in osservanza del D.Lgs. 81/2008i, la vigilanza e la guardia del cantiere sia diurna che notturna e la custodia di tutti i materiali, impianti, e mezzi d'opera, la pulizia del cantiere, la fornitura di locali uso ufficio per la direzione lavori, la fornitura di tutti i mezzi di trasporto, attrezzi e mezzi d'opera necessari all'esecuzione dei lavori e all'approntamento del cantiere, le spese per gli allacciamenti provvisori e relativi contributi e diritti dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature per l'esecuzione dei lavori e il funzionamento del cantiere, incluse le spese di utenza dei suddetti servizi, le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento danni per abbattimento piante, per depositi o estrazioni di materiali, il risarcimento di eventuali danni arrecati a proprietà pubbliche, private o persone, durante lo svolgimento dei lavori, l'assunzione per tutta la durata dei lavori, di un direttore di cantiere nella persona del tecnico professionalmente abilitato, regolarmente iscritto all'albo di categoria e di competenza professionale estesa ai lavori da eseguire. Il nominativo e il domicilio di tale tecnico dovranno essere comunicati, prima dell'inizio dell'opera, all'appaltatore che potrà richiedere in qualunque momento la sostituzione senza che ciò possa costituire titolo per avanzare richieste di compensi.

c) Personale dell'Appaltatore

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire ed ai termini di consegna stabiliti o concordati con la direzione lavori. L'appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione e assistenza dei lavoratori impiegati sul cantiere, comunicando, non oltre 15 giorni dalla consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi. Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti a osservare: i regolamenti in vigore in cantiere; le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere. L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi e agli impianti di cantiere.

d) Trattamento economico del personale

L'appaltatore e' tenuto a osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori.

L'appaltatore e' responsabile in solido dell'osservanza delle norme di cui sopra da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

e) Lavoro notturno e festivo

Nell'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro e nel caso di ritardi tali da non garantire il rispetto dei termini contrattuali, la direzione lavori potrà ordinare la continuazione delle opere oltre gli orari fissati e nei giorni festivi. In tal caso l'appaltatore potrà richiedere la corresponsione delle sole tariffe per la mano d'opera previste dalla normativa vigente per queste situazioni.

f) Assicurazioni sociali e contratti collettivi di lavoro

L'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro e nei relativi accordi integrativi, applicabili ai lavori del presente appalto in vigore per il tempo e nelle località in cui si svolgono i lavori anzidetti, e ancora di rispettare tutti gli adempimenti assicurativi e previdenziali previsti dalla normativa vigente.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla stazione appaltante o a essa segnalata dall'ispettorato del lavoro, la stazione appaltante medesima comunicherà all'impresa e, se del caso, anche all'ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà alla ritenuta dello 0,5% sul saldo dovuto ai sensi dell'art. 5 DPR 207 / 2010, destinando le somme così accantonate a garanzia degli adempimenti degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'impresa delle somme accantonate sarà effettuato solamente dopo che la stazione appaltante abbia acquisito regolare documento unico di regolarità contributiva. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'impresa non può opporre eccezioni alla stazione appaltante, né il titolo a risarcimento di danni. Qualora gli importi così trattenuti non risultassero in grado di coprire l'intero debito dell'appaltatore, ovvero qualora l'inadempienza dell'appaltatore venga accertata dopo l'ultimazione dei lavori, la stazione appaltante si riserva di trattenere gli importi che risultassero dovuti agli istituti assicurativi sulla rata di saldo, sulle ritenute di garanzia e sulla cauzione. L'appaltatore si impegna, ove previsto dalla Legge, a predisporre prima dell'inizio dei lavori il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori e a coordinare gli analoghi piani al riguardo predisposti dagli eventuali subappaltatori o cottimisti. L'appaltatore si impegna, altresì, a tenere tale piano a disposizione delle autorità competenti alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

g) Spese a carico del committente

Sono a carico del committente:

- le spese di pubblicazione del bando di gara, nonché quelle occorrenti per la pubblicazione degli estratti;
- l'onere fiscale conseguente all'applicazione dell'I.V.A. che sarà corrisposta al momento della maturazione dei singoli pagamenti.

Art. C/8

CONSEGNA - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALE PER I RITARDI

Dopo la stipulazione del contratto o, qualora vi siano ragioni di urgenza, subito dopo l'aggiudicazione definitiva, il responsabile del procedimento autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori, che deve comunque avvenire entro 45 giorni dalla data di stipula del contratto. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, la D.L. fisserà una nuova data, rimanendo la decorrenza del termine contrattuale quella della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il nuovo termine assegnato, la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di

incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il diritto di far valere ogni ragione o compenso per i danni subiti.

La stazione appaltante si riserva il diritto di consegnare i lavori nel loro complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese ai sensi dell'art. 154 comma 6 DPR 207/2010; in quest'ultimo caso, ai sensi dell'art. 21 del Capitolato generale, la data della consegna a tutti gli effetti di legge sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

Il processo verbale è redatto in doppio esemplare firmato dal direttore dei lavori e dall'appaltatore. Dalla data di esso decorre il termine utile per il compimento dei lavori precisando che il tempo utile per ultimare i lavori oggetto dell'appalto si intende valutato in giorni naturali successivi, continui e decorrenti dalla data di consegna.

In detto periodo s'intende compreso il tempo necessario per l'installazione del cantiere e di ogni altro impianto accessorio.

Con la dizione "giorni-consecutivi" si intende che non sarà tenuto conto di qualsiasi ritardo nell'inizio dei lavori od interruzione nella esecuzione degli stessi che dovesse eventualmente verificarsi, a qualunque motivo imputabile, fatta eccezione soltanto per le sospensioni ordinate dalla D.L.

Un esemplare del verbale di consegna è inviato al responsabile del procedimento, che ne rilascia copia conforme all'appaltatore, ove questi lo richieda.

Per ogni giorno di ritardo non giustificato nella ultimazione dei lavori tutti compresi nell'appalto, si applica una penale di cui all'art. B/3, determinata tenendo conto dei limiti di cui all'art. 145 del Regolamento e comminata dal responsabile del procedimento sulla base delle indicazioni fornite dal direttore dei lavori. La medesima penale di cui all'art. b/3 si applica nel caso di mancato intervento entro 5 giorni lavorativi dalla richiesta formulata dalla stazione appaltante.

Qualora la disciplina contrattuale preveda scadenze differenziate di varie lavorazioni, oppure sia prevista l'esecuzione dell'appalto articolata in più parti, ai sensi dell'art. 22 del Capitolato generale, il ritardo nella singola scadenza comporta l'applicazione della penale nell'ammontare di cui all'art. B3.

La penale suddetta trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

Ai sensi del comma 7 dell'art. 145 del DPR 207/2010, l'impresa può presentare istanza di disapplicazione della penale qualora ricorrano le circostanze previste dalla suddetta disposizione.

Il committente si riserva inoltre il diritto di ordinare in qualunque momento l'esecuzione di determinati lavori entro termini prestabiliti, nonché di variare, in relazione alle proprie esigenze, l'ordine di esecuzione dei lavori previsto nell'art. B/3, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie non stabiliti nel presente Capitolato Speciale.

L'ultimazione dei lavori deve essere comunicata per iscritto tempestivamente dall'Appaltatore al D.L., il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

Qualora si verificano circostanze speciali, dovute a cause non imputabili all'Appaltatore, è facoltà della stazione appaltante, con provvedimento del Responsabile del Procedimento sentito il Direttore dei Lavori, concedere proroghe al termine utile per l'ultimazione dei lavori, in seguito a richiesta scritta e motivata dell'impresa (art. 159 del DPR 207/2010).

Il termine contrattuale si prolunga invece di diritto nei casi di sospensione dei lavori ordinata dalla D.L. o dal Responsabile del procedimento in seguito al verificarsi di speciali circostanze che impediscano temporaneamente l'esecuzione dei lavori, quali cause di forza maggiore, eccezionali condizioni meteorologiche, difficoltà imprevedute di esecuzione che richiedano lo studio di variazioni o di nuovi accorgimenti tecnici, redazione di varianti in corso d'opera nei casi previsti dall'art.132 del D.Lgs. 163/2006, esigenze di pubblico interesse o di necessità; tali sospensioni comportano l'automatica proroga dei termini di esecuzione per un periodo di tempo pari alla durata della sospensione ordinata.

Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione dei lavori nonché della loro irregolare conduzione secondo programma:

- ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche eventualmente necessari al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;

- l'adempimento di prescrizioni o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal D.L. o da organismi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza;
- il tempo necessario per l'espletamento di adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
- le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore ed il proprio personale dipendente.

Art. C/9

PROGRAMMA DEI LAVORI – SVOLGIMENTO DEI LAVORI – SOSPENSIONI – RIPRESA DEI LAVORI - RISERVE

L'Appaltatore, tenuto conto della pianificazione delle lavorazioni nei principali aspetti di sequenza logica e temporale effettuata dal progettista dell'opera in fase di progetto esecutivo, e nel rispetto di eventuali vincoli imposti dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui all'Art.C/6, dovrà presentare alla stazione appaltante, ai sensi dell'art. 43 comma 10 del DPR 207/2010, un programma di esecuzione delle lavorazioni riguardante tutte le fasi costruttive intermedie, completo dell'indicazione dell'importo dei vari stati di avanzamento alle scadenze temporali contrattualmente previste per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Tale programma, a cui l'Appaltatore si intende vincolato, dovrà essere sottoposto alla D.L. prima della consegna dei lavori in caso di consegna anticipata degli stessi, effettuata sotto le riserve di legge.

L'Appaltatore deve provvedere a fornire con continuità la necessaria attrezzatura e la mano d'opera occorrenti per l'esecuzione dei propri lavori e per l'assistenza muraria agli eventuali lavori scorporati, quale che sia il ritmo e l'andamento dei lavori stessi.

Nel rispetto delle norme relative alla disciplina del lavoro, qualora la D.L. ravvisi la necessità che i lavori siano eseguiti in condizioni eccezionali (prolungamento del normale orario di lavoro, lavoro notturno, prefestivo e festivo, ecc.), impartirà un ordine scritto all'Appaltatore che sarà tenuto ad uniformarsi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere. Ove consentito dagli accordi sindacali, l'Appaltatore potrà eseguire i lavori oltre il normale orario giornaliero, di notte e nei giorni festivi e prefestivi, dandone preventiva comunicazione alla D.L. che, qualora esistano motivati impedimenti, potrà comunque vietarne lo svolgimento; in tale caso l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso aggiuntivo oltre i prezzi contrattuali.

La D.L. si riserva facoltà di sospendere, in qualsiasi momento, in tutto o in parte, i lavori in corso di esecuzione qualora sussistano speciali circostanze che impediscano temporaneamente la loro esecuzione; tali circostanze sono riconducibili a cause di forza maggiore, eccezionali condizioni meteorologiche o similari, quali impreviste difficoltà di esecuzione che richiedano lo studio di variazioni o di nuovi accorgimenti tecnici, nonché la redazione di varianti in corso d'opera nei casi previsti dall'art.132 del D.Lgs. 163/2006. Il Responsabile del procedimento può, a suo insindacabile giudizio, sospendere i lavori per esigenze di pubblico interesse o necessità.

Per ogni sospensione la D.L. dovrà motivarne le ragioni e l'imputabilità in un apposito verbale indicante lo stato di avanzamento dei lavori al momento della sospensione, compilato in presenza dell'Appaltatore e da questo sottoscritto.

L'Appaltatore potrà iscrivere le proprie osservazioni o contestazioni nel verbale di sospensione.

Per le sospensioni per pubblico interesse o necessità, purché inferiori ad un quarto della durata prevista per l'esecuzione dei lavori o comunque a 6 mesi complessivi, l'Appaltatore non può avanzare eccezione alcuna o richieste di particolari compensi non previsti dal presente capitolato.

Per tutta la durata della sospensione l'impresa è tenuta alla custodia del cantiere; l'organizzazione di mezzi e personale deve essere inoltre mantenuta integra al fine di consentire la ripresa dei lavori appena cessate le cause.

Appena cessate le cause della sospensione, la D.L. redigerà un apposito verbale di ripresa dei lavori, firmato dall'Appaltatore ed indicante il nuovo termine contrattuale. L'Appaltatore potrà iscrivere le proprie osservazioni o contestazioni nel verbale.

La sospensione comporta l'automatica proroga dei termini di esecuzione per un periodo di tempo pari alla durata della sospensione stessa.

Relativamente a sospensioni e ripresa dei lavori, per quanto non indicato in questo articolo, si fa riferimento a quanto riportato agli artt. 158 e 159 del DPR 207/2010.

L'Appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni della D.L., senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, qualunque sia la contestazione o la riserva iscritta negli atti contabili.

Le eventuali riserve, a pena di decadenza, dovranno essere formulate ed iscritte negli atti secondo quanto disposto dall'art. 191 del DPR 207/2010.

Art. C/10

LAVORI NON PREVISTI - NUOVI PREZZI – REVISIONE PREZZI

Quando il direttore dei lavori valuti la necessità di apportare variazioni al progetto ricorrendo una delle circostanze previste dall'art. 132 del D.Lgs. 163/2006, sentito il responsabile del procedimento e il progettista, promuove la redazione di una perizia suppletiva e di variante, in conformità agli artt. 161 e seguenti del DPR 207/2010.

Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali si valutano ai sensi dell'art. 163 del DPR 207/2010.

I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'appaltatore, ed approvati dal responsabile del procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Se l'appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti dal Regolamento, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Non è ammessa la facoltà di procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il primo comma dell'art.1664 del Codice Civile, così come previsto dall'art. 133 comma 2 del D.Lgs. 163/2006.

Art. C/11

PAGAMENTI IN ACCONTO – CONTO FINALE – PAGAMENTO DEL SALDO

Durante l'esecuzione dei lavori l'Appaltatore ha diritto a pagamenti in acconto ogni qualvolta i lavori regolarmente eseguiti, calcolati moltiplicando i prezzi unitari di cui al modello per l'offerta per le quantità di lavoro effettivamente realizzate, raggiungono l'importo di cui all'art. B/3.

I materiali approvvigionati nel cantiere, sempre che accettati dalla Direzione dei Lavori, possono essere compresi negli stati di avanzamento ed ammessi al pagamento.

I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal responsabile del procedimento sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti non appena raggiunto l'importo previsto per ciascuna rata.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i quarantacinque giorni a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori a norma dell'art. 143 del DPR 207/2010. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato non può superare i trenta giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso, previa acquisizione di regolare documento unico di regolarità contributiva (DURC).

Il termine di pagamento della rata di saldo e di svincolo della garanzia fideiussoria non può superare i novanta giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. Nel caso l'appaltatore non abbia preventivamente presentato garanzia fideiussoria, il termine di novanta giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa.

TRACCIABILITÀ FLUSSI FINANZIARI

Ai sensi dell'art.3 della Legge n.136 del 13.08.2010 "Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia" e ss.mm.ii l'appaltatore assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari; pertanto le transazioni relative all'oggetto contrattuale dovranno essere effettuate esclusivamente su conto corrente dedicato, acceso presso una Banca o presso la Società Poste italiane s.p.a, a mezzo di bonifico bancario o postale, ovvero altri strumenti di unico di progetto CUP e/o del codice identificativo di gara (CIG).

Gli estremi identificativi nonché le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare sul suddetto conto corrente dedicato dovranno essere comunicati al Responsabile del procedimento entro sette giorni dalla sua accensione o, nel caso di conti correnti già esistenti, della loro prima utilizzazione.

L'appaltatore ha l'obbligo di imporre la tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata legge 136/2010 e ss.mm.ii al subappaltatore e/o subcontraente pertanto qualora abbia notizia dell'inadempimento della propria controparte ai suddetti obblighi, ne dà immediata alla stazione appaltante e alla Prefettura - ufficio territoriale del Governo della Provincia ove ha sede la Stazione Appaltante.

In tal senso dovrà comunicare alla stazione appaltante gli estremi di tutti i sub-appaltatori e subfornitori coinvolti nel servizio e trasmettere copia dei contratti onde consentire alla stazione appaltante la dovuta verifica.

In alternativa alla trasmissione dei contratti, laddove non dovuto in base alla normativa di settore, l'impresa potrà presentare idonea dichiarazione sostitutiva di atto notorio ex DPR 445/2000, attestante l'inserimento delle clausole sulla tracciabilità nel contratto oggetto della dichiarazione stessa

Art. C/12

RITARDO NEI PAGAMENTI

Nel caso di ritardato pagamento delle rate di acconto rispetto ai termini indicati nel presente capitolato speciale sono dovuti gli interessi a norma dell'art. 133 del D.Lgs. 163/2006.

L'importo degli interessi per ritardato pagamento viene computato e corrisposto in occasione del pagamento, in conto e a saldo, immediatamente successivo a quello eseguito in ritardo, senza necessità di apposite domande o riserve.

Art. C/13

MANUTENZIONE DELLE OPERE ESEGUITE - AVVISI AI CREDITORI - VISITE DI COLLAUDO - GARANZIE

Dalla data di ultimazione, e fino al collaudo, l'Appaltatore deve mantenere in perfetto stato i lavori eseguiti ed effettuare a proprie spese, a perfetta regola d'arte, le riparazioni che risultassero necessarie per deterioramenti, rotture ed altro. Qualora l'Appaltatore richiamato per iscritto dal responsabile del procedimento, trascuri la manutenzione, la stazione appaltante ha diritto di far eseguire d'ufficio le riparazioni necessarie. In tal caso l'Appaltatore incorre in una penale, che viene applicata per ogni singola riparazione e manutenzione non eseguita, a giudizio del responsabile del procedimento. L'importo delle penali e le spese incontrate per dette esecuzioni di ufficio vengono trattenute sulla somma costituente il residuo credito dell'Appaltatore, e, in difetto, sulla cauzione.

Il collaudo provvisorio deve essere effettuato entro 6 mesi dalla data di ultimazione dei lavori ai sensi dell'art. 141 del D.Lgs. 163/2006 ed acquista carattere definitivo decorsi 2 anni dalla data della relativa emissione.

Nell'arco di tale periodo l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

E' previsto inoltre il collaudo in corso d'opera.

Nel caso che l'importo dell'appalto sia inferiore all'importo minimo contemplato dalle disposizioni legislative vigenti al momento del collaudo, il collaudo stesso può essere sostituito da un certificato di regolare esecuzione rilasciato dal Direttore dei Lavori e confermato dal responsabile del procedimento.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento dà avviso al Sindaco il quale cura la pubblicazione di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'appaltatore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione.

Trascorso questo termine il Sindaco trasmette al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati.

Il responsabile del procedimento invita l'impresa a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimette al collaudatore i documenti, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

Le visite di collaudo vengono sempre effettuate con l'intervento del Direttore dei Lavori, ed in contraddittorio con l'Appaltatore o con suo rappresentante regolarmente autorizzato. Le date delle visite di collaudo vengono comunicate alle parti interessate a cura del responsabile del procedimento.

L'appaltatore, a propria cura e spese, mette a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico.

Rimane a cura e carico dell'appaltatore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro che sono state alterate per eseguire tali verifiche.

Nel caso in cui l'appaltatore non ottempera a siffatti obblighi, il collaudatore dispone che sia provveduto d'ufficio, deducendo la spesa dal residuo credito dell'appaltatore.

Dopo che l'atto di approvazione del collaudo ha ottenuto esecutività si procede al pagamento a saldo dei crediti ed allo svincolo e restituzione del deposito cauzionale, previa detrazione delle eventuali somme dovute a titolo di penalità o di rimborso spese.

Art. C/14

DANNI PER CAUSA DI FORZA MAGGIORE

I danni per causa di forza maggiore vengono accertati con la procedura stabilita dall'art. 166 del DPR 207 /2010, avvertendo che la denuncia del danno deve essere sempre fatta al direttore dei lavori per iscritto entro il termine di cinque giorni da quello del verificarsi del danno.

Art. C/15

CESSIONE DEL CREDITO

Ai sensi dell'art.117 comma 1 del D.Lgs. 163/06 l'Appaltatore può cedere il credito vantato nei confronti della stazione appaltante a titolo di corrispettivo di appalto a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia ed il cui oggetto sociale preveda l'attività di acquisto di crediti da impresa.

Art. C/16

RECESSO E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La stazione appaltante, ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 163/06, ha il diritto di recedere in qualunque momento dal contratto, previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a 20 giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo definitivo.

Il responsabile del procedimento, qualora ricorrano le cause previste dall'art. 135 del D.Lgs. 163/06, valuta in relazione allo stato dei lavori ed alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, l'opportunità di procedere alla risoluzione del contratto.

In tal caso l'appaltatore ha diritto al pagamento dei lavori eseguiti, detratti gli eventuali oneri derivanti dallo scioglimento del contratto.

Il direttore di lavori, qualora ricorrano le cause di cui all'art. 136 del D.Lgs. 163/2006, di concerto con il responsabile del procedimento, può proporre alla stazione appaltante la risoluzione del contratto secondo le procedure contenute nell'articolo stesso.

Art. C/17

CONTESTAZIONI E CONTROVERSIE

In caso di contestazioni tra il D.L. e l'Appaltatore, il Responsabile del Procedimento convoca le parti ai sensi dell'art. 164 dpr 207/2010.

Ai sensi dell'art. 240 del D.Lgs 163/06 qualora a seguito dell'iscrizione di riserva sui documenti contabili l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale e in ogni caso non inferiore al 10% dell'importo contrattuale, si esperisce la procedura per il bonario accordo prevista dal citato articolo.

Ove non si proceda all'accordo bonario e l'Appaltatore confermi le riserve, la definizione delle controversie è attribuita alla giurisdizione ordinaria ai sensi dell'art. 34 del Capitolato Generale.

Foro competente: Bologna.

Art. C/18

DISPOSIZIONI DIVERSE E PARTICOLARI

Nel corso dei lavori, e per l'esecuzione e garanzia degli stessi, l'Appaltatore è tenuto ad ottemperare, fra l'altro, alle particolari disposizioni di seguito riportate.

Si intendono pertanto, di esclusiva competenza dell'Appaltatore i seguenti oneri, di cui è stato tenuto conto nella formulazione dei prezzi di elenco.

a) Organizzazione di cantiere

- 1) Nel cantiere dove si eseguono le opere dovrà essere installata e mantenuta durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori, apposita tabella collocata in sito ben visibile indicato dal D.L., entro 5 giorni dalla consegna dei lavori stessi. Per le opere con rilevante sviluppo dimensionale, il Direttore dei Lavori dovrà altresì provvedere affinché venga installato un numero di tabelle adeguato all'estensione di cantiere.

Tanto la tabella che il sistema di sostegno della tabella stessa, dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto. La tabella dovrà essere impressa con colori indelebili, le diciture, riportate nello schema di tipo allegato alla circolare Ministero Lavori Pubblici 1 giugno 1990 n. 1729/UL "Tabelle informative nei cantieri di lavoro - Schema tipo", con le opportune modifiche e integrazioni da apporre, ove occorra, in relazione alle peculiarità delle singole opere. In specifico dovranno essere indicati: l'oggetto dei lavori, l'intestazione della Ditta esecutrice, le generalità del Progettista, del Direttore e dell'Assistente dei Lavori, l'importo, la data di consegna e ultimazione dei lavori, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, cottimiste e

affidatarie di noli a caldo e di contratti simili per la realizzazione di alcune parti delle opere e dei lavori pubblici compresi nell'appalto.

- 2) La conservazione delle piante entro il perimetro del cantiere, la pulizia quotidiana dei locali in corso d'opera, e quella definitiva al termine dei lavori, a mezzo del personale occorrente anche se ciò si rende necessario per sgomberare materiali di rifiuto lasciati da altre ditte. Tale definitiva pulizia, comprende anche l'allontanamento di tutte le attrezzature di cantiere, deve avvenire, al massimo e salva contraria indicazione contrattuale, entro 15 giorni dall'ultimazione dei lavori, la pulizia definitiva si intende non come semplice lavoro grossolano di rimozione e sgombero, ma come lavoro eseguito da personale specializzato. Di conseguenza le pulizie devono essere eseguite con l'ausilio di mezzi necessari (sgrassanti, lucidanti, smacchianti, solventi ecc.) senza provocare alcun danno, ed estese a tutte le opere definite, anche a completamento di eventuali pulizie eseguite da altre Ditte esecutrici di lavori scorporati.
- 3) L'esecuzione diretta di tutte le opere e la prevenzione degli infortuni sul lavoro necessarie nel cantiere, secondo le norme di legge e contrattuali che regolano la materia, e la verifica sotto la propria diretta responsabilità che i lavori eventualmente affidati in subappalto siano eseguiti nel rispetto delle norme antinfortunistiche. L'Appaltatore stesso risponderà in solido coi Subappaltatori nei confronti della stazione appaltante per quanto concerne la tutela dei dipendenti delle imprese subappaltatrici stesse.

b) Rapporti con la stazione appaltante

- 1) L'immediata notifica alla D.L. del rinvenimento di ruderi od oggetti che rivestano interesse archeologico, storico o artistico, in conformità alle vigenti disposizioni di legge, nonché la loro conservazione fino a quando, in merito non si sarà pronunciata la competente autorità.
La stazione appaltante - salvi i diritti dello stato in conformità alle vigenti disposizioni di legge - è riconosciuta concessionaria dei diritti eventualmente spettanti all'Appaltatore per il ritrovamento di oggetti di valore o di interesse scientifico, storico, artistico, archeologico, ecc., nei luoghi di esecuzione delle opere.
L'Appaltatore deve consegnare tali oggetti alla stazione appaltante che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione o il loro recupero. Anche l'eventuale rinvenimento di resti umani deve essere immediatamente notificato dall'Appaltatore alla D.L..
- 2) La trasmissione alla Stazione Appaltante dei documenti indicati ai precedenti punti del presente capitolato in materia di sicurezza.
- 3) Rispetto del Piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
- 4) L'osservanza integrale del trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori, è, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

Art. C/19

CONTROLLI DELL'AMMINISTRAZIONE

L'Amministrazione si riserva la più ampia facoltà di sorveglianza, verifica e controllo degli impegni contrattuali e dell'operato dell'Appaltatore nello svolgimento delle attività previste, al fine di garantirne la rispondenza al *Capitolato Speciale d'Appalto*, al *Disciplinare Tecnico* valutando la compatibilità dei risultati raggiunti con gli obiettivi prefissati. L'attività di controllo verterà soprattutto sui risultati attesi con il presente appalto, senza per questo escludere verifiche sulle

singole attività operative, gestionali ed amministrative. La forma e la metodologia dei controlli, sarà preventivamente comunicata all'Appaltatore e potrà variare nel corso dell'appalto a discrezione dell'Amministrazione.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, l'Amministrazione potrà:

- procedere in qualsiasi momento ad ispezioni presso i luoghi di esecuzione delle prestazioni senza obbligo di preavviso, ma avendo cura di non ostacolare l'esercizio dell'attività dell'Appaltatore;
- svolgere tutte le verifiche ed i collaudi necessari all'accertamento della regolare conduzione o conclusione delle prestazioni, in qualsiasi momento salvo adeguato preavviso;
- svolgere tutte le verifiche ed i collaudi sui materiali utilizzati, necessari all'accertamento del rispetto della normativa vigente e di quella richiamata negli allegati contrattuali;
- acquisire tutte le informazioni disponibili presso l'Appaltatore e connesse direttamente come indirettamente all'esecuzione dell'Appalto, anche mediante presa visione o acquisizione di copia di ogni documentazione contabile, amministrativa o tecnica, fermo restando l'obbligo di mantenere la riservatezza in ordine alle informazioni così acquisite;
- richiedere all'Appaltatore relazioni in forma scritta in ordine allo stato delle prestazioni e/o agli assetti economici, finanziari o tecnici dell'impresa riferiti allo specifico appalto.

Al tempo stesso l'Appaltatore rimane tenuto, secondo correttezza e buona fede, a fornire tutta la necessaria collaborazione verso l'Amministrazione nell'esercizio della sua attività di vigilanza e controllo, in generale conformando e adeguando la propria attività secondo forme tali da rendere efficace ed effettiva l'attività di vigilanza dell'Amministrazione e, in particolare, adempiendo scrupolosamente alle specifiche previsioni contenute, per ciascuna Attività, nel *Disciplinare Tecnico*.

Fermo restando le predette prescrizioni di cui al *Disciplinare Tecnico*, l'Appaltatore rimane comunque tenuto a organizzare la propria attività e ad approntare adeguati strumenti informativi al fine di assicurare all'Amministrazione la disponibilità più sollecita, continua, analitica ed esaustiva di tutte le informazioni relative allo stato di esecuzione delle prestazioni, dei rapporti contabili e finanziari.

Le operazioni di "contestazione" e/o di "contraddittorio" sono regolate come al Cap. 20 del C.S.A.

CAPO D : CAPITOLATO D'APPALTO PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

- Art. D/1 Calcolo delle strutture.
- Art. D/2 Saggi sul terreno - prove di carico
- Art. D/3 Criteri per la misurazione e valutazione delle forniture, dei noli e dei lavori finiti
- Art. D/4 Qualità dei materiali - Campioni-prove
- Art. D/5 Forniture di materiali - Materiali forniti dal Committente
- Art. D/6 Noleggi e trasporti
- Art. D/7 Lavori completi, a misura e a corpo

Art. D/1

Saggi sul terreno, calcolo delle strutture e degli impianti elettrici e tecnologici.

La firma del presente capitolato impegna la Ditta Appaltatrice ad accettare i saggi sul terreno ed i calcoli esecutivi del progetto allegato.

Eventuali modifiche dei calcoli medesimi, dovranno essere concordati con la Direzione Lavori e successivamente autorizzati.

Le modifiche dovranno essere solamente migliorative e non saranno riconosciuti i maggiori costi sostenuti, sia per i nuovi saggi e verifiche ai calcoli che per i maggiori lavori previsti.

Art. D/2

Prove di carico

L'esecuzione in corso d'opera e di collaudo delle prove di carico sulle strutture già eseguite (solai, falde, rampe di scale, travi, capriate, ecc.) e che presentino, a insindacabile giudizio della D.L. o del collaudatore, motivo di controllo, è a totale cura e spese dell'appaltatore.

Salvo il caso di non corretta esecuzione della prova di carico, per difetto di assistenza o di mezzi da parte dell'appaltatore, (il che comporta la ripetizione della prova stessa) si ritiene sufficiente una prova per ogni tipo di struttura che presenti la opportunità della verifica di cui sopra, a giudizio della D.L. o del Collaudatore. Sono a carico dell'appaltatore anche le prove di carico sui pali di fondazione con le modalità descritte nell'apposito paragrafo.

Art. D/3

Criteri per la misurazione e valutazione delle forniture, dei noli, e dei lavori finiti.

Per i lavori a misura le quantità eseguite sono determinati, a seconda delle rispettive indicazioni dell'elenco dei prezzi, a misura, a peso, o a numero, nelle quantità reali effettivamente eseguite (secondo le ordinazioni) e con misure geometriche, escluso qualsiasi altro metodo.

Per i lavori a corpo gli importi corrispondenti alle quantità eseguite sono determinati, di norma, secondo criterio discrezionale della D.L. la quale può, all'uopo avvalersi delle percentuali iscritte al capo D e, subordinatamente, dell'elenco dei prezzi di cui al capo E.

I materiali approvvigionati in cantiere, purché accettati dalla D.L., possono essere accreditati all'Appaltatore fino alla concorrenza della metà del loro valore computato secondo i prezzi di elenco o in mancanza di questi, discrezionalmente dalla D.L.

L'Appaltatore deve in tempo opportuno richiedere alla D. L. di eseguire in contraddittorio la misurazione di quei lavori, noli e forniture che in "pregresso di lavoro non potrebbero più accertare, come pure di procedere alla misura ed al peso di tutto ciò che deve essere misurato e pesato prima di procedere a demolizioni o col locazioni in opera, rimanendo convenuto che, se per difetto di ricognizioni fatte a tempo debito, talune quantità non fossero esattamente accertate, l'Appaltatore deve accettarne la valutazione fatta dalla D.L. e sottostare a tutte le spese, opere di assaggio,

rimozione ripristino, nonché ai danni che per la tardiva ricognizione possano derivargli.

Nei prodotti fra grandezze lineari per ottenere misure di superfici e volumi, si terrà conto rispettivamente di due e tre cifre decimali, sempre salvo diverse indicazioni .

Dato l'impiego oggi invalso di macchine calcolatrici perfezionate, risulta con veniente, nell'eseguire le singole operazioni, praticare gli arrotondamenti suddetti esclusivamente sulle quantità risultanti. Qualora si usino invece ancora macchine nelle quali i fattori si debbano volta per volta reimpostare, ci si attiene a quanto venne stabilito in proposito con deliberazione n. 2443 dell'O.d.G. della seduta del 30 dicembre 1946 della Giunta Municipale, e cioè nel computo degli oggetti e delle quantità dei lavori ai quali sia assegnato negli elenchi un prezzo unitario uguale o superiore a L. 20.000, si dovrà tenere di due sole cifre decimali nei fattori e di tre nel prodotto; se invece sia inferiore a L. 20.000, si terrà conto sempre di sole due cifre decimali.

Nell'arrotondare, i decimali in eccedenza portano ad un aumento di una unità nell'ultima cifra decimale che si conserva solo qualora il maggior decimale da sopprimere sia 5 o una cifra superiore.

Art. D/4

Qualità dei materiali - Campioni - Prove.

Tutti i materiali da impiegare nell'esecuzione dei lavori devono essere di ottima qualità, e rispondere ai requisiti contrattuali per quanto riguarda tutte le prescritte caratteristiche, quali dimensioni, peso, numero, qualità, specie, colori, tipo di lavorazione, ecc.. Il loro approvvigionamento in cantiere deve essere tempestivo in modo da evitare interruzioni o ritardi nei lavori . La provenienza dei materiali non è vincolante - salvo i casi esplicitamente indicati in capitolato o in voci di elenco prezzi -ma deve essere documentata a richiesta della D.L.

Per la fornitura di materiali particolari, specie quelli di finitura, l'Appaltatore è tenuto a fornire tempestivamente (se nel caso entro i termini fissati dalla D.L.) una adeguata campionatura che permetta una scelta adeguata e sufficiente fra materiali aventi analoghe caratteristiche ed uguale rispondenza alle prescrizioni di capitolato.

I campioni dei materiali prescelti restano depositati presso la D.L. per il controllo della corrispondenza fra essi e i materiali che saranno successivamente approvvigionati, per l'esecuzione dei lavori. Di detta campionatura l'appaltatore non potrà richiedere compenso o indennizzo alcuno.

In ogni caso Tutti i materiali, prima della posa in opera devono essere riconosciuti idonei ed essere accettati dalla D.L.

L'accettazione in cantiere dei materiali e delle provviste in genere da parte della D.L. non pregiudica tuttavia il diritto della Direzione stessa, in qualsiasi momento, anche dopo la posa in opera e fino ad avvenuto collaudo, di rifiutare i materiali stessi e gli eventuali lavori eseguiti con essi, che non si riscontrino corrispondenti alle condizioni contrattuali o ai campioni accettati; inoltre l'Appaltatore rimane sempre unico garante e responsabile della riuscita dei lavori anche per quanto può dipendere dai materiali accettati ed impiegati nella esecuzione dei lavori stessi.

Quando la D.L. abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non idonea all'impiego, l'Appaltatore deve subito sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche richieste, allontanando immediatamente dal cantiere, a sua cura e spese, i materiali rifiutati; analogamente l'Appaltatore deve demolire le opere rifiutate dalla D.L. come non corrispondenti alle condizioni contrattuali, ricostruendole a regola d'arte, sempre a sue spese, entro il termine perentorio che viene stabilito di volta in volta dalla Direzione stessa.

Su richiesta della D.L. l'Appaltatore è inoltre obbligato, in ogni tempo, a prestarsi per sottoporre i materiali, da impiegare o già impiegati, alle prove regolamentari o agli esperimenti speciali che potrà prescrivere la Direzione stessa, per l'accertamento delle loro qualità e resistenza.

Gli eventuali campioni vengono prelevati, ad esclusivo giudizio della D.L., alla presenza di un rappresentante dell'Appaltatore, che è tenuto a sottoscrivere un regolare "Verbale di prelievo"; detti campioni vengono conservati con le modalità e nei luoghi stabiliti dalla D.L. e successivamente inoltrati ai Laboratori Ufficiali per l'effettuazione delle prove.

I risultati accertati dai suddetti Laboratori si intendono sempre validi ed impegnativi a tutti gli effetti del presente appalto.

Tutte le spese per il prelevamento, la conservazione e l'inoltro dei campioni ai Laboratori Ufficiali, nonché le spese per gli esami e le prove effettuate dai Laboratori stessi od in cantiere, sono a completo carico dell'Appaltatore, che dovrà assolverle direttamente.

Oltre alle prescrizioni di cui alle singole voci dell'elenco dei prezzi, i materiali devono essere conformi alle prescrizioni di seguito riportate.

a) Terre e inerti

Le terre ed il pietrisco da utilizzare per riempimenti di scavi, per formazione di interri, ecc., sia recuperati dagli scavi eseguiti nel cantiere, sia prelevati da cave o demolizioni, devono essere di qualità tale da assicurare un costipamento omogeneo e duraturo. e non devono contenere sostanze organiche putrescibili, degradabili, gesso, ecc. Le terre vegetali devono essere di buona qualità, prive di argilla, di radici, di ciottoli, di pezzame, di mattoni, ecc. e devono essere successivamente stese con le sagome prescritte, e successivamente vangate fino ad ottenere un terreno idoneo per la posa a dimora di piante o la semina di prati.

La sabbia, la ghiaia e il ghiaietto devono provenire da cave dei fiumi Reno e Idice, derivare da rocce non gelive, preferibilmente di qualità silicea o comunque aventi alta resistenza alla compressione, essere scevri da sostanze eterogenee ed in particolare da sostanze organiche ed argillose; qualora sia prescritto, per le particolari categorie di lavori, devono pure risultare accuratamente vagliate e lavate con acqua dolce. Granulometricamente devono sempre risultare bene assortite, ed in particolare, per i conglomerati cementizi, devono corrispondere ai requisiti stabiliti dai regolamenti vigenti, inoltre gli elementi litici devono avere, per le diverse categorie di lavori, le seguenti dimensioni massime:

- mm. 2, la sabbia per malta e conglomerati cementizi;
- mm.20, il ghiaietto per getti in conglomerato cementizio (semplice o armato) aventi spessore limitato;
- mm. 30, la ghiaia per getti in conglomerato cementizio armato di qualsiasi spessore (fatta eccezione per quelli sopra menzionati);
- mm. 40, la ghiaia per le normali strutture di elevazione in conglomerato cementizio disarmato;
- mm. 50, la ghiaia per le opere di fondazione in conglomerato cementizio disarmato.

Il pietrisco e il pietrischetto, al pari della ghiaia, devono derivare da rocce non gelive aventi alta resistenza alla compressione, essere scevri da sabbia, polvere o da altre sostanze eterogenee, e inoltre devono essere formati da elementi aventi più facce a spigoli vivi, e avere i requisiti di durezza e potere legante richiesti per le diverse categorie di lavori.

La ghiaia in natura deve pervenire da cave fluviali ed essere costituita da un miscuglio di sabbia e ghiaia derivanti da rocce non gelive di natura compatta e resistente, con esclusione di argilla e materie eterogenee o comunque dannose per l'impiego a cui il miscuglio è destinato, deve inoltre risultare bene assortita nei suoi componenti, con esclusione degli elementi litici di pezzatura superiore ai mm. 50, e con percentuale di sabbia compresa fra il 35% ed il 50% del peso del miscuglio.

b) Leganti.

La fornitura e l'impiego dei leganti devono uniformarsi alle prescrizioni regolamentari vigenti. La calce dolce deve essere di recente cottura; non deve contenere più del 1% di umidità, né più del 3% di altre materie che non siano di ossido di calcio.

Spenta con l'acqua, deve completamente trasformarsi in grassello e deve rendere almeno litri 2,3 di grassello per ogni Kg. di calce viva. Le calci in polvere devono provenire, dallo spegnimento totale di ottime calci in zolle, attuato in stabilimenti specializzati. La polvere deve essere fine, omogenea e secca. La calce viva in zolle al momento dell'estinzione deve essere perfettamente anidra, sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita e perciò si deve provvedere la calce viva a misura del

bisogno e conservarla in luoghi asciutti e bene riparati dall'umidità. Dopo l'estinzione la calce deve conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta. La calce dolce deve essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego: quella destinata alle murature almeno 15 giorni prima.

Le calci idrauliche devono essere di recente cottura, di colore uniforme, non bruciate né vitree. Saranno rifiutati tutti quei sacchi il cui contenuto contenga grani, o parti avariate o comunque dia segni di avere subito l'azione dell'umidità. Si distinguono con la seguente nomenclatura e caratteristiche:

- Calce idraulica naturale o artificiale in polvere (a 28 giorni: trazione 5Kg/cmC. compressione 10 Kg/cmq.);
- Calce eminentemente idraulica naturale o artificiale in polvere (a 28 giorni: trazione 10 Kg/cmq.; compressione 100 Kg/cmq.).

Le calci idrauliche devono essere conservate all'asciutto, su pavimenti in legno o cemento. Gli agglomerati cementizi e i cementi devono corrispondere alle norme vigenti.

Anche se, in seguito ad esito favorevole delle prove, fosse già avvenuta l'accettazione di una partita di agglomerati o di cementi, verranno rifiutati ed allontanati dal cantiere tutti i sacchi in cui si verifichi che il contenuto non è più allo stato di polvere completamente sciolta, ma contenga grumi o parti avariate. Si distinguono con la seguente nomenclatura e caratteristiche:

- Agglomerato cementizio a lenta presa (trazione: 19 Kg/cmq. dopo 7 giorni; 23 Kg/cmq. dopo 28 giorni; Compressione 210 Kg/cmq. dopo 7 giorni; 350 Kg/cmq. dopo 28 giorni).
- Agglomerato cementizio a rapida presa (a 7 giorni: trazione 13 Kg/cmq.; compressione 130 Kg/cmq).
- Cemento normale 325 (flessione 40 Kg/cmq. dopo 7 giorni; 60 Kg/cmq. dopo 28 giorni; compressione 175 Kg/cmq. dopo 7 giorni; 325 Kg/cmq. dopo 25 giorni).
- Cemento ad alta resistenza tipo 425 (flessione 40 Kg/cmq. dopo 3 giorni; 60 Kg/cmq. dopo 7 giorni; 70 Kg/cmq. dopo 28 giorni; compressione 175 Kg/cmq. dopo 3 giorni, 325 Kg/cmq. dopo 7 giorni, 425 Kg/cmq. Dopo 28 giorni).
- Cemento ad alta resistenza e rapido indurimento tipo 525 (flessione: 40 Kg/cmq. dopo 24 ore, 60 Kg/cmq. dopo 3 giorni; 80 Kg/cmq. dopo 28 giorni; compressione 175 Kg/cmq. dopo 24 ore; 325 Kg/cmq. dopo 3 giorni; 525 Kg/cmq. dopo 28 giorni).
- Cemento bianco (deve avere tutte le caratteristiche del cemento normale 325).
- Cemento bianco ad alta resistenza (deve avere tutte le caratteristiche del cemento ad alta resistenza tipo 425).
- Cemento alluminoso o fuso (flessione: 40 Kg/cmq. dopo 3 giorni; 60 Kg/cmq. dopo 7 giorni; 80 Kg/cmq. dopo 28 giorni; compressione 175 Kg/cmq. dopo 24 ore; 325 Kg/cmq. dopo 3 giorni; 525 Kg/cmq. dopo 23 giorni).

I gessi devono essere di recente cottura, perfettamente asciutti, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a cm. quadrato, scevri da materia eterogenea e senza parti alterate per estinzione spontanea. I gessi devono essere conservati in locali ben riparati dall'umidità.

Saranno respinti i gessi che ad una prova di cantiere risultino avere presa troppo lenta e che, bagnati, assumono colore grigio.

c) Laterizi

I laterizi devono provenire dalle migliori fornaci, ed essere di pasta fine, compatta, omogenea, privi di noduli e di calcinelli e dovranno risultare sonori alla percussione, non contorti, né vetrificati, né

screpolati.

I mattoni pieni per murature non devono contenere solfati alcalini solubili in quantità tale da dare all'analisi oltre lo 0,5 per mille di anidride solforica (SO₃) e devono, sia asciutti che bagnati, avere una resistenza allo schiacciamento di almeno 140 Kg. per centimetro quadrato. I mattoni bolognesi devono avere dimensioni non inferiori a cm. 28,5 x 14,0 x 5,8.

I mattoni forati di tipo portante e i tavelloni devono presentare una resistenza alla compressione di almeno 140 Kg/cm². sulla superficie delle costole (esclusi quindi i vani) e di 25 Kg/cm². sulla superficie totale premuta.

Le tegole piane o comuni, di qualunque tipo siano, altre, senza sbavature o difetti nel nasello, e di tinta uniforme. Appoggiate su due regoli posti a 20 mm. dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare sia un carico graduale concentrato nel mezzo di Kg. 120 già l'urto di una palla di ghisa del peso di 1 Kg. Cadente dall'altezza di 20 cm. Sotto un carico di 30 mm. d'acqua mantenuto per 24 ore le tegole devono risultare impermeabili.

I laterizi dei solai, aventi funzione statica, devono essere formati in modo che le loro parti resistenti a pressione vengano -nella posa - a collegarsi tra loro così da assicurare una trasmissione uniforme degli sforzi di pressione dall'uno all'altro elemento. Il carico di rottura a pressione - riferito alla sezione netta delle pareti e delle costolature - non deve essere inferiore a Kg/cm².350 e quello a trazione - dedotto con prova a flessione - non deve essere minore di Kg/cm². 50.

d) Pietre naturali, marmi, manufatti di marmo.

In linea generale le pietre e i marmi da impiegarsi nelle costruzioni devono essere omogenei, a grana compatta, con esclusioni di parti tratte dal cappellaccio esenti da screpolature, peli, venature, inclusioni e sostanze estranee, nodi, scaglie o tasselli, spaccature, cavità, ecc. Saranno escluse senz'altro da qualsiasi impiego le pietre marnose, gessose o solubili, gelive e non aventi le caratteristiche di resistenza statica richiesta.

In relazione alla forma si distinguono:

- Pietrame da muratura, pietra di cava in pezzi selezionati adatti per muratura, in pietre spaccate di dimensioni non inferiori ai 20 cm. e non superiori ai 20 cm.
- Pietra in lastre naturali (per materiali aventi struttura stratificata); pietra che non ha subito alcuna speciale lavorazione, ma viene fornita in lastre aventi lo spessore ed i contorni ottenuti nelle cavature.
- Pietra in blocchi, materiali in blocchi squadrati grossolanamente, pronti per il taglio
- Pietra in conci, pietra in blocchi squadrati a forma parallelepipedica con superfici più o meno lavorate.
- Pietrame in lastre segate; il materiale risultante dalle segature dei blocchi senza altra lavorazione.

Le pietre e i marmi devono avere le seguenti caratteristiche:

Carico unitario di rottura per cm²:

Porfidi	Kg.	1.800/2.500
Sieniti	"	1.400/1.800
Graniti	"	900/1.400
Serizzi	"	900/1.200
Marmi	"	400/800
Travertini	"	350/500
Ceppi	"	350/400

Peso per mc.:

Porfidi	ql.	24/27
Sieniti	"	27/30
Graniti	"	25/28
Serizzi	"	28/26
Marmi	"	27/28
Travertini	"	22/25
Ceppi	"	22/23

La graniglia per pavimenti, di marmo o di altre pietre idonee, deve corrispondere, per tipo e grana, ai campioni prescelti e risultare perfettamente scevra da impurità.

Le scaglie di marmo o di altre pietre idonee per pavimenti devono avere spessore costante di cm. 2-3, di forma o dimensioni opportune secondo i campioni scelti.

Le marmette e i marmettoni devono essere di ottima fabbricazione, secondo tabelle UNI 2625 e 2627, a forte compressione meccanica, stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e pieni, senza carie, peli. La eventuale colorazione del cemento deve essere fatta con colori idonei, amalgamati, uniformi. Le marmette devono avere lo strato superiore dello spessore costante non inferiore a mm. 7, costituito da un impasto di cemento, sabbie e scaglie di marmo.

e) Bitumi, Asfalti, impermeabilizzanti, isolanti, sigillanti, ecc.

L'asfalto deve essere naturale, in piani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile, e il suo peso specifico deve variare fra i limiti da 1104 a 1205 Kg/mc. e deve rispondere alle norme UNI n.4378,5654-5665 a seconda del tipo di impiego.

Il bitume asphaltico deve provenire dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle e di colore nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale e deve rispondere alla norma U.N.I 4877.

I bitumi di spalmatura che vengono impiegati, alternati a cartofeltri bitumati, per la formazione dei manti impermeabilizzanti a strati multipli debbono rispondere alle norme U.N.I.4157, U.N.I. 4163.

I cartofeltri bitumati cilindrici, e i cartofeltri bitumati ricoperti, costituiti da un supporto di cartafeltri impregnata a saturazione di bitume ovvero impregnati a saturazione di bitume e ricoperta di materiali bituminosi, che rientrano nella formazione di manti impermeabilizzanti a strati multipli alternati a spalmature bituminose, debbono rispondere alle norme U.N.I 3682 e 3838.

Il supporto per guaine prefabbricate bituminose costituito da velo di fibre di vetro armato con fili di vetro disposti longitudinalmente o no armato (UNI 5958-67) e collante (resina o altro materiale legante) deve rispondere alla norma UNI 6825-71.

Il supporto per guaine prefabbricate in poliestere costituito da un tessuto non tessuto (nonwoven) di poliestere da 150-200-250 gr/mc. deve essere tale le cui caratteristiche consentano un'impregnazione e un'aderenza alla guaina totale.

La guaina prefabbricata bituminosa costituita, essenzialmente, dalla combinazione stabile di bitume e resine ovvero bitume e polipropilene nella versione atavica deve rispondere a un punto di rottura FRAAS secondo le norme D.I.N. 1955U6, ad un rammollimento R e B secondo le norme ASTM D 36, ad una penetrazione secondo le norme ASTM D 5; e ad una campionatura secondo le norme UNI 3542.

Il polistirolo deve essere della densità richiesta dopo almeno quattro mesi di stagionatura, e non ottenuto mediante riutilizzo di materiali di sfrido. Deve garantire - per densità comprese fra Kg. 15 e Kg. 25 per metro cubo - una resistenza alla compressione compresa -proporzionalmente e rispettivamente - entro i limiti di kg. 0,9 e kg. 1,3 per centimetro quadrato; deve essere stabile nelle sue dimensioni fino alla temperatura di 75 gr., e dopo 7 giorni di completa immersione non deve avere assorbito acqua per un peso superiore allo 0,8%. Non deve contenere polveri o corpi estranei. La lana di roccia deve essere della densità richiesta dopo almeno 4 mesi di stagionatura. Deve per densità garantire una massa specifica tra 90 e 120 kg./mc. - un coefficiente di conduzione termica alla temperatura di 20 C. di 0,030+0,034 kcal/hmC - una resistenza alla diffusione del vapore

d'acqua di 1 gr. - un ritiro lineare (salto termico) al diminuire della temperatura di 0,23 (30C) e 0,56 (50 C) - deve poter essere impiegato fino a una temperatura di 700 C.

La perlite conglomerata (conglomerato di perlite espansa, fibre minerali e legante asfaltico) deve essere della densità richiesta dopo almeno 4 mesi di stagionatura. Deve per densità garantire una massa specifica tra 160 e 180 kg/mc. - un coefficiente di conduzione termica alla temperatura di 20 C. di 0,045 + 0,065 kcal/ hmC. - una resistenza alla diffusione del vapore d'acqua di 4,5 - un ritiro lineare (salto termico) al diminuire della temperatura di 0,27 (30C) e di 0,53 (50C) deve poter essere impiegato fino a una temperatura di 174 C.

I mastici sigillanti devono essere prodotti da Ditte specializzate, e mantenere nel tempo le loro proprietà di elasticità, inalterabilità e stabilità dimensionale.

f) Vetri e cristalli

I vetri e cristalli devono essere di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie, e di qualsiasi altro difetto. Si prescrivono i seguenti spessori:

- Vetro semplice mm. 1,6+1,9
- Vetro semidoppio mm. 2,7+3,2
- Vetro doppio mm. 3,6+4,1
- Mezzo cristallo mm. 4,5+5,1
- Cristallo non temperato mm. 6
- Cristallo temperato mm. 6

g) Pitture e vernici

I materiali da impiegare nelle opere da verniciatore e tinteggiatore devono essere sempre della migliore qualità.

L'olio di lino cotto deve essere ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte e amarissimo al gusto, scevro da adulterazioni con olio minerale, olio di pesce, ecc. non deve lasciare alcun deposito. Ne essere rancido e disteso sopra una lastra di vetro o di metallo, deve essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore. Deve acidità nella misura del 7%, impurità non superiori all'1% alla temperatura di 15°C. presentare una densità compresa fra 0,91 e 3,93.

L'acquaragia (essenza di trementina) deve essere limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima. La sua densità a 15°C. deve essere di 0,87.

La biacca o cerussa (carbonato basico di piombo) deve essere pura, senza miscela di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.

Il bianco di zinco deve essere in polvere finissima bianca, costituita da ossido di zinco e non deve contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità; la umidità non deve superare il 3%.

L'antiruggine di minio di piombo ad olio deve essere formato per il 70-80% di pigmento (minio di puro piombo non setting) e per il 20 - 25% di veicolo (olio di lino cotto puro).

Il latte di calce deve essere preparato con calce grassa perfettamente bianca, spenta per immersione. Può essere aggiunta la quantità di nero fumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.

Le terre coloranti destinate alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, devono essere finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e devono essere perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli

oli, ma non per infusione. Possono essere richieste in qualunque tonalità esistente.

Le idropitture opache per esterni devono essere composte per il 40 - 45% di pigmento (ossido di titanio rutilo non inferiore al 55%, carbonato di calcio non inferiore al 40% e per il resto mica super ventilata) e per il 60- 55% di veicolo (resina acrilica pura non inferiore al 28-30% e per il rimanente 70-72% di acqua e ausiliari - antischiuma, disperdente, bagnante, antiputrido).

Le idropitture opache per interni devono essere composte per il 37-40% di pigmento (ossido di titanio rutilo 70% caolino inglese 25%) e per il 60-68% di veicolo (resina acetovinilica pura 18-20% e per il rimanente 80-82% da acqua e ausiliari - antischiuma, disperdente, bagnante, antiputrido).

Le vernici flatting devono essere composte totalmente di resina gliceroftalica modificata, olio Gi lino e soia, solventi essiccanti e additivi. Sul prodotto finito deve restare un residuo secco non inferiore al 40%.

Le vernici ad alcool devono essere confezionate gomma lacca purissima e materie coloranti disciolte in alcool sia etilico che metilico. Devono essere brillanti, non untuose ne granulose e conservarsi lucide per molto tempo: la loro essiccazione deve avvenire prontamente.

Le vernici all'alluminio devono essere composte per il 20-25% di alluminio in polvere e per il 75-80% di resina gliceroftalica e olio di lino.

Gli smalti sintetici devono essere composti per il 25-30% di pigmento 83% di ossido di titanio rutilo, il 15% di ossidi di zinco, il 2% di ferro) e per il 70-75% di veicolo (resine gliceroftaliche e olio di lino e di soia).

h) Legnami e prodotti dell'industria del legno

I legnami da impiegare, in opere stabili e provvisorie, di qualunque essenza siano, devono essere fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati. Il tavolame deve essere ricavato dalle travi più diritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla segatura e non ritirino nelle connessioni.

I legni rotondi devono provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, sufficientemente diritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, devono essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non deve oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri. Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato tutte le facce devono essere spianate senza scarniture, tollerandosene gli smussi in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale. I legnami a spigolo vivo devono essere lavorati e squadri a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alborno né smussi di sorta. I legnami destinati alla costruzione degli infissi devono essere di prima scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, diritta e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare. Essi devono essere perfettamente stagionati, essiccati artificialmente (umidità media non superiore al 10% negli infissi interni e al 12% negli infissi esterni), presentare colore e venatura uniforme, essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi o altri difetti. I legnami da pavimenti devono essere di tinta e grana uniforme, senza nodi. Nei legnami compensati il legno deve essere sano, incollato a secco e gli elementi a spessore costante. I fogli devono essere adiacenti, a fibra incrociata, fogli esterni continui, uniformi ed esenti da spaccature. Possono essere tollerati su entrambe le facce nodi sani e aderenti nel numero massimo di 6 per mq.

i) I prodotti dell'industria ceramica

1) Tubi di grès e relativi prezzi speciali

I tubi di grès devono essere di puro grès ceramico, a struttura omogenea, smaltati esternamente ed internamente con smalto vetroso. Lo smalto deve risultare perfettamente liscio, specialmente all'interno, di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico. I tubi devono essere privi di screpolature, non deformati cilindrici e dritti, tollerandosi solo eccezionalmente, nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascun elemento. I pezzi battuti leggermente con un corro metallico, devono rispondere con suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti; immersi nell'acqua non devono assorbire più del 3,5% in peso e provati isolatamente devono resistere alla pressione interna di almeno 3 atmosfere. Le stesse prescrizioni valgono per i pezzi speciali.

2) Piastrelle di grès e greificati colorati

Per piastrelle di grès si intendono piastrelle ottenute mediante cottura a 900+1000 gradi di impasto di argilla. Per piastrelle greificate si intendono piastrelle ottenute mediante cottura a 1300+1500 gradi di impasto caolino, con o senza aggiunta di colore. Le piastrelle devono corrispondere alle norme di accettazione di cui ai R.D. 15/11/1939 numero 2234. Devono essere greificate per l'intero spessore, inattaccabili dagli agenti chimici, resistenti all'abrasione, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi (o smussati, a richiesta delle D.L.) a superficie piana. L'assorbimento massimo non deve superare lo 0,7% in peso, verificando dopo l'immersione in acqua per 24 ore. Per piastrelle smaltate, si prescrive che lo smalto deve essere liscio, non scheggiato di colore uniforme, privo di peli, bolle, cavillature, soffiature e simili. Le piastrelle dovranno essere di prima scelta.

3) Piastrelle e apparecchi sanitari in terracotta smaltata (Faience ordinaire).

Sono formati da una massa fortemente porosa, coperta da vetrina lucida bianca più o meno opacizzata o colorata. La massa è preparata con argilla da impasto, calcare, quarzo, feldspato; la vetrina è costituita da silicoborati e silicio - alluminati di piombo, sodio, potassio, calcio, ecc. la cottura avviene separatamente; il biscotto a 1100-1150 gradi, la vetrina a 950-1000 gradi.

4) Piastrelle e apparecchi sanitari in terraglia forte (detta anche ceramica forte smaltata Steingut, Faience fino o, impropriamente, porcellana, opaca.)

Sono formati da una massa limitatamente porosa, di colore bianco, coperta da vetrina lucida, bianca o colorata. La massa è preparata con caolino, argilla da impasto, feldspati e quarzo; la vetrina è costituita da silico- borati e silico-alluminato di piombo, sodio, potassio, calcio, ecc.; la cottura avviene in unica soluzione a 1250- 1300 gradi, o separatamente; rebiscotto a 1200-1300 gradi, la vetrina a 1100-1150 gradi.

5) Apparecchi sanitari in grès porcellanato (fireclay).

Sono formati da una massa porosa colorata coperta da strato di ingobbio greificato e da vetrina bianca lucida, più o meno opacizzata; la massa è preparata con chamotte di argilla refrattaria che, cuocendo, assume generalmente colorazione giallastra; questa viene ricoperta da uno strato di porcellana detto ingobbio, costituito da caolino, quarzo feldspato; all'ingobbio è sovrapposta la vetrina costituita da silico - alluminati di sodio, potassio, calcio, ecc.; la cottura avviene in unica soluzione a 1250-1300 gradi.

6) Apparecchi sanitari in porcellana dura (vitreus china).

Sono formati da un prodotto a massa compatta, bianca, non porosa, con coefficiente di assorbimento medio non maggiore di 0,5% coperta da vetrina lucida bianca o colorata; la massa è preparata con

caolino, argilla da impasto, quarzo e feldspati-sodico-potassici; la vetrina o smalto che ricopre l'oggetto è costituita da silico- alluminato di sodio, potassio, calcio, ecc.; la cottura avviene in unica soluzione a 1280-1300 gradi; oppure separatamente la parte a 1280-1300 gradi; la vetrina a circa 1200 gradi.

1) Prodotti dell'industria siderurgica

1) Materiali ferrosi

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori, devono essere esenti da scorie, soffiature, paglie, ecc. ed a qualsiasi diretto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilature, fucinatura e simili.

Il ferro comune deve essere di prima qualità, di natura fibrosa a grana omogenea, senza slegamenti, sfogliature, peli ruggine, di vena diritta e continua di colore bianco azzurrognolo e dovrà resistere senza rompersi ad una trazione di 40kg/mm². di sezione, deve essere malleabile tanto a freddo che a caldo, senza pagliette, sfaldature o altri difetti anche non visibili, deve saldarsi bene, non fendersi o spezzarsi sotto la percossa del martello, non sfaldarsi attorcigliandolo, non guastarsi agli orli perforandolo. Il ferro per c.a. si distingue nel modo seguente:

- acciaio F e B 22 - Resistenza alla trazione maggiore o uguale a 34 kg/mm². limite di snervamento maggiore o uguale a 22 kg/mm². allungamento maggiore o uguale al 24%.
- acciaio F e B 32 - Resistenza alla trazione maggiore o uguale a 50 kg/mm². limite di snervamento maggiore o uguale a 32 kg/mm². allungamento maggiore o uguale al 23%.
- acciaio FE B 44 - Resistenza alla trazione maggiore o uguale a 55 kg/mm²; limite di snervamento maggiore o uguale a 44 kg/mm². allungamento maggiore o uguale al 12%.

L' acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, deve essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

La ghisa deve essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di fattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Deve inoltre essere perfettamente modellata. E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

Per gli acciai inossidabili si prescrive che sulla superficie non devono essere visibili difetti di origine meccanica od inclusioni, queste ultime dannose perché funzionano da innesco per la corrosione. L'acciaio X8 CN 188, che è prescritto per l'esterno, sottoposto per 10 ore alla prova in nebbia salina, non deve presentare tracce di corrosioni. Per gli interni si potrà impiegare l'acciaio X10 C 18.

2) Materiali non ferrosi

I materiali non ferrosi da impiegare nei lavori devono essere della migliore qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori ai quali sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza e la durata.

Lo stagno deve essere puro, malleabile, flessibile, del colore e della lucentezza dell'argento. Il rame deve essere sonoro, duttile, malleabile: nella frattura deve risultare granulare, scintillante e compatto, nel colore tendente al giallo rossastro e deve rispondere ai seguenti requisiti:

- rame crudo in barre, lastre (puro), carico di rottura a trazione: 35/45 kg/mm²; allungamento 2-5%
- rame semicrudo; in fili carico di rottura a trazione: 29/34 kg/mm²; allungamento 1-3%
- rame ricotto; in barre lastre (puro), carico di rottura a trazione: 21-24 kg/mm²; allungamento 35%, carico di rottura a compressione: 150 kg/mm²;

Il piombo deve essere duttile, di colore grigio; tagliato di recente deve presentare una superficie brillante, percuotendolo non deve dare alcun suono.

Il bronzo deve rispondere ai seguenti requisiti:

- il bronzo crudo: barre, nastri, fili: lega ottenuta per fusione dei componenti Cu 94/90 e Sn 5/10;
- il bronzo ricotto: nastri, lastre, fili, lega come sopra
- il bronzo fusione; per rubinetteria costituita da: Cu 88, 12+Sn 11,67+Pb 0,11+Zn 0,10;
- il bronzo di fusione per serramenti, maniglie ecc. costituito da Cu 83,64+SN 15,32+ Pb 0,43+Zn 0,28.

Lo zinco deve essere duttile, di colore bianco azzurrognolo; al fuoco, reso rosso deve bruciare nell'aria dando dei fiocchi leggeri di ossido di zinco.

L'ottone (lega di zinco e rame) si distingue nel modo seguente:

- ottone di fusione composto da Cu 67+Zn 30 + Pb 3; carico di rottura a trazione 18 - 30 kg/mmq. ;
- ottone laminato in lastre, composto da Cu 60+Zn 40; carico di rottura a trazione 48-58 kg/mmq.;
- ottone laminato in lastre, composto da Cu 70+Zn 30; carico di rottura a trazione 42-52 kg/mmq.;

L'alluminio per uso corrente potrà essere impiegato con titolo 99%, per tutti gli altri usi (compreso le coperture in genere) si prescrive l'alluminio 99,5%.

m) Linoleum, materie plastiche, elastoperi, ecc.

Il linoleum deve presentare la superficie liscia senza strisciature, macchie e screpolature.

Gli spessori devono essere quelli prescritti, con una tolleranza non superiore a + mm. 0,15, il peso al metro quadrato, per il millimetro di spessore, non deve essere inferiore a kg. 1,2; la stagionatura del materiale non deve essere inferiore a mesi quattro. Tagliando una lastra di linoleum, a 45 gradi dello spessore, la superficie del taglio deve risultare uniforme e compatta, come pure deve risultare perfetto il collegamento fra il linoleum e la tela juta su cui è applicato.

Un pezzo di tappeto di forma quadrata, di cm 20 di lato, deve potersi curvare senza fenditure né screpolature (con il preparato in fuori) sopra un cilindro di diametro $10x(S+1)$ millimetri, dove S rappresenta lo spessore in millimetri.

Le piastrelle in resine viniliche, cumaroniche ecc. devono corrispondere alle prescrizioni delle singole voci dell'elenco prezzi, escludendosi materiali ottenuti a mezzo di rigenerazioni, riutilizzi, ecc. Le piastrelle in tinta unita devono presentare uniformità di colore per tutto il loro spessore: la tolleranza per gli spessori è di mm. 0,13.

I tubi di cloruro di polivinile devono essere ottenuti per trafilatura, avere resistenza minima alle trazioni di 480 kg/cmq. (da potersi verificare con prove sia meccaniche sia idrauliche): tolleranza + 10 sia sul peso (calcolato in base al peso specifico 1,46) sia sugli spessori ; tolleranza + 2,50 sul diametro interno; resistenza minima di calore (secondo Vicat): 88 gradi. Per quanto riguarda i tubi di cloruro non plastificato (P.V.C. n.p.) devono rispondere ai requisiti prescritti dalle norme U.N.I. n. 4464-4465, ed inoltre devono essere muniti del marchio di conformità rilasciato dall'Istituto competente nella forma riprodotta in calce alla circolare n.1074 del Consiglio Superiore dei LL.PP. in data 6/5/1961. Devono essere assolutamente inerti a tutti gli agenti corrosivi che si possono trovare sia nell'acqua, sia nel terreno e non permettere alcun trasudamento.

Le lastre o zoccoli di resine poliesteri ed epossidiche e granulati di granito devono presentare una resistenza flessione non inferiore a kg/cmq. 350 resistenza all'abrasione non inferiore a 0,9 rispetto a quella del granito, ed essere impermeabili agli agenti atmosferici.

n) Manufatti in cemento, cemento amianto, refrattari, ecc.

l) Manufatti in cemento

Le piastrelle di cemento devono essere di ottima fabbricazione, a forte compressione meccanica, stagionate ad almeno tre mesi; ben calibrate, a bordi sani e piani, senza caria, peli. La eventuale colorazione del cemento deve essere fatta con colori idonei, amalgamati, uniformi. Le piastrelle devono avere lo strato superiore di puro cemento, dello spessore non inferiore a mm. 7; la superficie, a seconda delle prescrizioni, potrà essere liscia, bugnata o scanalata.

I tubi di cemento devono essere eseguiti con conglomerato dosato con almeno q.li 3 di cemento "425" per mc. 1,000 di miscuglio secco di inerti, avente idonea composizione granulometrica, fortemente compresso, in modo da risultare compatti, levigati, lisci. I tubi devono essere ben stagionati, rettilinei, a sezione interna esattamente circolare (tolleranza sul raggio + 1%) di spessore uniforme e scevri da screpolature.

Le medesime prescrizioni valgono anche per i pozzetti, le botole, i bordi, le cunette, le caditoie, ecc. le quali devono essere confezionate con conglomerato dosato a ,1. 3,00 d cemento "425" per mc.1,00 di inerti.

2) Manufatti in pietra artificiale

Devono essere composti con cemento "325", polveri o graniglia, in conformità alle indicazioni del progetto, e dalla D.L., di grana e colore costante, e con le lavorazioni previste nell'elenco prezzi, e per le quali vale la terminologia usata per le pietre naturali. In caso di uso di armature metalliche esse devono essere adeguatamente protette dagli agenti atmosferici.

Nel caso che le lavorazioni e le sagome prescritte lo richiedano, dovranno essere usati i necessari additivi (da approvarsi dalla D.L.) per ottenere conglomerati fluidi , non gelivi, compatti.

Per le varie lavorazioni dei manufatti in pietra artificiale valgono le prescrizioni delle lavorazioni delle pietre naturali.

3) Manufatti in materiali refrattari.

Devono essere perfettamente asciutti e privi di ogni sostanza eterogenea, e specialmente di ossidi di ferro e di sostanze calcare. Il peso deve essere compreso fra kg/mc. 1.900 e kgmc. 2.100.

ART. D/5

Forniture di materiali - Materiali forniti dal Committente

Nel caso l'Appaltatore fornisca materiali si corrispondono i compensi previsti nell'elenco dei prezzi. Essi comprendono le quote per spese generali e per utili dell'Appaltatore, entrambe fissate nell'aliquota del 10% Tali prezzi valgono anche per la formulazioni di eventuali nuovi prezzi di lavori finiti.

Tutti i materiali in provvista sono misurati con metodi geometrici, a peso od a corpo, secondo le prescrizioni indicate nei vari articoli e nell'elenco prezzi del presente capitolato. Le ghiaie e i materiali sciolti, da valutare in ragione di volume, devono essere misurati entro le casse dei mezzi di trasporto. Il volume e la superficie dei legnami sono computati in base alle lunghezze e sezioni ordinate, intendendosi compreso nei prezzi stessi qualunque compenso per spreco di legname e per la sua riduzione alle esatte dimensioni prescritte. Per i legnami rotondi e grossamente squadrati, il volume è dato dal prodotto della lunghezza minima per la sezione di mezzeria. Le assicelle, le tavole, i tavolati, i panconi, si misurano moltiplicando la larghezza di mezzeria per la lunghezza minima. L'Appaltatore deve far giungere i materiali in cantiere solo durante le ore di lavoro in modo che possano essere misurati in contraddittorio con i tecnici della D.L. addetti alla misurazione e contabilità dei lavori.

Nei prezzi sono comprese tutte le operazioni atte a rendere possibile la misurazione nel modo stabilito. I materiali da computarsi in ragione del loro peso vengono pesati, a spese dell'Appaltatore, in cantiere, oppure alla più vicina pesa pubblica ed in questo caso trasportati a piè d'opera accompagnati dall'assistente dei lavori. La misurazione o la pesatura dei materiali non implica l'accettazione dei materiali stessi che possono essere rifiutati dal Direttore dei Lavori se riscontrati non corrispondenti a quanto prescritto , nel caso devono essere allontanati.

Il Committente si riserva, a proprio insindacabile giudizio, la facoltà di fornire direttamente in cantiere qualsiasi genere di materiale occorrente per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore ha l'obbligo di provvedere alla perfetta posa in opera dei suddetti materiali con le modalità stabilite dal presente capitolato, senza poter pretendere alcun compenso od indennizzo per la presente fornitura.

ART. D/6

Noleggi e trasporti

Nel caso l'Appaltatore fornisca mezzi d'opera, di trasporto, macchinari, ponteggi, ecc. si corrispondono i compensi previsti nell'elenco dei prezzi, che comprendono le quote per spese generali e per utili dell'Appaltatore, entrambe fissate nell'aliquota del 10%. Tali prezzi valgono anche per la formazione di eventuali nuovi prezzi di lavori finiti;

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese necessarie per dare i macchinari perfettamente funzionanti, e i ponteggi a disposizione sul luogo d'impiego. Pertanto, col prezzo orario di noleggio, si intendono compensati, per i macchinari, le spese di trasporto e di successivo allontanamento dal cantiere, i combustibili, carburanti, energia elettrica, gli allacciamenti, e le eventuali trasformazioni ecc.

materiali di consumo le eventuali riparazioni, nonché la mano d'opera specializzata necessaria per il funzionamento regolare dei macchinari stessi. Nel prezzo di noleggio dei ponteggi si intendono compresi tutti gli oneri per il trasporto, il montaggio, il mantenimento, lo smontaggio e l'allontanamento dei materiali del cantiere, il tutto eseguito con mano d'opera specializzata, senza causare danni o intralci al buon andamento del cantiere o a terzi. Il prezzo di noleggio viene corrisposto per il tempo in cui il macchinario, o il ponteggio, viene effettivamente impiegato in piena efficienza di servizio, intendendosi con tal prezzo compensati gli oneri relativi alla sosta dei mezzi nei tempi di mancato uso.

ART. D/7

Lavori completi, a misura e a corpo

Tutti i lavori, compensati sia a misura sia a corpo, si intendono accettabili solo se eseguiti a regola d'arte.

E' facoltà della D.L. ordinare (a totale cura e spese dell'Appaltatore) o eseguire d'ufficio (prestandosi l'Appaltatore) il rifacimento dei lavori eseguiti in difformità dalle prescrizioni di contratto o dalle indicazioni della D.L.

Nel caso che il rifacimento o la rimozione di tali lavori comporti demolizioni o degradi di altri lavori, eseguiti dall'Appaltatore o da altre Ditte, ciò non costituisce titolo per evitare tali rifacimenti o rimozioni, né per chiedere compensi per il risarcimento dei lavori propri o altrui, forzatamente demoliti o rimossi.

L'Appaltatore ha l'onere e la responsabilità della corretta esecuzione dei lavori, in relazione ai disegni di progetto forniti. Eventuali difformità disuguaglianze, che si riscontrino durante l'esecuzione delle opere scorporate, e che possano comportare aggravii negli oneri che fanno parte alle varie ditte, devono essere tempestivamente rettificate dall'Appaltatore, a tutte sue cure e spese. A semplice titolo esemplificativo si conviene che, fra i difetti oggetto del precedente capoverso, possano considerarsi; la disuguaglianza dimensionale di vani murari predisposti per accogliere infissi dello stesso tipo, l'imperfetto livellamento di sottofondi destinati alla applicazione di pavimenti resilienti, l'errata imperfetta collocazione in opera di sagome, controtelai, casse matte, scatole, mensole, ecc. fornite dalle varie ditte, ecc.....

Resta inoltre stabilito che, in caso di discordanza fra disegni di contratto e disposizioni di capitolato, tale da comportare onere fra loro diversi, l'Appaltatore deve eseguire il lavoro in conformità alle prescrizioni più vantaggiose per il Committente, senza che ciò possa dare adito a richiesta di

particolari compensi.

Resta anche convenuto che ogni prezzo, di cui all'elenco, compensa un lavoro in sé completo e finito, e tale per cui ogni successivo lavoro deve intendersi senza soluzione di continuità rispetto al primo, anche se ciò non è specificatamente e dettagliatamente previsto dalle prescrizioni tecniche e dalla descrizione dei singoli prezzi. Di conseguenza non può essere riconosciuto alcun particolare compenso per eventuali omissioni nell'elencazione degli oneri iscritti nei prezzi di lavori che devono essere eseguiti di norma successivamente, per dare opere completamente finite.

A semplice titolo esemplificativo si conviene che, nella successione dei lavori finiti: scavo-getto di fondazione-muratura-intonaco-tinta, non può trovare posto alcun compenso, ad esempio, per la regolarizzazione del piano appoggio delle fondazioni per il livellamento dei solai, per le spigolature dei gargami, per i diversi spessori del rinzafo in relazione a disuguaglianze di muri, per l'esecuzione di intonaco e di tinte in tempi diversi e con ripresa, in relazione alla posa dei vari elementi di finitura, ecc.

Quanto sopra prescritto vale anche nei confronti di lavori da completarsi in corrispondenza a lavori di competenza di altre Ditte.

Se l'Appaltatore, senza opposizione della D.L., nel proprio interesse o di propria iniziativa, impiega materiali o esegue lavori di dimensioni eccedenti o di caratteristiche superiori a quelle previste in contratto, non ha diritto ad alcun aumento dei prezzi.

La misurazione e valutazione vengono eseguite come se i lavori o i materiali abbiano le dimensioni, le qualità e il magistero stabiliti nel contratto. Se invece viene ammessa dal Committente una minore dimensione o una inferiore qualità dei materiali; e dei lavori, i prezzi convenuti devono essere ridotti, in proporzione delle diminuite dimensioni e della inferiore qualità.

Oltre alle prescrizioni di cui alle singole voci dell'elenco dei prezzi, i lavori completi devono essere conformi alle prescrizioni di seguito riportate.

A) Assistenze murarie e lavori particolari

All'Appaltatore fa carico ogni onere relativo alla posa in opera degli infissi e degli impianti compresi nell'appalto. Nel caso che l'opera debba essere completata con forniture o lavori scorporati, l'Appaltatore è tenuto a fornire la necessaria assistenza muraria. Tale assistenza viene compensata con i prezzi all'uopo previsti, nei quali sono precisati - sia pure in via indicativa - gli oneri accollati all'Appaltatore per la fornitura della mano d'opera, dei materiali e dei mezzi d'opera necessari per l'assistenza stessa.

Nel caso che, durante l'esecuzione dei lavori, si renda necessario provvedere all'assistenza alla posa di opere per le quali non è previsto in elenco il compenso relativo, ciò non dà titolo all'Appaltatore per rifiutarsi di eseguire tale assistenza, per la quale si farà luogo, con nuovo prezzo, a compenso adeguato.

B) Scavi, movimenti e lavori di terra, demolizioni e rimozioni.

I) Prescrizioni tecniche

Gli scavi in genere, eseguiti a mano o con mezzi meccanici, devono corrispondere ai disegni di progetto e alle indicazioni della D.L. Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore deve procedere in modo da impedire scoscendimenti, franamenti, e danni ad immobili circostanti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni ad opere o a terzi, obbligato altresì a provvedere a propria cura e spese alla rimozione delle materie franate. Le materie provenienti dagli scavi di sbancamento e a sezione obbligata, se non utilizzabili o non ritenute adatte dalla D.L., devono essere portate a rifiuto a cura e spese dell'Appaltatore. Le materie, idonee per qualità, destinate ad un successivo reimpiego per riempimento di cavi, per reinterri, ecc. devono essere depositate in luogo adatto, all'interno del cantiere, curando che non siano impedimento allo svolgimento dei lavori, anche di altre ditte, e che non provochino danni alle proprietà confinanti. Nel caso che l'Appaltatore,

per proprio esclusivo comodo o interesse, ivi compresa la necessità di disporre di spazio libero nel cantiere, trasporti a rifiuto materie che potrebbero essere riutilizzate per rinterri, e provveda successivamente a rifornirsi delle materie necessarie, ciò non costituisce alcun titolo per la richiesta di speciali compensi, oltre al pagamento degli scavi eseguiti con i prezzi di elenco.

Si considerano "spianamenti" i movimenti di terra eseguiti per il semplice livellamento del terreno, a mezzo di ruspa, senza asporto e senza apporto di materie; gli spianamenti possono essere eseguiti anche con i piani a diversi livelli, orizzontali o inclinati, in conformità alle indicazioni di progetto o della D.L.

Si considera "trasporto a rifiuto", il carico, eseguibile con pale, ed il trasporto a rifiuto di materie sciolte, di macerie, o di rifiuti preesistenti, all'impianto del cantiere.

Si considera "reinterro" la fornitura, lo scarico, lo stendimento e il costipamento a strati successivi, di spessore non superiore a cm. 30, bagnati e pilonati, di materie prelevate fuori dal cantiere e di gradimento della D.L.

Si considerano "di sbancamento" gli scavi, a sezione aperta (per tagli di terrapieno, per formazioni di scantinati, intercapedini, vespai o simili, per piani di appoggio di platee, per rampe incassate, ecc.) sufficientemente ampi per potervi accedere con mezzi meccanici, e ciò anche se gli scavi stessi vengono eseguiti - per comodità dell'Appaltatore o per necessità particolare di lavoro - parzialmente anche a mano. Si considerano di sbancamento anche gli scavi per formazione ai fossi, cunette, ecc. di sezione superiore a mq. 2,00.

Si considerano "a sezione obbligata" gli scavi incassati, e a sezione ristretta, necessari per far luogo a fondazioni, a fognature (oltre la profondità di ml.2) a cordonature, ecc. nonché quelli necessari per la formazione di fossi e cunette di sezione non superiore a mq. 2,00. Si considerano "subacquei" i soli scavi - di sbancamento o a sezione obbligata eseguiti in presenza di acque sorgive, per la sola parte eseguita a cm. 30 sotto la quota alla quale si stabilizzano le acque stesse, pertanto solo a tali porzioni di scavo si applica il sovrapposto previsto in elenco.

Si considera "fornitura di terra" la sola fornitura di terra da coltivo, priva di radici, erbe infestanti, ciottoli, ecc.

Si considera "stendimento" la sistemazione della terra da coltivo con le necessarie sagomature e pendenze previa preparazione del terreno sottostante mediante vangatura, monda accurata delle erbe, radici, ciottoli, detriti, ecc. e loro trasporto a rifiuto.

Il prezzo comprende anche la formazione delle buche per l'impianto di alberi o arbusti, e la loro successiva chiusura.

Sia gli scavi di "sbancamento", sia quelli a "sezione obbligata", gli "spianamenti", comprendono:

- taglio di piante e radici, scorticamenti, sgomberi superficiali ed eventuali recuperi ai frutti pendenti a favore del Committente; - lavoro con materie di qualunque consistenza, anche bagnata od in presenza d'acqua, compresa anche la demolizione di manufatti, o loro residui, che si presentino alla superficie o si rinverano nel terreno.

Gli scavi "di sbancamento" ed "a sezione obbligata" comprendono inoltre i seguenti oneri:

- prosciugamento degli scavi, ed allontanamento delle acque, sia meteoriche sia sorgive, tanto durante le operazioni di scavo, quanto durante l'esecuzione dei lavori entro gli scavi stessi (di fondazione, di fognatura, ecc.) e adozione di tutti gli accorgimenti necessari per evitare dilavamenti o smottamenti delle pareti degli scavi fino alla loro chiusura;

- paleggio dei materiali scavati, loro innalzamento, carico, trasporto e scarico, alle pubbliche discariche, ovvero deposito nell'area del cantiere successivo reimpiego per rinterri e riempimento di vuoti;

- riempimento dei vuoti, rimasti dopo eseguite le opere previste entro gli scavi mediante accurato costipamento a strati successivi, non superiori a 30 cm., bagnati e pilonati, delle stesse materie di scavo, previo scarto dei materiali inadatti.

- creazione di superficie di scavo accuratamente spianate, esclusivamente verticali, orizzontali, od inclinate secondo i disegni di progetto e le più particolari prescrizioni impartite dalla D.L., con l'intervento di mano d'opera manuale sia per le rifiniture sia per l'esecuzione delle parti di scavo per le quali tale intervento sia necessario;

- impiego di tutte le opere di puntellamento e sbadacchiatura che si rendono necessarie ad evitare qualsiasi pericolo o danno, sia durante l'esecuzione degli scavi sia in attesa dell'esecuzione delle opere previste entro gli scavi stessi durante l'esecuzione di tali lavori;
- abbandono di legnami che, pur non facendo parte delle opere previste, non si possono recuperare, dopo l'esecuzione delle opere stesse.

Tutte le demolizioni e rimozioni, anche parziali, devono essere eseguite in modo da non danneggiare eventuali parti di edificio, o di edifici adiacenti, e adottando tutti i necessari provvedimenti per prevenire qualsiasi infortunio e danni sia agli addetti al lavoro, sia a terzi, infortuni o danni dei quali l'Appaltatore rimane unico garante responsabile. Devono inoltre essere osservate tutte le norme dettate dall'ENPI e dagli Enti competenti, in materia di igiene, polizia urbana, ecc. e ciò anche per quanto riguarda i trasporti dei materiali dal luogo della demolizione alle discariche o ai magazzini. I materiali di risulta si intendono tutti di proprietà dell'Appaltatore, salvo precisa indicazione in contrario; pertanto l'Appaltatore deve provvedere al loro trasporto a rifiuto. Il reimpiego dei materiali può avvenire solo in seguito a precise autorizzazioni della D.L., che in tal senso si esprimerà con apposito ordine di servizio, o se espressamente previsto dalle norme contrattuali. Tutte le opere provvisorie da eseguire nel corso delle demolizioni e da mantenersi, ove necessario, fino alla esecuzione delle eventuali opere definitive di sostegno delle strutture adiacenti a quelle demolite, sono di competenza del l'Appaltatore che deve eseguirle e mantenerle a regola d'arte, a tutte sue spese. Si precisa che fra le opere provvisorie, si intendono anche quelle necessarie per evitare infiltrazioni di acque di qualsiasi natura, guasti agli impianti pubblici e privati di trasporto di energia, e comunque ogni danno che possa essere arrecato alle parti non soggette a demolizioni - qualsiasi proprietà esse siano - fino al completamento delle opere definitive di protezione o sostegno. Nel caso che, per qualsiasi ragione, anche per incompletezza o intempestiva esecuzione di armature provvisorie, vengano eseguite demolizioni in eccesso rispetto a quanto previsto e ordinato, all'Appaltatore fanno carico tutti gli oneri conseguenti al ripristino delle parti demolite indebitamente.

II) Criteri di misurazione

a) scavi di sbancamento a sezione obbligata.

Il calcolo dei volumi di scavo viene effettuato sulla base del rilievo piano altimetrico del terreno allegato al progetto. Qualora tale rilievo non figure fra gli elaborati consegnati all'atto della stipulazione del contratto, si procede alla sua stesura prima dell'inizio dei lavori, in contraddittorio con l'Appaltatore, sempre rimanendo esclusa la misurazione su mezzi di trasporto, salvo che nei casi specificatamente indicati. Il rilievo piano- volumetrico viene eseguito di norma prendendo a base un reticolo con maglie quadrate di m. 10,00 di lato. La variazione di tale misura e la rilevazione di quote supplementari si effettuano solo in caso di terreni presentanti particolarità non altrimenti documentabili. Il volume viene calcolato col metodo delle sezioni ragguagliate quando risulti troppo laborioso l'uso delle normali formule della geometria solida. Le sezioni degli scavi sono sempre quelle minime di impiego, o quelle espressamente ordinate dall'D.L. e vengono valutate con pareti verticali, salvo diverse disposizioni di capitolato. Rimane comunque di facoltà dell'Appaltatore, e a suo completo carico, l'eventuale esecuzione di scavi più larghi o con pareti non verticali. Manufatti da demolire, sia superficiali sia interrati, materie riutilizzabili che si rinvenivano negli scavi, smottamenti e maggiori scavi non richiesti, avvenuti per qualsiasi causa, anche non imputabile all'Appaltatore, non portano modifiche alla misurazione anzidetta, né possono essere oggetto di compensi a parte, rientrando tali oneri nell'alea dell'Appaltatore a meno che in altra parte del capitolato non venga specificatamente ammesso il compenso per particolari demolizioni per il recupero di determinati materiali, ecc. I vuoti racchiusi da strutture murarie od altro vengono di regola detratti dal volume dello scavo eccetto quando la loro cubatura risulti, singolarmente, superiore ad un metro cubo o se la loro sezione trasversale sia superiore a metri quadrati 1,00. Dai volumi di scavo si detraggono i volumi corrispondenti a demolizioni già effettuate e compensate con apposito prezzo.

b) Spianamenti

Vengono valutati per la superficie effettivamente oggetto di spianamento, con detrazione di tutte le superfici corrispondenti a scavi di sbancamento o a sezione obbligata anche se eseguiti precedentemente.

c) Reinterri

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri con materie provenienti dagli scavi del cantiere si intendono comprese nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'Appaltatore non spetta alcun compenso oltre l'applicazione dei detti prezzi.

I materiali forniti per riempimenti o rilevati vengono invece misurati nella sede destinata a riceverli, già spianati, livellati e costipati. La riduzione di volume, che si verifica sia per assestamento naturale sia per costipamento forzato (comprese le compenetrazioni del terreno) è stata valutata nella determinazione del prezzo.

d) Trasporto a rifiuto e forniture.

I materiali sciolti, non provenienti da scavi, da trasportarsi a rifiuto, vengono valutati con misura sul mezzo di trasporto; analogamente si procede per la valutazione della terra da coltivo.

e) Stendimento.

Vengono valutati misurando l'area compresa entro il perimetro della superficie sistemata con la terra di coltivo, senza tenere conto delle sagomature e delle cunette. Il prezzo vale qualunque sia lo spessore della terra stessa e il numero delle buche. Le demolizioni possono valutarsi a corpo o a misura. Il criterio da adottarsi risulta dall'elenco dei prezzi. In ogni caso nel compenso per la demolizione di murature, strutture, ecc. sono compresi gli oneri per la rimozione degli infissi e di ogni eventuale elemento strutturale o decorativo, di qualsiasi natura o materiale, in esse collocato.

f) A corpo, vuoto per pieno.

Il prezzo indipendentemente dalla natura, qualità e singole dimensioni delle opere da demolire, comprende anche la demolizione delle parti interrato che possono recare pregiudizio alla buona esecuzione dei successivi lavori da costruzione, o intralcio ai lavori stessi, anche per la posa di Fognature, condotte, impianti, ecc.

Salvo espressa contraria disposizione le demolizioni devono essere sempre spinte ad una quota di almeno cm. 50 inferiore a quelle dei futuri piani finiti.

g) A misura, per singoli elementi.

La misura viene effettuata con metodi geometrici. La misura delle opere da demolire si esegue con gli stessi criteri stabiliti per la valutazione delle opere stesse, qualora esse siano di nuova costruzione, e con la medesime detrazioni.

La misura dei coperti da demolire si esegue sulla superficie effettiva coperta dalle tegole o dai coppi, non detraendo i vani degli abbaini e delle mazze da camino: per compenso non si valuta la demolizione degli abbaini e delle mazze.

Nella rimozione di travi di ferro si intende sempre compreso nel prezzo anche la rimozione delle chiavi celle e relativi bolzoni eventualmente esistenti agli estremi delle travi stesse. La misura degli oggetti in pietra da taglio od in pietra artificiale da smurare e rimuovere, è sempre data dal minimo parallelepipedo retto a base rettangolare, circoscritto a ciascun pezzo.

Nella rimozione di vaschette, orinatoi, lavabi, ecc. secchiali e simili, è sempre compresa la muratura; nel caso di secchiali e lavandini comuni, si comprende nel prezzo anche la demolizione dei muretti di sostegno, se esistono. nella misura dei ciottolati, lastricati e pavimentazioni stradali in genere, da demolire, non vengono detratti i muri e i vani di misure inferiori a mq . 0,25.

D) Conglomerati semplici ed armati, strutture prefabbricate in c.a. Vetrocemento.

I) Prescrizioni tecniche.

a) Conglomerati semplici e armati.

Nell'esecuzione dei lavori e manufatti in conglomerato semplice o armato l'Appaltatore deve attenersi scrupolosamente alle norme vigenti in materia, attrezzando convenientemente il cantiere di produzione in modo da garantire, costantemente, la dosatura dei vari componenti. L'eventuale fornitura di conglomerati già confezionati, a mezzo di autobetoniere, deve essere autorizzata dalla D.L. alla quale deve essere preventivamente avanzata specifica richiesta con l'indicazione della Ditta fornitrice, della qualità dei leganti e degli inerti usati, e della quantità di acqua di impasto.

Di norma, per tutti i tipi di calcestruzzo, la quantità di acqua non deve superare in volume la percentuale del 15% previo ordine di servizio possono essere utilizzati, quali inerti, materiali provenienti dagli scavi, e riconosciuti idonei dalla D.L. In tal caso viene effettuata una detrazione, sul prezzo da applicarsi ai conglomerati, pari ad almeno due volte il costo del trasporto a rifiuto del materiale reimpiegato. Le casseforme, e le armature di sostegno dei getti, devono essere sufficientemente rigide per resistere, senza apprezzabili deformazioni, al peso proprio del conglomerato e alle sollecitazioni provocate dalla pilonatura e della eventuale vibrazione. quando la luce delle strutture oltrepassa i ml. 6,00 devono essere previsti sotto le casseforme, o sotto i puntelli, opportuni cunei od altri apparecchi atti a garantire un disarmo graduale delle armature. In ogni caso le casseforme devono presentare un grado di finitura adeguato al tipo di getto da effettuare e vanno integrate, quando richiesto, con l'applicazione di listelli semplici o lavorati, o con elementi di altri materiali necessari per ottenere scanalature, gocciolatoi, decorazioni in vista o zigrinature. Ove non espressamente previsto dall'elenco dei prezzi, l'onere dell'inserimento di tale elemento si intende compreso nel prezzo del conglomerato in opera, così come si intende compreso nel prezzo l'inserimento di tubi, canne, scatole, tappi, ecc. di qualsiasi materiale, forma o dimensioni, allo scopo di predisporre i passaggi per la successive posa degli impianti tecnologici, degli scarichi, ecc. Nel prezzo è compreso inoltre l'onere della collocazione, entro le casseforme, di scaglie di laterizio in corrispondenza alle parti di struttura destinate ad essere successivamente intonacate, con particolare cura per quanto riguarda le superfici esterne. Nel caso di esecuzione di strutture a vista sono di prescrizione le casseforme in legno, formate da tavole rettificate e piallate, disposte in conformità alle indicazioni di progetto e alle disposizioni della D.L. Le qualità e la stagionatura delle tavole deve essere uniforme, allo scopo di evitare differenze di colore nelle superfici da lasciare in vista, così come deve essere assolutamente evitata ogni inclusione di elementi metallici che fuoriescano dai getti, o intrusioni di tappi o distanziatori in legno, anche se di norma usati per la tenuta in posizione delle casseforme, nel quel caso essi vanno sostituiti con adeguati rinforzi esterni. L'eventuale uso di acceleranti o ritardatori di presa, anticongelanti, aeranti, disarmanti, collanti, ecc.

Deve essere volta per volta, autorizzato dalla D.L. alla quale devono essere tempestivamente forniti per l'individuazione delle caratteristiche degli additivi proposti.

Tale uso, in quanto effettuato per iniziativa e comodità dell'Appaltatore, non dà luogo a speciali compensi; nel caso invece di uso di additivi espressamente prescritti, quali impermeabilizzanti, indurenti o coloranti, l'onere viene compensato con il prezzo all'uopo stabilito per il materiale in fornitura. L'eventuale uso di vibratore può essere ordinato o, a richiesta dell'Appaltatore, autorizzato dalla D.L. senza che ciò comporti ulteriori compensi. Ove non espressamente ordinato dalla D.L. i conglomerati devono essere confezionati con cemento "325"; l'uso di leganti di maggior pregio, non

ordinati dalla D.L., ma effettuato dallo Appaltatore per propria convenienza, per maggior rapidità di disarmo, ecc. non dà luogo a nessun maggior compenso. Dopo il disarmo, da eseguirsi nei tempi stabiliti dai regolamenti vigenti, la superficie dei getti, deve essere, ove occorra, regolarizzata con malta di cemento. eventuali difetti nei getti di strutture da conservare in vista sono sempre sottoposti al giudizio della D.L. la quale può, volta per volta, ordinare la demolizione di quanto difettosamente eseguito, o autorizzare la ripresa con materiali idonei, anche l'uso di speciali collanti, riservandosi il giudizio definitivo ad avvenuta riparazione, la quale non può dar luogo a speciale compenso ma può invece essere oggetto di detrazione sul compenso previsto. Le armature metalliche devono essere esattamente corrispondenti a quelle indicate dai disegni esecutivi, per dimensioni, forma, diametri e qualità. Le eventuali giunzioni devono essere sfalsate e disposte in corrispondenza delle zone di minor sollecitazione. Qualsiasi superficie metallica (e quindi anche le staffe) deve distare dalle casseforme almeno mm. 8 se trattasi di soletta, almeno cm. 2 di pilastro o trave. Fra le varie barre vi deve essere, in ogni direzione, una distanza almeno uguale al loro diametro, e comunque mai inferiore a cm. 2. L'Appaltatore deve provvedere a realizzare quanto sopra prescritto per mezzo di accorgimenti idonei a mantenere sollevate le armature durante il getto, così come deve provvedere ad ogni legatura o irrigidimento necessario per mantenere tutte le barre in posizione durante il getto.

Particolari accorgimenti devono essere usati per evitare che si verifichino spostamenti delle armature nelle strutture da mantenere in vista.

Nessun getto può essere iniziato, se prima la D.L. non abbia provveduto ad accertare che siano state rispettate tutte le disposizioni all'uopo impartite, e a controllare le dimensioni delle casseforme e la rispondenza delle armature al progetto esecutivo. Prima del getto l'Appaltatore deve provvedere a bagnare abbondantemente le casseforme.

Il conglomerato deve essere posto in opera per strati di spessore non superiore a cm. 15 e debitamente battuto. Il getto deve effettuarsi di norma, senza interruzioni. Qualora la D.L. consenta che vi siano interruzioni esse devono effettuarsi nelle posizioni e secondo modalità approvate dalla Direzione stessa. Se al momento della ripresa il conglomerato sottostante è ancora molle è sufficiente effettuare il getto di ripresa con uno strato di conglomerato un poco più ricco dell'impasto normale, curando di fare amalgamare i due strati in contatto. Nel caso, invece, in cui il conglomerato gettato si trovi già indurito all'atto della ripresa, occorre dapprima rendere scabra la superficie di contatto, raschiandola e se necessario lavorandola alla punta indi pulire dalla superficie lavandola abbondantemente a pressione ed in fine procedere al getto di ripresa come sopra indicato con un primo strato di calcestruzzo dosato un poco di più del calcestruzzo normale.

Dopo il getto e fino a che l'intera opera non abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione deve essere impedito sulla stessa il passaggio diretto degli operai e mezzi d'opera. Per un periodo non inferiore a giorni 10 successivi al getto, deve curarsi che il conglomerato sia periodicamente e frequentemente inaffiato e se necessario in rapporto alla stagione, può essere ordinato lo stendimento sulla superficie superiore di uno strato di sabbia od altro materiale atto a proteggerlo o al mantenimento umido, e ciò senza particolare compenso. Ogni disarmo deve essere autorizzato dalla D.L. La D.L. si riserva la facoltà di prelevare campioni, sia di calcestruzzo sia di tondini di ferro, da sottoporre a prova presso il laboratorio di prove dei materiali della Università di Bologna, e si riserva inoltre la facoltà di eseguire anche travette di prova da sottoporre a rottura in cantiere. Le spese dei provini (casseforme, prelevamento, confezione del provino, conservazione, trasporto al laboratorio, ecc.) e quelle per l'esecuzione delle prove di resistenza, sono a carico dell'Appaltatore che dovrà consegnare alla D.L. il documento con i risultati delle prove. La quantità dei campioni da prelevare viene fissata a giudizio della D.L. per tutti i getti l'Appaltatore è tenuto a redigere un apposito registro, nel quale vengono annotate le date e l'ora di inizio e di ultimazione dei getti e dei disarmi, nonché le particolari condizioni di esecuzione dei getti stessi, gli eventuali additivi usati, e le temperature e all'inizio e al termine dei lavori. detto giornale deve essere conservato fino al collaudo. In riferimento alla terminologia usata negli articoli dell'elenco prezzi si specifica che si intendono per fondazioni (semplici o armate) tutte le strutture, (plinti, travi rovesce, di collegamenti fra pali di qualsiasi tipo, platee con armatura parallela o incrociata ecc.) costituite sotto i piani di spicco dei pilastri, delle pareti o delle murature portanti e non portanti. I prezzi dei conglomerati comprendono

sempre, oltre alla fornitura in cantiere degli inerti e dei leganti e dell'acqua, anche ogni magistero per la confezione, il trasporto a piè d'opera, il getto e la pilonatura, comunque effettuati. Essi comprendono pure le carpenterie necessarie, complete di sostegni, puntelli, ecc.. Solo nel caso di strutture da lasciarsi a vista si applica un compenso per l'uso delle particolari carpenterie.

b) Strutture prefabbricate in c.a.;

Oltre a rispondere alle norme fissate per i conglomerati e in particolare all'uso obbligatorio della vibrazione le strutture prefabbricate in c.a., di qualsiasi genere (travi, lastre di copertura, pareti, pilastri, ecc..) devono essere prive di qualsiasi imperfezione sulla loro superficie esterna, di esatte dimensioni e - se destinate a restare in vista - di colore uniforme. Devono essere fornite di adeguati appigli per il loro agevole sollevamento e la collocazione in posizione. Devono essere perfettamente stagionate e non presentare difetti dovuti ad errate condizioni di stagionatura o di trasporto.

Di norma le strutture prefabbricate si intendono in opera, e quindi il loro prezzo comprende ogni onere per il trasporto, il sollevamento, la collocazione in posizione, gli adattamenti delle adiacenti strutture o parti murarie, le legature, i getti di fissaggio e le sigillature lungo i bordi, al fine di realizzare le necessarie condizioni di continuità, impermeabilità, sigillatura, ecc. I prezzi comprendono le particolari lavorazioni, l'eventuale inserimento di materiali speciali, l'ammortamento degli stampi, le eventuali fittole, viti prigioniere, controsagome, tappi, ecc. collocati durante il getto, e in genere tutti gli oneri relativi alla perfetta costruzione e collocazione delle strutture.

Anche per queste strutture sussiste, per l'Appaltatore, l'obbligo della presentazione dei calcoli giustificativi, convalidati da un tecnico qualificato.

c) Vetrocemento

Della esecuzione delle strutture in vetrocemento si devono osservare tutte le norme di cui ai paragrafi precedenti. Il conglomerato deve essere, di norma, formato con ghiaietto a grana piccola, sabbia scelta e almeno qli/mc.4,00 di cemento "325"; le armature devono essere in acciaio Fe B 44. Nel caso che ciò sia richiesto da ragioni statiche e consentito l'uso di cemento di maggior resistenza e con dosaggio superiore, senza particolare maggior compenso rispetto al prezzo di elenco. Nella fondazione del conglomerato deve essere usato idrofugo nella quantità prescritta per ottenere l'impermeabilità delle strutture eseguite. La scelta delle dimensioni degli elementi in vetro, in relazione alle necessità statiche, deve essere approvata dalla D.L.. Nel prezzo è compreso l'onere della realizzazione della perfetta continuità con le strutture adiacenti, o degli appoggi (con materiali che diano garanzia di elasticità e tenuta) sulle strutture sottostanti, ed è pure compreso l'onere della sigillatura fra i vari pannelli, e fra i pannelli e le strutture, con mastici a base di gomme sintetiche; tali sigillature devono essere completate, nelle strutture orizzontali esposte agli agenti atmosferici, con un secondo strato di mastice a base di tiokol.

II) Criteri di misurazione

a) conglomerati

Vengono misurati in opera. Nel caso che i getti eseguiti superino le dimensioni di progetto, senza che ciò sia stato autorizzato dalla D.L., si conteggiano le quantità come se eseguite in conformità al progetto esecutivo, e non in relazione alle dimensioni effettivamente realizzate. Di conseguenza l'Appaltatore non può pretendere il pagamento di maggiori quantità di lavoro eseguite di propria iniziativa, per propria comodità o convenienza. La D.L. si riserva anzi la facoltà di ordinare la demolizione di quanto indebitamente eseguito, semprechè possibile.

b) carpenteria per strutture a vista

Viene misurata e compensata in ragione delle sole superfici effettivamente in vista

c) armature per c.a.

Il ferro di armatura per le strutture in conglomerato armato, ivi comprese le solette e i solai pieni (con esclusione dei soli solai misti in laterizio e calcestruzzo, a travetti e tavelloni) è valutato in peso adottando i valori della seguente tabella manuale dell'Ingegnere "Colombo"

ø mm.	P.Kg/ml.	ø mm.	P.Kg/ml.	ø mm.	P.kg/ml.
6	0,222	18	2,000	30	5,550
7	0,302	19	2,230	32	6,310
8	0,335	20	2,470	34	7,130
9	0,499	21	2,720	36	7,990
10	0,617	22	2,980	38	8,900
11	0,746	23	3,260	40	9,860
12	0,888	24	3,550	42	10,900
13	1,040	25	3,850	44	11,400
14	1,210	26	4,170	46	13,100
15	1,390	27	4,490	48	14,200
16	1,580	28	4,830	50	15,400

I sopraindicati pesi a metro lineare teorici (oppure quelli determinati sperimentalmente, nel caso di barre ritorte o con sezione diversa da quella circolare) si moltiplicano per le lunghezze delle armature desunte dai disegni esecutivi, approvati dalla D.L.e controllati in cantiere. La lunghezza delle barre munite di gancio (che deve essere eseguito in conformità alle norme di regolamento) viene computata aggiungendo al tratto, o alla somma dei vari tratti rettilinei, una quantità pari a dieci volte il diametro della barra. Premesso che la D.L. può ordinare che le armature sollecitate a trazione siano eseguite con barre di un sol pezzo, o approvare, senza particolare maggior compenso, l'uso di manicotti filettati, si precisa che, in ogni caso non sono oggetto di compenso le sovrapposizioni e giunzioni che non derivino da reale necessità di corretta esecuzione in relazione alle norme regolamentari, ma che siano eseguite per comodità dall'Appaltatore (ad esempio, per l'utilizzo di spezzoni). In ogni caso si computano i ferri eventualmente posti in opera per l'irrigidimento delle armature o per il loro mantenimento in sito durante i getti, e comunque i ferri non strettamente necessari ai fini statici delle strutture. I prezzi da applicare comprendono ogni onere per sfridi, lavorazioni particolari, collocamento in opera, ecc.

E) Murature

I) Prescrizioni tecniche

Le murature, in mattoni pieni, forati, in blocchi, ecc. e comunque legati, si intendono eseguite sempre a regola d'arte. I laterizi devono essere impiegati dopo abbondante bagnatura, e ben rivestiti di malta su tutte le facce di combaciamento; la posa deve avvenire mediante compressione adeguata, in modo che la malta si disponga su tutta la superficie per uno spessore non superiore a mm. 6. I corsi devono risultare perfettamente orizzontali gli spigoli e le superfici esattamente verticali; tutti i giunti devono essere sfalsati evitando ricorrenze nei giunti verticali; è vietato l'uso di mezzi mattoni, o di pezzi, se non nei casi strettamente necessari per formare la struttura muraria. Negli archi, nelle piattabande, e nelle volte, i profili di intradosso e di estrazione devono essere conformi alle sagome prescritte e i giunti rigorosamente radiali; le connessioni devono avere uno spessore medio non superiore a mm. 6; di conseguenza, se necessario, si deve fare uso di mattoni a cuneo. Il disarmo delle piattabande, degli archi e delle volte deve essere volta per volta autorizzato dalla D.L. Le murature da lasciarsi a vista devono essere eseguite con cura particolare, con mattoni della stessa forma e colore, con spessori di malta costanti ottenuti mediante uso di appositi

distanziatori. quando previsto in progetto, oppure ordinato dalla D.L., nelle murature devono essere predisposti tutti i fori, le incassature, i tagli, ecc. di qualsiasi forma e dimensione, occorrenti per la successiva posa di scarichi, pluviali, canne, impianti, ecc.. Per tali particolari oneri, così come per la successiva chiusura dei cavi con materiali di qualità e dimensioni idonee, non viene corrisposto alcun particolare compenso, così come nulla è dovuto per la esecuzione delle murature in tempi diversi e successivi - per cui debbano essere lasciate le opportune ammorsature - per la posa di bancali, la predisposizione di nicchie per i termoconvettori, impianti elettrici, ecc. e, in genere, per tutte le opere e accorgimenti da adottarsi in sede di esecuzione delle murature, previste in progetto o ordinate dalla D.L. Si precisa che tali prescrizioni valgono anche per le murature a cassa, per le quali, di norma, la parete interna non viene eseguita con temporaneamente a quella esterna, e per le murature a vista, nelle quali la predisposizione di incassature per impianti o simili può comportare la necessità di tagliole molto ampie con ammorsature su tutta la lunghezza.

Nessun compenso è dovuto all'Appaltatore se tali lavori, benché ordinati e prescritti, vengano eseguiti successivamente mediante tagli, scalpellature, ecc. Così come nessun compenso è dovuto per esecuzione di fori, tracce, nicchie, su murature in foglio, di forati, ecc. nelle quali non è possibile o conveniente eseguire tali lavori in sede di costruzione del rustico. Non costituisce infine motivo di maggiori compensi la realizzazione differita, o in più tempi, di murature o di loro parti in conseguenza sia della posa di tubazioni o impianti, sia della formazione di muri a cassa.

II) Criteri di misurazione

Tutte le murature, in genere vengono misurate geometricamente sulle dimensioni del rustico, quelle di spessore uguale o inferiore ad una testa di mattone bolognese a metro quadrato, quelle di spessore superiore al metro cubo. Il volume viene determinato assumendo lo spessore effettivo per le murature in blocchi, foratoni, mattoni pieni non bolognesi, ecc.; assumendo invece le misure convenzionali cm. 30 e cm.45 per sole murature a due teste e a tre teste realizzate con mattoni pieni bolognesi, o a mano, o sabbiati, perché di dimensioni non inferiori a cm. 28,5 x14,0 x 5,8. I muri a cassa vengono compensati con i prezzi delle singole murature che li compongono, e con un compenso particolare per il necessario maggior magistero. Con tale prezzo, da applicarsi alla medesima superficie (depurata delle eventuali detrazioni) del muro interno si intende compensato, fra l'altro, l'onere delle ammorsature fra i due muri e della formazione dei tratti di muratura di collegamento fra il muro esterno e quello interno in corrispondenza a tutte le aperture, quali finestre, portefinestre, ecc., alle nicchie dei termoconvettori e simili, ecc. Le piattabande e gli architravi di luce netta non superiore a ml. 2,00, in qualsiasi materiali realizzate, vengono assimilati, sia nella misurazione, sia nel prezzo, alla muratura nella quale si trovano inseriti. Piattabande e architravi di luce superiore vengono compensati con i prezzi all'uopo previsti, e in tal caso si detrae dal volume della muratura il volume corrispondente a tali elementi. Analogamente vengono detratti dal volume delle murature i vani occupati da strutture o parti di strutture portanti, di qualsiasi materiale costituite e di qualsiasi dimensioni; vengono detratti anche i vani occupati da elementi (in pietra naturale, in pietra artificiale, ecc..) inseriti nella muratura purché singolarmente di volume superiore a mc. 0,10. I vani, passanti e non passanti (ad esempio, per le incassature dei corpi riscaldanti` nelle murature da compensarsi a volume, si detraggono solo quando il loro volume sia, singolarmente, superiore a mc. 0,30.

I vani passanti nelle murature da compensarsi a superficie si detraggono solo quando la loro superficie sia, singolarmente, superiore a mq. 1,00. I vani per la formazione di canne verticali, cavedi, ecc.. vengono detratti quando hanno, singolarmente, sezione maggiore di mq. 0,25; in tal caso l'eventuale muratura di chiusura viene compensata col prezzo all'uopo stabilito. Le murature a vista vengono valutate per la loro superficie effettiva, senza detrazioni per fori, aperture, o parti occupate da altri materiali, purché singolarmente di superficie non superiore a mq. 0,50. Nei prezzi unitari delle murature sono compresi tutti gli oneri per formazione di spalle, gargami, spigoli, strombature, ecc.. Qualunque sia la curvatura data alla pianta e alle sezioni dei muri, anche se si

debbono costruire sotto raggio, le relative murature non possono essere, in alcun caso, assimilate alle categorie degli archi e delle volte. Le volte in muratura si valutano a volume e a superficie, a seconda che il loro spessore in chiave sia superiore, oppure uguale o inferiore ad una testa. Gli archi e le volte formati con speciali laterizi forati si valutano a superficie. Nella misura a volume non si deducono i vani passanti o non passanti singolarmente inferiori a mc. 0,50; nella misura a superficie non si deducono le aperture singolarmente inferiori a mq. 1,00 a compenso del particolare magistero in corrispondenza del loro perimetro. La misura cubica degli archi e delle volte, e delle piattabande di luce superiore a ml. 2,00 in muratura e di spessore costante si effettua moltiplicando la superficie dell'intradosso per lo spessore stesso; quando lo spessore è variabile lo stesso procedimento si applica alle varie sezioni. Nei singoli prezzi delle volte - con esclusione di quelle a botte - sono indicati i criteri di misurazione da seguire.

F) Solai e soffitti

I) Prescrizioni tecniche

a) Solai

I solai da porre in opera sono - per tipo e spessore - quelli indicati in progetto, o dalla D.L. in relazione alle luci, ai carichi ed alle condizioni di vincolo.

Nei prezzi sono compresi gli oneri per la posa e il disarmo della carpenteria necessaria durante il getto. Nei prezzi, relativi ai solai in laterizio e conglomerato (in opera, o in travetti e tavelloni) e sempre compresa l'armatura metallica, con barre di sezione adeguata prolungata sui cordoli e le travi di contorno in modo da assicurare un perfetto collegamento. In ogni caso le barre di armatura non devono risultare mai a contatto diretto con il laterizio, per eccesso di diametro, distorsioni, ecc. per tutti i solai in laterizio e conglomerato è prescritto che gli elementi si presentino con giunti sfalsati, ricorrendo, ove necessario, all'uso di elementi appositi in corrispondenza sia agli appoggi sia, per i solai da costruirsi in opera, alle travette di ripartizione. Tali travette, comprese nel prezzo, si devono realizzare in senso trasversale all'orditura dei solai eseguiti in opera di luce superiore a ml. 5,00 in numero di una fino a ml. 6,00 di luce, di due fino a ml. 8,00, di tre fino a ml. 10,00 e di quattro fino a ml. 12,00. Ogni travetta deve avere 12 cm di larghezza e altezza pari allo spessore del solaio, e armatura costituita da 4 barre diam. 8 longitudinali e staffe diam. 6/40". Gli elementi dei solai da eseguire in opera devono avere la soletta superiore adeguatamente rinforzata, con infittimento delle nervature verticali, e spessore adeguato. Nei solai a nervatura incrociata, e in quelli formati parzialmente a piè d'opera, è compresa nel prezzo l'esecuzione di una soletta in conglomerato di spessore cm. 3,0 su tutta la superficie superiore del solaio stesso.

Su richiesta dalle condizioni di vincolo e di carico, nei solai e nervature incrociate deve porsi in opera (compresa nel prezzo) una adeguata armatura diagonale negli angoli. Nei solai del tipo a camera d'aria sono compresi nel prezzo l'esecuzione di una soletta in conglomerato di spessore cm. 4,0 su tutta la superficie superiore del solaio stesso, e la fornitura e posa di una armatura in senso trasversale ai travetti, formato da un diam. 6 ogni cm. 25. I conglomerati per l'esecuzione dei solai in laterizio devono essere di adeguata granulometria, approvata dalla D.L. e conformi alle prescrizioni di cui alla precedente lettera D; pure conformi a tali prescrizioni e di gradimento della D.L. devono essere le armature metalliche. In qualsiasi tipo di solaio la superficie superiore deve essere perfettamente piena, anche prima dell'esecuzione dei sottofondi, nel caso che vi siano da porre in opera materiali isolanti tale superficie deve essere accuratamente spianata in modo da eliminare ogni asperità, e ciò senza alcun particolare ulteriore compenso.

Nei solai inclinati i prezzi comprendono ogni onere per la creazione di linee di colmo, di displuvio, ecc. nelle quali si deve evitare la rottura di elementi laterizi e si dono eseguire, sempre compresi nel prezzo, cordoli in conglomerato, armati con 4 barre diam. 8 e staffe diam. 6/40" e con cavallotti di collegamento, di diametro, numero e forma idonei per garantire le migliori condizioni statiche della

struttura. Nei prezzi sono compresi gli oneri per la formazione di fori, passaggi, incavi, alloggiamenti, sfalsamenti, ecc. previsti in progetto o ordinati dalla D.L., e anche quelli per la formazione di travette di ripartizione, per aumenti di armatura, conseguenti la interruzione di nervature del solaio per fori di dimensioni superiori all'interasse delle nervature stesse. Eppure compreso l'onere per la formazione di sezioni resistenti adeguate, in corrispondenza alle zone di momento negativo, mediante allargamento delle nervature.

I solai devono risultare perfettamente solidali con i cordoli perimetrali, da costruirsi in corrispondenza a tutti i muri portanti. Tali cordoli, da compensarsi a parte, devono essere di altezza uguale a quella del solaio, e comunque mai inferiore a cm. 30, armati con quattro barre diam. 12 con staffe diam. 6 poste a distanza non superiore a cm. 20. Ove non espressamente ordinati dalla D.L. i conglomerati da usarsi nell'esecuzione dei solai devono essere confezionati in cemento "325" dosato a q.li 3,00 per mc. 1,00 di miscuglio secco; l'uso dei cementi di maggior resistenza, o dosaggi superiori, non ordinati dalla D.L. ma effettuati dall'Appaltatore per sua convenienza, per maggior rapidità di disarmo, ecc. non dà luogo a nessun maggior compenso.

b) Soffitti

I soffitti di tipo sospeso, quali Perret, a pannelli, ecc. si devono presentare con la superficie inferiore perfettamente piana, o conforme alla sagoma indicata in progetto, e comprendono, in questo caso, tutti gli oneri conseguenti quali ad esempio maggior lunghezza degli ancoraggi, particolare carpenteria, formazione di spigoli, ecc.

Nei prezzi sono compresi gli oneri per il ponteggio occorrente per la corretta esecuzione del lavoro, e per gli ancoraggi metallici, essi devono essere o zincati, o spalmati con due strati di minio di piombo, in tutte le parti non ricoperte da malte (dalle quali resta esclusa, tassativamente, il gesso e i suoi derivati). In caso di armature in legno, esse devono essere trattate con procedimento antitermitico e spalmate successivamente con carbolineum.

II) Criteri di misurazione

Quanto per i solai, quanto per i soffitti, vengono valutate al rustico le superfici effettive dell'intradosso in vista; interne alle strutture d'ambito e ciò tanto per i solai o soffitti orizzontali quanto per quelli inclinati. Si deducono solo i vani di qualsiasi forma, di superficie superiore a mq. 1,00. Ai solai si applica il prezzo relativo alla loro altezza, valutata al rustico e comprensiva - ove previsto - dello spessore della soletta in conglomerato.

L'altezza dei solai e quella risultante dal progetto, o dai calcoli approvati dalla D.L. e deve essere tale da evitare, in qualsiasi punto del solaio, sollecitazioni superiori a quelle ammissibili in base alle disposizioni regolamentari vigenti, alle quali dovranno pure uniformarsi le armature metalliche. In caso di esecuzione di solai costituiti da parti di diverso spessore - semprechè previsti in progetto o ordinati dalla D.L. - si applicano alle singole parti i prezzi degli spessori relativi. I prezzi dei solai si applicano senza alcuna maggiorazione anche a quelle parti in cui, per resistere fra i momenti negativi, il laterizio sia costitutivo da conglomerato.

G) Vespai e sottofondi

1) Prescrizioni tecniche

a) Vespai

La formazione dei vespai con ciottoli consiste nello spianamento e battitura del terreno fino a perfetto costipamento, nella disposizione a mano degli elementi (di altezza cm.20+25, ben lavati) e nello stendimento di ghiaia grossa in modo da intasare gli interstizi fra i ciottoli, ottenendo un piano

sufficientemente regolare. I canali di ventilazione devono essere ottenuti con una doppia fila di elementi, ben fissati, disposti ad una distanza di 10+15 cm. e ricoperti con ciottoli pianeggianti. Nel prezzo è compreso l'onere della formazione delle bocchette in corrispondenza ai muri perimetrali, protette con reticelle in ottone su telaio pure in profilato di ottone, di dimensione almeno cm.10x10. Nella costruzione dei vespai può essere impiegato materiale inerte recuperato da scavi o demolizioni effettuate nel cantiere, qualora ritenuto idoneo all'impiego dalla D.L., in tal caso si effettua una detrazione pari almeno a due volte il costo del trasporto del materiale in cantiere. Non sono oggetto di compenso il riempimento di cavi risultanti da demolizioni, a mezzo di materiali provenienti dalle demolizioni stesse e ritenuti idonei dalla D.L. e il riempimento di cunicoli, passaggi, ecc. predisposti per l'alloggiamento di impianti canalizzazioni, ecc.

b) Drenaggi

Devono essere realizzati mediante posa, anche a mano, di ciottoli di dimensioni decrescenti dal basso all'alto e previa formazione, alla base di una canalizzazione analoga a quelle previste per la ventilazione dei vespai. Anche per i drenaggi valgono le norme stabilite per i vespai, nel caso di uso di materiali recuperati dagli scavi o dalle demolizioni effettuate nel cantiere.

c) Sottofondi dei pavimenti

Devono essere realizzati con i conglomerati e con gli spessori previsti in progetto o prescritti dalla D.L.

Prima della posa dei pavimenti o delle impermeabilizzazioni le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo devono essere perfettamente sigillate con boiaccia in cemento. Non costituiscono oggetto di particolare compenso l'esecuzione, ordinata dalla D.L., di sottofondi, anche di pavimenti fra loro adiacenti, in tempi diversi, sottofondi di spessori diversi, anche se adiacenti per il riempimento di cunicoli, passaggi, ecc.

predisposti o praticati nei solai e nelle strutture in genere, per l'alloggiamento di impianti di canalizzazioni, ecc.

I sottofondi per i pavimenti "galleggianti" devono essere eseguiti con cura particolare evitando ogni danno al sottostante strato di isolante e la formazione di punti di contatto con le pareti e le strutture d'ambito. Non costituisce motivo di compenso l'esecuzione di tali sottofondi in due tempi successivi, per poter precedere all'inserimento della prevista armatura metallica.

II) Criteri di misurazione

Vespai e drenaggi vengono misurati in opera facendo riferimento a superfici geometriche elementari (senza tenere conto di eventuali penetrazioni di elementi nel terreno oltre al piano di appoggio o di contenimento)

comprendendo nelle misure anche i cunicoli, realizzati con ciottoli. Queste ultime opere sono oggetto di un ulteriore compenso a metro lineare. Il volume dei sottofondi per pavimenti piani è determinato moltiplicandone lo spessore per la superficie del corrispondente pavimento. In caso di sottofondi per pavimenti con pendenze si valuta il volume complessivo quale somma dei volumi delle figure elementari in cui il sottofondo può essere scomposto e si corrisponde un particolare compenso, a metro quadrato, gli oneri derivanti dal particolare magistero occorrente per l'esecuzione di tali pendenze. Nei prezzi sono compresi gli oneri per la formazione di fori cavità, cunicoli a sezione aperta (necessari per la posa di impianti; opere in ferro, infissi o parti di infissi, ecc.)

e per la loro successiva chiusura parziale o totale. sono pure compresi tutti gli oneri relativi alla esecuzione dei lavori in presenza di impianti, linee, opere in ferro, infissi o loro parti, ecc. già posti in opera, e che si avrà cura di non rompere o deteriorare. Non si fa luogo a detrazioni per fori, pilastri, lesene aperture, sporgenze, ecc. Purché, singolarmente, di superficie non superiore a mq. 0,50.

H) Isolamenti, impermeabilizzazioni, giunti, giunti elastici, mastici, sigillanti ecc..

I) Prescrizioni tecniche

a) Isolamenti dall'umidità, impermeabilizzazioni

Devono essere eseguiti a perfetta regola d'arte e conformemente alle prescrizioni delle rispettive norme di esecuzione di cui all'elenco dei prezzi, previa pulizia e preparazione (compresa nel prezzo) delle superfici da isolare o impermeabilizzare. E' quindi previsto l'uso - se necessario - di speciali vernici, solventi, ecc. idonei ad assicurare la perfetta adesione delle opere finte alle sottostanti strutture, alle pareti d'ambito, alle bandinelle, ecc.; senza ulteriore compenso.

b) Isolamenti termici ed acustici

Valgono le stesse norme di cui al punto a) che precede. Nell'esecuzione, che può avvenire anche a fasi successive e discontinue, se ordinato dalla D.L., si deve avere la massima cura per evitare punti di contatto, ponti termici o acustici, tratti non isolati, ecc....

c) Giunti di dilatazione

La formazione dei giunti di dilatazione deve realizzarsi, di norma, con lastre di polistirolo espanso, le quali rimarranno in opera, specie nelle strutture orizzontali da impermeabilizzare. Nel prezzo è compreso l'onere della rifilatura delle lastre dopo l'esecuzione del rustico, o della formazione di sedi idonee per la posa di mastici, sigillanti, ecc. Mediante estrazione di una striscia di spessore costante, in conformità alle indicazioni della D.L. resta convenuto che i mastici, i sigillanti, ecc. posti successivamente in opera, vengono compensati in relazione alla sezione indicata in progetto, o prescritta dalla D.L., e non alla sezione effettiva della sede che sia risultata eventualmente esuberante in conseguenza di una cattiva esecuzione dell'operazione di rifilatura o di formazione della sede stessa.

d) Giunti elastici

Nel prezzo è compreso l'onere per la perfetta ammorsatura dei giunti alle strutture ad esse laterali. Tale ammorsatura può essere eseguita durante o dopo l'esecuzione del rustico, in conformità alle prescrizioni della D.L. Ove tecnicamente possibile si deve eseguire - senza alcun maggiore onere - la saldatura dei vari tratti di giunti.

e) Mastici, sigillanti, ecc. .

Vengono posti in opera, previa approvazione della D.L. al tipo proposto, con l'osservanza di tutte le norme particolari stabilite, caso per caso, dalle Ditte produttrici. Nel prezzo è compreso ogni onere per la preparazione a regola d'arte (anche con trattamenti, verniciature, spalmature, ecc. previste dalle Ditte produttrici) delle superfici da sigillare. Deve essere evitata, nel modo più assoluto, ogni soluzione di continuità.

II) Criteri di misurazione

a) Isolamenti dall'umidità, impermeabilizzazioni

Sono valutate per la loro superficie effettiva, computando anche i risvolti sulle pareti di ambito. Non si fa luogo a detrazioni per fori, pilastri, lesene, camini, aperture, sporgenze ecc. purché singolarmente di superficie non superiore a mq. 0,50, a compenso dei risvolti che devono essere

realizzati in corrispondenza di tali punti singolari, per altezza uguale a quella degli altri risvolti lungo le pareti di ambito.

b) Isolamenti termici ed acustici

Valgono i criteri di cui al punto a) che precede, intendendo a compenso delle mancate detrazioni, la formazione dei bordi isolanti e di contenimento dei sottofondi.

c) Giunti di dilatazione

Sono valutati per la superficie corrispondente a quella delle sole strutture sezionate, senza tenere conto di eventuali sfridi.

d) Giunti elastici

Sono valutati a metro lineare lungo il loro asse, senza tenere conto di sovrapposizioni, saldature, ecc.

e) Mastici, sigillanti

Sono valutati, a metro lineare, per le sezioni previste in progetto o prescritte dalla D.L., senza quindi tenere conto di eventuali maggiori dimensioni conseguenti ad imperfetta predisposizione dei giunti, dei vani, ed in genere delle sedi destinate ad accogliere tali mastici e sigillanti.

I) Manti di copertura

I) Prescrizioni tecniche

I manti di copertura devono essere realizzati in modo da impedire, nel nodo più assoluto, il passaggio di acqua, anche se dovuta a pioggia attente o a risalita di ghiaccio per effetto di successivi disgeli. Deve essere inoltre eseguita ogni opera necessaria per assicurare il sicuro e durevole fissaggio dei manti alle sottostanti strutture, usando materiali idonei, non soggetti a facile degradazione, e che non provochino corrosioni o rotture per azioni meccaniche, chimiche, elettrolitiche, ecc. Per tutti i manti è prescritto l'uso dei pezzi speciali necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. In particolare si prescrive:

a) Coperture in tegole marsigliesi

Gli elementi devono essere convenientemente - ed in numero adeguato in relazione alle pendenze - assicurati con legatura in filo di ferro zincato, mentre i colmi e i pezzi speciali di raccordo devono essere fissati con malta idraulica.

b) Coperture in coppi a canale, e con tegole piane.

Devono essere posti in opera solo elementi interi, con sovrapposizioni di almeno cm. 10 in relazione alle pendenze un certo numero di coppi deve essere fissato con malta, così come con malta idraulica devono essere fissati i coppi di colmo e di displuvio, e quelli poggianti su muri o cornici.

c) Coperture in lastre ondulate

Devono essere poste in opera su orditura in listelli di abete di sezione non inferiore a cm. 4x4, mediante speciali accessori in acciaio zincato, ranelle in piombo o neoprene, ecc.; la sovrapposizione delle lastre non deve essere inferiore a cm. 8.

d) Coperture in lastre nervate

Devono essere poste in opera su orditura di listelli in abete di sezione non inferiore a cm. 6x4, mediante speciali accessori, di tipo idoneo ad evitare deformazioni nelle nervature. Le bordature devono essere di tipo idoneo al perfetto collegamento con le lastre. Tutte le falde, fino alla lunghezza di ml. 15,00, devono essere realizzate con lastre intere. Nel prezzo é compresa, fra l'altro, la formazione di gocciolatoi, piegature, ecc. per impedire l'ingresso all'acqua di stravento.

II) Criteri di misurazione

Si misura la superficie effettivamente coperta nel suo reale sviluppo senza procedere a detrazioni dei vani per abbaini, camini, sfiatatoi, converse, ecc. purché singolarmente inferiori a mq.0,50 a compenso del maggior onere per adattamento del manto, i risvolti ecc. vengono compensate a parte le opere di competenza del lattoniere,(conversa, bandinelle, scossaline ecc. ; per il tipo d), sono da usarsi le bordature speciali lineari di rifinitura ed eventualmente gli arcarecci speciali metallici, compensati con appositi prezzi.

J) Pavimenti

I) Prescrizioni tecniche

La posa dei pavimenti di qualsiasi tipo deve avvenire in modo che la loro superficie risulti perfettamente piana i singoli elementi devono essere ben fissati al sottofondo e perfettamente accostati, anche se ciò può comportare la necessità di particolari rifilature, come nel caso di pavimento eseguiti su sottofondi inclinati. Tutti i pavimenti devono essere consegnati perfettamente puliti, senza macchie di sorta e senza rotture. Resta contrattualmente stabilito che, per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun, pavimento, l'Appaltatore ha l'obbligo di impedire l'accesso di chiunque nei locali, e cioè anche per i pavimenti costruiti da altre ditte, restando a suo carico ogni onere per eventuali risarcimenti e rifacimenti. Le caratteristiche dei vari tipi di pavimenti sono indicate dettagliatamente nelle voci dell'elenco dei prezzi, resta comunque stabilito fra l'altro, quanto segue:

a) pavimenti in getto per cantine e marciapiedi

Il prezzo comprende anche la regolarizzazione del piano di posa, la battitura del primo strato di conglomerato, di cm. 8, la formazioni di cordoni di contenimento, con la superficie lisciata anche nelle parti verticali, e la formazione degli spigoli arrotondati.

b) cappe cementizie per terrazze

In corrispondenza di pareti o superfici comunque verticali il manto va risvoltato e raccordato portandolo a risalire per cm. 20 di altezza dal piano finito della terrazza previa, se necessaria, scalpellatura dell'intonaco preesistente.

c) pavimenti in laterizi

I laterizi, sia di piatto sia di costa, o le piastrelle possono essere disposti a filari paralleli, a spina di pesce, in diagonale, ecc. (in conformità alle prescrizioni della D.L.) su uno strato di malta grezza, e compressi fino a rifluimento della stessa nei giunti. Le connesure, di larghezza non superiore a mm. 3 per i mattoni e le piastrelle non arrotate, e mm. 2 per le piastrelle arrotate, devono essere accuratamente stuccate.

d) pavimenti in lastre di marmo, in marmette e marmettoni.

Gli elementi vanno posti su letto di malta di calce idraulica a ql. 3,00 per mc. di sabbia e boiaccia di puro cemento, e compressi in modo che questa rifluisca tra le connessure, la cui larghezza non deve superare a mm.

1 . A posa ultimata si esegue una boiaccatura generale in cemento per riempire le connessure rimaste eventualmente vuote.

e) pavimento alla palladiana, a mosaico, e alla veneziana.

Data la loro particolare natura, tutti i pavimenti sono comprensivi di sottofondo, per lo spessore totale prescritto nell'elenco dei prezzi, e vanno eseguiti in conformità alle prescrizioni particolareggiate inserite nelle descrizioni dei singoli prezzi. L'onere dell'inserimento di listelli metallici, secondo qualsiasi disegno previsto in progetto o indicato dalla D.L. è compensato con appositi prezzi, così come la lucidatura a piombo o ad olio.

f) pavimenti in grès e greificati

Gli elementi vanno posti in opera a secco, previa spolveratura con cemento puro, su uno strato di malta - compresa nel prezzo - di cm. 2 + 2,5 a ql. 2,00 di cemento "325" e q.li 1,00 di calce per mc. 1,00 di sabbia grossa, tirato in piano e costipato. Gli elementi devono essere poi battuti e registrati previa abbondante bagnatura a rifiuto. A posa ultimata si esegue una boiaccatura generale con cemento puro molto liquido per riempire tutte le connessure, e si procede quindi alla pulizia con segatura. Per questo tipo di pavimento, in cui di norma non si procede alla levigatura, va curata in modo particolare la regolarità degli elementi e la perfetta realizzazione del piano senza alcun risalto.

g) pavimenti in linoleum

Il piano di posa va preparato con uno strato di mm. 2-4 di materiale livellante, compreso nel prezzo, l'applicazione dei teli, fissati per tutta la loro superficie con mastice resinoso, va effettuata sul sottofondo perfettamente asciutto o, in caso di urgenza e in accordo con la D.L., con livellante speciale, senza che ciò costituisca titolo per maggiori compensi. Ultimata la posa si procede alla pulitura con segatura imbevuta di acqua saponata.

h) pavimenti in piastrelle o teli di resine viniliche, cumaroniche, ecc.

Sopra il sottofondo, perfettamente piallo e privo di asperità, si forma il piano di posa asciutto, duro e uniforme, atto a ricevere le piastrelle senza ulteriori opere di consolidamento e impermeabilizzazione, mediante opportuni materiali di lisciatura, cementi plastici, ecc. Le piastrelle gi pongono in opera con collanti idonei, che garantiscono, nel tempo, l'adesione perfetta del pavimento al sottofondo.

i) pavimenti in gomma

Salvo diversa disposizione di progetto o della D.L. si prescrive di norma l'uso di teli con rovescio formato da peducci a coda di rondine o da cavità emisferiche, atte a fissare solidamente - mediante uso di cemento - i teli al sottofondo.

II) Criteri di misurazione

La misura per qualsiasi tipo, si effettua sulla superficie in vista, cioè quella delimitata dalle pareti intonacate. Non si deducono fori per il passaggio di canalizzazione di impianti o scarichi di servizi

igienici, lesene, pilastri o altre parti che interrompano le continuità del pavimento stesso, purché singolarmente di superficie inferiore a mq.

0,10 non si detraggono né si corrisponde alcun particolare compenso per superfici di botole rifinite con lo stesso materiale di pavimentazione .

K) Zoccolature e rivestimenti

I) Prescrizioni tecniche

Gli elementi, di qualsiasi tipo o dimensione, devono essere posti in opera in modo da conferire esattamente fra di loro e aderire perfettamente alle strutture retrostanti. I materiali di tipo poroso, prima del loro impiego, devono essere immersi nell'acqua fino a saturazione. A lavoro ultimato i giunti devono risultare perfettamente allineati, a piombo e livellati; le connessioni devono essere stuccate in conformità alle indicazioni della D L. Il prezzo comprende sempre il rinzaffo da eseguire sulle murature o strutture sottostanti prima della posa del rivestimento, e tutti gli oneri per la corretta posa in opera, anche se questa deve essere eseguita con discontinuità in relazione alla posa di canalizzazioni, impianti, ecc. Comprende inoltre l'onere della posa in opera di accessori forniti dalla D.L. sia incassati, sia applicati a mezzo di tappi o tasselli. Ove richiesto, e previsto dalla descrizione dei singoli prezzi, si deve provvedere alla formazione di spigoli, raccordi, terminali ecc. a mezzo dei pezzi speciali, o con taglio degli elementi sotto qualsiasi angolo.

II) Criteri di misurazione

Si calcola la superficie effettiva, qualunque siano le dimensioni, la posizione e l'altezza del rivestimento. Si detraggono fori apertura, o altre interruzioni del rivestimento purché singolarmente superiori a mq 0,60.

L) Intonaci e stuccature

I) Prescrizioni tecniche

Gli intonaci devono in genere essere eseguiti, di norma, in stagione opportuna, dopo avere rimosso dai giunti della muratura la malta aderente, e ripulita ed abbondantemente bagnate le murature stesse. Gli intonaci di qualunque specie siano, lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro, non devono mai presentare peli, screpolature, irregolarità nella superficie e negli spigoli, od altri difetti. L'intonaco deve avere uno spessore non inferiore a mm. 12. Gli spigoli sporgenti o rientranti devono essere eseguiti ad angolo vivo, oppure con opportuno arrotondamento, a seconda degli ordini in proposito impartiti dalla D.L. , e ciò senza Dar luogo a speciale compenso. Per gli spigoli sporgenti deve essere impiegata in ogni caso malta di cemento. Si intende per rinzaffo l'intonaco ottenuto gettando con forza la malta sulla struttura sottostante in modo da penetrare negli interstizi e coprire interamente la superficie interessata. Si intende per intonaco grezzo (arricciatura) un secondo strato di malta steso sul rinzaffo, sul quale si procede alla frattazzatura in modo da ottenere superfici regolari. Nel caso che il rinzaffo sia effettuato come operazione preliminare per l'intonaco grezzo o civile, esso deve essere preceduto dalla formazione delle fasce verticali sotto regoli di guida. Si intende per intonaco comune o civile l'applicazione, sull'arricciatura, di un terzo strato di malta impastata con sabbia fine, che va conguagliata con le fasce di guida fino ad ottenere superfici perfette. Per gli intonaci speciali si rimanda alle descrizioni delle corrispondenti voci di elenco prezzi. Il compenso per il trattamento di paramenti di mattoni, blocchi, ecc. in cui gli elementi rimangono in vista (stuccatura a faccia a vista propriamente detta, alla capuccina, a punta di cazzuola, ecc.) comprende l'onere per la perfetta pulizia del paramento stesso a lavoro ultimato. nel prezzo degli intonaci e delle stuccature è compreso l'onere della esecuzione in tempi successivi, e delle riprese, per la chiusura di tagliole, per la posa di pavimenti, zoccoli, di rivestimenti, ecc. E' pure compreso l'onere dell'intasamento delle fughe e degli interstizi delle sottostanti murature, anche

forati. I prezzi degli intonaci in genere sono valutati in relazione a quantità medie; di conseguenza in tali prezzi sono compresi gli oneri relativi alla esecuzione di piccoli tratti di particolare difficoltà (come pozzetti, nicchie, ecc.) o con numerosi spigoli rientranti o in oggetto, per i quali quindi non si applica alcun particolare compenso.

II) Criteri di misurazione

I prezzi degli intonaci valgono sia per superfici piane sia per superfici curve, e sono comprensivi degli oneri per la formazione di spigoli, gargami, riquadrature, ecc. Essi vengono applicati alle sole superfici effettivamente intonacate, detraendo tutti i vani aggiungendo tutte le riquadrature, di qualsiasi dimensione e profondità non vengono detratte solo le superfici corrispondenti a parti sporgenti di altro materiale, mensole, rivestimenti, ecc. purché singolarmente di superficie inferiore a mq. 0,50. Non si tiene conto di eventuali risalti, lesene, ecc. che sporgano meno di cm. 5 dal piano della parete. I criteri di cui sopra valgono anche per le stuccature di paramenti a vista.

M) Opere di marmo e in pietra naturale o artificiale

I) Prescrizioni

Le opere in marmo devono avere quella lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni senza risalti e piani perfetti. Salvo diversa disposizione i marmi devono essere di norma lavorati in tutte le facce e le coste viste. I marmi colorati devono presentare in tutti i pezzi le tinte e le venature caratteristiche della specie prescelta. Le pietre naturali devono avere grana e colore costante, con spigoli vivi e ben formati, e con letti di posa e le facce di combaciamento lavorate a grana fine in modo che le connessure non eccedano i mm. 3. Non sono ammesse smussature degli spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature con mastice, né rattoppi. La pietra artificiale deve essere eseguita con i materiali adatti e negli spessori prescritti in modo da risultare inalterabile agli agenti atmosferici, anche dopo l'eventuale lavorazione alla punta. Le dimensioni di contratto si intendono a lavorazione avvenute, e pertanto i vari elementi devono essere gettai con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive. Ove possibile le armature devono essere realizzate con rete metallica di tipo saldato, anziché con barre, e devono essere tenute a sufficiente distanza dalle facce esterne. nel prezzo sono comprese le armature occorrenti per il perfetto collegamento dei vari pezzi fra di loro, e con la struttura portante. Le pietre artificiali devono presentare, dopo 28 giorni, una resistenza non inferiore a kg/cmq. 300; l'uso di eventuali sostanze coloranti è, di norma, sconsigliato e può avvenire solo con autorizzazione della D.L. in ogni caso esse non devono agire chimicamente sui cementi, sia con azione immediata, sia con azione lenta o differita. L'uso di ritardatori di presa per ottenere superfici granigliate scabre non può sostituire le prescritte lavorazioni da effettuarsi dopo lo sforno, esso può avvenire solo se espressamente previsto nel prezzo ed a condizione che le superfici così ottenute siano di grana e di colore uniforme, senza chiazzature, riprese ecc. nei prezzi delle pietre artificiali è sempre compreso il costo degli stampi, qualunque sia il numero dei pezzi. Le lavorazioni delle superfici dei marmi, e delle pietre naturali o artificiali si distinguono con la seguente nomenclatura:

- a) a punta grossa: cavità uniformemente distribuite, di profondità mm. 8-12;
- b) a punta media: solchi e cavità uniformemente distribuite, di profondità mm. 5-8;
- c) a punta fine: solchi e cavità uniformemente distribuite, di profondità mm. 2-5;
- d) a scalpello: superficie pressoché liscia; solchi di profondità inferiore mm. 2;
- e) a bocciarda grossa: lavorazione con bocciarda avente 9-16 denti cmq. 25;
- f) a bocciarda media: lavorazione con bocciarda avente 25-28 denti cmq. 25;
- g) a bocciarda fine: lavorazione con bocciarda avente 49-64-91 denti cmq. 25;
- h) a mantellina grossa, media e fine: superficie uniformemente in una sola direzione;
- i) levigata: superficie liscia e omogenea senza rigatura, striatura o altri segni di precedenti lavorazioni;

l) lucidata: brillante, speculare, ottenuta su superfici preventivamente levigate, con impiego di ossidi di piombo.

Per le lavorazioni a-b-c-d-f-g-h, può essere prescritta, senza alcun aumento di prezzo, l'esecuzione di un listelli a scalpello piatto sugli spigoli.

II) Criteri di misurazione

I prezzi comprendono la posa in opera dei vari elementi a regola d'arte, e quindi ogni onere per la fornitura di staffe, chiavi, lastre in piombo e boiaccia di cemento per le scalpellature di parti murarie già eseguite, per l'imbottitura con malta per la stuccatura dei giunti, per l'accurata e completa pulizia e per la protezione fino a collaudo. Bancali, copertine, e gradini vengono di norma valutati per la lunghezza netta in vista, dopo la posa in opera. Le opere il cui compenso è previsto a superficie, o a volume, si misurano con riferimento al minimo rettangolo o al minimo parallelepipedo circoscrivibile degli elementi. nelle opere vengono detratte le superfici o i volumi relativi a vani passanti, nei quali sia inscrivibile una figura geometrica di superficie uguale o superiore a mq. 0,08.

N) Scarichi e fognature

I) Prescrizioni tecniche

Le tubazioni in genere devono seguire il minimo percorso compatibile con il loro buon funzionamento e con le necessità estetiche, devono essere collocate in modo da non presentare eccessivi ingombri e da essere facilmente ispezionabili, e non devono presentare, per quanto possibile, bruschi risvolti e strozzature.

L'Appaltatore deve provvedere a predisporre, durante l'esecuzione del grezzo, le incassature e i passaggi nei solai, nelle murature, nelle strutture, nelle fondazioni, ecc: di dimensioni e nelle posizioni idonee per la successiva posa degli scarichi e delle fognature e ciò anche se i disegni ad esso consegnati indicano semplicemente la posizione degli apparecchi igienici, sanitari ecc. Le tubazioni incassate entro le murature

devono essere libere per tutta la loro lunghezza e per ciascuno dei singoli elementi, debitamente sostenute da collari, mensole, braccioli ecc. Metallici, spalmati con due strati di minio di piombo (completati con anello di materiale isolante ed elastico, atto ad impedire il rigido contatto fra il bicchiere e il sostegno) di forma tale da garantire il perfetto fissaggio e la facile sostituzione delle condotte; di norma la distanza fra tali sostegni non deve superare i ml. 2,00. Nel caso si preveda che le tubazioni possano essere soggette, anche per brevi periodi di tempo, a pressioni, esse devono essere provate ad una pressione di almeno due volte quella di esercizio.

Anche le tubazioni non in pressione devono essere provate prima della loro attivazione e devono essere riparate e rese stagne nel caso si manifestino perdite anche di lieve entità a spese dell'Appaltatore, al quale fa carico anche ogni eventuale successiva riparazione, fino al collaudo. Innessi, cambiamenti di direzione o di sezione, ecc. devono essere realizzati con l'impiego dei pezzi speciali. Nelle giunzioni è prescritto, per tubi in

grés e cemento amianto, l'uso di trecce di canapa catramata e stuccatura finale in malta grassa, per i tubi in P.V.C teflon, ecc. l'uso di mastice speciale. L'esecuzione in tempi successivi di tratti di murature, di solai, di soffitti, ecc. dovuta a necessità di posa delle condotte, così come qualsiasi opera necessaria per il loro occultamento, e per la formazione delle pendenze, si intende compresa come onere in proprio di tali strutture e

delle condotte, e pertanto non dà luogo ad alcun compenso speciale. I condotti di fognatura devono essere realizzati di norma, con tubi in cemento, salvo, i casi di tratti all'interno degli edifici o attraversati da acque acide nei quali può essere prescritto l'uso di tubi di grés. La posa va effettuata con regolare livelletta e perfetto allineamento, con innesti, cambiamenti di direzione e di sezione

eseguiti esclusivamente in corrispondenza di cassette di raccordo e di pozzetti. Le cassette di raccordo e i pozzetti devono essere - salvo espresse diverse indicazioni di progetto della D.L. - delle dimensioni minime compatibili con il diametro dei tubi ad esse collegati.

Le giunzioni dei tubi di grés vanno eseguite come per gli scarichi, quelle dei tubi in cemento con sigillatura di malta fine e ricca di cemento ad esecuzione di collarini di sezione almeno di cm. 3x10 in corrispondenza delle unioni. Sia per le tubazioni sia per i pozzetti il prezzo comprende lo scavo fino alla profondità di ml. 2,0 dal piano di campagna o dal punto di sbancamento, il reinterro e il trasporto a rifiuto e lo stendimento, in luogo, della terra eccedente. Inoltre comprende la formazione del sottofondo in calcestruzzo con le caratteristiche descritte di volta in volta nelle voci di elenco prezzi.

II) Criteri di misurazione

La misurazione viene effettuata sui condotti in opera, sull'asse dei tratti rettilinei, senza tener conto delle compenetrazioni; sono esclusi i pezzi speciali e i pozzetti, i quali sono compensati a parte, con le rispettive voci dell'elenco.

I pezzi vengono valutati equiparandoli a tratti rettilinei dello stesso diametro (per le riduzioni vale il diametro minore) secondo le seguenti lunghezze convenzionali, valevoli anche per i pezzi speciali formati appositamente (ad esempio, per i tubi in P.V.C.):

- a) curve, gomiti, tubi conici: ml. 1,00
- b) imbraghe semplici : ml. 1,25
- c) pezzi ad "S" e tubi a coppi manicotto: ml. 1,50
- d) imbraghe doppie complanari ed ispezioni (tappo compreso): ml 1,75
- e) imbraghe doppie sghembe: ml. 2,25
- f) sifoni semplici ed esalatori: ml. 2,50
- g) sifoni con fori di ispezione o altri imbocchi speciali: ml. 3,00
- h) braghe piane multiple di lunghezza totale fino a ml. 0,85: ml. 2,75
- i) braghe piene multiple di lunghezza totale compresa fra ml. 0,66 e ml. 1,20: ml. 3,50
- l) braghe piane multiple di lunghezza totale compresa fra ml. 1,21 e ml. 1,50: ml. 4,00

Solo le tubazioni in ghisa vengono valutate a peso, senza distinzione e pezzi speciali. Il presso comprende i materiali occorrenti per la posa e la sigillatura.

O) Canne, comignoli, cunicoli e condotte in genere

I) Prescrizioni tecniche

Le canne, i cunicoli e le condotte in genere devono seguire il minimo percorso compatibile col loro funzionamento e con le necessità estetiche, e devono essere collocate in modo da non presentare eccessivi ingombri e da essere facilmente ispezionabili. I prezzi comprendono gli oneri relativi al perfetto fissaggio alle strutture, eventuali staffe metalliche devono essere spalmate con uno strato di minio di piombo. L'esecuzione di tratti di parete, o di soffitto, o di quant'altro necessario in corrispondenza alle parti che devono risultare internate si intende compresa nei prezzi; per i comignoli è compreso ogni onere relativo al collegamento con la canna e con la struttura della copertura, nonché le opere necessarie per impedire infiltrazioni di acqua attraverso il manto di copertura.

II) Criteri di misurazione

La misura viene effettuata sull'asse dei condotti in opera, comprendente gli eventuali pezzi speciali. Fanno solo eccezione i comignoli e le cassette di raccordo con ispezione, da valutarsi a numero.

P) Pluviali docce bandinelle

I) Prescrizioni tecniche

Le opere in lamiera di ferro zincato (canali di gronda, bandinelle, scossaline ecc.) e tutti i supporti metallici devono essere forniti con un doppio strato di minio di piombo. Nel prezzo è compreso l'onere per la sagomatura, l'innesto o la giunzione fra le parti, questa va effettuata con chiodatura di ribattini di rame e saldatura a stagno. Il prezzo, salvo diverse specifiche indicazioni, si riferisce ai soli tratti rettilinei, pezzi speciali per raccordi, deviazioni, immissioni, imboccature ecc. vengono compensati a parte. Sono invece compresi nel prezzo gli oneri per il fissaggio alle strutture portanti, come cicogne tirantate superiormente a distanza non maggiore di m. 0,80, nei canali di gronda braccioli in ferro con relativi anelli, a distanza di non più di m. 8 nelle discese, e di non più di m. 0,80 nei terminali.

II) Criteri di misurazione

Si misurano in corrispondenza al loro asse longitudinale tutte le opere aventi sezione trasversale costante a sviluppo in una sola direzione (gronde, pluviali, scossaline, ecc.) Le parti speciali come gomiti, raccordi, immissioni, vengono compensati a peso se in metallo; a superficie, se in altri materiali.

Q) Opere da fabbro

I) Prescrizioni tecniche

L'Appaltatore è tenuto a controllare gli ordinativi e a rilevare sul posto le misure esatte delle opere in ferro essendo egli responsabile degli inconvenienti derivanti da tali omissioni. Ogni opera va corredata di tutti gli elementi accessori, dalle zanche di ancoraggio alla ferramenta per la manovra, compresi tutti, salvo diverse specifiche indicazioni, nel prezzo dell'opera stessa. Pure compreso nel prezzo si intende l'onere per l'eventuale inserimento di elementi decorativi o fusioni di pezzi speciali, esclusi soltanto dal prezzo come fornitura. Le parti di ferro vanno fornite a piè d'opera protette con minio. A posa ultimata, anche dei vetri, se previsti, l'Appaltatore è tenuto al controllo e alla registrazione delle parti apribili o smontabili nonché alle riparazioni che possono rendersi necessarie per incidenti occorsi durante il montaggio di altre parti. Le opere in ferro per ringhiere, cancellate, parapetti, inferiate, ecc. vengono classificate in base alla lavorazione nei seguenti tipi:

a) a disegno semplice

Si intendono quelle opere in cui le barre, i profilati o i ferri tubolari vengono usati a tratti rettilinei, combinati i disegni geometrici, senza lavorazioni particolari, sui ferri o sulle parti, che non siano necessarie alla giunzione (saldatura, chiodatura, ecc.) e alla posa in opera (muratura, bullonatura ecc.). Quando in opere aventi in complesso le caratteristiche descritte, vengono inseriti elementi trattati con operazioni di battitura, piegatura, taglio, foratura ecc. non rientranti nelle lavorazioni di cui sopra oppure parti di rete, lamiera, ecc. si applica il corrispondente prezzo di elenco che tiene conto di tali maggiori oneri.

b) a disegno complesso

Si intendono quelle opere in cui le barre, i profilati o i tubolari non vengono combinati in disegni derivanti da considerazioni di resistenza o di funzionalità, ma da intenti più propriamente decorativi. Così ad esempio per torciglioni, ricci, ferri intersecatisi ad angoli non retti.

II) Criteri di misurazione

Le opere costituite da barre, profilati, tubolari, anche con parti di lamiera o rete, vengono di norma valutate per il loro peso effettivo, accertato prima della posa in opera. Opere particolari, per le quali ciò sia previsto nella descrizione del prezzo, possono essere valutate a corpo, o a superficie, o per la loro lunghezza.

S) Opere in Legno

Le opere in legno dovranno essere eseguite secondo le indicazioni fornite dai disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del direttore dei lavori.

Le forniture saranno complete di tutti i materiali, trattamenti ed accessori richiesti per una perfetta esecuzione.

Le diverse parti componenti le opere in legno dovranno essere collegate solidamente fra loro con particolare riguardo a quelle destinate a trasmettere sollecitazioni strutturali.

Le lavorazioni dovranno garantire qualità e spessori indicati dai progetti con tolleranze di +/- 1mm sullo spessore e di +/- 2 mm. sulla larghezza e lunghezza.

Legno lamellare incollato

Il legno lamellare incollato dovrà essere di conifera conforme alla EN14080 ed avere la marcatura CE.

L'incollaggio dovrà essere conforme alla EN 386 utilizzando collanti tipo II secondo EN301.

Oltre a tutte le prescrizioni contenute nella norma di riferimento EN14080 si sottolinea l'importanza e la necessità del pieno rispetto della norma EN385 in riferimento ai giunti a dita sulle lamelle.

Il legno lamellare per il cordolo di base alle pareti deve essere di larice con incollaggio tipo I secondo EN301; in alternativa può essere utilizzato legno massiccio tipo bilama o trilama sempre di larice ad incollaggio tipo I.

Negli elementi di larice è tollerata la presenza di alborno in ragione del 5% massimo in ciascuna sezione; ciascuna superficie di incollaggio non deve essere interessata da alborno per una misura superiore al 25% in sezione.

Pannelli di legno massiccio a strati incrociati

Per quanto applicabile, i pannelli devono essere conformi alla EN13353; formati da tavole di legno massiccio di conifera incollate a strati incrociati; gli strati estremi devono essere paralleli e verticali nella struttura in opera; la composizione, in termini di spessori degli strati e orientazione, deve essere simmetrica; il numero degli strati deve essere 5 con spessore di ciascuno strato compreso fra 18 e 45mm.

Le singole tavole devono avere un rapporto fra larghezza e spessore superiore o uguale a 4.

I pannelli dovranno essere accompagnati da specifica omologazione tecnica europea ETA.

Le tavole dei due strati esterni devono essere di classe almeno C24 secondo EN338 per almeno il 90% le restanti di classe almeno C16; gli strati interni devono essere formati per almeno il 30% da tavole di classe almeno C24 e le restanti almeno C16.

L'incollaggio dovrà essere conforme alla EN386 utilizzando collanti tipo II secondo EN301 o incollaggio equivalente se previsto nell'omologazione.

Pannelli di scaglie orientate (OSB)

I pannelli dovranno avere la marcatura CE.

Pannelli di scaglie di legno orientate incollate con pressatura a caldo classe 2 e 3 come da progetto secondo EN300 e EN13986.

T) Infissi

I) Prescrizioni tecniche

L'Appaltatore, prima di dare corso all'esecuzione della fornitura di qualsiasi serramento, è tenuto a sottoporre all'approvazione della D.L. un campione di ogni tipo di infisso, nonché di tutti gli accessori, ferri ed apparecchi di chiusura, manovra ecc. L'accettazione dei serramenti non è definitiva se non al collaudo; se durante il periodo di garanzia si verificano difetti di qualsiasi specie, l'Appaltatore è tenuto a rimediare cambiando a sue spese materiali e opere difettose. Quando l'infisso è munito di controtelaio, l'Appaltatore deve eseguire la posa in opera anticipata, a murature rustiche. Tale operazione va eseguita con grappe murate a calce o cemento se cadenti su strutture murarie o fissate con tasselli di piombo battuti a mazzuola se cadenti su marmi, pietre naturali e artificiali. L'Appaltatore deve controllare che ogni infisso sia posto in opera nella esatta posizione richiesta e permetta il libero e perfetto movimento delle parti apribili; deve inoltre curare il ripristino di murature, intonaci, o quanto altro deteriorati durante la posa. Forme e dimensioni, tipo dei materiali e prescrizioni particolari sono contenute nelle voci dell'elenco prezzi e ad esse si rimanda, come pure si rimanda alle norme di accettazione dei materiali per la qualità degli stessi.

II) Criteri di misurazione

Si valutano le superfici risultanti dalle misure in luce netta dei vani, quali risultano a posa degli infissi ultimata, intendendo compresi nei prezzi controtelai, stipiti e cornici. I cassonetti coprirullo delle persiane, ecc. Si misurano sulla superficie verticale che presentano, trascurandone le superfici laterali. Per le persiane avvolgibili si misura l'area netta del vano finestra, con maggiorazione nella larghezza, per cm. 5 e della altezza per cm. 35.

U) Opere da vetraio

I) Prescrizioni tecniche

L'Appaltatore ha l'obbligo di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi, e di segnalare alla D.L. le eventuali discordanze, restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere derivanti dall'omissione di tale tempestivo controllo. L'Appaltatore è pure tenuto a provvedere alla posa in opera di ogni specie di vetri e cristalli anche se forniti da altre ditte, ai prezzi di tariffa. La posa in opera può essere richiesta a qualsiasi altezza ed in qualsiasi posizione, e deve essere completata da una adeguata pulizia delle due facce delle lastre che devono risultare perfettamente lucide e trasparenti. A seconda del tipo di infisso, devono essere usati nel montaggio tutti gli opportuni accorgimenti per evitare nelle lastre la nascita di tensioni pericolose o di abrasioni moleste. Nei casi in cui è prescritto il montaggio con stucco da vetraio, questo, nelle parti scoperte, deve essere protetto con una verniciatura a base di minio ed olio di lino cotto. Ogni rottura di vetri o cristalli, avvenuta prima della presa in consegna da parte della D.L. è a carico dell'Appaltatore.

II) Criteri di misurazione La misura delle lastre di vetro in genere, data in opera ad ogni incastro o a mastice, si effettua sul minimo rettangolo circoscritto alla superficie vista d'ogni lastra in opera, senza quindi tener conto né degli sfridi né delle parti compenstrate negli incastri dei regoli e dei piombi, e coperte dagli stessi, il prezzo è comprensivo delle lastre, dei mastici, delle eventuali punte e

guarnizioni.

V) Tinte e vernici

I) Prescrizioni tecniche

Nelle opere di tinteggiatura, coloritura e verniciatura sono sempre a carico dell'Appaltatore i seguenti oneri:

- impiego di ponteggi, scale ed altri mezzi per raggiungere le superfici da trattare;
- consumo di pennelli, spazzole, censi e quanto altro occorre per dare il lavoro finito;
- impiego di pulla di riso, segatura ed altri materiali per proteggere pavimenti, serramenti, vetri, apparecchi sanitari ed elettrici, rivestimenti, ecc. pena la pulitura o la sostituzione di quanto non ripulibile. E' pure a carico dell'Appaltatore la eventuale rimozione e ricollocazione in opera di vetri o altri elementi smontabili. Prima dell'applicazione delle tinte o vernici l'Appaltatore è tenuto a sottoporre alla D.L. i campioni nei vari colori prescritti e apportarvi le eventuali correzioni richieste. Tinteggiature, coloriture e verniciature sono descritte nelle relative voci di elenco prezzi con indicati i procedimenti di preparazione della superficie e di rifinitura per altri trattamenti con prodotti speciali non contenuti in tale elenco la stazione appaltante si riserva la facoltà di somministrare direttamente le vernici facendole applicare o dalla ditta fornitrice od anche dall'Appaltatore convenendo parzialmente il prezzo per l'applicazione.

II) Criteri di misurazione

Nei prezzi sono compresi gli oneri per le eventuali operazioni di smontaggio e ricollocazione di infissi, corpi scaldanti, ecc. che si rendano necessari per la corretta esecuzione dei lavori; sono pure compresi gli oneri relativi alla perfetta finitura delle tinte e vernici in corrispondenza alle linee di distacco, anche se per ottenere ciò si deve ricorrere a successive operazioni di ripresa e rifinitura.

a) tinteggiatura e verniciatura di intonaci, strutture murarie in genere, ecc. si misura la superficie trattata, detraendo indistintamente tutti i vani;

b) verniciatura di opere in legno, in ferro, in lamiera, ecc.: in genere gli infissi sono compensati con prezzi comprensivi di verniciatura, le opere in ferro e in lamiera con prezzi comprensivi della spalmatura con minio di piombo. Per la verniciatura particolare di infissi (e per eventuali lucidature) nonché per la verniciatura delle opere in ferro o in lamiera si considera:

- lo sviluppo, ottenuto prendendo per generatrice il perimetro del minimo rettangolo circoscritto (esclusa la parte corrispondente al muro; per i cassonetti e i controstopiti.
- una volta la superficie geometrica rettangolare circoscritta, ad infisso chiuso (compreso il controtelaio se l'infisso ne è provvisto) per :
 - telai a vetri, porte vetrate, vasistas isolati, inferriate, cancelli, parapetti e ringhiere a disegno semplice;
 - capriate metalliche;
 - una volta e un quarto: lamiere ondulate e nervate per coperture a pareti;
 - una volta e mezzo la superficie geometrica rettangolare circoscritta, ad infisso chiuso (compreso il controtelaio se l'infisso ne è sprovvisto) per :
 - inferriate, cancelli, parapetti e ringhiere a disegno semplice con interposti elementi di rete a disegno complesso;
 - reti metalliche di qualsiasi maglia, e reti stirate;
 - due volte la superficie geometrica rettangolare circoscritta, ad infisso chiuso per :
 - porte interne ed esterne, imposte, ecc.
 - assiti di qualsiasi tipo verniciati su ambo i lati;

- graticci di profilato di ferro piano;
- due volte e mezzo la luce del vano per :
- avvolgibili e tapparelle a stecche di legno o di ferro;
- tre volte la luce netta del vano per:
- persiane a stecche fisse e serrande metalliche di qualsiasi tipo;
- profilati a doppio T (applicando il coefficiente all'altezza dell'anima).

W) Opere in cartongesso e fibrogesso

Si utilizzano lastre in cartongesso (gesso rivestito con cartone) e fibrogesso (gesso e fibre di cellulosa non rivestito).

Il tipo è definito dalla norma EN520, la classe dal DM 10/03/2005 e DM 25/10/2007.

Sono previste lastre:

fibrogesso tipo F classe A1 come rivestimento interno delle pareti;
 cartongesso tipo A negli strati interni delle pareti;
 cartongesso tipo F classe A2 per i rivestimenti interni delle coperture;

lastra in cemento rinforzato tipo H1 per i rivestimenti dell'intradosso delle coperture all'esterno.

I cartongessi fissati direttamente sulle pareti di legno devono essere in perfetta aderenza sua sul legno che fra pannelli; non è necessaria la stuccatura dei giunti fra pannelli, tuttavia eventuali fessure superiori ai 2mm devono essere stuccate.

I cartongessi e fibrogessi degli strati a vista devono essere perfettamente stuccati previa nastratura con rete in fibra di vetro.

Per il fissaggio delle lastre da esterno dovranno essere utilizzate viti resistenti alla corrosione classe C4 secondo EN12944.

Z) Pavimentazioni esterne e stradali

I) Prescrizioni tecniche

Compattazioni, consolidamenti, fondazioni e pavimentazioni di strade, piazzali, aule all'aperto, ecc. vanno seguite seguendo le prescrizioni contenute di volta in volta negli articoli dell'elenco prezzi, tenendo sempre il rispetto della esecuzione a regola d'arte. I sottofondi, sia naturali sia consolidati, e le eventuali sottofondazioni, devono di norma, salvo diverse prescrizioni della D.L., essere superiormente regolarizzati e profilati

secondo una sagoma trasversale e parallela a quella che avrà il piano della pavimentazione finita. La posa in opera del materiale inerte va effettuata in uno o più strati regolari di spessore mai superiore ai cm. 30 allo stato soffice, evitando nel modo più assoluto che con lo stendimento abbia luogo la separazione granulometrica dei componenti il miscuglio. La quantità d'acqua da spendere durante le operazioni di cilindatura deve sempre essere contenuta nel minimo necessario per conseguire la migliore riuscita del lavoro, in modo da evitare assolutamente il rammollimento della fondazione e l'eventuale rifluimento dal basso di materiale argilloso. La posa in opera dei conglomerati bituminosi deve essere effettuata in condizioni climatiche adatte, avendo cura che il trasporto degli impasti sul luogo di impiego ed il loro stendimento in opera avvengano sempre ad una temperatura non inferiore ai 120°C. devono inoltre essere adottati nel trasporto e nello scarico tutti gli accorgimenti necessari affinché gli impasti non vengano modificati od alterati con terra ed altri elementi estranei. La posa in opera del "colato" deve pure essere effettuata in adatte condizioni climatiche avendo cura che il trasporto dell'impasto sul luogo di impiego ed il suo stendimento in opera avvengano ad una temperatura non inferiore a 160°C. La esecuzione di pavimentazioni con masselli o lastre comprende anche l'onere per tutti i pezzi di forma o dimensioni speciali occorrenti per realizzare punti particolari di raccordo, come ad esempio in corrispondenza di chiusini, botole, caditoie, lesene di

muri ecc. I trattamenti devono in ogni caso essere preceduti da un'accurata pulizia della superficie da rivestire che va effettuata di regola mediante lavatura con getti d'acqua a pressione oppure, ove questo non sia possibile, con l'ausilio di soffiatori meccanici od anche con energiche e ripetute pulizie. Nel caso di impiego di bitumi normali o liquidi, lo spargimento del legante deve iniziarsi solo quando la superficie da trattare sia ben asciutta. Nell'esecuzione delle operazioni che richiedono l'uso di legante bituminoso l'Appaltatore deve porre particolare cura per non imbrattare le cordonature dei marciapiedi, gli eventuali muri o pilastri, le botole, le caditoie od altro, adottando tutti i provvedimenti necessari allo scopo e rimanendo comunque a suo carico la perfetta pulizia degli stessi a trattamento ultimato. La realizzazione dei giunti deve essere particolarmente curata in modo che i giunti stessi risultino sempre rettilinei e regolari, con una tolleranza massima di mm. 10, rispetto agli allineamenti teorici, e con gli spigoli perfettamente profilati.

II) Criteri di misurazione

Le fondazioni, siano costituite di ghiaia in natura, inerte naturale granulometrico o conglomerato cementizio, vengono valutate in base al volume in opera, dopo la compattazione. Il prezzo per le fondazioni in conglomerato comprende e compensa la fornitura e posa dello strato di sabbia da stendere sul sottofondo prima del getto, pur non andando tale strato conteggiato nello spessore della fondazione.

Nella valutazione dei volumi di qualsiasi tipo di fondazione non si deducono i vani occupati da altre strutture o manufatti aventi volume singolo inferiore a mc.0,20. Così pure nella valutazione delle pavimentazioni, effettuata di norma in base alla superficie, non vengono dedotte aree occupate da altre strutture o manufatti purchè singolarmente inferiori a mq. 0,50. I prezzi relativi ai bordi e alle cordonature, nonché gli elementi prefabbricati in genere, comprendono e compensano i maggiori oneri relativi alla formazione di pezzi sottomisura o curvi e di qualsiasi altro pezzo speciale occorrente; le cordonature e gli elementi prefabbricati, per i quali le voci dei relativi prezzi prevedono la valutazione delle lunghezze in opera, vanno valutati effettuando le misure, in corrispondenza dell'asse geometrico degli stessi.

AB) Assistenza alla posa di opere scorporate

Nel caso che l'opera debba essere completata con finiture o lavori scorporati l'Appaltatore è tenuto a fornire la necessaria assistenza muraria. Tale assistenza viene compensata con i prezzi all'uopo previsti nei quali sono precisati - sia pure in via indicativa - gli oneri accollati all'Appaltatore per la fornitura della mano d'opera, dei materiali e dei mezzi d'opera necessari per l'assistenza stessa. Nel caso che, durante l'esecuzione dei lavori, si renda necessario provvedere all'assistenza alla posa in opera per la quale non è previsto in elenco il compenso relativo, ciò non dà titolo all'Appaltatore per rifiutarsi di eseguire tale assistenza, per la quale si farà luogo, con nuovo prezzo, a compenso adeguato.

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

A7

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Schema di contratto

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : arch. Matteo Labanti

R.U.P. : dott. Davide Fornalè

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

Provincia di Bologna

Rep. n° _____

**CONTRATTO DI APPALTO DELL'INTERVENTO DI
ADEGUAMENTO IGIENICO FUNZIONALE PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO A
SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO – ART.
3 LETT. C) D.P.R. 380/2001 – CIG 5730985E6B– CUP
F76B13000040004.**

L'anno Duemilaquattordici, oggi _____ del mese di _____,
presso la Sede Municipale, con la presente scrittura privata da valersi ad
ogni effetto di legge fra i Sigg.ri:

1) _____, nato _____ il _____, Direttore
dell'Area _____, il quale dichiara di agire
esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse dell'Amministrazione che
rappresenta, a termini dell'art. 32 del vigente Statuto Comunale,

2) _____, nato a _____ il
_____, il quale dichiara di agire in nome e per
conto della Ditta _____, con sede a
_____ in Via _____,
nella sua qualità di Legale Rappresentante;

P R E M E S S O

che con determinazione n. ____ del _____ si è proceduto
all'aggiudicazione dei lavori di _____ che trattasi alla Ditta
_____ con sede a _____ a seguito

di procedura negoziata senza previa pubblicazione di un bando di gara, con invito di almeno 5 operatori economici, ai sensi dell'art. 122 c. 7 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.;

TUTTO CIO' PREMESSO

tra il **COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA**, avente numero di codice fiscale 80062710373, e la Ditta _____, con sede a _____, avente numero di codice fiscale _____, come sopra rappresentati, si conviene e si stipula quanto segue:

1) I sunnominati contraenti dichiarano di riconoscere e confermare la premessa narrativa come parte integrante del presente contratto;

2) Il _____, nella sua qualità di Direttore dell'Area _____ del Comune suintestato, demanda ed accolla alla Ditta _____, che nella persona del suo Legale Rappresentante Sig. _____, accetta, l'appalto dell'intervento di adeguamento igienico funzionale per la realizzazione di un locale ad uso refettorio a servizio della scuola primaria del Capoluogo - art. 3 lett. C) D.P.R. 380/2001;

3) Il corrispettivo del lavoro, da eseguirsi secondo il progetto approvato con deliberazione di G.C. n. _____ del _____, di cui all'offerta pervenuta in data _____ prot. n. _____ è fissato in € _____ - oltre € 2.788,32 quali oneri per la sicurezza ed IVA 10%, per complessivi € _____;

4) I lavori dovranno essere ultimati obbligatoriamente entro 77 giorni dalla data di consegna degli stessi;

5) Al pagamento del corrispettivo il Comune di Anzola dell'Emilia provvederà, a termini del capitolato speciale d'appalto, nel rispetto delle norme e procedure previste dalla normativa vigente entro 60 giorni data ricevimento fattura, previo verifica della corretta esecuzione degli stessi ed acquisizione del DURC;

6) Non è ammessa la facoltà della revisione dei prezzi;

7) Tutte le spese inerenti e conseguenti al presente contratto sono ad esclusivo carico dell'Impresa aggiudicataria senza alcuna possibilità di rivalsa verso il Comune appaltante, mentre l'IVA farà carico al Comune stesso, nella misura di legge;

8) Ai fini della registrazione del presente contratto, le parti chiedono l'applicazione dell'Imposta in misura fissa, ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26/04/1986 n° 131;

9) Il fornitore è tenuto ad osservare ed applicare le norme relative alla tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art.3 della Legge n. 136/2010 e successive modifiche ed integrazioni. A tal fine si obbliga a comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati di cui al comma 1 del medesimo art.3 della Legge n. 136/2010, entro sette giorni dalla loro accensione o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla commessa pubblica, nonché, nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Il fornitore è tenuto, altresì, a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

10) E' fatto obbligo al fornitore di inserire, nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo

interessate alle attività oggetto di sub affidamento, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi in materia di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 136/2010 e successive modifiche ed integrazioni. Il fornitore è tenuto a inviare al Comune copia di tutti i contratti di cui al precedente periodo. L'appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità di cui al presente articolo ne dà immediata comunicazione alla stazione appaltante e alla Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante o l'Amministrazione concedente.

11) Il presente contratto si risolve automaticamente di diritto nel caso di mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi dell'art. 3 della Legge 136/2010 e successive modifiche ed integrazioni.

Letto, approvato e sottoscritto.

p. IL COMUNE

p. _____

Il Direttore dell'Area

Il Legale Rappresentante

F.to _____

F.to Sig. _____

Io sottoscritto Segretario Generale del Comune di Anzola dell'Emilia attesto che le parti hanno sottoscritto il presente atto in mia presenza con firma digitale ai sensi dell'art. 52bis della Legge 19.02.1913 n. 89, previo mio accertamento dell'identità personale mediante idoneo documento di riconoscimento e verifica della validità dei certificati di firma conformemente a quanto disposto dal D.P.C.M. 22.02.2013.

Anzola dell'Emilia, li _____

IL SEGRETARIO GENERALE

COMUNE DI ANZOLA
DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

A8

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Modello d'offerta prezzi
unitari

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : arch. Matteo Labanti

R.U.P. : dott. Davide Fornalè

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	IMPORTI	IMPORTI
			unitario (cifre)	unitario (lettere)	Totale
1	SMONTAGGIO, SMALTIMENTO/SPOSTAMENTO ATTREZZATURE E/O IMPIANTI CUCINA Smontaggio, delle attrezzature della cucina, compreso i collegamenti idraulici, elettrici e alla rete gas, compreso l'abbassamento, il carico e lo spostamento nel locale messo a disposizione all'interno del plesso scolastico, ed ogni altro onere e magi				
	MISURAZIONI: SOMMANO a corpo	1,00 1,00			
2	SCAVO DI SBANCAMENTO Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte; incluso carico e trasporto a rifiuto m				
	MISURAZIONI: SOMMANO m3	15,00 15,00			
3	DEMOLIZIONE MURATURE Demolizione di pareti in laterizio di qualsiasi tipo, a qualsiasi altezza, compreso la rimozione di eventuali rivestimenti e impianti, lo spostamento, il calo in basso, il carico, trasporto e scarico a rifiuto dei materiali risultanti in discarica pubblica				
	MISURAZIONI: SOMMANO m2	110,00 110,00			
4	DEMOLIZIONE PARETE CARTONGESSO Rimozione totale parete in cartongesso, compresi: il telaio della parete ed eventuali rivestimenti o impianti, i piani di lavoro o trabattelli, le opere provvisorie e di protezione; la cernita e l'accatastamento degli elementi riutilizzabili; la movimentazione				
	MISURAZIONI: SOMMANO m2	12,00 12,00			

5	DEMOLIZIONE SOTTOFONDI Demolizione di massetti e/o sottofondi di pavimenti interni per uno spessore che sia idoneo a tutte quelle lavorazioni necessarie per la successiva posa di tubazioni di qualunque genere , comprese le opere provvisoriale di protezione, il carico, trasporto	150,00			
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO m2	150,00			
6	APERTURA VANO PORTA Demolizione localizzata di muratura per realizzazione di vano porta per la successiva posa di porta con imbotte, compreso demolizione in breccia e ricucitura delle spalle, la fornitura e posa in opera di idoneo architrave in laterizio e controtelaio in	1,00			
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO a corpo	1,00			
7	FORNITURA E POSA ARCHITARVE Fornitura e posa di architravi prefabbricate in calcestruzzo armato con appoggi adeguatamente murati con malta di cemento a riempire ogni vuoto, e tutti gli oneri, forniture e modalit� esecutive per dare il lavoro finito a regola d'arte, con appoggi later	3,00			
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO a cad	3,00			

8	ALLARGAMENTO VANO PORTA Demolizione localizzata di muratura per modifica vano porta, per la successiva posa di porta con imbotte, compreso l'eventuale spostamento e successivo ricollocamento di impianti elettrici che interferiscono con la nuova apertura. Compreso la demolizione			
	MISURAZIONI:		5,00	
		SOMMANO a cad	5,00	
9	DEMOLIZIONE PAVIMENTI Rimozione di pavimenti di qualsiasi dimensione e natura, compreso la demolizione del sottostante massetto di allettamento fino a spessore cm 4, l'onere per tagli, l'innaffiamento dei prodotti di risulta, eventuali riparazioni per danni arrecati, la pulizia			
	MISURAZIONI:		150,00	
		SOMMANO m2	150,00	
10	DEMOLIZIONE RIVESTIMENTI Rimozione di rivestimenti di qualsiasi dimensione e natura, l'onere per tagli, l'innaffiamento dei prodotti di risulta, eventuali riparazioni per danni arrecati, la pulizia totale degli ambienti, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzi			
	MISURAZIONI:		50,00	
		SOMMANO m2	50,00	
11	DEMOLIZIONE BATTISCOPIA Rimozione di battiscopa di qualsiasi dimensione e materiale, compreso l'onere per tagli, l'innaffiamento dei prodotti di risulta, eventuali riparazioni per danni arrecati, la pulizia totale degli ambienti, ed ogni altro onere e magistero non specificatam			
	MISURAZIONI:		60,00	
		SOMMANO ml	60,00	

12	RIMOZIONE INFISSI Rimozione accurata di infissi interni ed esterni, di qualunque , forma e dimensione, incluse mostre, contromostre, controtelai, imbotti, avvolgibili, cassonetti, vetri, rivestimenti particolari, davanzi ecc. compreso griglie di aerazione filtro aerato z	12,00		
	MISURAZIONI:			
	SOMMANO cad	12,00		
13	DEMOLIZIONE ELEMENTO CARTONGESSO Demolizione totale di controsoffitti in pannelli mobili, di qualsiasi dimensione, tipo e materiale (fibre minerali, cartongesso, ecc.) fino ad altezza di 5,00 m, compresi: i piani di lavoro o trabattelli, le opere provvisoriale e di protezione; la cernita	12,00		
	MISURAZIONI:			
	SOMMANO m2	12,00		
14	REALIZZAZIONE MURATURA Esecuzione di muratura in blocchi cavi di calcestruzzo di cemento vibro-compresso, eseguite con malta cementizia dosata a q. 4 di cemento tipo 325, entro e fuori terra, a qualsiasi profondità o altezza, compreso elementi sagomati in acciaio per il fissagg	36,93		
	MISURAZIONI:			
	SOMMANO m2	36,93		
15	REALIZZAZIONE MASSETTO Massetto di sottofondo ai pavimenti, eseguito in malta cementizia, classe M4, tirato su testimoni e livellato, compresa la fornitura e la posa di strisce di polistirolo di spessore di cm 2 e di densità 15 kg/m3 poste in opera lungo il perimetro dei muri p	150,00		
	MISURAZIONI:			
	SOMMANO m2	150,00		

16	REALIZZAZIONE MASSETTO ESTERNO Massetto in conglomerato cementizio Rck 150 S3 armato con rete elettrosaldata diam. mm 6 maglia 200 x 200 mm dato in oper per uno spessore di 10 cm netti dalla compenetrazione nel vespaio sottostante compreso nella presente voce di lavorazione . Misura	50,00	50,00		
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO m2				
17	REALIZZAZIONE DI INTONACO Intonaco civile in malta bastarda interno o esterno eseguito in due strati a staggia su testimoni e finemente fratzato, compresi i ponteggi ordinari per l'esecuzione di lavori per un'altezza di m 3,00. Misura vuota per pieno con detrazione delle apertur	100,00	100,00		
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO m2				
18	REALIZZAZIONE CARTONGESSO Esecuzione di tramezzatura in lastre di gesso rivestito (cartongesso) spess. mm 13 fissate con viti inox su armatura in acciaio zincato spess. mm 6/10, guide perimetrali fisse e montanti ad interasse cm 60, spess mm 60/80, e parasigoli in lamiera zincata	20,00	20,00		
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO m2				
19	RIPRISTINO PAVIMENTI Fornitura e posa in opera di porzioni di pavimento con piastrelle in grès porcellanato di 1^ scelta, formato e colori a scelta esclusiva della D.L., corredato da pezzi speciali, posato su intonaco rustico, compresa il taglio ed il relativo sfrido, comp	40,00	40,00		
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO m2				

20	RIPRISTINO RIVESTIMENTI Fornitura e posa in opera di porzioni di rivestimento di pareti interne con piastrelle in grès porcellanato lucido di 1 ^a scelta, formato e colori a scelta esclusiva della D.L., corredato da pezzi speciali, posato su intonaco rustico, compresa il taglio ed				
	MISURAZIONI:	50,00			
	SOMMANO m2	50,00			
21	REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI Fornitura e posa in opera di pavimento con piastrelle in grès porcellanato di 1 ^a scelta, formato e colori a scelta esclusiva della D.L., con caratteristiche di levabilità, porosità e antiscivolo compatibili con la destinazione d'uso del locale. Corredato				
	MISURAZIONI:	150,00			
	SOMMANO a corpo	150,00			
22	REALIZZAZIONE DI PAVIMENTO AUTOBLOCCANTE Fornitura e posa in opera di pavimentazione in autobloccante di calcestruzzo vibrocompreso doppio strato, tipologia MATTONE, spessore 6 cm, dimensioni 12.5 x 25 cm, finitura "Quarzo", colore Mix Chiaro / Antracite / Cotto Toscano / Bianco / Grigio / Ros				
	MISURAZIONI:	50,00			
	SOMMANO a corpo	50,00			

23	REALIZZAZIONE DI CORDOLO IN CLS Fornitura in opera di elementi di contenimento in calcestruzzo vibrocompattato non gelivo dimensioni 8x24x100 cm, con spigolo smussato a toro 30x40 mm, colore ... e impesto realizzato con impiego di cemento ad alta resistenza R425 ed inerti selezionati. Le	20,00	20,00			
	MISURAZIONI:					
	SOMMANO ml					
24	REALIZZAZIONE COMPARTIMENTAZIONE Realizzazione di compartimentazione per i locali magazzino, mediante fornitura e installazione di pannelli in cartongesso REI 120 in aderenza alla muratura esistente. Compreso gli oneri per la stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti	61,00	61,00			
	MISURAZIONI:					
	SOMMANO m2					
25	REALIZZAZIONE BATTISCOPIA Fornitura e posa in opera di zocchetto battiscopa in piastrelle in grés porcellanato, con altezza minima di cm.8, posato in opera con colla o malta ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito	60,00	60,00			
	MISURAZIONI:					
	SOMMANO ml					

26	<p>POSA IN OPERA PORTA INTERNA</p> <p>Posa in opera di serramenti recuperati di qualunque forma e dimensione, incluse mostre, contromostre, controtelai, imbotti, vetri, rivestimenti particolari, davanzali ecc. compreso griglie di aerazione filtro aerato, compresa la movimentazione in cantiere</p>			
	<p>MISURAZIONI:</p> <p>spostamento porta P1</p>		1,00	
		SOMMANO a corpo	1,00	
27	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA DI INFISSO COMPLETO DI VETRI D'INGRESSO</p> <p>Fornitura e posa in opera di vetrate d'ingresso realizzate con profili in alluminio anodizzato argento da 2600x2100 con un fisso e due ante apribili (LP=2000) verso l'esterno con maniglione antipanico tipo push bar e complete di vetri stratificati antinf</p>			
	<p>MISURAZIONI:</p>		3,00	
		SOMMANO cad	3,00	
28	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA SERRAMENTO ESTERNO REFETTORIO</p> <p>Fornitura e posa in opera di bussola costruita con un laterale da 1350x2500 fisso e porta da 1350x2990 con sopra luce fisso e ante inferiore apribile verso l'esterno con maniglione antipanico tipo push bar, completo di vetri stratificati antinfortunio ver</p>			
	<p>MISURAZIONI:</p>		1,00	
		SOMMANO a corpo	1,00	
29	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA SERRAMENTO ESTERNO</p> <p>Fornitura e posa in opera di porta da 1350x2100 con sopra luce fisso e ante inferiore apribile verso l'esterno con maniglione antipanico tipo push bar, completo di vetri stratificati antinfortunio verso l'esterno, completi di guarnizioni in gomma sulle a</p>			
	<p>MISURAZIONI:</p>		3,00	
		SOMMANO a corpo	3,00	

30	FORNITURA E POSA IN OPERA FINESTRA LOCALE REFETTORIO			
	Fornitura e posa in opera finestra in alluminio profilo taglio termico da 900x1500 , completo di vetri stratificati antinfortunio , completi di guarnizioni in gomma sulle ante, vetrate isolanti a bassa emissività mm 4-12-4, compreso elemento completo avvo			
	MISURAZIONI:	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00		
31	FORNITURA E POSA IN OPERA PELLICOLA ADESIVA EFFETTO SATINATO			
	Fornitura e posa in opera di serigrafia con pellicola autoadesiva vinilica decorativa effetto vetro satinato da applicare alle vetrate infissi nuovi lato cavedio interno, compresi assistenze, i ponteggi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente			
	MISURAZIONI:	15,00		
	SOMMANO m2	15,00		
32	FORNITURA E POSA IN OPERA PELLICOLA ADESIVA BASSA EMISSIVA			
	Fornitura e posa in opera di pellicola autoadesiva vinilica a protezione dei raggi UV, compresi assistenze, i ponteggi ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;			
	MISURAZIONI:	6,00		
	SOMMANO m2	6,00		
33	FORNITURA E POSA IN OPERA PORTA INTERNA			
	Fornitura e posa in opera porta interna in legno di alta qualità, a battente tamburato, impiacciata e laccata, colori a scelta della D.L., zanche di fissaggio mostre e contromostre, cerniere in ferro bronzate, maniglie regolamentari, serrature e grigli			
	MISURAZIONI:	5,00		
	SOMMANO a corpo	5,00		

34	POSA IN OPERA PORTA REI RECUPERATA Posa in opera di "porta tagliafuoco recuperata" REI 120 a un battente, compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;	1,00	1,00		
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO a corpo				
35	MANUTENZIONE SERRAMENTI ESTERNI Manutenzione serramenti esterni comprendente le lavorazioni di sistemazione chiusura degli infissi sul telaio, sostituzione di tutti i fermavetro non aderenti ed inconsistenti, di tutte le ferramenti non funzionanti con altre simili, di tutte le viti meta	1,00	1,00		
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO a corpo				
36	RINGHIERA ESTERNA FISSA Fornitura e posa in opera di parapetto esterno in acciaio zincato non scalabile diam. 40 , incluse le assistenze murarie ed eventuali consolidamenti della parete a cui verrà vincolata la struttura, compreso il tiro in quota, certificazione, collaudi, i	1,00	1,00		
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO a corpo				
37	CANCELLO SCORREVOLE Fornitura e posa in opera di cancello non scalabile in acciaio zincato diam. 40 scorrevole su guida estrena posata a terra , incluse le assistenze ed eventuali consolidamenti dell'area a cui verrà vincolata la struttura, compreso il tiro in quota, cer	1,00	1,00		
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO a corpo				
38	TINTEGGIATURA Tinteggiatura a tempera, in tinta unica chiara, su intonaco civile, a calce, o a gesso, eseguita a qualsiasi altezza, su pareti e soffitti interni, volte etc... Preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina,	550,00	550,00		
	MISURAZIONI:				
	SOMMANO m2				

39	TINTEGGIATURA E VERNICIATURA Tinteggiatura con idropittura in tinta unica chiara a base di resine acriliche e smalti all'acqua per zoccolatura fino ad un'altezza di mt 2, su superfici interne orizzontali e verticali, intonacate al civile, eseguite a due mani a pennello od a rullo, co			
	MISURAZIONI:		1,00	
		SOMMANO m2	150,00	
40	RIPRISTINO INTONACO ESTERNO Intervento di ripristino dell'intonaco esterno sporzionamento, comprensivo di rimozione dell'intonaco distaccato e pulizia completa del supporto murario. Realizzazione di intonaco civile da esterno costituito da un primo strato di rinzaiffo dello spessore			
	MISURAZIONI:		30,00	
		SOMMANO mq	30,00	
41	TINTEGGIATURA ESTERNA AL QUARZO Tinteggiatura al quarzo per esterni, su intonaco esterno, eseguita a qualsiasi altezza, su pareti esterne. Preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina, per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità,			
	MISURAZIONI:		60,00	
		SOMMANO m2	60,00	
42	ALLACCIAMENTI ATTREZZATURE Posizionamento e allacciamento alle utenze i collegamenti idraulici, elettrici e alla rete gas delle attrezzature della cucina, compreso il carico e lo spostamento dal locale di stoccaggio secondo quanto indicato dalla D.L., ed ogni altro onere e magl			
	MISURAZIONI:		1,00	
		SOMMANO a corpo	1,00	

43	SISTEMA DI OSCURAMENTO INFISSI ESTERNI Fornitura e posa in opera di tende in tessuto 100% Poliestere ignifugo classe 1 lavabile di gr. 260 circa al mq, colore a scelta della D.L. binario in alluminio verniciato bianco a carrello con tiraggio a mano ed ogni altro onere e magistero non specif	1,00	24,00			
	MISURAZIONI:					
	SOMMANO mq					
44	RIVESTIMENTO FONOASSORBENTE SUPERFICIALE Fornitura e posa in opera a parete o a soffitto di strato isolante in pannelli costituito da fibra in tessile tecnico ad elevato potere fonoassorbente e densità crescente lungo lo spessore, tutto il materiale costituirrà il pannello deve essere ignifugo.	1,00	1,00			
	MISURAZIONI:					
	SOMMANO a corpo					
45	FORNITURA E POSA PENSILINA ESTERNA Fornitura e posa in opera pensilina esterna dimensioni 200 x 120 cm La struttura portante sarà costituita da mensole con profilo a "T" in acciaio inox AISI 430 dello spessore di 4 mm verniciati con polveri poliesteri. I profili della struttura saranno cost	1,00	1,00			
	MISURAZIONI:					
	SOMMANO a corpo					
46	SMONTAGGIO, MODIFICA E INSTALLAZIONE CANCELLO ESISTENTE Smontaggio modifica e installazione cancello estensibile esistente posto all'ingresso della scuola al fine apportare le modifiche necessarie all'inserimento della nuova muratura di progetto come da indicazione della D.L. compreso sostituzione pezzi spec	1,00	1,00			
	MISURAZIONI:					
	SOMMANO a corpo					

47	ELEMENTO DI ATTACCO TRA PARETE E INFISSO Realizzazione di un elemento in acciaio zincato verniciato di collegamento tra la parete di nuova realizzazione e l'infisso di ingresso , come da indicazione della D.L. compreso sostituzione pezzi speciali e elementi compreso ogni altro onere e magister	1,00		
	MISURAZIONI:			
	SOMMANO a corpo	1,00		
48	SPORTELLO ISPEZIONABILE NELLA CONTROPARETE IN CARTONGESSO Realizzazione di uno sportello ispezionabile in cartongesso con sistema di chiusura a chiave a croce universale , come da indicazione della D.L. compreso pezzi speciali e elementi compreso ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato, ma	1,00		
	MISURAZIONI:			
	SOMMANO a corpo	1,00		
49	ASSISTENZE MURARIE IMPIANTI MECCANICI Le prestazioni comprendono lo scarico dei materiali in cantiere, lo stoccaggio, il sollevamento e la distribuzione ai piani, nonché l'esecuzione di tracce, fori scavi e quant'altro occorra per la posa in opera di tubulazioni e apparecchiatura degli impianti	1,00		
	MISURAZIONI:			
	SOMMANO a corpo	1,00		
50	ASSISTENZE MURARIE IMPIANTI ELETTRICI Le prestazioni comprendono lo scarico e stoccaggio dei materiali in cantiere, nonché l'esecuzione di tracce, fori passanti, muratura delle scatole e quant'altro occorra per la posa in opera di apparecchiature di uso corrente dell'impianto stesso ed ogni a	1,00		
	MISURAZIONI:			
	SOMMANO a corpo	1,00		
51	PULIZIA ACCURATA AREA DI CANTIERE Pulizia accurata dell'area di cantiere compreso la pulitura degli infissi , dei vetri, e dei sistemi di oscuramento, nonché l'eliminazione di tutte le tracce di residui delle lavorazioni di cantiere su tutti i rivestimenti sia nuovi che recuperati ed ogni	1,00		
	MISURAZIONI:			
	SOMMANO a corpo	1,00		

IMPIANTI MECCANICI

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI		
				unitario (cifre)	unitario (lettere)	Totale
W001	Smantellamenti Smantellamento di esistente componentistica installata, quali: - unità esterna sistema split; - unità di trattamento aria attualmente posizionata nella zona che diventerà mensa; - tutte le linee adduzione gas metano in acciaio attualmente presenti nella zona cottura; - cappe che non verranno riutilizzate e cassonetto di estrazione nella zona lavaggio; - canalizzazioni da rimuovere negli ambienti; - tubazioni, valvolame, staffaggi, etc.; - parti d'impianto presenti nel vano interrato; e quant'altro non recuperabile nell'ambito della ristrutturazione.					
W001.a	Compreso smaltimento in apposita discarica autorizzata	a.c.	1,00			
W002	Spostamento tubazioni idrico sanitarie esistenti					
W002.a	Smantellamento delle tubazioni a vista nel futuro locale mensa di acqua fredda, calda e ricircolo sanitario in uscita dal locale tecnico di produzione sanitaria, compresi ripristini. Completo di quanto necessario per rendere completa l'installazione.	a.c.	1			
W003	Spostamento radiatore/i e relativi collegamenti esistenti					
W003.a	Smantellamento dei radiatori ad acqua calda e relative tubazioni di collegamento attualmente presenti nei locali; successivo riposizionamento e ricollegamento alle linee esistenti mediante fornitura e posa in opera in traccia di tubazioni multistrato prec	a.c.	1			
M001	Recuperatore di calore a flussi incrociati - mensa Recuperatore di calore a flussi incrociati doppia parete composta da: Involucro: struttura costruita con profilati di Alluminio UNI 9006/1 - ASTM 6060, giunti d'angolo in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tipo sandwich in lamiera preplastificata, coibentazione realizzata con schiuma di Poliuretano espanso ad al Recuperatore di calore: pacco scambiatore realizzato in alluminio per le sue caratteristiche di scambio termico, resistenza alla corrosione, incombustibilità e durata; Scatola di derivazione elettrica fornita completamente cablata, completa di relè per un assorbimento massimo in corrente fino a 16A; Elettroventilatore di tipo centrifugo a doppia aspirazione a pale avanti, azionato da motore direttamente accoppiato alla girante. Il motore è asincrono monofase a 3 velocità di rotazione. Sono previsti nell'avvolgimento termocontatti di protezione contro Filtro ad efficienza G4 - EN 779 estraibile lateralmente; Batteria ad acqua di post-riscaldamento/raffrescamento a 3 ranghi fissata direttamente all'interno dell'unità base; Serranda di presa aria esterna motorizzabile Caratteristiche: potenza termica massima: 36,6 kW potenza frigorifera massima: 21,8 kW portata aria (min/med/max): 2100/2700/3500 mc/h pressione sonora (ad 1 m) alla massima velocità: 57 dB (A) efficienza recuperatore: 53,3% prevalenza utile: 160 Pa (considerate le perdite di carico della batteria) potenza motori ventilatori: 2x550 W alimentazione: 230V/1/50Hz dimensioni (LxAxP): 1900x600x1300 mm peso: 225 kg Completo di vano vuoto di dimensioni 600x600x300 mm per eventuale futura installazione di filtri a tasche con efficienza minima F5					
M001.a	Tipo Roccheggiani modello HRU 35DP o similare	a.c.	1			

IMPIANTI MECCANICI

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI		
				unitario (cifre)	unitario (lettere)	Totale
M002	<p>Regolazione recuperatore di calore - mensa Apparecchiature per la regolazione del recuperatore di calore a servizio della mensa: nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio a parete, uscita NTC CAREL, range -10/60°C; nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio su condotta, uscita NTC CAREL, range -20/70°C; nr.1 termostato antigelo a riarmo manuale con 1 relé, per montaggio su guida DIN, range -20/10°C, alimentazione 24 Vac, da abbinare sempre al sensore di temperatura; nr.1 sensore di temperatura per aria, uscita NTC CAREL, range -50/105°C, con cavo da 1,5 nr.1 valvola a tre vie miscelatrice, filettata, PN16, DN 25, kv 10 + nr.3 bocchettoni + guarnizioni per valvola DN25 - 1" + nr.1 attuatore 0/10Vcc, corsa 6, 5 mm 15 sec 24V, 50Hz; nr.1 complesso di apparecchiature composto da: n.2 pressostati differenziali n.1 quadro elettrico di regolazione, singola porta, IP54, alimentazione elettrica 230V/1PH/50Hz, completo di trasformatore 230V/24V, atto al contenimento del regolatore, del terminale operatore, del selettore estate/inverno (il tutto già montato nel quadr prestazioni di manodopera da parte di tecnico specializzato per avviamento regolatore in loco. NB: Al momento dell'avviamento, tutti gli elementi del sistema (in campo e a quadro) dovranno essere già stati precedentemente collegati e cablati correttamente</p>					
M002.a	Tipo Honeywell / Carel o similare	a.c.	1			
M003	<p>Termoventilante - cucina Unità terminale ventilante composta da: Involucro costituito da pannellature autoportanti in lamiera zincata completamente rivestita internamente con materiale termoacustico, autoestinguente, di spessore 10 mm; Elettroventilatore di tipo centrifugo a doppia aspirazione a pale avanti, azionato da motore direttamente accoppiato alla girante. Il motore è asincrono monofase a 3 velocità di rotazione. Nell'avvolgimento sono previsti termocontatti bimetallici di prote Batteria di scambio termico di tipo a pacco, a 4 ranghi aventi tubi in rame ed alette in alluminio fissate ai tubi mediante mandrinatura meccanica. Telaio realizzato in lamiera zincata, i collettori di alimentazione, dotati di attacchi filettati gas masch Filtro costituito da telaio in acciaio zincato, spessore 50 mm, doppia rete di supporto elettrosaldata, setto filtrante in fibra sintetica ondulata, rigenerabile. Estralibile dal basso, efficienza G4 - EN 779; Scatola di derivazione elettrica fornita completamente cablata, completa di morsetti modulari ancorati su barra DIN o su relé di potenza; Serranda di presa aria esterna motorizzabile Caratteristiche: potenza termica massima: 52,7 kW potenza frigorifera massima: 29,2 kW portata aria : 3200 mc/h prevalenza utile: 150 Pa potenza motore ventilatore: 1100 W alimentazione: 230V/1/50Hz dimensioni (LxAxP): 1460x420x840 mm</p>					
M003.a	Tipo Rocchegiani modello TCL 21GVGT o similare	a.c.	1			

IMPIANTI MECCANICI

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI		
				unitario (cifre)	unitario (lettere)	Totale
M004	<p>Cassonetto di estrazione - cappe cucina</p> <p>Ventilatore cassonato a doppia pannellatura con pannello sandwich spessore 25 mm plastificato/zincato, coibente poliuretano espanso 45 Kg/mc. Ventilatore a doppia aspirazione a pale avanti bilanciato staticamente e dinamicamente, motore è a 3 velocità, m</p> <p>Completo di bocchetta di espulsione in alluminio, serranda di sovrappressione in alluminio, giunto antivibrante, telaio portabocchetta di espulsione, telaio portabocchetta di aspirazione, bocchetta di aspirazione in alluminio, commutatore di velocità a 3</p> <p>Caratteristiche: portata aria : 4000 mc/h prevalenza utile : 320 Pa potenza motore ventilatore: 736 W alimentazione: 230V/1/50Hz dimensioni (LxAxP): 755x755x755 mm peso: 64 kg</p>					
M004.a	Tipo Roccheggiani modello CM4-DP o similare	a.c.	1			
M005	<p>Regolazione termoventilante+estrattore - cucina</p> <p>Apparecchiature per la regolazione della termoventilante e dell'estrattore a servizio della cucina:</p> <p>nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio su condotta, uscita NTC CAREL, range -20/70°C;</p> <p>nr.1 termostato antigelo a riarmo manuale con 1 relé, per montaggio su guida DIN, range -20/10°C, alimentazione 24 Vac, da abbinare sempre al sensore di temperatura</p> <p>nr.1 sensore di temperatura per aria, uscita NTC CAREL, range -50/105°C, con cavo da 1,5 m;</p> <p>nr.1 attuatore con ritorno a molla, 4 Nm, 40...75 s (0...4 Nm), 95°, AC/DC 24 V, On-Off, IP 54, tempo di intervento molla < 20 s, comando On-Off con comando a 1 fi</p> <p>nr.1 valvola a tre vie miscelatrice, filettata, PN16, DN 32, kv 16 + nr.3 bocchettoni + guarnizioni per valvola DN32 - 1"1/4 + nr.1 attuatore 0/10Vcc, corsa 6, 5 mm 15 sec 24V, 50Hz;</p> <p>complesso di apparecchiature composto da: n.1 pressostato differenziale</p> <p>nr.1 quadro elettrico di regolazione, singola porta, IP54, Alimentazione elettrica 230V/1PH/50Hz, completo di trasformatore 230V/24V, atto al contenimento del regolatore, del terminale operatore, del selettore estate/inverno (il tutto già montato nel quad</p> <p>prestazioni di manodopera da parte di tecnico specializzato per avviamento regolatore in loco.</p> <p>NB: Al momento dell'avviamento, tutti gli elementi del sistema (in campo e a quadro) dovranno essere già stati precedentemente collegati e cablati correttamente</p>					
M005.a	Tipo Honeywell / Carel o similare	a.c.	1			
M006	<p>Cappa di aspirazione</p> <p>Cappa di aspirazione aria, costruzione interamente in lamiera di acciaio AISI 304 spessore 15/10 e 12/10 con giunzioni realizzate mediante saldatura continua ad argon, molatura e perfetta satinatura. Gli spessori dei materiali impiegati e la particolare t</p> <p>Previsto su tutta la lunghezza del corpo un sistema atto a sollevare ed eliminare tutte le particelle grasse pesanti; l'aria transita attraverso elementi filtranti ad alta capacità di trattenimento grassi, facilmente accessibili ed estraibili per un perlo</p>					
M006.a	900x900x500	n.	1			
M006.b	1500x1300x500	n.	1			

IMPIANTI MECCANICI

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI	IMPORTI	IMPORTI
				unitario (cifre)	unitario (lettere)	Totale
M007	<p>Ventilconvettore a pavimento - cucina Ventilconvettore a 2 tubi con motore Inverter per installazione a pavimento composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mobile metallico di protezione con verniciatura poliesteri anticorrosione; - batteria di scambio termico a 3 ranghi; - gruppo ventilante con motore Brushless Inverter, funzionamento silenzioso; - bacinella di raccolta della condensa; - filtro aria class <p>Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenza termica (min/med/max): 5,42/7,53/8,62 kW - Potenza frigorifera (min/med/max): 2,84/3,64/4,19 kW - Portata aria (min/med/max): 400/600/720 mc/h - Pressione sonora (min/med/max): 33,5/42,5/47,5 dB(A) - Alimentazione: 230V/1/50Hz <p>-</p> <p>Fornito di pannello comandi a filo con termostato e display digitale, controllo delle velocità di ventilazione con uscite 0-10V, installazione a parete, riconfigurabile per soddisfare le esigenze dei diversi tipi di impianto, regolazione di tipo P o P+I d</p>					
M007.a	Completo di linea di scarico condensa in pvc convogliata nel punto di scarico più vicino Tipo Aermec FCXI 50 AS con pannello WMT20 o similare	n.	2			
T001	<p>Tubazioni in acciaio nero senza saldatura Tubazioni del tipo senza saldatura, in acciaio nero non legato, conformi alla serie UNI 7287 ed alla serie UNI 8863 quando filettabili. Complete di curve, pezzi speciali, staffaggi e quant'altro per rendere completa l'installazione.</p>					
T001.a	- diametro 3/4"	kg	28			
T001.b	- diametro 1"	kg	31			
T001.c	- diametro 1"1/4	kg	89			
T001.d	- diametro 1"1/2	kg	73			
T001.e	- diametro 2"	kg	89			
I001	<p>Isolamento tubazioni con guaina elastomerica Coibentazioni termiche di tutte le tubazioni convoglianti acqua calda e fredda da eseguirsi con guaina elastomerica, spessori a norma di L. 10/91, compresi curve, pezzi speciali e valvolame.</p>					
I001.a		mq	35			
I002	<p>Finitura esterna tubazioni isolate con laminato plastico autoavvolgente Finitura esterna in laminato plastico autoavvolgente in P.V.C. ininflammabile per tubazioni coibentate, nei tratti a vista.</p>					
I002.a		mq	10			
L001	<p>Termometro a quadrante Termometro a dilatazione di mercurio con quadrante bianco circolare ø 100/80 mm racchiuso in cassa di lamiera di acciaio INOX o ottone cromata, dotato di scala 0-120°C.</p>					
L001.a		n.	4			
L002	<p>Manometro a quadrante Manometro con quadrante bianco circolare racchiuso in cassa di lamiera di acciaio inox o ottone quadrante ø 100/80 mm. Comprensivo di rubinetto di prova portamanometro TIPO 3/8"x1/4" o con flangia di controllo conforme I.S.P.E.S.L. e di ricciolo in rame p</p>					
L002.a		n.	4			
L003	<p>Valvola sfera in ottone - attacchi filettati Valvola di intercettazione in a sfera tipo a passaggio pieno con corpo in ottone pesante attacchi filettati PN 16</p>					
L003.a	- diametro 3/4"	n.	4			
L003.b	- diametro 1"	n.	2			
L003.c	- diametro 1"1/4	n.	4			
L003.d	- diametro 2"	n.	4			

IMPIANTI MECCANICI

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI	IMPORTI	IMPORTI
				unitario (cifre)	unitario (lettere)	
T002	Tubazione in multistrato Tubazione in multistrato, costituita da strato interno in PEX-c, rivestimento in alluminio e strato di copertura bianco, idonee per il convogliamento di acqua calda e fredda ad uso potabile. Il prezzo deve essere comprensivo di raccordi, sfridi, tolleranz					
T002.a	- diametro 16x2,0 mm	m	45			
T002.b	- diametro 20x2,5 mm	m	45			
T002.c	- diametro 26x3,0 mm	m	15			
T002.d	- diametro 32x3,0 mm	m	15			
T002.e	- diametro 40x3,5 mm	m	25			
S001	Fornitura miscelatore termostatico per lavabo Fornitura di miscelatore termostatico con la funzione di mantenere costante, al valore impostato, la temperatura dell'acqua miscelata inviata all'utenza, al variare della temperatura dell'acqua in arrivo dall'impianto Corpo in ottone cromato, otturatore in ottone, molla in acciaio inox					
S001.a	di diametro 1/2"	n.	4			
S002.a	Collegamenti a griglie di scarico esistenti Realizzazione di collegamenti alla nuova rete di scarico acque chiare delle griglie di scarico a pavimento attualmente esistenti, composti da braga, quota parte tubazione in polietilene, complete di raccordi, pezzi speciali e staffaggi, raccordi di colleg					
S002.a		a.c.	1			
T003	Tubazione in PEAD per scarichi acque chiare Tubazione in polietilene ad alta densità, idonee per il convogliamento degli scarichi. Il prezzo deve essere comprensivo di raccordi, sfridi, tolleranze, pezzi speciali, staffaggi, materiali di consumo e quant'altro occorrente.					
T003.a	- DN 50	m	24			
T003.b	- DN 75	m	20			
L004	Vaso d'espansione per impianto sanitario Vaso d'espansione saldato, per impianti idrico sanitari, marchiato CE, con membrana in gomma, in sostituzione del vaso attualmente presente nella centrale di produzione acqua calda sanitaria					
L004.a	- capacità 24 litri, pressione massima 10 bar	n.	1			
A001	Canali quadrangolari di distribuzione dell'aria - immissione aria Canali a sezione quadrangolare per il convogliamento dell'aria realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di ferro zincata a caldo Fe PO2 Z250, con processo "Sendzimir" o equivalente.					
A001.a	- dimensioni lato maggiore da 0 a 300 mm	kg	90			
A001.b	- dimensioni lato maggiore da 310 a 700 mm	kg	890			
A001.c	- dimensioni lato maggiore da 710 a 1000 mm	kg	60			
A002	Canali circolari di distribuzione dell'aria - immissione aria Canali a sezione circolare per il convogliamento dell'aria realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di ferro zincata a caldo Fe PO2 Z250, con processo "Sendzimir" o equivalente.					
A002.a		kg	330			
I003	Isolamento termico canali esterni con lastre elastomeriche Isolamento termico delle canalizzazioni eseguito applicando lastre in elastomero espanso estruso di colore nero, sigillatura nelle giunzioni e nei bordi mediante fasce adesive e nastro adesivo, autoestinguente in Classe 1 di resistenza al fuoco. Spessore					
I003.a		mq	10			

IMPIANTI MECCANICI

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI		IMPORTI Totale
				unitario (cifre)	unitario (lettere)	
A003	Bocchetta di mandata aria in acciaio per canali circolari Bocchetta di mandata dell'aria a semplice deflessione, con alette regolabili, cornici ed alette in acciaio zincato, per fissaggio su canale circolare con viti. Completa di serrandina deflettrice. Tipo Aldes o similare					
A003.a	- dim. 500x75 mm	n.	10			
A004	Bocchetta di mandata aria in acciaio Bocchetta di mandata dell'aria a semplice deflessione, con alette regolabili, cornici ed alette in acciaio zincato, fissaggio a clips. Completa di serrandina deflettrice. Tipo Aldes o similare					
A004.a	- dim. 400x300 mm	n.	5			
A005	Bocchetta di ripresa aria in alluminio Bocchetta di ripresa dell'aria con alette sagomate, cornici ed alette in alluminio estruso e finitura in alluminio anodizzato naturale, fissaggio a clips. Tipo Aldes o similare					
A005.a	- dim. 400x900 mm	n.	2			
A006.a	Griglia di presa aria esterna in alluminio Griglia da esterno, alette con profilo anti-pioggia passo 50 mm, in alluminio anodizzato naturale, completa di rete antivolatile per presa dell'aria esterna. Tipo Aldes o similare					
A006.a	- dim. 700x450 mm	n.	1			
A006.b	- dim. 1000x300 mm	n.	1			
A007.a	Serranda di taratura circolare Serranda di taratura circolare con corpo e pala in acciaio zincato, fornita di comando manuale. Tipo Aldes o similare					
A007.a	- diam. 250 mm	n.	1			
A008.a	Serranda di taratura rettangolare Serranda di taratura rettangolare in acciaio zincato, passo 50 mm, alette ad apertura contrapposta comandate da ruote dentate interne, fornita di comando manuale. Tipo Aldes o similare					
A008.a	- dim. 210x210 mm	n.	1			
A008.b	- dim. 310x310 mm	n.	1			
A008.c	- dim. 510x210 mm	n.	1			
W004	Collaudi in corso di realizzazione delle opere Collaudi in corso di realizzazione delle opere in contraddittorio con la Direzione Lavori. Compreso nei prezzi unitari.					
W004.a		a.c.	1			
W005	Esecuzione delle operazioni finali di start-up Esecuzione delle operazioni finali di start-up da parte di società specializzata finalizzate all'avviamento degli impianti, macchine, sistemi, regolazione. Compreso nei prezzi unitari.					
W005.a		a.c.	1			
W006	Manuali operativi e di manutenzione Manuali operativi e di manutenzione da redigere utilizzando robusti registratori in plastica con custodia adatti per archiviazione (dim. Cm. 35x25) . Compreso nei prezzi unitari.					
W006.a		a.c.	1			
W007	Training del personale Training del personale per la conduzione degli impianti e per l'uso dei programmi di regolazione da eseguire dopo la consegna dei manuali operativi e di manutenzione. Compreso nei prezzi unitari					
W007.a		a.c.	1			
W008	Assistenza ai collaudi funzionali Assistenza ai collaudi funzionali estivo ed invernale al Collaudatore nominato dalla Committente da parte di società specializzata inclusa strumentazione di prova e misura, attrezzature, scale, ponteggi e quant'altro occorra. Compreso nei prezzi unitari.					
W008.a		a.c.	1			

Impianti Elettrici

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario (cifre)	Importo unitario (lettere)	Importo totale
		Demolizioni, recuperi, cantieramento					
1	dem01	Distacco dei circuiti connessi e rimozione del quadro generale di cucina esistente. Sono comprese le opere accessorie di numerazione dei cavi elettrici della rete elettrica esistente che dovranno essere mantenuti quali ascensore, portone m	a.c.	1			
2	dem02	Opere di demolizione dei circuiti elettrici esistenti che non verranno riutilizzati, demolizione punto utenza della cappa forni esistente, sconnessione circuito alimentazione macchina lavaggio da sostituire, disconnessione dell'estrattore da sostituir	a.c.	1			
3	dem03	Recupero quadro elettrico con interruttore 4x32A 0,03A modulare in cucina compresi scollegamenti elettrici e magazzino	a.c.	1			
4	dem04	Recupero quadro elettrico con 11 commutatori un rele' e tre spie incassato nel locale cucina, compresi scollegamenti elettrici e magazzino	a.c.	1			
5	dem05	Recupero quadro elettrico (n°2) con centralina di allarme fughe gas Coster RFG653 ed RFG652, compresi scollegamenti elettrici e magazzino	a.c.	1			
6	can01	Cantieramento (circa 18 ore di operaio specializzato) piu' il materiale elettrico necessario (quadro di cantiere prolunghe di alimentazione e relativa protezione di sicurezza, collegamenti betoniera e baracche), piu' connessioni di terra, piu' certif	a.c.	1			
		Opere elettriche di ristrutturazione Cucina e Sala Refezione					
7	qcr01	Fep di quadro elettrico per Cucina (sostituzione) QCR, in metallo IP65, cablato con le apparecchiature di cui allo schema di progetto E01. Sono compresi, guide normalizzate, pannello portastrumenti, portello di chiusura trasparente, serratura con chiave,	a.c.	1			

Impianti Elettrici

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario (cifre)	Importo unitario (lettere)	Importo totale
		Demolizioni, recuperi, cantieramento					
1	dem01	Distacco dei circuiti connessi e rimozione del quadro generale di cucina esistente. Sono comprese le opere accessorie di numerazione dei cavi elettrici della rete elettrica esistente che dovranno essere mantenuti quali ascensore, portone m	a.c.	1			
2	dem02	Opere di demolizione dei circuiti elettrici esistenti che non verranno riutilizzati, demolizione punto utenza della cappa forni esistente, sconnessione circuito alimentazione macchina lavaggio da sostituire, disconnessione dell'estrattore da sostituir	a.c.	1			
3	dem03	Recupero quadro elettrico con interruttore 4x32A 0,03A modulare in cucina compresi scollegamenti elettrici e magazzinamento a.c.	a.c.	1			
4	dem04	Recupero quadro elettrico con 11 commutatori un rele' e tre spie incassato nel locale cucina, compresi scollegamenti elettrici e magazzinamento a.c.	a.c.	1			
5	dem05	Recupero quadro elettrico (n°2) con centralina di allarme fughe gas Coster RFG653 ed RFG652, compresi scollegamenti elettrici e magazzinamento a.c.	a.c.	1			
6	can01	Cantieramento (circa 18 ore di operaio specializzato) piu' il materiale elettrico necessario (quadro di cantiere prolunghe di alimentazione e relativa protezione di sicurezza, collegamenti betoniera e baracche), piu' connessioni di terra, piu' certif	a.c.	1			
		Opere elettriche di ristrutturazione Cucina e Sala Refezione					
7	qcr01	Fep di quadro elettrico per Cucina (sostituzione) QCR, in metallo IP65, cablato con le apparecchiature di cui allo schema di progetto E01. Sono compresi, guide normalizzate, pannello portastrumenti, portello di chiusura trasparente, serratura con chiave,	a.c.	1			

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario (cifre)	Importo unitario (lettere)	Importo totale
8	can20	Fep di canale in acciaio zincato, a due scomparti posato a vista, in controsoffitto o montante in cavedi verticali, tipo Sendzimir UNI-EN10142, zincatura minimo 14 micron, con coperchio e pezzi speciali, mensole di sostegno e quant'altro necessario.					
		200x75 mm m.	m.	10			
		150x75 mm m.	m.	22			
		100x75mm m.	m.	12			
		75x75 mm m.	m.				
9	can25	Fep di canale in pvc rigido a due scomparti completo di coperchio installato a parete o soffitto compresi raccordi, pezzi speciali e sistema di fissaggio					
	a)	100x60 mm m.	m	32			
	b)	120x60 mm m.	m	11			
	c)	150x60 mm m.	m				
	d)	200x60 mm m.	m				
10	can30	Fep di canale battiscopa in pvc rigido a due scomparti completo di coperchio installato a parete o soffitto compresi raccordi, pezzi speciali e sistema di fissaggio					
	a)	30x 75 mm circa m.	m	36			
11	tub20	Fep di tubo in pvc serie pesante con raccorderia per posa a vista di circuiti elettrici, tipo autoestinguente compresi sistemi di supporto (Obo)					
	a)	dn25	m	38			
	b)	dn32	m	30			
12	sca20	Fep di scatola di derivazione stagna a vista compresi pressatubi, coperchio, IP54, tasselli di fissaggio a parete o soffitto, e quant'altro necessario					
	a)	10x10 cm	m	43			
	b)	15x15 cm	m	12			
	c)	20x30 cm	m	1			
13	cav10	Fep di cavo FG70R4 CEI 20-22 II, multipolare Compresi collegamenti elettrici teste e capicorda					
	ee)	1x35 mmq presa per lavastoviglie a traino	m.	50			
	dd)	1x25 mmq prese per lavastoviglie per brasiera e mantenitore	m.	75			
	cc)	1x16 mmq prese interbloccate cucina	m.	60			
	n)	5G10 da QCR a quadro UTA e quadro termoventilatore cucina	m.	36			
	m)	5G6 al ventilatore di compensazione	m.	18			
	l)	5G4 alla pompa di calore ed alle prese cucina	m.	24			
	i)	5G2,5 circuiti servizi e prese varie refezione	m.	28			
	b)	3x2,5 mmq circuiti servizi e locali tecnici	m.	18			
	a)	3x1,5 mmq	m.	30			

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario (cifre)	Importo unitario (lettere)	Importo totale
14	cav30	Fornitura e posa di cavo elettrico giallo verde da N07VK da affiancare al cavo di alimentazione a partire dal nodo di terra del quadro di piano fino al quadro archivio ed al quadro ascensori.					
	b)	1x2,5 mmq.	m.	50			
	d)	1x6 mmq.	m.	20			
	f)	1x16 mmq.	m.	26			
15	ric10	Riconnessione dei circuiti esistenti al nuovo QCR (linea boiler QB, linea fm ascensore, linea luci ascensore, linea motore cancello, linea estrattore cappe esistenti. E' compresa la Disconnessione delle linee non piu' utilizzate (cappa grande cucin	ac	1			
16	puc20	Esecuzione di punto di comando luce in esecuzione con tubo pvc a vista tipo IP54 con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori predisposti per la trasformazione a 220 tra fase e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco con pressatubo, scatola in					
	a)	comando interrotto	n.	14			
	b)	comando deviato	n.	2			
	c)	comando invertito	n.				
	d)	comando a pulsante	n.	24			
	e)	comando a pulsante con targa portanome da esterna	n.	2			
	f)	comando bobina di apertura interruttore generale da Perm esterno	n.	1			
	g)	Crepuscolare per luci esterne compreso sensore regolabile da esterno	n.	1			
17	pue10	Fep di comando a pulsante di emergenza generale con pulsante sottovetro frangibile dentro scatola stagna rossa, compresi targhetta, fissaggio a parete, chiave di chiusura, pressatubi, tubi pvc, derivazione da canale, cavi FG07 2x1,5mmq., raccorderia,					
	a)	pulsante di emergenza tipo Gewiss serie 42 RV - GW42 sottovetro frangibileRAL3000	n.	1			
18	pul10	Esecuzione di punto luce in esecuzione con tubo a vista con raccorderia e pressatubi, con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori fase e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, tubo d=20 mm. in pvc, collegamenti elettrici	n°	31			
19	pud11	Esecuzione di punto luce derivato a vista da blindo luce con spina e cavo in tubo flex FG7 3x1,5 mmq nei colori fase e neutro, compresi morsetti isolanti, tubo flex d=20 mm. in pvc, collegamenti elettrici e quant'altro necessario. (Spina compensat	n°	17			
20	pus10	Esecuzione di punto luce di sicurezza in esecuzione con tubo pvc a vista con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori di fase e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, tubo	n°	15			
21	pup10	Esecuzione di punto utenza in esecuzione con tubo a vista autoestinguente, con cavo N07VK da 2,5 mmq. nei colori per fasi e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, co					

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario (cifre)	Importo unitario (lettere)	Importo totale
	a)	presa bipasso-schuco o universale 16A F+N+T	n°	12			
	b)	presa bipasso, schuco o universale 16A F+N+T derivata	n°	2			
	c)	presa bipasso, schuco o universale protetta con interruttore modulare magnetotermico 2x10A differenziale 0,03 dentro quadro contenitore da parete a 4 moduli su guida omega	n°				
	d)	per ventilatore UTA fino 2 KW trifase con sezionatore in contenitore stagno in loco	n°	2			
	e)	per estrattore cappa brasiera e lavaggi con motore trifase fino a 3 KW con sezionatore in loco in contenitore stagno	n°	1			
	f)	per marcatempo	n°	1			
	g)	per termoventilatore di compensazione zona cucina, e per zona lavaggio lavastoviglie con motore trifase fino a 3 KW con sezionatore in loco in contenitore stagno	n°	2			
	h)	per cucina solo collegamenti alle prese interbloccate predisposte, sistemazione prese di connessione	n°	5			
	i)	Per connessione impianto lavastoviglie	n°	2			
	l)	Per connessione portone motorizzato sul QCR prove di funzionamento	n°	1			
	m)	Per fire allarm connessioni di alimentazione	n°	1			
	n)	Per Fan coil compresa connessione del termostato ambiente	n°	2			
	o)	Per sirena di allarme	n°	1			
	p)	Per elettroserratura alimentazione a 12V (esclusa elettroserratura)	n°	1			
22	puc30	Esecuzione di punto utenza in esecuzione con derivazione da canale a vista con tubo in pvc, pressatubo e con cavo FG7 fino a 25 mmq. nei colori di legge a 380V tra fase e neutro, compresa derivazione da scatola in loco, morsetti isolanti, scatola d					
	a)	presa interbloccata P+N+T 16A GW66 cavo 10 mmq. n°	n	2			
	b)	presa interbloccata 3 P+N+T 16A GW66 cavo 10 mmq n°	n	2			
	c)	presa interbloccata 3 P+N+T 25A GW66 cavo 16 mmq n°	n	2			
	d)	presa interbloccata 3P+N+T 32A GW66 cavo 25 mmq n°	n	1			
	e)	presa interbloccata 3P+N+T 63A GW66 cavo 35 mmq. n°	n	1			
	h)	ricollegamento prese interbloccate monofasi esistenti	n	5			
	i)	ricollegamento prese interbloccate trifasi esistenti	n	1			
23	pla20	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente ad alta resa cromatica da esterno IP65 con ottica ad alto rendimento con schermo in vetro piatto trasparente non combustibile, stratificato, a soffitto con starter rifasato a basse perdite o equivalente, con ca					
	a)	1x36W IP65 a soffitto, o parete o sottocappa n°	n	6			
	b)	2x36W IP65 a soffitto, o parete o sottocappa n°	n	1			
	c)	2x58W tipo A3F o equivalente a soffitto o parete	n	30			
	d)	1x58W tipo A3F o equivalente sottocappa o parete	n	1			
	e)	2x58W tipo 3F o equivalente antiriflesso per ufficio	n	1			
24	pla30	Fcp di plafoniera stagna a basso consumo con schermo in vetro, guarnizione di tenuta e gabbia di protezione, riflettore e morsetto di messa a terra. In opera compresa lampada a basso consumo da 24W a rapida accensione a parete o soffitto					
	a)	per bagni e disimpegni	n	7			
	b)	da esterno IP65 a parete	n	3			

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario (cifre)	Importo unitario (lettere)	Importo totale
25	pla50	Fornitura e posa di apparecchio illuminante di emergenza autonomo, 230V, led di segnale rete, elevata resa in emergenza tipo Beghelli 626 per illuminazione SE, autonomia 1 h, in opera a parete con pittogramma e pressatubo.					
	a)	24PL batteria Pb 6V5Ah autonomia minimo 1 ora	n	9			
	b)	11W batteria autonomia minimo 1 ora	n	5			
26	puc40	Esecuzione di punto utenza in esecuzione con canale a vista tipo battiscopa con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori predisposti per la trasformazione a 220 tra fase e neutro, compresa derivazione da scatola in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione					
	a)	Pulsante di chiamata a tirante per bagno con luce di individuazione e di tranquillizzazione tipo Tunstall 70/0171 o equivalente Compreso pulsante n°	n	1			
	b)	Spia luminosa di segnale GW27 15W 230V con ronzatore Compresa spia e accessori Posizione nel locale refezione) n°	n	1			
	c)	senso termico ambiente o da canale, pressostato, umidostato, fine corsa, compreso cavo di connessione e connessioni, per valvola mix aria calda canalizzata, per estrattori aria, per ventilatori di riscaldamento e di compensazione. Esclusi sen	a.c	2			
27	con40	Esecuzione di connessione di utenza fm a linea di alimentazione, comprendente teste cavi, capicorda, terminali, numerazione cavi e assistenza alle prove di funzionamento.					
	a)	Lavastoviglie a traino (presa 63A)	n	1			
	b)	Pompa di calore (solo predisposizione per connessione)	n	1			
	c)	Ventilatore di compensazione	n	1			
	d)	Fancoil	n	2			
	e)	Valvola mix per regolazione termica aria calda ambiente	n	1			
	f)	Portone motorizzato Solo assistenza alle prove funzionali dopo riconnessione sul quadro QCR)	n	1			
	g)	Estrattore aria di potenza cappe	n	1			
	h)	Lavastoviglie- Mantentore - brasiera	n	3			
28	cab10	Esecuzione di cablaggio elettrico UTA sala refezione comprendente posa di cavidotti per connessione dei sensori, dei micro, delle serrande e altri punti utenza (tubi, tubi flex, scatole e pressatubi) (indicativamente n°1 v.mix, serranda esterna,	ac	1			
29	cab20	Esecuzione di cablaggio elettrico Unità di compensazione termoventilante cucina comprendente posa di cavidotti per connessione dei sensori, dei micro, delle serrande e altri punti utenza (tubi, scatole e pressatubi); (indicativamente n°1 v.mix,	ac	1			
30	lan10	Esecuzione di punto utenza telefonica o LAN per TD/TP in esecuzione con tubo o canale a vista tipo battiscopa con cavo a due coppie, o fibra ottica, compresa derivazione da scatola in loco oppure da armadio di cablaggio strutturato di piano, scatola di					

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario (cifre)	Importo unitario (lettere)	Importo totale
	a)	Linea telefonica con connettore RJ12 e connessione alla scatola di derivazione di piano compreso cavo di collegamento e relativa posa sopra controsoffitto in cavidotto gia' predisposto compensato a parte fuori dall'area di intervento, oppure tubo flex in	n	1			
	b)	Utenza Lan con connettore RJ45 per TD con disaccoppiatore ottico e connessione con fibra o. fino all'armadio di piano e relativa posa sopra controsoff. in tubo in pvc DN25, con scatole rompitratta in esecuz.IP54, scatola a 3 p., telaio a 3 p.Vimar Idea o	n	1			
31	wst10	Esecuzione di punto utenza per Work Station in esecuzione con tubo a vista autoestinguente, con cavo N07VK da 2,5 mmq. nei colori per fasi e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vis					
	a)	postazione di lavoro comprendente quadro prese bipasso (n°2) piu' prese schuco (n°2) piu' presa LAN RJ45 piu' presa telefonica RJ45	n	1			
32	equ01	Esecuzione di nodo equipotenziale di terra in scatola di derivazione ad incasso con cavo giallo verde e sbarretta in rame 30x3 mm. di connessione da 10 cm. con bulloneria distanziatori, di connessione, forature e fissaggi, scatola di derivazione con cop	n	1			
33	equ10	Esecuzione di collegamento equipotenziale di masse metalliche interne al nodo equipotenziale con cavo in rame N07VK g.v. 1x6 mmq. entro tubo protettivo a vista o incassato su qualsiasi struttura compresi allacciamenti, collari in zamak fino a 2", capicord	n	9			
34	equ15	Esecuzione di collegamento equipotenziale di masse metalliche interne al nodo equipotenziale con cavo in rame N07VK g.v. 1x6 mmq. entro tubo protettivo a vista o incassato su qualsiasi struttura compresi allacciamenti, collari in zamak fino a 2", capicord					
	a)	Per servizio igienico	n	1			
	b)	Per locale Boiler con cavo di rame giallo verde N07VK dal nodo di quadro fino al locale tecnico, compreso morsetto di connessione in ottone a pettine e ingrassaggio connessione n°	n	1			
35	mis10	Misura voltamperometrica della resistenza di terra generale e certificazione ac	ac	1			
36	bl10	Fep di 3 blindo luce a sospensione con pendini da 20A 400V compresa testa di connessione alla linea elettrica derivata da canale compresi morsetti di connessione n° 3 teste per blindo piu' 17 spine per plafoniere	m	39			
37	all01	Revisione manutentiva dell'impianto di allarme fughe gas esistente comprendente spostamento delle due centraline Coster e riconnessione dei sensori esistenti. Comprese prove di riavviamento e collaudo con intervento di ditta specializzata e ril	ac	1			
38	sir10	Fep di sirena di allarme autoalimentata elettronica da esterno, CEI 79-2 con batteria 12V/2Ah con involucro in metallo lampeggiatore e coperchio. Compresi collegamenti elettrici	n	1			
39	spo10	Esecuzione di spostamento di sensore antintrusione compresi collegamenti al circuito esistente con tubi scatole e cavi. Comprese prove funzionali	n	3			

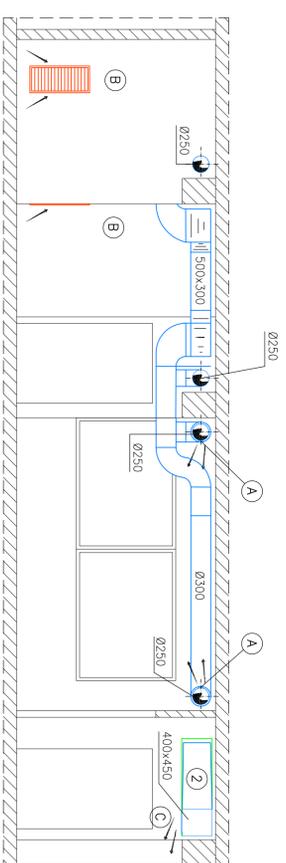
LEGENDA		
Simbologia	DESCRIZIONE	RIF. E.P.U.
1	Unità di climatizzazione mensa con recuperatore e batteria postaraffamento tipo Roccheggiani mod. HRJ55 o.e. Q=2.700 mc/h	M001
2	Unità termoventilante per cucina con batteria di postiscaldamento tipo Roccheggiani mod. TLCT1 o.e. Q=3.200 mc/h	M003
3	Cassonetto aspirazione coppe cucina Roccheggiani mod. CM4 o.e. Q=4.000 mc/h	M004
4	Ventilconvettore con Motore Inverter per installazione a pavimento marca Aermet mod. F01 50 AS o similare	M007
Cd1	Capo di estrazione di nuova installazione per bruciera 900x900	M006.a
Cd2	Capo di estrazione di nuova installazione per lavastoviglie o traino dimensioni 1500x1500 mm	M006.b
Cd3	Capo di estrazione esistente per lavastoviglie o copertino dimensioni 1500x1100 mm	--
	Canalizzazione estrazione aria dalle coppe in lamiera di acciaio esistente	--
	Canalizzazione immissione aria in lamiera di acciaio di nuove realizzazioni	A001 A002
	Canalizzazione ripresa aria in lamiera di acciaio di nuova realizzazione	A001
	Canalizzazione presa aria esterna in lamiera di acciaio di nuova realizzazione isolata esternamente	A001
	Canalizzazione aspirazione/espulsione aria in lamiera di acciaio di nuova realizzazione	A001
A	Bocchetta mandata aria in acciaio con serratura per esterni per condotte con dim. 500x25 tipo Aldes o.e. Q=270 mc/h	A003
B	Griglia ripresa in alluminio ad alette fisse orizzontali dim. 400x900 tipo Aldes o.e. Q=1350 mc/h	A005
C	Bocchetta mandata aria in acciaio con serratura deflettibile con alette ricurve dim. 400x200 tipo Aldes o.e. Q=640 mc/h	A004
D	Copole con griglia di presa aria esterna per UFA 700x450 mm o.e. foro nella finestra esistente	A005.a
E	Griglia di presa aria esterna per termoventilante 1000x300 mm tipo Aldes o.e., foro nella finestra esistente	A006.b
F	Serranda di lamiera per copole circolari diametro 250 mm	A008
G	Sezione filtro a tasche 600x500	M001

NOTA STAFFAGGI

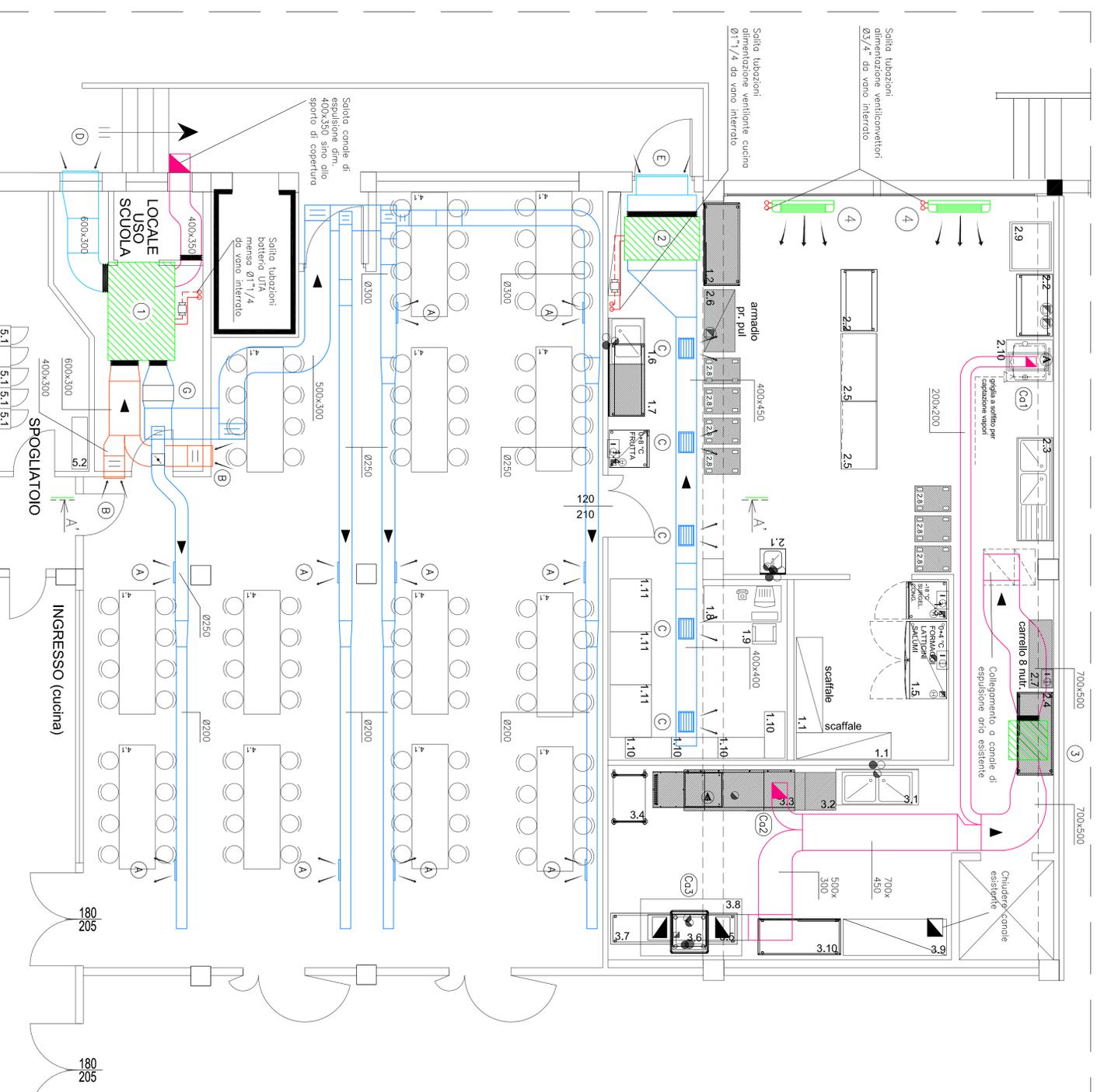
L'aspirante dovrà sottoporre all'operazione della D.L. i fig. il numero e la posizione di assegnazione, supporti ed avvisi che ritenga necessari.
L'opera per l'installazione di mensa, supporti ed encoraggi è compreso nel prezzo delle condizionali. Dovranno essere previsti adeguati isolamenti, guai garantiti in gomma o similari, per eliminare vibrazioni e trasmissione di rumore, nonché per eliminare i ponti termici.
Le staffe, saranno installate in modo tale che il sistema delle condizionali sia ortogonale e quindi non dipendente dalla conformazione della apparecchiatura in alcun modo.
Il mesonozio sarà in acciaio inossidabile.
Non sarà accettato l'impiego di staffe con barre filettate e/o tasselli, definitamente ancorate alle pareti, e quindi soggette a flessione e/o torsione.

NOTE CANALIZZAZIONI

Su tutte le condizionali si dovrà prendere opportuni prelievi di ispezione per lo pulizia interna, tutti i prelievi dovranno essere a tenuta d'acqua e dovranno essere dotati di guarnizione e dovranno essere dotati di loro i canali di presa aria esterna dovranno essere sigillati esternamente con l'attacco isolante o.a. spessore min. 9 mm e protette negli angoli e giunti con mastro alluminio.



SEZIONE A-A - SCALA 1:50



PLANIMETRIA PIANO TERRA - AREA CUCINA E MENSA - SCALA 1/50



PROSPETTO INGRESSO ESTERNO CUCINA- FUORI SCALA

COMUNE DI ANZOOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico funzionale per la realizzazione di un locale ad uso refettorio a servizio della scuola primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c" D.P.R. 380/2001

Progetto definitivo/esecutivo

Trav.	M01	Oggetto	Impianti Meccanici Planimetria impianti di ventilazione
Data	aprile 2014	Proprietà	Comune di Anzola dell'Emilia
		Progettista	Ing. P.L. Roberto Fenzi
		R.U.P.	dot. Davide Fornale

Approvato con delibera di Giunta Comunale del



LEGENDA		
SIMBOLICA	DESCRIZIONE	RIF. E.P.U.
	Tubazioni circuito riscaldamento in acciaio nero saldato coibentate	T001 I001 I002
	Tubazioni acqua fredda, calda e ricircolo sanitario in multistrato coibentate	T002
	Tubazioni di scorcio in polietilene PEAD	T001

NOTA STAFFAGGI

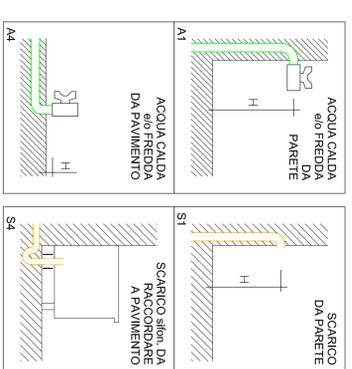
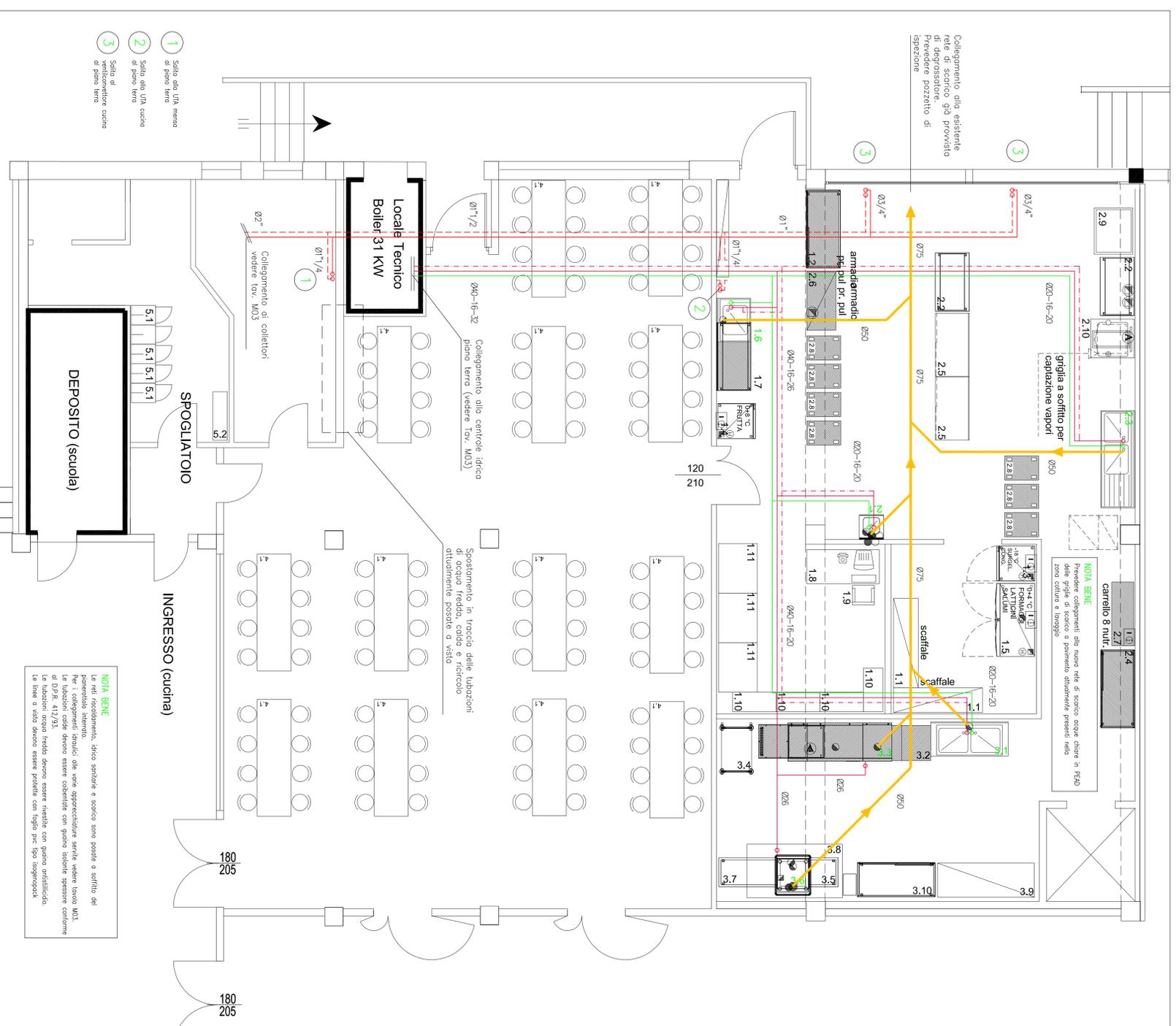
Le tubazioni non cementi saldatrice saranno sostituite da appositi staffaggi olio o sottopipe il pelo, consentirne il passaggio e permettere la libera dilatazione; lo staffaggio potrà essere eseguito sia mediante salde continue per i tubi liscii o mediante colari e pesini per le tubazioni staffate. L'operatore dovrà sottoporre all'approvazione dello D.L. i tipi, il numero e la posizione di sospensioni, i supporti ed ancoraggi che attende realizzare. L'opera per formazione di massa, supporti ed ancoraggi è compresa nel prezzo delle tubazioni. Non saranno accettate soluzioni precorte di staffaggio che prevedono l'impiego dell'acido sulla staffa con scaricamento dello stesso metallo staffato. Per i tubi di tipo 6/7/8 dovranno essere previsti spigoli. Quando necessario i supporti dovranno essere di tipo scorrevole, a sfilo od a nido. Dovranno essere previsti adeguati trattamenti, quali guarnizioni in gomma o simili, per eliminare infiltrazioni e trasmissione di rumore, nonché per eliminare i ponti termici negli staffaggi delle tubazioni percorse da acqua riscaldata. Nelle zone ove saranno prescritti livelli sonori particolarmente bassi, i supporti saranno realizzati con adatti smorzatori in bassorilievo. Le staffe ed i piedini saranno installate in modo tale che il sistema delle tubazioni sia sottopieno e quindi non dipendente dalla conformazione delle approprie strutture in alcun modo. Il menzionato sarà in acciaio verniciato previo trattamento con due mani di antiruggine di elevato colore, o in acciaio zincato, a scelta dello D.L. Il menzionato espasto ogni opanti atmosferici sarà zincato a, se richiesto, ulteriormente protetto con vernice a base bituminosa, a scelta dello D.L. Non saranno accettate saldature effettuate su staffaggi per zincati o cotto. Non sarà accettato l'impiego di staffe con barre filettate e/o tasselli, direttamente ancorate alle pareti, e quindi sagitate o tassellate e/o tassate. Nelle volte dette la distanza fra due supporti successivi non dovrà superare i valori in tabella, in presenza di curve il supporto dovrà essere posizionato a non più di 80 cm dal cambiamento di direzione. Non saranno ammesse saldature tra supporti e tubi o altri sistemi di fissaggio definitivi (se non per creare dei punti fissi). Qualora sia necessario effettuare saldature, queste dovranno essere ricoperte con due mani di vernice antiruggine.

TABELLA COMPARAZIONE TUBAZIONI

TUBO IN FERRO NERO S5	TUBO IN ACCIAIO LAMINAZIONE PERMANENTE	TUBO MULTISTRATO	NOTE
Da x Sp (mm)	Da x Sp (mm)	Da x Sp (mm)	
12x1	12x1,2	12x2,0	
16x1	16x1,2	16x2,0	Ognuno delle tipologie di tubazioni menzionate, deve essere installato in accordo alle disposizioni della D.P.R. 412/03.
22x1	22x1,5	22x2,0	
28x1,5	28x1,5	32x2,0	
35x1,5	35x1,5	40x2,0	
42x1,5	42x1,5	50x2,0	In particolare, le tubazioni in polietilene dovranno sempre essere protette da raggi ultravioletti.
54x2	54x1,5	63x2,0	
//	//	//	
//	//	//	
//	//	//	

INTERASSE MASSIMO STAFFAGGI PER TUBAZIONI METALLICHE

DIM. ESTERNO TUBO	INTERESSI APPOGGI
DA mm 17,2 A mm 21,3	cm. 180
DA mm 28,9 A mm 33,7	cm. 230
DA mm 42,4 A mm 48,3	cm. 270
DA mm 54,0 A mm 57,0	cm. 300
DA mm 60,3 A mm 70,0	cm. 330



LEGENDA COLLEGAMENTI IDRICO SANITARI

POS	Q.	DESCRIZIONE	ACQUA CALDA	ACQUA FREDDA
1.6	1	LAVELLO 1 VASCA	Ø60	Ø60
2.1	1	LAVANDINO 1 VASCA	Ø60	Ø60
2.3	1	LAVANDINO 2 VASCHE E GOCCIOLARIO	Ø60	Ø60
3.1	1	LAVANDINO 2 VASCHE	Ø60	Ø60
3.3	1	LAVANDINO 2 VASCHE	Ø60	Ø60
3.6	1	LAVANDINO 2 VASCHE	Ø60	Ø60

POS	Q.	DESCRIZIONE	SCARICHI
1.6	1	LAVELLO 1 VASCA	Ø60
2.1	1	LAVANDINO 1 VASCA	Ø60
2.3	1	LAVANDINO 2 VASCHE E GOCCIOLARIO	Ø60
3.1	1	LAVANDINO 2 VASCHE	Ø60
3.3	1	LAVANDINO 2 VASCHE	Ø60
3.6	1	LAVANDINO 2 VASCHE	Ø60

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico funzionale per la realizzazione di un locale ad uso refettorio a servizio della scuola primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c" D.P.R. 380/2001

Tav. **M02**
Progetto definitivo/esecutivo

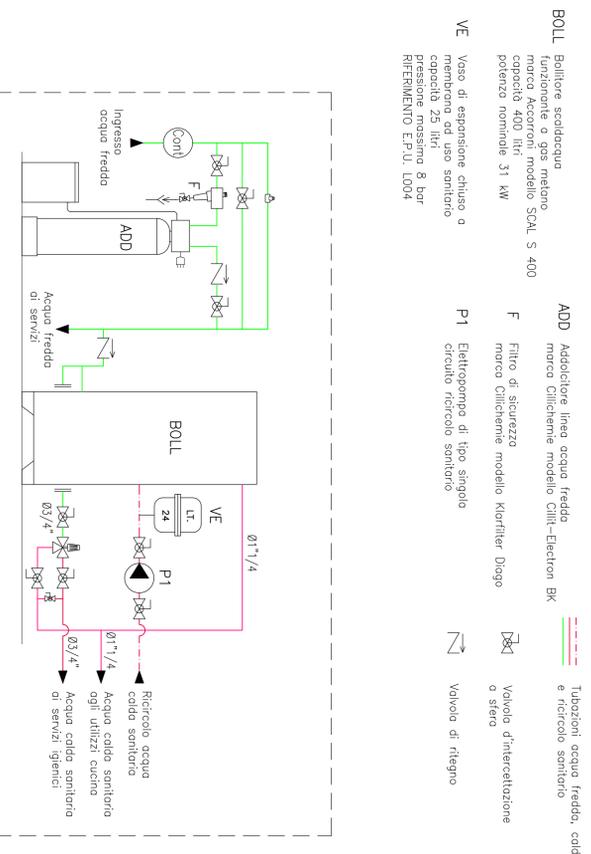
Data **aprile 2014**
Oggetto **Impianti Meccanici Planimetria impianti idronici e scarichi**

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia
Progettista : Ing. P.L. Roberto Fenzi
R.U.P. : dott. Davide Fornali
Approvato con delibera di Giunta Comunale del



NOTA BENE

L'impianto di produzione acqua è esistente e non oggetto di modifica.
Si prevede unicamente di sostituire il vaso di espansione chiuso e di riquadrificare gli isolamenti delle tubazioni calde



SCHEMA PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

LEGENDA SCHEMA IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE

SIMBOLOGIA	DESCRIZIONE	RIF. E.P.U.	SIMBOLOGIA	DESCRIZIONE	RIF. E.P.U.
1	Unità di climatizzazione mensa con recuperatore e batteria posttrattamento tipo Rocheeggiani mod. HRU35 o.e. Q=2.700 mc/h	M001		Condizionatore estrazione aria dalle cappe in lamiera di acciaio esistente	--
2	Unità termoventilamento per cucina con batteria di posttrattamento tipo Rocheeggiani mod. TL021 o.e. Q=3.200 mc/h	M003		Condizionatore immissione aria in lamiera di acciaio di nuovo realizzazione	A001 A002
3	Cassonetto aspirazione coppe cucina Rocheeggiani mod. CM4 o.e. Q=4.000 mc/h	M004		Condizionatore ripresa aria in lamiera di acciaio di nuova realizzazione	A001
4	Ventilatore con Motore Inverter per installazione in soffitto Kermec modello FCV 50 AS o similare	M007		Condizionatore presa aria esterna in lamiera di acciaio di nuova realizzazione isolato esternamente	A001
Ca1	Cappe di estrazione di nuove installazioni per brosette 900X900	M006.a		Condizionatore estrazione/espulsione aria in lamiera di acciaio di nuovo realizzazione	A001
Ca2	Cappe di estrazione di nuove installazioni per tavolunghe o trono dimensioni 1500X1500 mm	M006.b	S1	Serranda di taratura per canale quadrangolare dimensioni 210X210	A009.a
Ca3	Cappe di estrazione esistenti per sostituirle con cappe Kermec dimensioni 1500X1100 mm	--	S2	Serranda di taratura per canale quadrangolare dimensioni 310X310	A009.b
	Tubazioni adduzione acqua caldo/refrigerata in acciaio nero		S3	Serranda di taratura per canale quadrangolare dimensioni 510X210	A009.c
	Valvole di sezionamento a sfera		G	Sezione filtro a lasche 600x500	M001

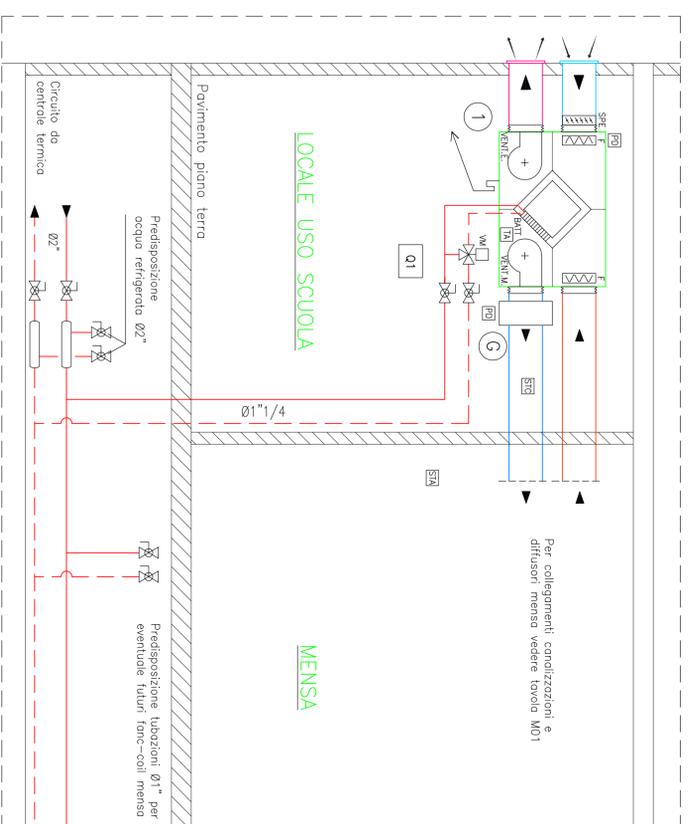
NOTE

Per quanto attiene la distribuzione areologica ed idraulica vedere tavole M01 e M02.
Gli impianti di regolazione e comando dei sistemi di ventilazione sono forniti comprensivi di quadri di regolazione denominati Q1 e Q2. I collegamenti elettrici tra quadri ed elementi in campo, inclusi i motori dei ventilatori sono inseriti negli impianti elettrici.

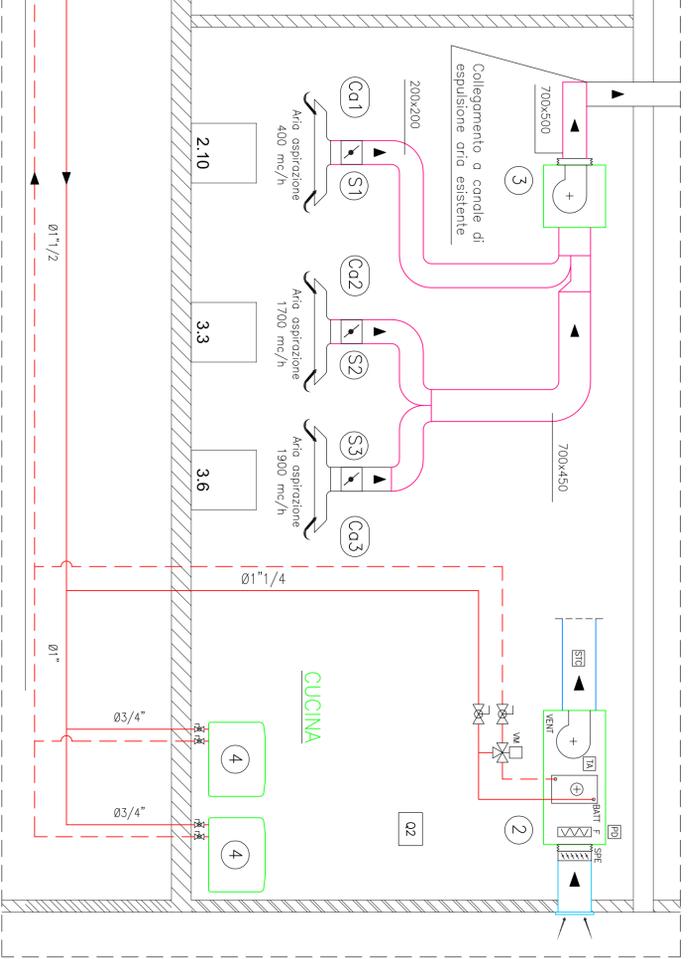
LEGENDA APPARECCHIATURE REGOLAZIONE

LEGENDA COMPONENTI REGOLAZIONE
VENTILANTE CUCINA ED ESTRATTORE CAPPE - RIFERIMENTO E.P.U. M005
VENT Ventilatore di mandata aria
BATT Batteria di riscaldamento/riscaldamento 4 ranghi
F Filtro orodulato classe G4-EN179
PD Pressostato differenziale
TA Termostato antigelo
SPS Serranda di presa aria esterna motorizzata con ritorno a mole
STC Sonda di temperatura da canale
VM Valvola miscelatrice a 3 vie PN16 DN32 kV16 con attuatore corso 65 mm 24V
Q2 Quadro di comando regolazione impianto ventilazione cucina

LEGENDA COMPONENTI REGOLAZIONE
UTA MENSA - RIFERIMENTO E.P.U. M002
VENT.M. Ventilatore di mandata aria
BATT Batteria di riscaldamento/riscaldamento 3 ranghi
F Filtro orodulato classe G4-EN179
PD Pressostato differenziale
TA Termostato antigelo
SPS Serranda di presa aria esterna servizio da attuatore con ritorno a mole
STC Sonda di temperatura ambiente
S1A Sonda di temperatura ambiente
VM Valvola miscelatrice a 3 vie PN16 DN25 kV10 con attuatore corso 65 mm 24V
Q1 Quadro di comando e regolazione impianto climatizzazione mensa



SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE EVENTILAZIONE MENSA E CUCINA



COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico funzionale per la realizzazione di un locale ad uso refettorio a servizio della scuola primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c" D.P.R. 380/2001

Progetto definitivo/esecutivo

Rav. Mo3	Oggetto
Data aprile 2014	Impianti Meccanici Schema funzionale impianti

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia
Progettista : Ing. P.L. Roberto Renzi
R.L.P. : dott. Davide Fornale
Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....



COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

Mo4

Progetto definitivo/esecutivo

Data

**aprile
2014**

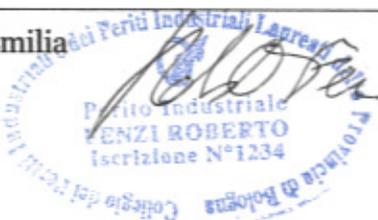
Oggetto

**Impianti Meccanici
Elenco Prezzi Unitari**

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : Ing. P.I. Roberto Fenzi

R.U.P. : dott. Davide Fornalè



Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI	
				unitario
W001	Smantellamenti Smantellamento di esistente componentistica installata, quali: - unità esterna sistema split; - unità di trattamento aria attualmente posizionata nella zona che diventerà mensa; - tutte le linee adduzione gas metano in acciaio attualmente presenti nella zona cottura; - cappe che non verranno riutilizzate e cassonetto di estrazione nella zona lavaggio; - canalizzazioni da rimuovere negli ambienti; - tubazioni, valvolame, staffaggi, etc.; - parti d'impianto presenti nel vano interrato; e quant'altro non recuperabile nell'ambito della ristrutturazione.			
W001.a	Compreso smaltimento in apposita discarica autorizzata	a.c.	€	765,00
W002	Spostamento tubazioni idrico sanitarie esistenti			
W002.a	Smantellamento delle tubazioni a vista nel futuro locale mensa di acqua fredda, calda e ricircolo sanitario in uscita dal locale tecnico di produzione sanitaria, compresi ripristini. Completo di quanto necessario per rendere completa l'installazione.	a.c.	€	345,06
W003	Spostamento radiatore/i e relativi collegamenti esistenti			
W003.a	Smantellamento dei radiatori ad acqua calda e relative tubazioni di collegamento attualmente presenti nei locali; successivo riposizionamento e ricollegamento alle linee esistenti mediante fornitura e posa in opera in traccia di tubazioni multistrato precoibentate con spessori secondo DPR 412/93. Completo di quanto necessario per rendere completa l'installazione.	a.c.	€	310,22
M001	Recuperatore di calore a flussi incrociati - mensa Recuperatore di calore a flussi incrociati doppia parete composta da: Involucro: struttura costruita con profilati di Alluminio UNI 9006/1 - ASTM 6060, giunti d'angolo in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tipo sandwich in lamiera preplastificata, coibentazione realizzata con schiuma di Poliuretano espanso ad alta densità (circa 40kg/m3); Recuperatore di calore: pacco scambiatore realizzato in alluminio per le sue caratteristiche di scambio termico, resistenza alla corrosione, incombustibilità e durata; Scatola di derivazione elettrica fornita completamente cablata, completa di relè per un assorbimento massimo in corrente fino a 16A;			

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI
			unitario
	<p>Elettroventilatore di tipo centrifugo a doppia aspirazione a pale avanti, azionato da motore direttamente accoppiato alla girante. Il motore è asincrono monofase a 3 velocità di rotazione. Sono previsti nell'avvolgimento termocontatti di protezione contro sovraccarichi di temperatura durante il funzionamento. La massima temperatura dell'aria consentita sul motore elettrico è di 55°C. La girante è a pale avanti in acciaio zincato equilibrata staticamente e dinamicamente, la chiocciola è in lamiera zincata o polipropilene. Norme di funzionamento secondo: Direttiva Bassa tensione 72/23/CEE - Direttiva EMC 89/336/CEE;</p> <p>Filtro ad efficienza G4 - EN 779 estraibile lateralmente; Batteria ad acqua di post-riscaldamento/raffrescamento a 3 ranghi fissata direttamente all'interno dell'unità base; Serranda di presa aria esterna motorizzabile Caratteristiche: potenza termica massima: 36,6 kW potenza frigorifera massima: 21,8 kW portata aria (min/med/max): 2100/2700/3500 mc/h pressione sonora (ad 1 m) alla massima velocità: 57 dB (A) efficienza recuperatore: 53,3% prevalenza utile: 160 Pa (considerate le perdite di carico della batteria)</p> <p>potenza motori ventilatori: 2x550 W alimentazione: 230V/1/50Hz dimensioni (LxAxP): 1900x600x1300 mm peso: 225 kg Completo di vano vuoto di dimensioni 600x600x300 mm per eventuale futura installazione di filtri a tasche con efficienza minima F5</p>		
M001.a	Tipo Roccheggiani modello HRU 35DP o similare	a.c.	€ 3.703,20
M002	<p>Regolazione recuperatore di calore - mensa Apparecchiature per la regolazione del recuperatore di calore a servizio della mensa: nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio a parete, uscita NTC CAREL, range -10/60°C; nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio su condotta, uscita NTC CAREL, range -20/70°C; nr.1 termostato antigelo a riarmo manuale con 1 relé, per montaggio su guida DIN, range -20/10°C, alimentazione 24 Vac, da abbinare sempre al sensore di temperatura; nr.1 sensore di temperatura per aria, uscita NTC CAREL, range -50/105°C, con cavo da 1,5 m; nr.1 attuatore con ritorno a molla, 4 Nm, 40...75 s (0...4 Nm), 95°, AC/DC 24 V, On-Off, IP 54, tempo di intervento molla < 20 s, comando On-Off con comando a 1 filo, allacciamento cavo PVC 1m, azionatore perno morsetto universale, direzione di rotazione reversibile (R/L) con fermo meccanico e indicatore posizione;</p>		

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
 REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
 A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI
			unitario
M002.a	<p>nr.1 valvola a tre vie miscelatrice, filettata, PN16, DN 25, kv 10 + nr.3 bocchettoni + guarnizioni per valvola DN25 - 1" + nr.1 attuatore 0/10Vcc, corsa 6, 5 mm 15 sec 24V, 50Hz;</p> <p>nr.1 complesso di apparecchiature composto da: n.2 pressostati differenziali per aria (uno per il filtro campione sulla presa aria esterna del recuperatore e uno per il filtro a tasche a canale), n.1 PCO3000ASO + n.1 morsettiera + n.1 terminale pGD1+ n.1 cavetto; controllore con morsettiera, terminale display PGD1 montato a quadro e cavetto per collegare il pCO al terminale display PGD1; n.1 selettore estate/inverno, montato a quadro, collegato al regolatore pCO3 SMALL;</p> <p>n.1 quadro elettrico di regolazione, singola porta, IP54, alimentazione elettrica 230V/1PH/50Hz, completo di trasformatore 230V/24V, atto al contenimento del regolatore, del terminale operatore, del selettore estate/inverno (il tutto già montato nel quadro).</p> <p>nr.1 realizzazione schemi elettrici applicativi</p> <p>prestazioni di manodopera da parte di tecnico specializzato per avviamento regolatore in loco.</p> <p>NB: Al momento dell'avviamento, tutti gli elementi del sistema (in campo e a quadro) dovranno essere già stati precedentemente collegati e cablati correttamente (a cura dell'installatore), secondo gli schemi elettrici forniti.</p> <p>Tipo Honeywell / Carel o similare</p>	a.c.	€ 3.430,55
M003	<p>Termoventilante - cucina</p> <p>Unità terminale ventilante composta da:</p> <p>Involucro costituito da pannellature autoportanti in lamiera zincata completamente rivestita internamente con materiale termoacustico, autoestinguento, di spessore 10 mm;</p> <p>Elettroventilatore di tipo centrifugo a doppia aspirazione a pale avanti, azionato da motore direttamente accoppiato alla girante. Il motore è asincrono monofase a 3 velocità di rotazione. Nell'avvolgimento sono previsti termocontatti bimetallici di protezione contro sovraccarichi di temperatura durante il funzionamento. La massima temperatura dell'aria consentita sul motore elettrico è di 55°C. La girante è a pale avanti in acciaio zincato equilibrata staticamente e dinamicamente, la chiocciola è in lamiera zincata. Norme di funzionamento secondo: Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE agg. 93/68/CEE, Direttiva EMC 2004/108/CEE e successive modifiche ed integrazioni;</p> <p>Batteria di scambio termico di tipo a pacco, a 4 ranghi aventi tubi in rame ed alette in alluminio fissate ai tubi mediante mandrinatura meccanica. Telaio realizzato in lamiera zincata, i collettori di alimentazione, dotati di attacchi filettati gas maschio, sono completi di valvola di sfogo aria. La bacinella di raccolta condensa è realizzata in lamiera zincata con scarico 1/2";</p>		

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
 REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
 A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI	
				unitario
M003.a	<p>Filtro costituito da telaio in acciaio zincato, spessore 50 mm, doppia rete di supporto elettrosaldato, setto filtrante in fibra sintetica ondulata, rigenerabile. Estraibile dal basso, efficienza G4 - EN 779;</p> <p>Scatola di derivazione elettrica fornita completamente cablata, completa di morsetti modulari ancorati su barra DIN o su relè di potenza;</p> <p>Serranda di presa aria esterna motorizzabile</p> <p>Caratteristiche: potenza termica massima: 52,7 kW potenza frigorifera massima: 29,2 kW portata aria : 3200 mc/h prevalenza utile: 150 Pa potenza motore ventilatore: 1100 W alimentazione: 230V/1/50Hz dimensioni (LxAxP): 1460x420x840 mm</p> <p>Tipo Roccheggiani modello TCL 21GVGT o similare</p>	a.c.	€	1.721,16
M004	<p>Cassonetto di estrazione - cappe cucina</p> <p>Ventilatore cassonato a doppia pannellatura con pannello sandwich spessore 25 mm plastificato/zincato, coibente poliuretano espanso 45 Kg/mc. Ventilatore a doppia aspirazione a pale avanti bilanciato staticamente e dinamicamente, motore è a 3 velocità, monofase (230V/1PH/50Hz), direttamente accoppiato alla coclea.</p> <p>Completo di bocchetta di espulsione in alluminio, serranda di sovrappressione in alluminio, giunto antivibrante, telaio portabocchetta di espulsione, telaio portabocchetta di aspirazione, bocchetta di aspirazione in alluminio, commutatore di velocità a 3 posizioni + stop</p> <p>Caratteristiche: portata aria : 4000 mc/h prevalenza utile : 320 Pa potenza motore ventilatore: 736 W alimentazione: 230V/1/50Hz dimensioni (LxAxP): 755x755x755 mm peso: 64 kg</p> <p>Tipo Roccheggiani modello CM4-DP o similare</p>	a.c.	€	1.010,72
M005	<p>Regolazione termoventilante+estrattore - cucina</p> <p>Apparecchiature per la regolazione della termoventilante e dell'estrattore a servizio della cucina:</p> <p>nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio su condotta, uscita NTC CAREL, range -20/70°C;</p> <p>nr.1 termostato antigelo a riarmo manuale con 1 relé, per montaggio su guida DIN, range -20/10°C, alimentazione 24 Vac, da abbinare sempre al sensore di temperatura;</p>			

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI	
				unitario
M005.a	<p>nr.1 sensore di temperatura per aria, uscita NTC CAREL, range - 50/105°C, con cavo da 1,5 m;</p> <p>nr.1 attuatore con ritorno a molla, 4 Nm, 40...75 s (0...4 Nm), 95°, AC/DC 24 V, On-Off, IP 54, tempo di intervento molla < 20 s, comando On-Off con comando a 1 filo, allacciamento cavo PVC 1m, azionatore perno morsetto universale, direzione di rotazione reversibile (R/L) con fermo meccanico e indicatore posizione;</p> <p>nr.1 valvola a tre vie miscelatrice, filettata, PN16, DN 32, kv 16 + nr.3 bocchettoni + guarnizioni per valvola DN32 - 1"1/4 + nr.1 attuatore 0/10Vcc, corsa 6, 5 mm 15 sec 24V, 50Hz;</p> <p>complesso di apparecchiature composto da: n.1 pressostato differenziale per aria (per il filtro sulla termoventilante) n.1 PCO3000AS0 + n.1 morsettiera + n.1 terminale pGD1 + n.1 cavetto; controllore pCO3 SMALL con morsettiera, terminale display PGD1 montato a quadro e cavetto per collegare il pCO al terminale display PGD1; n.1 selettore estate/inverno, montato a quadro, collegato al regolatore pCO3 SMALL;</p> <p>nr.1 quadro elettrico di regolazione, singola porta, IP54, Alimentazione elettrica 230V/1PH/50Hz, completo di trasformatore 230V/24V, atto al contenimento del regolatore, del terminale operatore, del selettore estate/inverno (il tutto già montato nel quadro);</p> <p>n.1 realizzazione schemi elettrici applicativi</p> <p>prestazioni di manodopera da parte di tecnico specializzato per avviamento regolatore in loco.</p> <p>NB: Al momento dell'avviamento, tutti gli elementi del sistema (in campo e a quadro) dovranno essere già stati precedentemente collegati e cablati correttamente (a cura dell'installatore), secondo gli schemi elettrici forniti.</p>	a.c.	€	3.335,58
M006	<p>Cappa di aspirazione</p> <p>Cappa di aspirazione aria, costruzione interamente in lamiera di acciaio AISI 304 spessore 15/10 e 12/10 con giunzioni realizzate mediante saldatura continua ad argon, molatura e perfetta satinatura. Gli spessori dei materiali impiegati e la particolare tecnologia applicata nelle operazioni di taglio, nelle soluzioni di piegatura e saldatura, fanno dell'intero manufatto una struttura portante molto rigida e compatta.</p> <p>Previsto su tutta la lunghezza del corpo un sistema atto a sollevare ed eliminare tutte le particelle grasse pesanti; l'aria transita attraverso elementi filtranti ad alta capacità di trattenimento grassi, facilmente accessibili ed estraibili per un periodico lavaggio diretto in macchina lavastoviglie (azione centrifuga inerziale).</p>			
M006.a	900x900x500	n.	€	586,85
M006.b	1500x1300x500	n.	€	830,72

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI	
				unitario
M007	<p>Ventilconvettore a pavimento - cucina Ventilconvettore a 2 tubi con motore Inverter per installazione a pavimento composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mobile metallico di protezione con verniciatura poliesteri anticorrosione; - batteria di scambio termico a 3 ranghi; - gruppo ventilante con motore Brushless Inverter, funzionamento silenzioso; - bacinella di raccolta della condensa; - filtro aria classe G2 di facile estrazione e pulizia; - kit valvola motorizzata a 3 vie per batteria a 3 ranghi; - zoccoli per montaggio a pavimento. <p>Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenza termica (min/med/max): 5,42/7,53/8,62 kW - Potenza frigorifera (min/med/max): 2,84/3,64/4,19 kW - Portata aria (min/med/max): 400/600/720 mc/h - Pressione sonora (min/med/max): 33,5/42,5/47,5 dB(A) - Alimentazione: 230V/1/50Hz - Potenza assorbita max: 37 W - Dimensioni (AxLxP): 563x1200x220 mm - Peso: 24 kg <p>Fornito di pannello comandi a filo con termostato e display digitale, controllo delle velocità di ventilazione con uscite 0-10V, installazione a parete, riconfigurabile per soddisfare le esigenze dei diversi tipi di impianto, regolazione di tipo P o P+I del ventilatore con uscita proporzionale 0..10V, regolazione con controllo di attuatori ON-OFF, range della manopola del setpoint diverso per riscaldamento e raffrescamento, funzioni speciali, economy, avviso filtro sporco, contatto finestra, ingresso per selezione estate/inverno centralizzata, alimentazione 230V</p> <p>Completo di linea di scarico condensa in pvc convogliata nel punto di scarico più vicino</p>			
M007.a	Tipo Aermec FCXI 50 AS con pannello WMT20 o similare	n.	€	682,00
T001	<p>Tubazioni in acciaio nero senza saldatura Tubazioni del tipo senza saldatura, in acciaio nero non legato, conformi alla serie UNI 7287 ed alla serie UNI 8863 quando filettabili. Complete di curve, pezzi speciali, staffaggi e quant'altro per rendere completa l'installazione.</p>			
T001.a	- diametro 3/4"	kg	€	6,07
T001.b	- diametro 1"	kg	€	6,07
T001.c	- diametro 1"1/4	kg	€	6,12
T001.d	- diametro 1"1/2	kg	€	6,12
T001.e	- diametro 2"	kg	€	6,35
I001	Isolamento tubazioni con guaina elastomerica			

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI	
				unitario
I001.a	Coibentazioni termiche di tutte le tubazioni convoglianti acqua calda e fredda da eseguirsi con guaina elastomerica, spessori a norma di L. 10/91, compresi curve, pezzi speciali e valvole.	mq	€	25,20
I002	Finitura esterna tubazioni isolate con laminato plastico autoavvolgente			
I002.a	Finitura esterna in laminato plastico autoavvolgente in P.V.C. ininfiammabile per tubazioni coibentate, nei tratti a vista.	mq	€	16,11
L001	Termometro a quadrante			
L001.a	Termometro a dilatazione di mercurio con quadrante bianco circolare ø 100/80 mm racchiuso in cassa di lamiera di acciaio INOX o ottone cromata, dotato di scala 0-120°C.	n.	€	26,65
L002	Manometro a quadrante			
L002.a	Manometro con quadrante bianco circolare racchiuso in cassa di lamiera di acciaio inox o ottone quadrante ø 100/80 mm. Comprensivo di rubinetto di prova portamanometro TIPO 3/8"x1/4" o con flangia di controllo conforme I.S.P.E.S.L. e di ricciolo in rame per lo smorzamento delle pulsazioni.	n.	€	38,26
L003	Valvola sfera in ottone - attacchi filettati			
	Valvola di intercettazione in a sfera tipo a passaggio pieno con corpo in ottone pesante attacchi filettati PN 16			
L003.a	- diametro 3/4"	n.	€	19,13
L003.b	- diametro 1"	n.	€	24,37
L003.c	- diametro 1"1/4	n.	€	38,52
L003.d	- diametro 2"	n.	€	81,46
T002	Tubazione in multistrato			
	Tubazione in multistrato, costituita da strato interno in PEX-c, rivestimento in alluminio e strato di copertura bianco, idonee per il convogliamento di acqua calda e fredda ad uso potabile. Il prezzo deve essere comprensivo di raccordi, sfridi, tolleranze, pezzi speciali, staffaggi, materiali di consumo e quant'altro occorrente. Completa di coibentazione di spessore a norma di L. 10/91			
T002.a	- diametro 16x2,0 mm	m	€	13,35
T002.b	- diametro 20x2,5 mm	m	€	13,58
T002.c	- diametro 26x3,0 mm	m	€	15,03
T002.d	- diametro 32x3,0 mm	m	€	17,06
T002.e	- diametro 40x3,5 mm	m	€	20,30
S001	Fornitura miscelatore termostatico per lavello			
	Fornitura di miscelatore termostatico con la funzione di mantenere costante, al valore impostato, la temperatura dell'acqua miscelata inviata all'utenza, al variare della temperatura dell'acqua in arrivo dall'impianto Corpo in ottone cromato, otturatore in ottone, molla in acciaio inox			

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI	
				unitario
S001.a	diametro 1/2"	n.	€	105,68

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI	
				unitario
S002.a S002.a	Collegamenti a griglie di scarico esistenti Realizzazione di collegamenti alla nuova rete di scarico acque chiare delle griglie di scarico a pavimento attualmente esistenti, composti da braga, quota parte tubazione in polietilene, complete di raccordi, pezzi speciali e staffaggi, raccordi di collegamento alle singole apparecchiature.	a.c.	€	333,44
T003	Tubazione in PEAD per scarichi acque chiare Tubazione in polietilene ad alta densità, idonee per il convogliamento degli scarichi. Il prezzo deve essere comprensivo di raccordi, sfridi, tolleranze, pezzi speciali, staffaggi, materiali di consumo e quant'altro occorrente.			
T003.a	- DN 50	m	€	6,84
T003.b	- DN 75	m	€	10,31
L004	Vaso d'espansione per impianto sanitario Vaso d'espansione saldato, per impianti idrico sanitari, marchiato CE, con membrana in gomma, in sostituzione del vaso attualmente presente nella centrale di produzione acqua calda sanitaria			
L004.a	- capacità 24 litri, pressione massima 10 bar	n.	€	65,48
A001	Canali quadrangolari di distribuzione dell'aria - immissione aria Canali a sezione quadrangolare per il convogliamento dell'aria realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di ferro zincata a caldo Fe PO2 Z250, con processo "Sendzimir" o equivalente.			
A001.a	- dimensioni lato maggiore da 0 a 300 mm	kg	€	5,45
A001.b	- dimensioni lato maggiore da 310 a 700 mm	kg	€	5,48
A001.c	- dimensioni lato maggiore da 710 a 1000 mm	kg	€	5,51
A002	Canali circolari di distribuzione dell'aria - immissione aria Canali a sezione circolare per il convogliamento dell'aria realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di ferro zincata a caldo Fe PO2 Z250, con processo "Sendzimir" o equivalente.			
A002.a		kg	€	5,83
I003	Isolamento termico canali esterni con lastre elastomeriche Isolamento termico delle canalizzazioni eseguito applicando lastre in elastomero espanso estruso di colore nero, sigillatura nelle giunzioni e nei bordi mediante fasce adesive e nastro adesivo, autoestinguento in Classe 1 di resistenza al fuoco. Spessore 30 mm per esterno			
I003.a		mq	€	39,87
A003	Bocchetta di mandata aria in acciaio per canali circolari Bocchetta di mandata dell'aria a semplice deflessione, con alette regolabili, cornici ed alette in acciaio zincato, per fissaggio su canale circolare con viti. Completa di serrandina deflettrice. Tipo Aldes o similare			
A003.a	- dim.500x75 mm	n.	€	38,26

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI	
				unitario
A004	Bocchetta di mandata aria in acciaio Bocchetta di mandata dell'aria a semplice deflessione, con alette regolabili, cornici ed alette in acciaio zincato, fissaggio a clips. Completa di serrandina deflettrice. Tipo Aldes o similare			
A004.a	- dim. 400x300 mm	n.	€	40,58
A005	Bocchetta di ripresa aria in alluminio Bocchetta di ripresa dell'aria con alette sagomate, cornici ed alette in alluminio estruso e finitura in alluminio anodizzato naturale, fissaggio a clips. Tipo Aldes o similare			
A005.a	- dim. 400x900 mm	n.	€	81,77
A006.a	Griglia di presa aria esterna in alluminio Griglia da esterno, alette con profilo antipioggia passo 50 mm, in alluminio anodizzato naturale, completa di rete antivolatile per presa dell'aria esterna. Tipo Aldes o similare			
A006.a	- dim. 700x450 mm	n.	€	152,34
A006.b	- dim. 1000x300 mm	n.	€	181,94
A007.a	Serranda di taratura circolare Serranda di taratura circolare con corpo e pala in acciaio zincato, fornita di comando manuale. Tipo Aldes o similare			
A007.a	- diam. 250 mm	n.	€	57,94
A008.a	Serranda di taratura rettangolare Serranda di taratura rettangolare in acciaio zincato, passo 50 mm, alette ad apertura contrapposta comandate da ruote dentate interne, fornita di comando manuale. Tipo Aldes o similare			
A008.a	- dim. 210x210 mm	n.	€	81,10
A008.b	- dim. 310x310 mm	n.	€	92,72
A008.c	- dim. 510x210 mm	n.	€	110,07
W004	Collaudi in corso di realizzazione delle opere			
W004.a	Collaudi in corso di realizzazione delle opere in contraddittorio con la Direzione Lavori. Compreso nei prezzi unitari.	a.c.		
W005	Esecuzione delle operazioni finali di start-up			
W005.a	Esecuzione delle operazioni finali di start-up da parte di società specializzata finalizzate all'avviamento degli impianti, macchine, sistemi, regolazione. Compreso nei prezzi unitari.	a.c.		
W006	Manuali operativi e di manutenzione			
W006.a	Manuali operativi e di manutenzione da redigere utilizzando robusti registratori in plastica con custodia adatti per archiviazione (dim. Cm. 35x25) . Compreso nei prezzi unitari.	a.c.		

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
 REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
 A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	IMPORTI UNITARI
			unitario
W007 W007.a	Training del personale Training del personale per la conduzione degli impianti e per l'uso dei programmi di regolazione da eseguire dopo la consegna dei manuali operativi e di manutenzione. Compreso nei prezzi unitari	a.c.	
W008 W008.a	Assistenza ai collaudi funzionali Assistenza ai collaudi funzionali estivo ed invernale al Collaudatore nominato dalla Committente da parte di società specializzata inclusa strumentazione di prova e misura, attrezzature, scale, ponteggi e quant'altro occorra. Compreso nei prezzi unitari.	a.c.	

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

M05

Progetto definitivo/esecutivo

Data

**aprile
2014**

Oggetto

**Impianti Meccanici
Computo Metrico Estimativo**

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : Ing. P.I. Roberto Fenzi

R.U.P. : dott. Davide Fornalè

Stampa professionale di Roberto Fenzi, Ing. P.I., iscritto al Collegio dei Periti e dei Periti Industriali della Provincia di Bologna con numero di iscrizione 1234. La stampatura include il nome del professionista, il titolo "INGEGNERE P.I.", il numero di iscrizione "1234" e il riferimento al "Collegio dei Periti e dei Periti Industriali della Provincia di Bologna".

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
 REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
 A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA A SERVIZIO

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI UNITARI		IMPORTI TOTALI	
				unitario	TOTALE		
W001	Smantellamenti Smantellamento di esistente componentistica installata, quali: - unità esterna sistema split; - unità di trattamento aria attualmente posizionata nella zona che diventerà mensa; - tutte le linee adduzione gas metano in acciaio attualmente presenti nella zona cottura; - cappe che non verranno riutilizzate e cassonetto di estrazione nella zona lavaggio; - canalizzazioni da rimuovere negli ambienti; - tubazioni, valvolame, staffaggi, etc.; - parti d'impianto presenti nel vano interrato; e quant'altro non recuperabile nell'ambito della ristrutturazione.						
W001.a	Compreso smaltimento in apposita discarica autorizzata	a.c.	1,00	€	765,00	€	765,00
W002	Spostamento tubazioni idrico sanitarie esistenti						
W002.a	Smantellamento delle tubazioni a vista nel futuro locale mensa di acqua fredda, calda e ricircolo sanitario in uscita dal locale tecnico di produzione sanitaria, compresi ripristini. Completo di quanto necessario per rendere completa l'installazione.	a.c.	1	€	345,06	€	345,06
W003	Spostamento radiatore/i e relativi collegamenti esistenti						
W003.a	Smantellamento dei radiatori ad acqua calda e relative tubazioni di collegamento attualmente presenti nei locali; successivo riposizionamento e ricollegamento alle linee esistenti mediante fornitura e posa in opera in traccia di tubazioni multistrato precoibentate con spessori secondo DPR 412/93. Completo di quanto necessario per rendere completa l'installazione.	a.c.	1	€	310,22	€	310,22
M001	Recuperatore di calore a flussi incrociati - mensa Recuperatore di calore a flussi incrociati doppia parete composta da Involucro: struttura costruita con profilati di Alluminio UNI 9006/1 - ASTM 6060, giunti d'angolo in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tipo sandwich in lamiera preplastificata, coibentazione realizzata con schiuma di Poliuretano espanso ad alta densità (circa 40kg/m3); Recuperatore di calore: pacco scambiatore realizzato in alluminio per le sue caratteristiche di scambio termico, resistenza alla corrosione, incombustibilità e durata; Scatola di derivazione elettrica fornita completamente cablata, completa di relè per un assorbimento massimo in corrente fino a 16A;						

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
 REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
 A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA A SERVIZIO

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI TOTALI	
				unitario	TOTALE
	<p>Elettroventilatore di tipo centrifugo a doppia aspirazione a pale avanti, azionato da motore direttamente accoppiato alla girante. Il motore è asincrono monofase a 3 velocità di rotazione. Sono previsti nell'avvolgimento termocontatti di protezione contro sovraccarichi di temperatura durante il funzionamento. La massima temperatura dell'aria consentita sul motore elettrico è di 55°C. La girante è a pale avanti in acciaio zincato equilibrata staticamente e dinamicamente, la chiocciola è in lamiera zincata o polipropilene. Norme di funzionamento secondo: Direttiva Bassa tensione 72/23/CEE - Direttiva EMC 89/336/CEE;</p> <p>Filtro ad efficienza G4 - EN 779 estraibile lateralmente; Batteria ad acqua di post-riscaldamento/raffrescamento a 3 ranghi fissata direttamente all'interno dell'unità base; Serranda di presa aria esterna motorizzabile Caratteristiche: potenza termica massima: 36,6 kW potenza frigorifera massima: 21,8 kW portata aria (min/med/max): 2100/2700/3500 mc/h pressione sonora (ad 1 m) alla massima velocità: 57 dB (A) efficienza recuperatore: 53,3% prevalenza utile: 160 Pa (considerate le perdite di carico della batteria) potenza motori ventilatori: 2x550 W alimentazione: 230V/1/50Hz dimensioni (LxAxP): 1900x600x1300 mm peso: 225 kg Completo di vano vuoto di dimensioni 600x600x300 mm per eventuale futura installazione di filtri a tasche con efficienza minima F5</p>				
M001.a	Tipo Roccheggiani modello HRU 35DP o similare	a.c.	1	€ 3.703,20	€ 3.703,20
M002	<p>Regolazione recuperatore di calore - mensa Apparecchiature per la regolazione del recuperatore di calore a servizio della mensa: nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio a parete, uscita NTC CAREL, range -10/60°C; nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio su condotta, uscita NTC CAREL, range -20/70°C; nr.1 termostato antigelo a riarmo manuale con 1 relé, per montaggio su guida DIN, range -20/10°C, alimentazione 24 Vac, da abbinare sempre al sensore di temperatura; nr.1 sensore di temperatura per aria, uscita NTC CAREL, range -50/105°C, con cavo da 1,5 m; nr.1 attuatore con ritorno a molla, 4 Nm, 40...75 s (0...4 Nm), 95°, AC/DC 24 V, On-Off, IP 54, tempo di intervento molla < 20 s, comando On-Off con comando a 1 filo, allacciamento cavo PVC 1m, azionatore perno morsetto universale, direzione di rotazione reversibile (R/L) con fermo meccanico e indicatore posizione;</p>				

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
 REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
 A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA A SERVIZIO

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI UNITARI		IMPORTI TOTALI
				unitario	TOTALE	
M002.a	<p>nr.1 valvola a tre vie miscelatrice, filettata, PN16, DN 25, kv 10 + nr.3 bocchettoni + guarnizioni per valvola DN25 - 1" + nr.1 attuatore 0/10Vcc, corsa 6, 5 mm 15 sec 24V, 50Hz;</p> <p>nr.1 complesso di apparecchiature composto da: n.2 pressostati differenziali per aria (uno per il filtro campione sulla presa aria esterna del recuperatore e uno per il filtro a tasche a canale), n.1 PCO3000ASO + n.1 morsettiera + n.1 terminale pGD1+ n.1 cavetto; controllore con morsettiera, terminale display PGD1 montato a quadro e cavetto per collegare il pCO al terminale display PGD1; n.1 selettore estate/inverno, montato a quadro, collegato al regolatore pCO3 SMALL;</p> <p>n.1 quadro elettrico di regolazione, singola porta, IP54, alimentazione elettrica 230V/1PH/50Hz, completo di trasformatore 230V/24V, atto al contenimento del regolatore, del terminale operatore, del selettore estate/inverno (il tutto già montato nel quadro).</p> <p>nr.1 realizzazione schemi elettrici applicativi prestazioni di manodopera da parte di tecnico specializzato per avviamento regolatore in loco.</p> <p>NB: Al momento dell'avviamento, tutti gli elementi del sistema (in campo e a quadro) dovranno essere già stati precedentemente collegati e cablati correttamente (a cura dell'installatore), secondo gli schemi elettrici forniti.</p> <p>Tipo Honeywell / Carel o similare</p>	a.c.	1	€ 3.430,55	€ 3.430,55	
M003	<p>Termoventilante - cucina</p> <p>Unità terminale ventilante composta da: Involucro costituito da pannellature autoportanti in lamiera zincata completamente rivestita internamente con materiale termoacustico, autoestingente, di spessore 10 mm;</p> <p>Elettroventilatore di tipo centrifugo a doppia aspirazione a pale avanti, azionato da motore direttamente accoppiato alla girante. Il motore è asincrono monofase a 3 velocità di rotazione. Nell'avvolgimento sono previsti termocontatti bimetallici di protezione contro sovraccarichi di temperatura durante il funzionamento. La massima temperatura dell'aria consentita sul motore elettrico è di 55°C. La girante è a pale avanti in acciaio zincato equilibrata staticamente e dinamicamente, la chiocciola è in lamiera zincata. Norme di funzionamento secondo: Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE agg. 93/68/CEE, Direttiva EMC 2004/108/CEE e successive modifiche ed integrazioni;</p> <p>Batteria di scambio termico di tipo a pacco, a 4 ranghi aventi tubi in rame ed alette in alluminio fissate ai tubi mediante mandrinatura meccanica. Telaio realizzato in lamiera zincata, i collettori di alimentazione, dotati di attacchi filettati gas maschio, sono completi di valvola di sfogo aria. La bacinella di raccolta condensa è realizzata in lamiera zincata con scarico 1/2";</p> <p>Filtro costituito da telaio in acciaio zincato, spessore 50 mm, doppia rete di supporto elettrosaldato, setto filtrante in fibra sintetica ondulata, rigenerabile. Estraibile dal basso, efficienza G4 - EN 779;</p>					

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA A SERVIZIO

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI UNITARI		IMPORTI TOTALI	
				unitario	TOTALE		
M003.a	<p>Scatola di derivazione elettrica fornita completamente cablata, completa di morsetti modulari ancorati su barra DIN o su relè di potenza;</p> <p>Serranda di presa aria esterna motorizzabile</p> <p>Caratteristiche: potenza termica massima: 52,7 kW potenza frigorifera massima: 29,2 kW portata aria : 3200 mc/h prevalenza utile: 150 Pa potenza motore ventilatore: 1100 W alimentazione: 230V/1/50Hz dimensioni (LxAxP): 1460x420x840 mm Tipo Roccheggiani modello TCL 21GVGT o similare</p>	a.c.	1	€ 1.721,16	€	1.721,16	
M004	<p>Cassonetto di estrazione - cappe cucina</p> <p>Ventilatore cassonato a doppia pannellatura con pannello sandwich spessore 25 mm plastificato/zincato, coibente poliuretano espanso 45 Kg/mc. Ventilatore a doppia aspirazione a pale avanti bilanciato staticamente e dinamicamente, motore è a 3 velocità, monofase (230V/1PH/50Hz), direttamente accoppiato alla coclea.</p> <p>Completo di bocchetta di espulsione in alluminio, serranda di sovrappressione in alluminio, giunto antivibrante, telaio portabocchetta di espulsione, telaio portabocchetta di aspirazione, bocchetta di aspirazione in alluminio, commutatore di velocità a 3 posizioni + stop</p> <p>Caratteristiche: portata aria : 4000 mc/h prevalenza utile : 320 Pa potenza motore ventilatore: 736 W alimentazione: 230V/1/50Hz dimensioni (LxAxP): 755x755x755 mm peso: 64 kg Tipo Roccheggiani modello CM4-DP o similare</p>	a.c.	1	€ 1.010,72	€	1.010,72	
M005	<p>Regolazione termoventilante+estrattore - cucina</p> <p>Apparecchiature per la regolazione della termoventilante e dell'estrattore a servizio della cucina:</p> <p>nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio su condotta, uscita NTC CAREL, range -20/70°C;</p> <p>nr.1 termostato antigelo a riarmo manuale con 1 relé, per montaggio su guida DIN, range -20/10°C, alimentazione 24 Vac, da abbinare sempre al sensore di temperatura;</p> <p>nr.1 sensore di temperatura per aria, uscita NTC CAREL, range -50/105°C, con cavo da 1,5 m;</p> <p>nr.1 attuatore con ritorno a molla, 4 Nm, 40...75 s (0...4 Nm), 95°, AC/DC 24 V, On-Off, IP 54, tempo di intervento molla < 20 s, comando On-Off con comando a 1 filo, allacciamento cavo PVC 1m, azionatore perno morsetto universale, direzione di rotazione reversibile (R/L) con fermo meccanico e indicatore posizione;</p>						

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA A SERVIZIO

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI UNITARI		IMPORTI TOTALI
				unitario	TOTALE	
M005.a	<p>nr.1 valvola a tre vie miscelatrice, filettata, PN16, DN 32, kv 16 + nr.3 bocchettoni + guarnizioni per valvola DN32 - 1"1/4 + nr.1 attuatore 0/10Vcc, corsa 6, 5 mm 15 sec 24V, 50Hz;</p> <p>complesso di apparecchiature composto da: n.1 pressostato differenziale per aria (per il filtro sulla termoventilante) n.1 PCO3000ASO + n.1 morsettiera + n.1 terminale pGD1 + n.1 cavetto; controllore pCO3 SMALL con morsettiera, terminale display PGD1 montato a quadro e cavetto per collegare il pCO al terminale display PGD1; n.1 selettore estate/inverno, montato a quadro, collegato al regolatore pCO3 SMALL;</p> <p>nr.1 quadro elettrico di regolazione, singola porta, IP54, Alimentazione elettrica 230V/1PH/50Hz, completo di trasformatore 230V/24V, atto al contenimento del regolatore, del terminale operatore, del selettore estate/inverno (il tutto già montato nel quadro);</p> <p>n.1 realizzazione schemi elettrici applicativi prestazioni di manodopera da parte di tecnico specializzato per avviamento regolatore in loco.</p> <p>NB: Al momento dell'avviamento, tutti gli elementi del sistema (in campo e a quadro) dovranno essere già stati precedentemente collegati e cablati correttamente (a cura dell'installatore), secondo gli schemi elettrici forniti.</p> <p>Tipo Honeywell / Carel o similare</p>	a.c.	1	€ 3.335,58	€ 3.335,58	
M006	<p>Cappa di aspirazione</p> <p>Cappa di aspirazione aria, costruzione interamente in lamiera di acciaio AISI 304 spessore 15/10 e 12/10 con giunzioni realizzate mediante saldatura continua ad argon, molatura e perfetta satinatura. Gli spessori dei materiali impiegati e la particolare tecnologia applicata nelle operazioni di taglio, nelle soluzioni di piegatura e saldatura, fanno dell'intero manufatto una struttura portante molto rigida e compatta.</p> <p>Previsto su tutta la lunghezza del corpo un sistema atto a sollevare ed eliminare tutte le particelle grasse pesanti; l'aria transita attraverso elementi filtranti ad alta capacità di trattenimento grassi, facilmente accessibili ed estraibili per un periodico lavaggio diretto in macchina lavastoviglie (azione centrifuga inerziale).</p>					
M006.a	900x900x500	n.	1	€ 586,85	€ 586,85	
M006.b	1500x1300x500	n.	1	€ 830,72	€ 830,72	
M007	<p>Ventilconvettore a pavimento - cucina</p> <p>Ventilconvettore a 2 tubi con motore Inverter per installazione a pavimento composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione; - batteria di scambio termico a 3 ranghi; - gruppo ventilante con motore Brushless Inverter, funzionamento silenzioso; - bacinella di raccolta della condensa; - filtro aria classe G2 di facile estrazione e pulizia; - kit valvola motorizzata a 3 vie per batteria a 3 ranghi; - zoccoli per montaggio a pavimento. 					

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA A SERVIZIO

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI UNITARI		IMPORTI TOTALI	
				unitario	TOTALE		
M007.a	<p>Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenza termica (min/med/max): 5,42/7,53/8,62 kW - Potenza frigorifera (min/med/max): 2,84/3,64/4,19 kW - Portata aria (min/med/max): 400/600/720 mc/h - Pressione sonora (min/med/max): 33,5/42,5/47,5 dB(A) - Alimentazione: 230V/1/50Hz - Potenza assorbita max: 37 W - Dimensioni (AxLxP): 563x1200x220 mm - Peso: 24 kg <p>Fornito di pannello comandi a filo con termostato e display digitale, controllo delle velocità di ventilazione con uscite 0-10V, installazione a parete, riconfigurabile per soddisfare le esigenze dei diversi tipi di impianto, regolazione di tipo P o P+I del ventilatore con uscita proporzionale 0..10V, regolazione con controllo di attuatori ON-OFF, range della manopola del setpoint diverso per riscaldamento e raffrescamento, funzioni speciali, economy, avviso filtro sporco, contatto finestra, ingresso per selezione estate/inverno centralizzata, alimentazione 230V</p> <p>Completo di linea di scarico condensa in pvc convogliata nel punto di scarico più vicino</p> <p>Tipo Aermec FCXI 50 AS con pannello WMT20 o similare</p>	n.	2	€	682,00	€	1.364,00
T001	Tubazioni in acciaio nero senza saldatura						
	Tubazioni del tipo senza saldatura, in acciaio nero non legato, conformi alla serie UNI 7287 ed alla serie UNI 8863 quando filettabili. Complete di curve, pezzi speciali, staffaggi e quant'altro per rendere completa l'installazione.						
T001.a	- diametro 3/4"	kg	28	€	6,07	€	169,85
T001.b	- diametro 1"	kg	31	€	6,07	€	188,05
T001.c	- diametro 1"1/4	kg	89	€	6,12	€	544,68
T001.d	- diametro 1"1/2	kg	73	€	6,12	€	446,76
T001.e	- diametro 2"	kg	89	€	6,35	€	565,51
I001	Isolamento tubazioni con guaina elastomerica						
I001.a	Coibentazioni termiche di tutte le tubazioni convoglianti acqua calda e fredda da eseguirsi con guaina elastomerica, spessori a norma di L. 10/91, compresi curve, pezzi speciali e valvolame.	mq	35	€	25,20	€	882,00
I002	Finitura esterna tubazioni isolate con laminato plastico autoavvolgente						
I002.a	Finitura esterna in laminato plastico autoavvolgente in P.V.C. ininfiammabile per tubazioni coibentate, nei tratti a vista.	mq	10	€	16,11	€	161,10
L001	Termometro a quadrante						
L001.a	Termometro a dilatazione di mercurio con quadrante bianco circolare ø 100/80 mm racchiuso in cassa di lamiera di acciaio INOX o ottone cromata, dotato di scala 0-120°C.	n.	4	€	26,65	€	106,60
L002	Manometro a quadrante						

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA A SERVIZIO

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI UNITARI		IMPORTI TOTALI	
				unitario	TOTALE		
L002.a	Manometro con quadrante bianco circolare racchiuso in cassa di lamiera di acciaio inox o ottone quadrante ø 100/80 mm. Comprensivo di rubinetto di prova portamanometro TIPO 3/8"x1/4" o con flangia di controllo conforme I.S.P.E.S.L. e di ricciolo in rame per lo smorzamento delle pulsazioni.	n.	4	€	38,26	€	153,04
L003	Valvola sfera in ottone - attacchi filettati Valvola di intercettazione in a sfera tipo a passaggio pieno con corpo in ottone pesante attacchi filettati PN 16						
L003.a	- diametro 3/4"	n.	4	€	19,13	€	76,54
L003.b	- diametro 1"	n.	2	€	24,37	€	48,74
L003.c	- diametro 1"1/4	n.	4	€	38,52	€	154,08
L003.d	- diametro 2"	n.	4	€	81,46	€	325,84
T002	Tubazione in multistrato Tubazione in multistrato, costituita da strato interno in PEX-c, rivestimento in alluminio e strato di copertura bianco, idonee per il convogliamento di acqua calda e fredda ad uso potabile. Il prezzo deve essere comprensivo di raccordi, sfridi, tolleranze, pezzi speciali, staffaggi, materiali di consumo e quant'altro occorrente. Completa di coibentazione di spessore a norma di L. 10/91						
T002.a	- diametro 16x2,0 mm	m	45	€	13,35	€	600,62
T002.b	- diametro 20x2,5 mm	m	45	€	13,58	€	611,15
T002.c	- diametro 26x3,0 mm	m	15	€	15,03	€	225,45
T002.d	- diametro 32x3,0 mm	m	15	€	17,06	€	255,83
T002.e	- diametro 40x3,5 mm	m	25	€	20,30	€	507,60
S001	Fornitura miscelatore termostatico per lavello Fornitura di miscelatore termostatico con la funzione di mantenere costante, al valore impostato, la temperatura dell'acqua miscelata inviata all'utenza, al variare della temperatura dell'acqua in arrivo dall'impianto Corpo in ottone cromato, otturatore in ottone, molla in acciaio inox						
S001.a	di diametro 1/2"	n.	4	€	105,68	€	422,71
S002.a	Collegamenti a griglie di scarico esistenti Realizzazione di collegamenti alla nuova rete di scarico acque chiare delle griglie di scarico a pavimento attualmente esistenti, composti da braga, quota parte tubazione in polietilene, complete di raccordi, pezzi speciali e staffaggi, raccordi di collegamento alle singole apparecchiature.						
S002.a		a.c.	1	€	333,44	€	333,44
T003	Tubazione in PEAD per scarichi acque chiare Tubazione in polietilene ad alta densità, idonee per il convogliamento degli scarichi. Il prezzo deve essere comprensivo di raccordi, sfridi, tolleranze, pezzi speciali, staffaggi, materiali di consumo e quant'altro occorrente.						
T003.a	- DN 50	m	24	€	6,84	€	164,16
T003.b	- DN 75	m	20	€	10,31	€	206,28
L004	Vaso d'espansione per impianto sanitario						

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA A SERVIZIO

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI UNITARI		IMPORTI TOTALI	
				unitario	TOTALE		
L004.a	Vaso d'espansione saldato, per impianti idrico sanitari, marchiato CE, con membrana in gomma, in sostituzione del vaso attualmente presente nella centrale di produzione acqua calda sanitaria - capacità 24 litri, pressione massima 10 bar	n.	1	€	65,48	€	65,48
A001	Canali quadrangolari di distribuzione dell'aria - immissione aria Canali a sezione quadrangolare per il convogliamento dell'aria realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di ferro zincata a caldo Fe PO2 Z250, con processo "Sendzimir" o equivalente.						
A001.a	- dimensioni lato maggiore da 0 a 300 mm	kg	90	€	5,45	€	490,86
A001.b	- dimensioni lato maggiore da 310 a 700 mm	kg	890	€	5,48	€	4.878,09
A001.c	- dimensioni lato maggiore da 710 a 1000 mm	kg	60	€	5,51	€	330,48
A002	Canali circolari di distribuzione dell'aria - immissione aria Canali a sezione circolare per il convogliamento dell'aria realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di ferro zincata a caldo Fe PO2 Z250, con processo "Sendzimir" o equivalente.						
A002.a		kg	330	€	5,83	€	1.924,56
I003	Isolamento termico canali esterni con lastre elastomeriche Isolamento termico delle canalizzazioni eseguito applicando lastre in elastomero espanso estruso di colore nero, sigillatura nelle giunzioni e nei bordi mediante fasce adesive e nastro adesivo, autoestinguente in Classe 1 di resistenza al fuoco. Spessore 30 mm per esterno						
I003.a		mq	10	€	39,87	€	398,70
A003	Bocchetta di mandata aria in acciaio per canali circolari Bocchetta di mandata dell'aria a semplice deflessione, con alette regolabili, cornici ed alette in acciaio zincato, per fissaggio su canale circolare con viti. Completa di serrandina deflettrice. Tipo Aldes o similare						
A003.a	- dim.500x75 mm	n.	10	€	38,26	€	382,59
A004	Bocchetta di mandata aria in acciaio Bocchetta di mandata dell'aria a semplice deflessione, con alette regolabili, cornici ed alette in acciaio zincato, fissaggio a clips. Completa di serrandina deflettrice. Tipo Aldes o similare						
A004.a	- dim. 400x300 mm	n.	5	€	40,58	€	202,91
A005	Bocchetta di ripresa aria in alluminio Bocchetta di ripresa dell'aria con alette sagomate, cornici ed alette in alluminio estruso e finitura in alluminio anodizzato naturale, fissaggio a clips. Tipo Aldes o similare						
A005.a	- dim. 400x900 mm	n.	2	€	81,77	€	163,55
A006.a	Griglia di presa aria esterna in alluminio Griglia da esterno, alette con profilo antipioggia passo 50 mm, in alluminio anodizzato naturale, completa di rete antivolatile per presa dell'aria esterna. Tipo Aldes o similare						
A006.a	- dim. 700x450 mm	n.	1	€	152,34	€	152,34
A006.b	- dim. 1000x300 mm	n.	1	€	181,94	€	181,94

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

PROGETTO DELLE OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI PER LA
REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO
A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA CHIARINI N.5 AD ANZOLA EMILIA A SERVIZIO

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	IMPORTI UNITARI		IMPORTI TOTALI	
				unitario	TOTALE		
A007.a	Serranda di taratura circolare Serranda di taratura circolare con corpo e pala in acciaio zincato, fornita di comando manuale. Tipo Aldes o similare - diam. 250 mm	n.	1	€	57,94	€	57,94
A008.a	Serranda di taratura rettangolare Serranda di taratura rettangolare in acciaio zincato, passo 50 mm, alette ad apertura contrapposta comandate da ruote dentate interne, fornita di comando manuale. Tipo Aldes o similare - dim. 210x210 mm	n.	1	€	81,10	€	81,10
A008.b	- dim. 310x310 mm	n.	1	€	92,72	€	92,72
A008.c	- dim. 510x210 mm	n.	1	€	110,07	€	110,07
W004	Collaudi in corso di realizzazione delle opere Collaudi in corso di realizzazione delle opere in contraddittorio con la Direzione Lavori. Compreso nei prezzi unitari.	a.c.	1				
W005	Esecuzione delle operazioni finali di start-up Esecuzione delle operazioni finali di start-up da parte di società specializzata finalizzate all'avviamento degli impianti, macchine, sistemi, regolazione. Compreso nei prezzi unitari.	a.c.	1				
W006	Manuali operativi e di manutenzione Manuali operativi e di manutenzione da redigere utilizzando robusti registratori in plastica con custodia adatti per archiviazione (dim. Cm. 35x25) Compreso nei prezzi unitari.	a.c.	1				
W007	Training del personale Training del personale per la conduzione degli impianti e per l'uso dei programmi di regolazione da eseguire dopo la consegna dei manuali operativi e di manutenzione. Compreso nei prezzi unitari	a.c.	1				
W008	Assistenza ai collaudi funzionali Assistenza ai collaudi funzionali estivo ed invernale al Collaudatore nominato dalla Committente da parte di società specializzata inclusa strumentazione di prova e misura, attrezzature, scale, ponteggi e quant'altro occorra. Compreso nei prezzi unitari.	a.c.	1				
	TOTALE OPERE					€	34.066,40

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

Mo6

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Impianti Meccanici
Relazione Tecnica di Calcolo

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : Ing. P.I. Roberto Fenzi

R.U.P. : dott. Davide Fornalè



Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

INDICE

GENERALITÀ	2
NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	4
DATI TECNICI DI RIFERIMENTO E FUNZIONAMENTO IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE	5
IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	5
Condizioni termoigrometriche esterne	5
Condizioni termoigrometriche invernali.....	5
Tolleranze ammesse	5
Ricambi aria previsti:	5
Caratteristica dei fluidi :	5
Rumorosità degli impianti	5
DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	6
Smantellamento esistenti impianti in contrasto con i nuovi interventi	6
Impianti di immissione ed aspirazione cappe zona cucina	6
Impianto di riscaldamento zona cucina.....	8
Impianto di climatizzazione mensa	8
Impianto idrico sanitario cucina	10
Impianti di scarico	10
CALCOLI	12
CANALIZZAZIONI	12
Dimensionamento delle canalizzazioni	12
Risultati	12
IMPIANTO DISTRIBUZIONE FLUIDI	13
Condizioni di calcolo.....	13
Dimensionamento delle reti idroniche.....	13
Risultati	13

GENERALITÀ

La presente relazione è parte integrante della documentazione di appalto per la realizzazione degli impianti di ventilazione, climatizzazione ed idrico sanitari per la nuova mensa ed area cucina al piano terra della scuola elementare in via Chiarini ad Anzola Emilia.

Gli impianti ed interventi oggetto della presente specifica sono i seguenti:

- Smantellamento esistenti impianti in contrasto con i nuovi interventi.
- Impianti di immissione ed aspirazione cappe zona cucina.
- Impianto di riscaldamento zona cucina.
- Impianto di climatizzazione mensa
- Impianto idrico sanitario cucina
- Impianti di scarico

Gli impianti dovranno essere eseguiti a regola d'arte e forniti completi e funzionanti.

I materiali ed apparecchiature impiegati, il dimensionamento e le modalità esecutive degli impianti dovranno essere strettamente conformi a quanto disposto dalle vigenti leggi e normative.

Dovendo la Ditta installatrice fornire la più ampia garanzia per l'esecuzione ed il funzionamento degli impianti, dovrà esaminare il progetto allegato, e se, secondo il suo giudizio tecnico, lo ritiene idoneo al raggiungimento dei risultati richiesti presenterà la propria offerta assumendone l'incondizionata responsabilità.

Sarà a cura dell'Impresa installatrice l'espletamento di tutte le pratiche (Inail, ASL, ecc..)

eventualmente necessarie a decorrere dall'inizio dei lavori, relative all'esecuzione delle opere di propria competenza.

Inoltre, a lavori ultimati l'Impresa dovrà consegnare alla Committente (salvo diverse disposizioni contrattuali) n°3 copie dei seguenti elaborati:

- 1) Disegni esecutivi comprendenti le planimetrie, le sezioni tipiche, gli schemi funzionali, i dettagli costruttivi e di montaggio.
- 2) Monografie comprendenti la descrizione degli impianti, le istruzioni d'uso e manutenzione, le schede con le caratteristiche tecniche di tutte le apparecchiature.
- 3) Denunce e certificati (VVF, ISPESEL, ecc..) degli impianti ed apparecchiature soggetti a controllo, certificazione e/o omologazione come da normative vigenti.
- 4) Dichiarazione di conformità ai sensi D.M. 37/2008

Per le condizioni generali di fornitura delle opere previste nella presente specifica tecnica si farà riferimento ad eventuale Capitolato Speciale d'Appalto od alle Disposizioni Generali contrattuali.

Le lavorazioni meccaniche, saranno realizzate in parallelo con i relativi impianti elettrici, e le opere edili strutturali.

L'impresa prima di procedere all'esecuzione dei lavori dovrà sottoporre per approvazione alla Committente e/o Direzione Lavori un dettagliato piano operativo, sia per quanto attiene allo sviluppo del progetto costruttivo (calcoli e disegni), sia per quanto attiene alla campionatura dei materiali, alla programmazione dei lavori, alla sicurezza del personale.

Tutti i lavori dovranno essere condotti con la massima cura, e tenendo costantemente il cantiere pulito dai materiali residui, comprendendone gli oneri economici negli importi esposti in offerta.

Eventuali fori da doversi eseguire nelle strutture per la posa degli impianti in oggetto dovranno essere verificati ed approvati dal progettista strutturale dell'edificio.

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Nel calcolo dei nuovi impianti le valutazioni e le scelte sono derivate dall'osservanza dei seguenti regolamenti e norme tecniche:

- Regolamento di igiene del Comune di Anzola dell'Emilia
- Dlgs. 3 agosto 2009 , n. 106 Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- DPR 412 del 26/08/1993 Regolamento di esecuzione alla Legge del 09/01/1991 n°10
- D.M. 31/03/2003 Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di mandata e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione
- D.M 23/01/2008 N. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- D.P.R. 2 aprile 2009 , n. 59 Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- DM 01/03/1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e all'esterno.
- Deliberazione della Giunta Regionale 26 Settembre 2011, N. 1366 "Proposta di modifica della Parte seconda - Allegati - della delibera dell'Assemblea legislativa n. 156/2008"
- * Le norme UNI ed in particolare :
- * UNI 10339: Impianti aeraulici a fini di benessere, generalità, classificazione e requisiti;
- * UNI 10381-1 Impianti aeraulici - Condotte
- * UNI 10381-2 Impianti aeraulici - Componenti di condotte
- * Le disposizioni impartite dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco
- * Tutte le disposizioni alle direttive CEE delle apparecchiature installate

DATI TECNICI DI RIFERIMENTO E FUNZIONAMENTO IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE.

IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Condizioni termoigrometriche esterne

- inverno -5°C - 80% u.r.

Condizioni termoigrometriche invernali

Condizioni termoigrometriche da raggiungere e mantenere nei locali climatizzati durante il funzionamento invernali :

- cucina 18+2°C - u.r. non controllata
- mensa 20+2°C - u.r. non controllata

Tolleranze ammesse

- temperatura $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- umidità $\pm 5\%$ u.r.

Ricambi aria previsti:

- cottura (rif. norma UNI 10339) min. 16,5 lt/sec*mc
- mensa (rif. norma UNI 10339) min. 7 lt/sec*persona

Caratteristica dei fluidi :

- Acqua calda disponibile in centrale termica per produzione acqua calda sanitaria: 60/75° C

Rumorosità degli impianti

All'interno degli ambienti, la rumorosità indotta dal funzionamento degli impianti dovrà garantire i valori di legge.

Per quanto riguarda la rumorosità degli impianti verso l'ambiente si richiamano le normative al momento in vigore, in particolare Legge Quadro n°447 del 26-10-95 e DCPM del 14-11-97 , 5-12-97 e 16-3-98.

DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Smantellamento esistenti impianti in contrasto con i nuovi interventi

L'impresa dovrà provvedere a smantellare gli esistenti impianti meccanici presenti nei locali , operando in modo da evitare disservizi alle restanti utenze.

E' prevista la rimozione delle seguenti apparecchiature:

- tubazioni sanitarie in uscita dal locale tecnico ed installate a vista nella mensa;
- unità di trattamento aria cucina e relative canalizzazioni, bocchette e tubazioni acqua calda;
- unità moto evaporante installata a parete in facciata;
- cappe e canalizzazioni varie in cucina

e quant'altro non recuperabile nell'ambito della ristrutturazione.

I materiali di risulta dovranno essere messi a disposizione della Committente e, quando inservibili, l'impresa dovrà provvederne, a proprie spese, alla rottamazione o allontanamento a discarica autorizzata.

Impianti di immissione ed aspirazione cappe zona cucina

Per la ventilazione dei locali cucina e lavaggio si prevede di realizzare impianto di immissione ed aspirazione dell'aria viziata in grado di soddisfare i requisiti igienici minimi necessari per il tipo di attività. Quando la cucina è in funzione, le estrazioni dell'aria viziata saranno realizzate attraverso cappe localizzate per la captazione dei fumi prodotti dal piano brasiera o dalle lavastoviglie.

Per il calcolo delle portate d'aria aspirate si considera una velocità di transito pari a circa $0,20 \div 0,35$ m/s a bordo cappe. Verranno comunque rispettate le indicazioni di cui alla UNI 10339 e dei costruttori delle cappe.

Per il bilanciamento delle pressioni all'interno degli ambienti si prevede il reintegro con adeguata quantità di aria esterna nella misura del 80% di quella estratta.

L'immissione dell'aria esterna di compensazione avverrà direttamente in ambiente attraverso idonei diffusori.

Nel periodo invernale si provvederà a trattare termicamente l'aria per immetterla in ambiente alla temperatura di 20-22°C.

Le canalizzazioni di mandata e ripresa aria saranno realizzate con condotti rettangolari in lamiera zincata. I condotti saranno in classe 0 di resistenza al fuoco.

Negli attraversamenti di strutture di compartimentazione antincendio verranno riutilizzate le esistenti serrande tagliafuoco.

Impianto termoventilazione cucina

L'impianto di reintegro della cucina comprenderà:

1. condotto di presa aria esterna di reintegro dotato di griglia di aspirazione a semplice ordine di alette fisse antipioggia, con rete antinsetto di protezione interna, prevista lontano da fonti inquinanti
2. unità termoventilante per l'immissione dell'aria esterna all'interno del locale cucina in zona facilmente ispezionabile e manutenibile, comprendente:
 - filtri piani rigenerabili tipo G4 (rif. EN 779);
 - batteria di riscaldamento ad acqua calda;
 - sezione ventilante con motore monofase a 2 velocità;
 - strutture di contenimento in acciaio zincato a doppia parete con interposto isolante termico
3. sistema di termoregolazione per il controllo della temperatura di mandata (vedere schema funzionale) e per il controllo dello sporco dei filtri;
4. quadro elettrico per l'alimentazione dei motori di immissione ed aspirazione e per il collegamento dell'impianto di regolazione
5. condotto di immissione aria trattata ai diffusori di mandata in ambiente;
6. diffusori tipo bocchette per l'immissione dell'aria trattata in ambiente.

E' previsto l'intercollegamento funzionale tra l'impianto di estrazione ed il rispettivo impianto di reintegro.

Impianto di aspirazione cappe

I nuovi impianti di captazione fumane risultano costituiti da:

1. Cappe interamente costruite in acciaio inox dotate di bacinella perimetrale raccogli grasso e sezione filtrante antigrasso dimensionate per una velocità di attraversamento non superiore a 2 mt/sec.
Le cappe risulteranno posizionate ad altezza minima di 195 cm. da terra e di dimensioni tali da debordare di almeno 0,3 m., pari a 0,3h (dove h = distanza del bordo cappa dal piano cottura) da filo banco fornelli.
2. Cassonetto di aspirazione/espulsione da ubicare in ambiente, staffato a soffitto
3. Canalizzazioni di lamiera zincata per il convogliamento dell'aria di aspirazione dalle cappe all'esistente condotto già sfociante in copertura

Canalizzazioni

Le canalizzazioni di mandata e ripresa saranno in lamiera zincata. Quelle veicolanti aria calda, correnti in esterno o in vani non riscaldati, saranno isolate esternamente con gomma o similare avente classe 1 di reazione al fuoco, spessore conforme al D.P.R. 412/93.

Le condotte di aria esterna saranno isolate esternamente per evitare formazione di condensa in inverno. Ogni passaggio di tubi o canali attraverso opere strutturali verrà realizzato interponendo tra i componenti di impianto e le strutture degli adeguati materiali resilienti ed ignifughi. I condotti saranno

ispezionabili in corrispondenza dei fori per i diffusori o mediante sportelli a tenuta per garantire in futuro le previste operazioni di controllo e pulizia interna.

Gli staffaggi di tubi e canali dovranno essere realizzati in maniera tale da evitare assolutamente la trasmissione diretta di vibrazioni meccaniche e soniche degli impianti alle strutture; dovranno essere quindi utilizzati tutti gli accorgimenti necessari ad introdurre una soluzione di continuità di tipo elastico tra strutture e impianti.

Tutte le apparecchiature ed i componenti costituenti le centrali trattamento aria dovranno essere dotati dei necessari profilati unificati in acciaio verniciato a smalto che saranno ancorati ai basamenti di sostegno. Dovranno essere forniti ed installati giunti antivibranti o ammortizzatori da porre sotto le sezioni delle UTA.

Impianto di riscaldamento zona cucina

Per il riscaldamento della cucina si prevede di installare n. 2 ventilconvettori a parete completi di filtro, ventilatore a tre velocità e batteria di scambio termico.

I ventilconvettori saranno collegati idraulicamente alla nuova porzione di rete acqua calda che verrà realizzata nel volume interrato sottostante il piano terra.

Le tubazioni in acciaio nero saranno verniciate con doppio strato di smalto sintetico.

I circuiti dell'acqua calda avranno rivestimento realizzato con guaine elastomeriche sigillate con mastice e nastro adesivo e con finiture in pvc isogenopack nei tratti a vista.

I ventilconvettori saranno predisposti per funzionamento ad acqua refrigerata, pertanto si dovrà già prevedere il collegamento dello scarico della condensa.

Il controllo della temperatura ambiente avverrà attraverso pannello di controllo e regolazione a bordo mobiletto.

Impianto di climatizzazione mensa

Per il riscaldamento ed il ricambio forzata dell'aria nella zona mensa si prevede l'installazione di impianto a tutt'aria con recuperatore di calore predisposto per la climatizzazione estiva.

L'unità di climatizzazione comprenderà:

1. condotto di presa aria esterna di reintegro dotato di griglia di aspirazione a semplice ordine in alette fisse antipioggia, con rete antinsetto di protezione interna, prevista lontano da fonti inquinanti;
2. unità di ventilazione e recupero calore per l'immissione dell'aria esterna e per l'espulsione dell'aria viziata della mensa, da installare in zona facilmente ispezionabile e manutenibile, comprendente:
 - filtri piani rigenerabili tipo G4 (rif. EN 779) sulla ripresa ambiente;
 - recuperatore di calore a flussi incrociati;
 - ventilatore di espulsione portata mc/h 2700 con motore monofase a 3 velocità;
 - filtri piani rigenerabili tipo G4 (rif. EN 779) sull'aspirazione;
 - batteria ad acqua calda o refrigerata;

- ventilatore di mandata portata mc/h 2700 con motore monofase a 3 velocità;
 - strutture di contenimento in acciaio zincato a doppia parete con interposto isolante termico;
3. sistema di termoregolazione per il controllo della temperatura in ambiente con limite minimo di mandata (vedere schema funzionale) e per il controllo dello sporcamento dei filtri;
 4. quadro elettrico per l'alimentazione dei motori di immissione ed aspirazione e per il collegamento dell'impianto di regolazione;
 5. condotte di immissione aria trattata ai diffusori di mandata in ambiente;
 6. diffusori tipo bocchette per l'immissione dell'aria trattata in ambiente del tipo per installazione su canalizzazione circolare, completi di serrandina captatrice;
 7. Griglie per la ripresa dell'aria dall'ambiente;
 8. Condotto di espulsione sino al livello copertura.

Nel periodo invernale si provvederà a trattare termicamente l'aria per immetterla in ambiente alla temperatura di 20-22°C.

Le canalizzazioni di mandata e ripresa aria saranno realizzate con condotti rettangolari e circolari in lamiera zincata. I condotti saranno in classe 0 di resistenza al fuoco.

Negli attraversamenti di strutture di compartimentazione antincendio verranno riutilizzate le esistenti serrande tagliafuoco.

La batteria del recuperatore sarà collegata idraulicamente alla nuova porzione di rete acqua calda che verrà realizzata nel volume interrato sottostante il piano terra.

Le tubazioni in acciaio nero saranno verniciate con doppio strato di smalto sintetico.

I circuiti dell'acqua calda avranno rivestimento realizzato con guaine elastomeriche sigillate con mastice e nastro adesivo e con finiture in pvc isogenopack od in alluminio 6/10 come quelle esistenti nei tratti a vista.

La rete dovrà essere installata con le necessarie pendenze per assicurare lo scarico nei punti bassi e lo sfiato nei punti alti, in tutti i circuiti.

Canalizzazioni

Le canalizzazioni di mandata e ripresa saranno in lamiera zincata. Quelle veicolanti aria calda, correnti in esterno o in vani non riscaldati, saranno isolate esternamente con gomma o similare avente classe 1 di reazione al fuoco, spessore conforme al D.P.R. 412/93.

Ogni passaggio di tubi o canali attraverso opere strutturali verrà realizzato interponendo tra i componenti di impianto e le strutture degli adeguati materiali resilienti ed ignifughi. I condotti saranno ispezionabili in corrispondenza dei fori per i diffusori o mediante sportelli a tenuta per garantire in futuro le previste operazioni di controllo e pulizia interna.

Gli staffaggi di tubi e canali dovranno essere realizzati in maniera tale da evitare assolutamente la trasmissione diretta di vibrazioni meccaniche e soniche degli impianti alle strutture; dovranno essere

quindi utilizzati tutti gli accorgimenti necessari ad introdurre una soluzione di continuità di tipo elastico tra strutture e impianti.

Tutte le apparecchiature ed i componenti costituenti le centrali trattamento aria dovranno essere dotati dei necessari profilati unificati in acciaio verniciato a smalto che saranno ancorati ai basamenti di sostegno. Dovranno essere forniti ed installati giunti antivibranti o ammortizzatori da porre sotto le sezioni del recuperatore.

Impianto idrico sanitario cucina

A partire dal locale di produzione acqua calda sanitaria saranno distribuite le alimentazioni idriche per i nuovi utilizzi di cucina, in particolare:

- linea acqua fredda sanitaria;
- linea acqua calda sanitaria;
- linea ricircolo;

Le linee saranno posate principalmente a soffitto del volume tecnico sottostante il piano terra.

Sono previsti i collegamenti idraulici acqua calda e fredda comprensivi degli allacciamenti a tutte le apparecchiature indicate nelle planimetrie (montaggio e collegamenti finali a carico della Committente).

Per la realizzazione dei vari circuiti idrici sanitari, si utilizzerà tubo multistrato per sanitario.

I circuiti sanitari avranno rivestimento con barriera al vapore, realizzato con guaine elastomeriche sigillate con mastice e nastro adesivo, nello spessore di legge quelle calde, con finiture in pvc isogenopack nei percorsi a vista.

Le valvole di intercettazione dei circuiti secondari di pertinenza della produzione e distribuzione acqua sanitaria, saranno del tipo a sfera con attacchi filettati.

All'interno della centrale a.c.s. si prevedono i seguenti interventi:

- Sostituzione esistente vaso chiuso con modello idoneo per uso sanitari
- Adeguamento e riqualificazione degli isolamenti termici.

Prima della messa in funzione delle tubazioni idrico sanitarie dovrà essere eseguita la disinfezione dei circuiti acqua potabile, secondo le indicazioni della norma UNI 9182, mediante immissione di cloro gassoso o miscela di acqua e cloro gassoso o soluzione di ipoclorito di sodio. Si dovrà procedere infine al risciacquo finale con acqua potabile sino a quando il fluido scaricato non assume le caratteristiche chimiche e batteriologiche dell'acqua di alimentazione.

In sede di avviamento si verificherà la necessità di installare valvola di by-pass per il controllo della durezza dell'acqua fredda agli utilizzi.

Impianti di scarico

Scarichi cucina

I nuovi scarichi della zona cucina verranno collegati alla rete esistente al piano sottostante.

Le tubazioni saranno in polietilene tipo Geberit o similare comprensive di staffaggio, raccordi etc.

Nelle forniture è compreso il ricollegamento delle esistenti griglie di scarico a pavimento.

Dovranno essere altresì predisposti gli scarichi di condensa delle bacinelle dei ventilconvettori e del recuperatore di calore da convogliare a dispersione od in linee acque meteoriche.

Negli eventuali attraversamenti di comparti antincendio o strutture REI si dovranno prevedere gli idonei manicotti tagliafuoco di pari resistenza al fuoco compresi negli importi di appalto.

CALCOLI

CANALIZZAZIONI

Dimensionamento delle canalizzazioni

Il dimensionamento delle condotte veicolanti aria di mandata e di ripresa è stato eseguito con il metodo a perdita di carico costante, assumendo come valori di riferimento:

- canalizzazioni interne $dP_{lin} < 0,5 \text{ Pa/}$
- canalizzazioni esterne $dP_{lin} < 0,8 \text{ Pa/m}$

In ogni caso la velocità dell'aria nei canali interni non supererà il valore di 5 m/s.

Il calcolo finale delle perdite complessive delle condotte è calcolato sommando le perdite di carico per attrito distribuito (lineari) a quelle dovute ad accidentalità presenti nei tratti considerati.

Il calcolo delle perdite di carico lineari avviene dall'espressione della seguente formula:

$$dP_{Lin} = f \times l/d \times 1/2 \sigma \times V^2$$

dove :

f = coefficiente di attrito distribuito calcolato con la formula di Colebrook

l = lunghezza della tubazione in m

d = diametro idraulico in m

σ = massa volumica dell'aria nel canale in Kg/m³

g = accelerazione di gravità in m/s²

V = velocità dell'aria nel canale in m/s

Il calcolo delle perdite di carico accidentali deriva dall'espressione della seguente formula:

$$dP_{acc} = C \times 1/2 \sigma \times V^2$$

dove :

C = coefficiente di perdita localizzata (curve, riduzioni, derivazioni etc.)

σ = massa volumica dell'aria nel canale in Kg/m³

V = velocità dell'aria nel canale in m/s

Risultati

Le portate e prevalenza dei ventilatori di immissioni ed espulsione così calcolate sono riepilogate negli elaborati grafici nelle specifiche degli elaborati di appalto

IMPIANTO DISTRIBUZIONE FLUIDI

Condizioni di calcolo

Il dimensionamento è effettuato tenendo conto delle seguenti condizioni idrauliche:

- Acqua calda disponibile al postriscaldamento: 60/75° C

Le nuove tubazioni acqua calda fluidi sanitari si collegano a reti esistenti predisposte.

Dimensionamento delle reti idroniche

Le tubazioni saranno dimensionate assumendo per esse valori di perdite di carico da 15 ÷ 25 mm c.a. per metro lineare di tubazione rettilinea; per quanto riguarda la velocità dell'acqua nelle stesse si assumono i seguenti valori:

- tubazioni aventi $\varnothing < = 2''$ da 0,6 a 1,2 m/sec.
- tubazioni maggiori $\varnothing 2''$ da 1,2 a 1,7 m/sec.

Il calcolo delle perdite di carico lineari avviene dall'espressione della seguente formula:

$$dP = f \times l/d \times \gamma/2g \times V^2$$

dove:

f = coefficiente di attrito (funzione del numero di Reynolds)

l = lunghezza della tubazione in m

d = diametro interno della tubazione in m

γ = peso specifico del fluido in Kg/m³

g = accelerazione di gravità in m/s²

V = velocità del fluido in m/s

Per le perdite di carico localizzate, quali curve, riduzioni, derivazioni, si è utilizzato il metodo della lunghezza equivalente.

Nel caso di valvole a tre vie, saracinesche, valvole di ritegno, per i quali era conosciuto, si è utilizzata la formula della perdita di carico localizzata a partire dal relativo valore di Kvs (portata in m³/h corrispondente al valore dP=1 Bar).

Per i valori di perdita accidentale delle batterie di scambio termiche si è utilizzato il valore fornito dai costruttori delle macchine.

Risultati

Il risultato delle sezioni delle tubazioni è riportato negli elaborati grafici planimetrici e negli schemi funzionale ed altimetrico.

A margine di ogni sezione calcolata verrà riportata la corrispondente portata idraulica.

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.	Progetto definitivo/esecutivo
Mo7	

Data	Oggetto
aprile 2014	Impianti Meccanici Capitolato Speciale di Appalto

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia	
Progettista : Ing. P.I. Roberto Fenzi	
R.U.P. : dott. Davide Fornalè	

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

- INDICE -

	pag.
CAPITOLO A : SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTI MECCANICI	4
1. Elaborati di progetto	4
2. Avvertenze generali	4
3. Opere, prestazioni, oneri a carico dell'Appaltatore	4
3.1. Fornitura ed installazione degli impianti, materiali ed apparecchiature.	5
3.2. Esecuzione e coordinamento del lavoro.	6
3.3. Disegni costruttivi di montaggio, cataloghi, documentazione tecnica	6
3.4. Prove di materiali, apparecchiature e componenti degli impianti - Campionature	8
3.5. Oneri relativi a pratiche per l'applicazione ed osservanza di norme, certificati ecc.	8
3.6. Oneri relativi alla messa in funzione, messa a punto, conduzione di prova degli impianti.	9
3.7. Messa in funzione, messa a punto, conduzione di prova dell'impianto di condizionamento.	10
3.8. Oneri relativi alla conduzione temporanea degli impianti.	12
3.9. Istruzione al personale della committente.	12
3.10. Oneri relativi alla consegna provvisoria dell'impianto al committente	13
3.11. Oneri di collaudo.	14
3.12. Collaudo impianto di condizionamento	15
3.12.1 Norme di collaudo	15
3.12.2 Modalità di collaudo	15
3.13. Oneri di garanzia	19
3.14. Oneri relativi alla documentazione finale, certificazione ai sensi del D.M. 37/2008 e altre normative vigenti	19
3.15. Manuale di esercizio e manutenzione	19
3.15.1. Generalità	19
3.15.2. Composizione del manuale	20
CAPITOLO B. - SPECIFICHE DEI MATERIALI	22
ART. A003 - Bocchetta di mandata aria in acciaio per canali circolari	22
ART. A004 - Bocchetta di mandata aria in acciaio	22
ART. A005 - Bocchetta di ripresa aria in alluminio	22
ART. A006 - Griglia di presa aria esterna in alluminio	22
ART. A007 – A008 Serranda di taratura ad alette	22
ART. A001 - Canali quadrangolari di distribuzione dell'aria	22
ART. A002 - Canali circolari di distribuzione dell'aria	24
ART. I003 - Isolamento termico canali esterni con lastre elastomeriche	24
ART. T001 -Tubazioni in acciaio nero senza saldatura	24
ART. T002 - Tubazioni multistrato	27
ART. L003 - Valvola sfera in ottone - attacchi filettati	28

ART. L001 - Termometro a quadrante	28
ART. L002 - Manometro a quadrante	28
ART. I001 - Isolamento tubazioni con guaina flessibile	28
ART. I002 - Finitura esterna tubazioni isolate con pvc	29
ART. M001 - Uta orizzontale a sezioni componibili – espulsione/immissione	29
ART. M002 Regolazione recuperatore di calore – mensa	29
ART. M003 - Termoventilante – cucina	30
ART. M004 - Cassonetto di estrazione - cappe cucina	30
ART. M005 Regolazione termoventilante+estrattore - cucina	31
ART. M006 Cappa di aspirazione	31
ART. M007 Ventilconvettore a pavimento	31
ART. T003 – Tubazioni di scarico in Pead	32
ART. W004 – Collaudi in corso di realizzazione delle opere	32
ART. W005 – Esecuzione delle operazioni finali di start-up	32
ART. W006 – Manuali operativi e di manutenzione	32
ART. W007 – Training del personale	32
ART. W008 – Assistenza ai collaudi funzionali	32
CAPITOLO C - SCHEDE DI TARATURA	33
Scheda dati commessa	33
Elenco strumenti utilizzati	34
Elettropompe	35
Scambiatori di calore	36
Unità termoventilante	37
Ventilatori	38
Filtri	39
Recuperatore di calore aria/aria	40
Batteria di raffreddamento acqua/aria	41
Batteria di riscaldamento acqua/aria	42
Diffusori/bocchette di mandata	43
Stazioni di misura (fattore di protezione)	43
Portata aria canali rettangolari	45
Portata aria canali circolari	46
Portata aria canali ovali	47
Stazioni di misura portata aria	48
Portata aria nei condotti	49
Rilievi di temperatura ambiente	50
Prova di tenuta condotti aria	51
Bilanciamento reti acqua	52

Miscela aria esterna e aria di ricircolo	53
Accoppiamento motore-ventilatore	54
Livello di pressione sonora	55
Taratura regolatori	56
Taratura regolatori per terminali	57
Motori elettrici	58
CAPITOLO D - ELENCO MARCHE MATERIALI	59

CAPITOLO A : SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTI MECCANICI

1. Elaborati di progetto

Il presente volume, denominato SPECIFICHE TECNICHE PRESTAZIONALI IMPIANTI MECCANICI " è parte integrante del " Capitolato generale d'appalto ".
In caso di discordanza tra i Capitolati ed il presente elaborato vale la soluzione più conveniente per la Stazione Appaltante e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva per le quali il lavoro è stato progettato.

2. Avvertenze generali

Eventuali clausole e condizioni introdotte dall'Appaltatore nella sua offerta e nella conferma d'ordine in contrasto con il presente elaborato si intendono automaticamente annullate.

L'Appaltatore dovrà attenersi a quanto prescritto nel presente elaborato ed in quello relativo alle Norme Generali, ai Disegni ed alle prescrizioni della D.L. in tutte le fasi dell'esecuzione del progetto.

La presentazione dell'offerta da parte dell'Appaltatore implica completa accettazione di quanto indicato nei disegni e nei Capitolati.

Non saranno quindi prese in considerazione proposte di modifiche o di varianti di prezzo a Contratto avvenuto motivate da una errata o inadeguata interpretazione degli elaborati.
L'Appaltatore s'impegna cioè formalmente ad accettare per definitiva l'interpretazione della D.L.

L'Appaltatore è responsabile di segnalare per iscritto al Progettista le eventuali osservazioni che ritiene opportuno per una completa identificazione di tutti i componenti e sistemi degli impianti di sua competenza.

L'Appaltatore non potrà quindi in nessun modo avanzare riserve sul funzionamento e prestazioni degli impianti.

Il referente dell'Appaltatore nel corso dei lavori è la D.L.

Sarà compito della D.L. sentire il parere del Progettista per i problemi riguardanti i disegni costruttivi di montaggio, le approvazioni tecniche, le campionature, le marche ed i modelli delle apparecchiature e dei sistemi, eventuali proposte tecniche in generale.

Per limitare i disagi alla attività ospedaliera funzionante durante il cantiere, le lavorazioni dovranno essere eseguite nei tempi e nei modi concordati con la D.L. ed i responsabili del servizio sanitario .
Nell'offerta sono compresi gli oneri per lavorazioni eseguite durante giorni prefestivi, festivi, orari notturni senza costi aggiuntivi per la stazione appaltante.

3. Opere, prestazioni, oneri a carico dell'Appaltatore

Sono di seguito elencate le opere, prestazioni ed oneri a totale carico dell'Appaltatore fermo restando quanto precisato nel paragrafo precedente.

- Fornitura ed installazione impianti, materiali, apparecchiature.
- Esecuzione e coordinamento del lavoro.
- Disegni costruttivi di montaggio, cataloghi e documentazione tecnica.
- Completamenti della progettazione, consegna di dati da parte dell'Appaltatore.

- Definizione interferenze con le strutture ed opere murarie.
- Prove di materiali ed apparecchiature componenti gli impianti, campionature.
- Oneri relativi alla realizzazione delle opere in sicurezza secondo quanto prescritto dal D.Lgs 81/2008.
- Oneri relativi agli smantellamenti quali smaltimento di materiali e rifiuti normali e/o speciali in discariche autorizzate.
- Oneri relativi a pratiche per l'applicazione ed osservanza di norme, certificati ecc.
- Oneri relativi alla messa in funzione, messa a punto, conduzione di prova dell'impianto
- Oneri relativi alla conduzione temporanea degli impianti.
- Istruzione al personale del Committente
- Oneri relativi alla consegna dell'impianto.
- Oneri di collaudo.
- Oneri di garanzia.
- Oneri relativi alla documentazione finale, disegni as built, manuali, prescrizioni per il funzionamento, certificazione ai sensi delle normative vigenti.

3.1. Fornitura ed installazione degli impianti, materiali ed apparecchiature.

L'Appaltatore dovrà fornire ed installare a regola d'arte tutte le apparecchiature ed i materiali necessari affinché gli impianti richiesti siano perfettamente installati e funzionanti nel loro insieme e nelle singole parti.

Si intendono incluse tutte le opere, materiali, apparecchiature indicate e descritte negli elaborati di progetto (Disegni e Disciplinare Tecnico D'appalto) ed inoltre tutto quanto necessario per una perfetta esecuzione e funzionamento degli impianti stessi, anche se non specificatamente indicato negli elaborati di progetto.

Si intendono, ovviamente inclusi tutti gli oneri relativi alla fornitura, all'installazione (ad es. spese di trasporto, oneri doganali ecc.) ed alla messa a punto degli impianti.

L'Appaltatore dovrà installare ed utilizzare solo materiali di ottima qualità, di primarie marche e che offrano le più ampie garanzie per quanto riguarda le prestazioni e la durata.

Per i materiali ed apparecchiature descritti negli elaborati senza riferimento ad una marca, modello, tipo precisi, l'Appaltatore dovrà sottoporre alla Direzione Lavori almeno tre alternative di modelli e marche con tutti i dati relativi, atti ad una non equivoca individuazione.

Qualora richiesto dalla Direzione Lavori, saranno fornite anche campionature, e saranno effettuate prove a carico dell'Appaltatore.

La Direzione Lavori a suo inappellabile giudizio, opererà la scelta che l'Appaltatore s'impegna ad accettare.

Qualora la Direzione Lavori giudichi, a suo inappellabile giudizio che i modelli e le marche sottoposte dall'Appaltatore non rispondano alla descrizione ed alle caratteristiche indicate negli elaborati, l'Appaltatore s'impegna a presentare altre alternative fino alla approvazione definitiva della Direzione Lavori.

La Direzione Lavori a suo insindacabile giudizio, opererà la scelta (approvazione) che l'Appaltatore si impegna ad accettare.

3.2. Esecuzione e coordinamento del lavoro.

L'Appaltatore dovrà designare un proprio tecnico qualificato come responsabile del progetto, dimostrandone l'idoneità.

L'Appaltatore dovrà designare un proprio dipendente qualificato come responsabile del cantiere.

Tale designazione sarà sottoposta per approvazione alla D.L.

Qualora la D.L. giudichi, a suo insindacabile giudizio, anche durante il corso dei lavori, che un responsabile di cantiere non dia sufficienti garanzie, potrà chiederne la sostituzione.

L'Appaltatore dovrà sempre essere perfettamente al corrente di tutte le esigenze e caratteristiche degli impianti di sua competenza, sarà responsabile del controllo di tutti i dettagli degli stessi e dovrà segnalare tempestivamente alla D.L. eventuali osservazioni od inconvenienti.

L'Appaltatore sarà responsabile dell'esecuzione e continuità dei lavori di sua competenza e dello approvvigionamento in tempo utile di tutti i materiali.

Gli oneri derivanti da inconvenienti dovuti alla mancata osservanza di quanto sopra detto, saranno ritenuti a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà compilare e tenere costantemente aggiornato in cantiere ed a disposizione della D.L. un "Giornale dei Lavori", sul quale dovranno comparire:

- lo stato d'avanzamento dei lavori (compilato settimanalmente)
- le maestranze presenti in cantiere (compilato giornalmente)

La D.L. avrà la facoltà di controllare il giornale stesso e di aggiungere le note ed i componenti che riterrà opportuno.

L'Appaltatore dovrà compilare e tenere costantemente aggiornato ed a disposizione della D.L.:

- Registro Contabilità Lavori Aggiuntivi, a forfait o in economia, dove verranno accuratamente specificati ed elencati eventuali lavori di questo tipo.
Questi lavori dovranno in ogni caso essere richiesti e concordati per iscritto dalla D.L. e con la D.L., prima dell'esecuzione.
In difetto di ciò gli importi dei lavori non saranno riconosciuti.
Nello stesso Registro od in Registro separato saranno specificati ed elencati eventuali lavori in deduzione.
Queste deduzioni dovranno essere richieste per iscritto dalla D.L. e concordati per iscritto con la D.L.
- Registro Contabilità Situazione Pagamenti secondo lo stato di avanzamento dei lavori.

3.3. Disegni costruttivi di montaggio, cataloghi, documentazione tecnica

Disegni costruttivi di montaggio.

- Per disegni costruttivi di montaggio si intendono quei disegni degli impianti e delle apparecchiature contenenti tutti i dettagli e particolari necessari per la costruzione ed assemblaggio degli impianti e delle apparecchiature e per la loro installazione eseguiti dall'Appaltatore sulla base degli elaborati di progetto.

- L'Appaltatore dovrà eseguire i disegni costruttivi di montaggio per gli impianti di sua competenza, secondo le modalità stabilite dalla D.L.
- I disegni costruttivi di montaggio dovranno comunque riportare gli elementi di cui al progetto esecutivo intregati dalle specifiche e dettagli come appresso dettagliato.

L'Appaltatore dovrà, in ogni caso eseguire tutti i disegni di montaggio necessari per una perfetta esecuzione degli impianti anche se non specificatamente richiesti dalla D.L.

- I disegni costruttivi di montaggio dovranno essere sottoposti per approvazione alla D.L. la quale indicherà i propri commenti e preciserà le eventuali modifiche da apportare.

L'Appaltatore dovrà presentare i disegni corretti ed aggiornati.

- Tutti i disegni costruttivi di montaggio dovranno essere accuratamente elencati, numerati e datati; precise e senza possibilità di equivoco dovranno essere le indicazioni in essi contenute.
- I disegni costruttivi di montaggio dovranno essere preparati in tempo utile perché l'approvazione sia data prima dell'inizio dei lavori relativi ed in tempo utile per l'approvvigionamento dei materiali e delle apparecchiature.

L'Appaltatore sarà tassativamente responsabile di questo.

- Si precisa che l'approvazione data dalla D.L. significa controllo che i disegni stessi sono conformi al progetto ed approvazione all'insieme dei disegni stessi e non ad ogni singolo dato e dimensionamento indicato.

L'Appaltatore, cioè, rimarrà interamente responsabile di tutti i dati indicati sui disegni e del successivo funzionamento degli impianti relativi.

in particolare l'Appaltatore dovrà fornire:

- Particolari di fissaggi ed ancoraggi
- Particolari isolamenti.
- Particolari costruttivi delle tubazioni, canali dell'aria, ecc.
- Particolari costruttivi di installazione quali: diffusori, bocchette, ecc.
- Disegni costruttivi di tutte le apparecchiature
- Disegni di assieme, con piante e sezioni delle centrali e sottocentrali
- Schemi funzionali di tutte le centrali, sottocentrali e parti dell'impianto
- Schemi elettrici funzionali delle apparecchiature e/o quadri di competenza
- Schemi funzionali e di collegamento del sistema di regolazione e supervisione
- Tabelle indicanti tutte le caratteristiche delle singole apparecchiature
- Disegni di montaggio relativi al sistema di regolazione e supervisione indicanti i percorsi, i conduttori, i concentratori, le schede, le apparecchiature di regolazione, gli elementi in campo, ecc.
- Disegni di montaggio con percorsi esecutivi, posizione esecutiva e relativi dimensionamenti quali: tubazioni, canali dell'aria, diffusori, bocchette, serrande di taratura, serrande tagliafuoco, valvolame, apparecchiature, ecc.

Dovranno essere pure indicate le portate d'aria di progetto di tutti i diffusori, bocchette, griglie di presa d'aria esterna e di espulsione, ecc.

Nota: Detti disegni di montaggio, opportunamente aggiornati, potranno poi essere utilizzati come disegni "as built".

Cataloghi, specifiche tecniche di materiali, apparecchiature, sistemi.

- L'Appaltatore dovrà fornire in tempo utile e comunque in coordinamento con i disegni di montaggio i cataloghi e le specifiche tecniche di tutte le apparecchiature e componenti, sistemi da installare, dove saranno chiaramente indicate tutte le caratteristiche dimensionali, costruttive e funzionali, eventuali certificati di prove e omologazioni, nonché le precisazioni dei costruttori, rappresentanti ecc. della apparecchiature e/o materiali.

Documentazioni varie

- * Certificati di omologazione di tutti i componenti.
- * Certificati di approvazione dei vasi di espansione, serbatoi, ecc.

Nota: Dovranno essere coordinati gli impianti meccanici con quelli elettrici definire il sistema di concentrazione e di interfaccia con il sistema di regolazione e supervisione impianti.

3.4. Prove di materiali, apparecchiature e componenti degli impianti - Campionature

Prove di materiali, apparecchiature e componenti degli impianti.

L'Appaltatore dovrà eseguire prove di materiali, apparecchiature o componenti di impianto quando ciò sia richiesto dalla D.L. e con le modalità con la stessa concordata e dovrà comunicare per iscritto i risultati per approvazione.

Le prove di cui sopra saranno richieste soprattutto nel caso di apparecchiature e materiali con insufficienti documentazioni del costruttore o del fornitore, o per soluzioni ed applicazioni di apparecchiature, materiali e componenti di impianto per le quali si ritiene necessaria una verifica di funzionamento prima della approvazione all'installazione. Le prove saranno eseguite in cantiere od in altra sede secondo quanto concordato. L'Appaltatore potrà avvalersi di istituti esterni, per l'esecuzione delle prove previa approvazione della D.L.

Campionature

L'Appaltatore dovrà fornire, su richiesta della D.L. e con le modalità con la stessa concordate, campionature di materiali di apparecchiature e/o modalità di esecuzione e di costruzione di componenti degli impianti. Le campionature dovranno essere chiaramente elencate e contrassegnate in modo che l'approvazione sia data senza possibilità di equivoci. Qualora le campionature sottoposte alla D.L. non siano da questa approvate, l'Appaltatore dovrà sottoporne altre fino alla avvenuta approvazione.

3.5. Oneri relativi a pratiche per l'applicazione ed osservanza di norme, certificati ecc.

Gli impianti installati, i materiali ed apparecchiature, dovranno tassativamente essere in conformità con le leggi e tutte le normative vigenti (ISPESL, D.P.R., Norme C.E.I., VV.F, UNI ecc.).
L'Appaltatore sarà:

- responsabile della verifica e del controllo di ciò e sarà sua responsabilità segnalare tempestivamente e per iscritto alla D.L. qualsiasi eventuali difformità degli elaborati di progetto dalle suddette leggi e normative.
- di segnalare tempestivamente e per iscritto alla D.L. eventuali modifiche alle Normative e leggi vigenti che si verificassero in corso d'opera; e dell'adeguamento degli impianti alle stesse senza ulteriori addebiti per il Committente.

Saranno a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri derivanti da eventuali, permessi, ispezioni, certificati, collaudi da parte di Autorità, Società, Enti competenti, necessari per la installazione ed esecuzione a regola d'arte ed in accordo con Norme e Leggi degli impianti.

L'Appaltatore è responsabile dell'ottenimento in tempo utile di detti certificati, collaudi ecc., così da non causare ritardi nell'esecuzione e nella consegna degli impianti.

Si intendono comprese la compilazione e preparazione delle pratiche necessarie per gli allacciamenti alle Società od Enti distributori di energia e di quelle per l'approvazione di parte di impianti da parte delle Autorità competenti.

Qualora le condizioni richieste dalle Autorità, dalle Società, o Enti siano meno restrittive delle condizioni indicate nel presente Capitolato, dovranno essere osservate queste ultime.

3.6. Oneri relativi alla messa in funzione, messa a punto, conduzione di prova degli impianti.

Completata l'installazione degli impianti l'Appaltatore dovrà mettere in funzione gli impianti per provarli ed eseguirne la messa a punto, fintantoché essi forniscano in modo perfetto le prestazioni previste e richieste, e siano pronti per essere sottoposti a collaudo.

Dette attività dovranno essere effettuate su tutte le singole parti e componenti degli impianti, nessuna esclusa, e sugli impianti nel loro complesso e si protrarranno per tutto il tempo necessario ad una messa a punto rigorosa e completa.

La messa in funzione, le prove e la messa a punto degli impianti sono attività strettamente legate e conseguenti da un punto di vista funzionale.

- La messa in funzione e la prova degli impianti hanno lo scopo di verificare che gli impianti non abbiano anomalie e possano essere fatti funzionare per la messa a punto necessaria..
- La messa a punto ha lo scopo di verificare che gli impianti nel loro insieme ed in tutte le loro parti diano le prestazioni previste nel progetto, nelle diverse condizioni di funzionamento.

Durante le attività di prova e di messa a punto, gli impianti saranno condotti e gestiti dall'Appaltatore sotto la sua responsabilità.

Tale conduzione si effettuerà nei giorni feriali e, se necessario, anche nei giorni festivi e nelle ore serali, ed in ogni caso in modo da consentire in modo completo ed esauriente il funzionamento finale.

L'Appaltatore dovrà garantire la presenza del proprio personale tecnico necessario per la conduzione, le prove e la messa a punto, nonché l'intervento di specialisti esterni per sistemi ed apparecchiature particolari (es. sistema di regolazione, eventuali sistema di supervisione, impianto antincendio, innaffiamento, ecc.).

L'Appaltatore dovrà compilare delle tabelle con i dati rilevati durante le prove, da consegnare alla D.L. e/o Collaudatore.

Tutti gli oneri della messa in funzione, conduzione di prova e messa a punto (tecnici, specialisti, interventi, sostituzioni di materiale ed apparecchiature, lubrificanti ecc.) saranno a carico dell'Appaltatore, escluse le spese per l'energia elettrica, l'acqua, il combustibile, i condizionanti trattamento acque.

Tutte le attività di messa in funzione, messa a punto, conduzione di prova dovranno essere programmate e dovranno essere chiari e concordati i relativi periodi di intervento.

Le attività di cui sopra presuppongono uno stretto coordinamento con la committente e con eventuali Appaltatori di altri impianti, in particolare per le parti ed attività di loro responsabilità e competenza interessanti gli impianti di condizionamento in prova.

In particolare, ma non esclusivamente:

- con l'Appaltatore dell'impianto elettrico dovrà essere verificato che vi sia tensione in rete, e verificato che i collegamenti siano corretti e che gli assorbimenti nelle linee, le caratteristiche delle protezioni, le sequenze siano corrette ed adeguate per il funzionamento in sicurezza dell'impianto.
- con la Committente con gli Appaltatori di tutti gli impianti dovrà essere concordato e verificato che: lo svolgimento delle attività di prova e messa a punto dei vari impianti avvenga in modo coordinato e compatibile, e nel rispetto delle norme e degli opportuni criteri di sicurezza per le persone e per gli impianti.

Le apparecchiature con memoria elettronica possono essere soggette, in presenza di irregolarità di alimentazione elettrica tipiche del periodo di prova e messa a punto, alla cancellazione dei dati di funzionamento impostati.

L'Appaltatore dovrà provvedere a proprio carico, senza ulteriori oneri per il Committente, agli interventi eventualmente necessari per la riprogrammazione delle apparecchiature stesse di propria competenza.

3.7. Messa in funzione, messa a punto, conduzione di prova dell'impianto di condizionamento.

Dovranno essere eseguite tutte quelle operazioni atte a rendere l'impianto perfettamente funzionante, compreso il bilanciamento dei circuiti dell'acqua, il bilanciamento delle distribuzioni dell'aria e relativa taratura, la taratura delle regolazioni ecc., con il funzionamento delle apparecchiature alle condizioni previste.

Per le modalità di equilibratura e bilanciamento - TAB - Testing Adjusting and Balancing - si farà riferimento alle norme ASHRAE, SMACNA, AABC (U.S.A.), alla letteratura dell'AICARR Italiana (misure, bilanciamento e collaudo dei circuiti aria e acqua nei sistemi di climatizzazione).

Le operazioni di messa in funzione ed equilibratura degli impianti si possono considerare concluse nel momento in cui lo scarto tra i dati di progetto e quelli rilevati siano inferiori e/o uguali alle tolleranze previste nelle specifiche contrattuali o nelle norme standard di riferimento.

Al termine delle fasi di bilanciatura dovrà essere predisposto manuale di bilanciatura. Esso deve essere organizzato in maniera da consentire una agevole consultazione e deve contenere tutte le informazioni relative alle operazioni di TAB ed in particolare:

- un indice degli elaborati ed un elenco dei disegni allegati;
- una relazione tecnica illustrativa di tutti gli impianti, preparata dal progettista ed approvata dal tecnico del TAB;
- la raccolta dei disegni (come costruito) utilizzati per le operazioni di bilanciamento;
- la lista del personale che ha eseguito il TAB;
- la raccolta delle "check lists" (lista dei controlli);
- la raccolta dei "test reports" (fogli di collaudo);
- la raccolta dei fogli tecnici dei componenti;
- una relazione sulle operazioni di TAB e sulle procedure impiegate;
- una relazione finale con riepilogo dei risultati raggiunti.

Il manuale dovrà essere sottoposto alla D.L. per approvazione nella prima stesura con tutti i dati di progetto (progetto esecutivo dell'impresa che può non coincidere con il progetto della gara d'appalto),

tabelle, procedure ecc. Devono anche essere previste le operazioni (tabelle procedure ecc.) per le equilibrature successive invernali e/o estive.

Tutti gli strumenti utilizzati saranno a carico dell'appaltatore e dovranno avere il certificato di taratura emesso da laboratori riconosciuti, con data non inferiore a sei mesi dall'utilizzo per le prove.

Tutte le valvole di bilanciamento e serrande di taratura dovranno essere equipaggiate di una targhetta metallica con inciso il numero di identificazione riferito allo schema funzionale e la posizione di taratura (per le valvole il numero di apertura e per le serrande il numero di posizione settore).

In generale le operazioni previste anche in corso d'opera sono deducibili dalle norme UNI specifiche e principalmente:

Pulizia tubazioni

Pulizia delle tubazioni che saranno soffiate o lavate allo scopo di eliminare grasso, corpi estranei ecc. Tale operazione dovrà durare per un periodo sufficiente per garantire che tutto il sistema sia pulito.

Prova idraulica

Prova idraulica a freddo delle tubazioni ad una pressione pari ad una volta e mezzo quelle di esercizio, per una durata di circa 6 ore. Per le tubazioni che corrono in cavedi chiusi od in tracce, le prove dovranno essere eseguite prima della chiusura.

E' inteso che le prove saranno eseguite prima della posa dell'eventuale isolamento.

Per gli impianti ad acqua calda le tubazioni saranno provate alle condizioni previste di esercizio, onde constatare le condizioni di temperatura ed eventualmente di portata in vari circuiti ed agli apparecchi utilizzatori e verificare che non ci siano dilatazioni permanenti e la sufficienza ed efficienza dei vasi d'espansione.

Per gli impianti ad acqua refrigerata le tubazioni saranno provate alle condizioni previste di esercizio onde constatare le condizioni di temperatura ed eventualmente di portata dei vari circuiti ed agli apparecchi utilizzatori.

La D.L. potrà, in corso d'opera, richiedere che le suddette prove di tenuta delle distribuzioni acqua ed aria, siano eseguite per zone, per singoli piani o per gruppi di piano

Unità trattamento aria

I gruppi condizionatori, termoventilatori ed i ventilatori dovranno essere fatti funzionare per un periodo sufficiente onde consentire il bilanciamento dell'impianto, e l'eliminazione di sporcizia e polvere all'interno dei canali e delle apparecchiature.

Per questo periodo saranno impiegati filtri provvisori che si intendono a carico dell'Appaltatore. Tale operazione avverrà generalmente prima della posa di diffusori e bocchette.

Le distribuzioni dell'aria saranno provate onde verificare la tenuta delle stesse, le condizioni termoigrometriche e le portate.

Saranno verificate le portate dei canali, delle bocchette di mandata, di ripresa e dei diffusori.

Saranno rilevate la temperatura, la velocità, l'umidità relativa dell'aria e la rumorosità negli ambienti e saranno effettuate le tarature conseguenti.

Dovranno essere forniti i valori di assorbimento dei motori elettrici.

- * collegamenti dei circuiti fluidi
- * senso di rotazione dei motori elettrici
- * funzionamento di tutte le apparecchiature

Impianti di regolazione

Per gli impianti di regolazione si dovrà provvedere alla taratura per tutto il periodo necessario.

L'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L., prima dell'inizio del collaudo da parte del collaudatore, un rapporto dettagliato indicante i valori di taratura, le condizioni termoigrometriche rilevate, le portate dell'aria di progetto e rilevate, le velocità dell'aria rilevate, i livelli di rumorosità rilevati, richiesti dalla D.L..

Le verifiche da eseguire anche in corso d'opera saranno riportate su apposite tabelle compilate dall'appaltatore, firmate dall'operatore che ha eseguito le prove e controfirmate dalla D.L.

Le operazioni di TAB e fac-simile di tabelle di misura e taratura sono elencate nel Capitolo C "Schede di taratura"

3.8. Oneri relativi alla conduzione temporanea degli impianti.

Per conduzione temporanea si intende una conduzione degli impianti limitata nel tempo ed avente una durata concordata con il Committente, durante la quale l'Appaltatore si assume l'onere della conduzione degli impianti secondo le modalità concordate garantendo la presenza di proprio personale di conduzione e manutenzione e l'eventuale intervento di specialisti.

La conduzione temporanea avrà generalmente inizio dopo il completamento della messa a punto dell'impianto.

La data di inizio e di termine saranno indicate in un verbale tra le parti.

Nel caso che gli impianti abbiano periodi di messa a punto stagionali, la conduzione provvisoria potrà avere inizio prima del completamento definitivo della messa a punto (cioè nella seconda stagione).

In questo caso dovranno essere chiaramente precisati l'inizio ed il termine delle conduzioni, in modo che non ci sia confusione sui ruoli e sulle responsabilità.

3.9. Istruzione al personale della committente.

L'Appaltatore dovrà fornire al Committente e alle persone da esso indicate tutte le informazioni ed istruzioni necessarie per una corretta gestione, conduzione, manutenzione degli impianti e dovrà assicurare la presenza, dove necessaria, di specialisti delle singole apparecchiature e componenti.

Il periodo durante il quale avverrà questa istruzione non sarà inferiore a 5 giorni lavorativi per ciascuna stagione.

Se gli impianti hanno caratteristiche di funzionamento stagionale differenti, l'istruzione dovrà avvenire separatamente per le diverse stagioni.

Il periodo di istruzione potrà, purché vi sia accordo con il Committente, essere contemporaneo alla conduzione temporanea dagli impianti.

Le date di inizio e termine del o dei periodi di istruzione dovranno essere concordate, verbalizzate e controfirmate dal Committente, Appaltatore, D.L.

Le istruzioni al Personale consisteranno in tutto quanto necessario allo scopo ed in particolare ma non esclusivamente in:

- Istruzioni sulle caratteristiche dell'Impianto, in generale, sulle distribuzioni, sulle posizioni delle apparecchiature, dei quadri, e sulle caratteristiche di funzionamento.

- Istruzioni sul funzionamento delle singole apparecchiature, con particolare riferimento ai quadri installati a bordo macchina.
- Istruzioni sul Sistema di regolazione e supervisione, che consentano all'operatore di consultare i valori rilevati dal Sistema, di consultare e modificare i set-points, di intervenire correttamente in caso di allarmi o di malfunzionamento sia mediante il terminale operatore che mediante il Personal computer del Sistema.
- Istruzione di base per l'uso corretto del Personal computer del sistema di supervisione per quanto riguarda:
 - * registrazione di valori a scelta
 - * salvataggi dei dati registrati
 - * elaborazioni statistiche dei dati storici registrati
- Istruzioni sugli interventi manutentivi delle singole apparecchiature.

3.10. Oneri relativi alla consegna provvisoria dell'impianto al committente

Per "Consegna provvisoria dell'impianto" si intende che l'impianto viene consegnato dall'Appaltatore al Committente, rimanendo comunque totale la responsabilità dell'Appaltatore per quanto riguarda gli oneri di garanzia e gli interventi conseguenti ad operazioni di messa a punto e di collaudo se le stesse sono effettuate dopo la consegna.

La consegna può avvenire:

- a completamento di piani o parti finite di impianto allorché l'intera opera non sia completata e necessiti comunque l'attivazione parziale del reparto;
- a completamento della messa in funzione e della messa a punto definitiva dell'impianto, a collaudo non ancora eseguito o completato;
- a completamento della messa in funzione e della messa a punto per la prima stagione incontrata, se l'impianto ha caratteristiche di funzionamento stagionali differenti (rimane quindi da effettuare la messa a punto per le altre stagioni).

L'Appaltatore si impegna a:

- * fornire il personale tecnico, l'assistenza, i materiali necessari per le operazioni di messa a punto relative alle stagioni non ancora verificate;
- * coordinare con le esigenze gestionali del Committente la conduzione dell'impianto in questo periodo di messa a punto e di prove;
- * completare l'istruzione del personale del Committente per la gestione, conduzione e manutenzione dell'impianto relative alle rimanenti stagioni.

Le caratteristiche e le modalità della consegna dovranno essere chiaramente concordate preferibilmente nel Contratto e comunque, se ciò non fosse possibile, in tempo utile per uno svolgimento funzionale e programmato delle operazioni, ed in modo tale che non vi siano dubbi sulle rispettive responsabilità.

La consegna presuppone comunque da parte dell'Appaltatore l'avvenuta fornitura di quanto segue:

- Istruzione alla conduzione dell'impianto al personale indicato dal Committente, almeno per quanto riguarda il funzionamento nella stagione corrente.

- Una serie definitiva di disegni su supporti magnetici elaborati con programma AutoCad e tre serie di copie degli impianti "as built" cioè come risultano all'atto della consegna e quindi aggiornati con tutte le eventuali modifiche intercorse in corso d'opera, rispetto al progetto iniziale. Potranno essere utilizzati i disegni di montaggio ed i disegni di progetto eventualmente modificati ed aggiornati. Tutti i disegni dovranno essere elencati e numerati precisamente in modo da costituire una serie omogenea.

- cataloghi e monografie con le caratteristiche delle apparecchiature, sistemi utilizzati.

- I certificati di collaudo di quelle apparecchiature o parti di impianto che richiedano il collaudo da parte delle Autorità od Enti Competenti.

- Un fascicolo fornito di indice di riferimento, comprendente:

- * caratteristiche di funzionamento degli impianti e delle singole apparecchiature;
 - * per ogni apparecchiatura dovrà essere indicato con precisione il modello, il costruttore il fornitore;
 - * schemi di regolazione con relative descrizioni dettagliate;
 - * istruzioni per il normale esercizio dell'impianto e delle singole apparecchiature con indicazione delle sequenze e degli assetti di funzionamento previsti, dei parametri da controllare, delle misure da attuare in caso di segnalazioni di allarme o anomalie e del verificarsi di guasti;
 - * istruzioni relative alla manutenzione degli impianti e delle singole apparecchiature, con indicazione delle operazioni di verifica, di manutenzione, di sostituzione da effettuare sull'impianto, comprese macchine ed apparecchiature e delle relative scadenze. Saranno descritte le operazioni da effettuare, precisando l'attrezzatura necessaria.
 - * elenco dei pezzi di ricambio forniti (se inclusi nelle forniture), elenco dei pezzi di ricambio suggeriti per la manutenzione con indicazione dei quantitativi necessari a magazzino.
- Pannelli indicanti gli schemi funzionali delle singole centrali e sottocentrali tecnologiche, protetti con vetro ed incorniciati, che dovranno essere appesi nei locali relativi.
- Pannello indicante lo schema funzionale dell'impianto, protetto con vetro ed incorniciato.
- Pannelli indicanti la simbologia delle tubazioni, apparecchiature ecc., protetti con vetro ed incorniciati.

A completamento della consegna sarà compilato un "Verbale di consegna" che dovrà essere controfirmato dal Committente, dalla D.L. e dall'Appaltatore.

La data del verbale servirà come data di riferimento per le scadenze di Collaudo e di garanzia.

3.11. Oneri di collaudo.

Il collaudo degli impianti si svolgerà secondo le modalità sotto indicate.

La richiesta di collaudo dovrà essere presentata per iscritto alla D.L.

Le date e le modalità di esecuzione dovranno essere concordate.

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione il proprio personale competente per tutto il periodo relativo alle operazioni di collaudo.

L'Appaltatore, dovrà mettere a disposizione gli strumenti necessari per le misurazioni ed i rilevamenti del collaudo, richiesti dal Collaudatore.

Prima dell'inizio del collaudo da parte del collaudatore, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. un rapporto dettagliato indicante i valori di taratura, le condizioni termoigrometriche rilevate, le portate dell'aria di progetto e rilevate, le velocità dell'aria rilevate, i livelli di rumorosità rilevati in fase di messa a punto.

3.12. Collaudo impianto di condizionamento

3.12.1 Norme di collaudo

Una volta completati, da parte dell'Appaltatore, gli interventi e misurazioni di cui sopra, si procederà al collaudo che avrà lo scopo di accertare il perfetto funzionamento dell'impianto, la rispondenza a quanto prescritto e alle norme vigenti .

Per i collaudi varranno le Norme UNI specifiche per gli impianti di climatizzazione, in particolare UNI 10339, UNI 5364 e s.a. .

Il collaudo degli impianti si svolgerà secondo le modalità sotto indicate al successivo punto, comunque dopo che l'impianto è stato messo in funzione e provato come sopra descritto. Le date e le modalità di esecuzione dovranno essere concordate.

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione il proprio personale competente per tutto il periodo relativo alle operazioni di collaudo.

L'Appaltatore, dovrà mettere a disposizione gli strumenti necessari per le misurazioni ed i rilevamenti del collaudo, richiesti dal Collaudatore.

Ove ci siano impianti di condizionamento od a funzionamento stagionale si procederà ad un collaudo estivo ed ad un collaudo invernale da eseguirsi:

Collaudo invernale

Il collaudo invernale avrà luogo entro la prima stagione invernale corrente successiva all'accettazione dell'impianto, ed alle operazioni preliminari sopra indicate, in un periodo generalmente corrente tra il 10 dicembre ed il 28 febbraio.

La data di inizio del collaudo dovrà essere successiva di almeno 2 mesi al completamento dell'edificio.

3.12.2 Modalità di collaudo

In generale le operazioni di collaudo comprenderanno le seguenti verifiche .

Controllo preliminare

Il controllo preliminare di tipo sostanzialmente visivo deve assicurare che il montaggio delle diverse parti dell'impianto sia stato perfettamente eseguito a regola d'arte, che la tenuta dei collegamenti fra apparecchi e tubazioni sia perfetta e che l'insieme sia corrispondente alle prescrizioni di capitolato.

Prove e verifiche in corso d'opera

Sono le prove e verifiche da effettuare su materiali e parti di impianto non più accessibili una volta completati i lavori senza interventi di carattere distruttivo.

Prove idrauliche e prove di tenuta

Le prove idrauliche e le prove di tenuta devono essere effettuate come segue.

Tubazioni

- Le tubazioni, al termine del montaggio, e prima del completamento delle opere murarie nonché dell'esecuzione dei rivestimenti coibenti, devono essere sottoposte a prova di pressione idraulica la pressione di prova deve essere 1,5 volte la pressione stessa d'esercizio, con un minimo di 6 bar per i circuiti aperti.
- Il sistema deve essere mantenuto in pressione per 4 ore; durante tale periodo deve essere eseguita una ricognizione allo scopo di identificare eventuali perdite.
- La prova di considera superata se il manometro di controllo non rileva cadute di pressione superiori a 0,2 bar per tutto il tempo stabilito.
- Dopo la prova idraulica e prima della messa in esercizio degli impianti, le tubazioni devono essere accuratamente lavate.
- Il lavaggio deve essere effettuato scaricando acqua dagli opportuni drenaggi sino a che essa non esca pulita.
- Il controllo finale dello stato di pulizia ha luogo alla presenza della Direzione Lavori.
- Il riempimento dell'impianto deve essere effettuato immediatamente dopo le operazioni di lavaggio.
- Per tubazioni in circuito aperto rifarsi alle prescrizioni UNI.
- Le tubazioni di distribuzione di acqua calda sia in circuito chiuso che di consumo con produzione centralizzata devono essere sottoposte ad una prova idraulica a caldo.
- Per le tubazioni in circuito chiuso la prova va effettuata ad una temperatura pari alla temperatura massima di progetto. Per le tubazioni di distribuzione di acqua calda di consumo, la prova va effettuata dopo la messa in funzione dell'impianto di preparazione acqua calda, alla pressione di esercizio, per non meno di due ore consecutive, ad un valore di temperatura iniziale maggiore di almeno 10°C al massimo valore di temperatura raggiungibile nell'esercizio.
- La prova ha lo scopo di accertare gli effetti delle dilatazioni termiche sulle tubazioni.
- La rilevazione a vista degli effetti sulle parti accessibili e quella indiretta sulle parti non accessibili deve constatare il libero scorrimento delle tubazioni, particolarmente in corrispondenza degli attraversamenti delle strutture murarie, senza danneggiamenti alle strutture stesse e senza deformazioni non previste nel calcolo delle tubazioni.

Canalizzazioni aria

- Deve essere presentata certificazione di conformità della costruzione ed installazione delle canalizzazioni alle schede tecniche ed ai disegni costruttivi presentati per approvazione.
- Per le serrande tagliafuoco deve essere presentata certificazione di conformità della fornitura al campione sottoposto a prova di laboratorio.
- Le prove, a cura e spese della Ditta, devono essere eseguite a discrezione della D.L. secondo le prescrizioni UNI prima della applicazione di eventuali rivestimenti isolanti.
- La prova per la verifica della tenuta sarà eseguita con le modalità previste per il tipo di installazione ed applicazione come indicato nelle norme UNI10381
- Indipendentemente dall'esito della prova, dovranno essere eliminate eventuali perdite che siano fonti di rumorosità.

L'Appaltatore deve raccogliere i risultati dei collaudi in apposite tabelle.

In tali tabelle devono essere chiaramente riportati : le sigle delle apparecchiature collaudate, la data di effettuazione, le persone presenti, le grandezze misurate, i valori rilevati, i valori di progetto o limite, lo strumento utilizzato.

Le tabelle devono essere firmate dall'operatore che ha effettuato le prove e controfirmate dalla Direzione Lavori.

Prove di circolazione dei fluidi

Le prove riguardano la circolazione dei diversi fluidi, nonché dell'aria percorrente i vari circuiti ed attraversante le diverse bocchette.

Le prove devono accertare:

- la perfetta tenuta delle tubazioni e dei canali ed il mantenimento dell'assetto regolare anche a seguito delle massime variazioni di temperatura e di pressione;
- l'alimentazione di tutti gli apparecchi e di tutte le bocche di immissione con le portate, temperature e pressioni di calcolo;
- la possibilità di vuotare tutte le tubazioni e di sfogare l'aria dai punti più alti;
- lo stato di pulizia dei tubi e dei canali;
- la corretta taratura degli organi scelti per equilibrare i diversi circuiti;
- l'appropriata taratura ed il regolare funzionamento delle apparecchiature di regolazione automatica.

Misure di collaudo

Le misure riguardano:

- misure di temperatura;
- misure di umidità relativa;
- misure di velocità dell'aria;
- misure di portata;
- misure di livello dei rumori;
- prova di circolazione e coibentazione della rete di distribuzione di acqua calda ad erogazione nulla;
- prestazioni delle apparecchiature.

Misure di temperatura

Le misure di temperatura devono essere eseguite con strumenti aventi una sensibilità tale da consentire di apprezzare variazioni di temperatura di 0,25°C e la possibilità di registrazione giornaliera e settimanale.

Le misure riguardano :

- temperatura esterna;
- temperatura interna;
- temperatura dei fluidi.

Misure di temperatura esterna

Nelle prove relative al funzionamento invernale per temperatura esterna, salvo esplicita diversa indicazione, si intende la registrazione delle temperature esterne a partire dalle 24 ore precedenti le rilevazioni delle temperature interne.

Le misure vanno effettuate a Nord con termometro riparato dalle radiazioni a 2 m dalla parete esterna dell'edificio.

Nelle prove relative al funzionamento estivo, salvo esplicita diversa indicazione, si registrano le temperature all'ombra, nel periodo stesso delle misure di temperatura interna, che sono effettuate dopo che l'impianto ha raggiunto le condizioni di regime, durante le ore più calde del giorno, dalle ore 12 alle ore 16.

Nel caso in cui durante le misure di collaudo non si verificassero all'esterno le condizioni termoigrometriche previste in contratto, devono essere seguite le prescrizioni dettagliate nella UNI 10339 e nel progetto di norma UNI 5032 ter.

Misure di temperatura interna

La temperatura interna deve essere misurata nella parte centrale degli ambienti ad una altezza di 1,50 m dal pavimento ed in modo che la parte sensibile dello strumento sia schermata dall'influenza di ogni notevole effetto radiante.

La tolleranza per i valori della temperatura così misurati rispetto a quelli previsti in contratto è, salvo esplicita diversa indicazione, di $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ in inverno e di $\pm 1^{\circ}\text{C}$ in estate.

La disuniformità di temperatura è verificata controllando le differenze di temperatura che esistono tra un qualunque punto della zona occupata dalle persone e la temperatura interna come sopra definita.

La differenza fra tali valori risultanti da misure effettuate contemporaneamente nello stesso ambiente non deve superare 1°C .

La differenza fra i valori risultanti da misure effettuate contemporaneamente in più ambienti serviti dallo stesso impianto, non deve superare 1°C in inverno e 2°C in estate.

Per almeno il 20 % dei locali deve essere effettuata una registrazione di temperatura per 24 ore.

Misure di umidità relativa

L'umidità relativa deve essere misurata con un psicrometro ventilato. Ciascuno dei due termometri dello strumento deve avere una sensibilità tale da consentire di apprezzare variazioni di temperatura di $0,25^{\circ}\text{C}$.

La tolleranza dei valori dell'umidità relativa all'interno degli ambienti rispetto a quelli previsti in contratto, salvo esplicita diversa indicazione, è del $\pm 5\%$.

Il rilievo dell'umidità relativa all'interno degli ambienti, si effettua seguendo le prescrizioni valide per la temperatura.

Il rilievo dell'umidità relativa all'esterno, deve essere effettuato nella stessa posizione in cui si misura la temperatura e contemporaneamente ai rilievi di temperatura ed umidità relativa interna.

Misure di velocità dell'aria

I valori della velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone, devono essere misurati con strumenti atti ad assicurare una precisione del $\pm 5\%$.

Salvo esplicita diversa indicazione, la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone, non deve superare in alcun punto il valore di $0,15\text{ m/sec}$.

Misure di portata

Le misure di portata

devono accertare che le portate di aria di un dato ambiente siano quelle corrispondenti a valori prefissati o garantiti.

In particolare deve essere verificato che la portata di aria esterna di ventilazione non sia inferiore ai limiti stabiliti.

Le misure di portata devono essere effettuate in una sezione del canale nella quale i filetti fluidi siano il più possibile paralleli.

Per le misure possono essere impiegati anemometri a filo caldo od a mulinello quando sia sufficiente l'approssimazione del 10%, o il tipo Venturi o Pitot-Prandtl quando si debbano ottenere precisioni maggiori.

In ogni caso le misure di portata vanno ripetute almeno due volte per ogni rilevazione.

Misure di livello di rumore

Strumentazione, modalità e criteri di misura

I fonometri devono avere caratteristiche conformi a quelle indicate per i "fonometri di precisione" dall'International Electrotechnical Commission" (I.E.C.), standard 651 tipo 1, oppure dall'American National Standard Institute" (A.N.S.I.), S1.4-1971 tipo 1.

Il fonometro deve essere dotato di batteria di filtri a bande di ottava di frequenze centrali :

31,5 / 63 / 125 / 250 / 500 / 1.000 / 2.000 / 4.000 / 8.000 Hz

Il fonometro deve essere tarato all'inizio ed al termine di ogni serie di rilievi.
Le misure devono essere effettuate in base a quanto indicato nella norma UNI 8199

I risultati delle prove e le verifiche sia in corso d'opera che in sede di collaudo relative agli impianti di riscaldamento e climatizzazione devono essere riportati su moduli approvati dalla Direzione Lavori. In tali moduli devono essere almeno riportati : la data di effettuazione, le persone presenti, le grandezze misurate, i valori rilevati, i valori di progetto o limite, gli strumenti utilizzati. I moduli devono essere firmati dall'operatore che ha effettuato le prove e controfirmati dalla Direzione Lavori.

3.13. Oneri di garanzia

L'Appaltatore dovrà garantire gli impianti, i materiali, le apparecchiature da lui installate o fatte installare per la durata di 24 mesi, a partire dalla data di collaudo favorevole e comunque entro 30 mesi dalla data di consegna dell'impianto.

La data di collaudo sarà definita di comune accordo con la D.L.

Qualora per gli impianti si svolgano collaudi definitivi successivi riferiti a parti separate, la garanzia partirà dalle date dei singoli collaudi definitivi.

Durante il periodo di garanzia saranno sostituite a totale carico dell'Appaltatore i materiali, le apparecchiature e parti di impianto che risultino difettosi o che non diano le prestazioni richieste.

Saranno pure a carico dell'Appaltatore eventuali interventi di specialisti che si rendessero necessari per il funzionamento, riparazioni e messa a punto di apparecchiature o parti di impianto.

L'Appaltatore s'impegna ad accettare, se vi fosse controversia sugli interventi, le decisioni della D.L.

L'Appaltatore, una volta operata la sostituzione ed il ripristino delle apparecchiature o parti di impianti, dovrà darne comunicazione scritta alla D.L. per la verifica relativa.

3.14. Oneri relativi alla documentazione finale, certificazione ai sensi del D.M. 37/2008 e altre normative vigenti

A completamento delle opere l'Appaltatore dovrà consegnare tutta la documentazione richiesta a termine di Legge, di Norme ecc.

In particolare:

- La certificazione dell'impianto secondo il D.M. 37/2008, con la documentazione di Legge.
- Manuale di esercizio e manutenzione

3.15. Manuale di esercizio e manutenzione

3.15.1. Generalità

La Ditta Installatrice dovrà produrre il Manuale di Esercizio e Manutenzione degli Impianti da sottoporre alla approvazione della Direzione Lavori, entro 10 gg dalla fine lavori.

La documentazione sarà presentata in due copie.

Una copia sarà restituita con commenti e l'Installatore meccanico è tenuto ad effettuare le correzioni richieste entro 14 giorni dal ricevimento della documentazione.

L'Installatore meccanico consegnerà quindi due copie finali corrette alla Direzione Lavori.

Il manuale di esercizio e manutenzione deve essere suddiviso in sezioni, con una sequenza logica tra

di esse.

Il contenuto di ogni sezione deve essere illustrato in un indice generale.

Il manuale di esercizio e manutenzione deve essere raccolto in uno o più raccoglitori di formato opportuno e di solida costruzione.

Il manuale deve comprendere almeno le parti di seguito elencate.

3.15.2. Composizione del manuale

Introduzione.

Conterrà l'oggetto della descrizione, una lista delle abbreviazioni e l'elenco dei disegni.

Dovrà inoltre contenere una serie di indirizzi e numeri telefonici utili per l'esercizio dell'impianto (personale per riparazioni urgenti, centri di assistenza di apparecchiature, ecc.).

Descrizione Generale degli Impianti

Conterrà una descrizione dettagliata degli impianti e degli schemi di principio per illustrare il funzionamento.

La descrizione sarà scritta in modo tale da essere facilmente comprensibile anche per personale "non tecnico".

Dati di progetto e di riferimento.

Conterrà i dati di progetto per le temperature ed umidità relative negli ambienti, ed i dati tecnici principali di progetto (carichi termici, potenze termiche e frigorifere installate, portate aria, ecc.).

Tabelle dati tecnici apparecchiature.

Conterrà le condizioni di progetto di tutte le apparecchiature (portate, temperature, potenze termiche ed elettriche, prevalenze, rendimenti, ecc.).

In testa alla sezione deve essere inserito un indice del contenuto.

Qualora vengano utilizzati diagrammi estratti da cataloghi tecnici per definire le condizioni di progetto, deve essere sempre chiaramente individuato il punto di progetto e la sigla della apparecchiature.

Procedure generali di gestione e note sulla manutenzione, incluso le modalità di funzionamento e taratura dei sistemi di regolazione automatica.

Conterrà le indicazioni relative alle tecniche di misura ed agli strumenti da impiegare per verificare periodicamente le prestazioni degli impianti.

Conterrà inoltre le prescrizioni generali di sicurezza, indicazioni relative alla manutenzione preventiva ed alla registrazione dei dati delle apparecchiature.

Procedure particolari di esercizio e manutenzione, per le varie apparecchiature.

Conterrà le istruzioni per le normali operazioni di gestione dell'impianto, quali l'avviamento, le ispezioni periodiche, il controllo e la sostituzione di cinghie o guarnizioni, la pulizia e la sostituzione di filtri, lubrificazioni, ecc.

In particolare devono essere indicate le operazioni di controllo e manutenzione previste dalle case costruttrici delle apparecchiature installate.

Dovranno essere inoltre indicate le operazioni di controllo e manutenzione degli impianti ai sensi delle Norme UNI vigenti.

Procedure di emergenza.

Conterrà le istruzioni per l'arresto immediato in emergenza dell'impianto, e le istruzioni di Pronto Soccorso in caso di incidente.

Lista di individuazione delle cause più comuni di malfunzionamento.

Conterrà una guida generale per la individuazione delle situazioni di guasto o malfunzionamento

dell'impianto, oltre alle schede di diagnosi delle singole apparecchiature, come suggerito dalle case costruttrici.

Tabella delle operazioni di manutenzione periodica.

Dovrà essere predisposta una tabella che indichi su base annuale le operazioni di manutenzione periodica richieste e la loro frequenza.

Dovrà inoltre essere fornita un modulo base per la registrazione degli interventi di manutenzione, con indicazione della operazione effettuata, data, firma dell'operatore, azioni intraprese, note.

Verbali di collaudo e risultati delle prove.

Conterrà l'archivio delle registrazioni relative alle operazioni di collaudo.

Certificati di collaudo, di omologazione o di conformità.

Conterrà tutti i certificati di collaudo, di omologazione o di conformità prescritti nelle specifiche tecniche.

Tabella valvole e diagrammi valvole di taratura.

Conterrà la scheda delle valvole impiegate e i diagrammi delle valvole di taratura.

Documentazioni tecniche ed illustrative dei costruttori.

Conterrà le copie dei cataloghi tecnici delle apparecchiature presenti nell'impianto.

In testa alla sezione deve essere inserito un indice del contenuto.

Si ogni catalogo tecnico deve essere chiaramente indicata la sigla delle apparecchiature, come utilizzato nella documentazione come costruito.

Lista delle parti di ricambio.

Conterrà l'elenco delle parti di ricambio, e la lista dei ricambi da tenere a magazzino consigliati dai costruttori delle apparecchiature.

Disegni "Come Costruito"

Conterrà l'archivio dei disegni "come costruito"

L'installatore meccanico dovrà produrre i disegni "come costruito" relativi alle opere realizzate.

I disegni saranno consegnati in due copie, entro i termini stabiliti nella parte generale normativa

Una copia sarà restituita con commenti e l'installatore meccanico è tenuto ad effettuare le correzioni richieste entro 14 giorni dal ricevimento.

L'installatore meccanico consegnerà quindi due tre copie finali corrette alla Direzione Lavori, di cui una riproducibile.

I disegni conterranno, nella scala richiesta dalla Direzione Lavori, le esatte localizzazioni e identificazioni di apparecchiature e componenti (incluso valvolame, dilatatori, punti fissi, punti scorrevoli, scarichi, sfiati, strumentazione, valvole di regolazione e sensori, serrande, diffusori, griglie, batterie da canale, supporti, staffaggi, ecc.)

I disegni conterranno inoltre le planimetrie e dettagli dei percorsi dei cavi di strumentazione.

Faranno parte dei disegni "come costruito" anche gli schemi funzionali e di distribuzione (quando necessari) e gli schemi elettrici e di regolazione automatica.

Denunce e certificazioni

Conterrà la copia delle denunce e certificazioni presentate agli Enti competenti.

CAPITOLO B. - SPECIFICHE DEI MATERIALI

NOTE: Il seguente elenco dettaglia ed integra le specifiche tecniche e dimensionali riportate nell'elenco prezzi unitari.

ART. A003 - Bocchetta di mandata aria in acciaio per canali circolari

Bocchetta di mandata dell'aria a semplice deflessione, con alette regolabili, cornici ed alette in acciaio zincato, per fissaggio su canale circolare con viti. Completa di serrandina deflettrice. Tipo Aldes o similare

ART. A004 - Bocchetta di mandata aria in acciaio

Bocchetta di mandata dell'aria a semplice deflessione, con alette regolabili, cornici ed alette in acciaio zincato, fissaggio a clips. Completa di serrandina deflettrice. Tipo Aldes o similare

ART. A005 - Bocchetta di ripresa aria in alluminio

Bocchetta di ripresa dell'aria con alette sagomate, cornici ed alette in alluminio estruso e finitura in alluminio anodizzato naturale, fissaggio a clips. Tipo Aldes o similare

ART. A006 - Griglia di presa aria esterna in alluminio

Griglia da esterno, alette con profilo antipioggia passo 50 mm, in alluminio anodizzato naturale, completa di rete

ART. A007 – A008 Serranda di taratura ad alette

Serranda costituita da telaio realizzato con profilati ad "U" in lamiera di acciaio zincata, e da una serie di alette multiple con i necessari levismi di azionamento.

Le alette saranno munite di perno centrale ruotante su boccole di ottone o di nylon, avranno sezione aerodinamica e movimento contrapposto.

Il movimento delle alette potrà essere di tipo manuale con apposita maniglia, completa di dispositivo di fine corsa e bloccaggio, oppure del tipo automatico mediante azionamento a mezzo di un servomotore.

Sia per il tipo manuale che per quello automatico, dovrà essere chiaramente riportata l'indicazione di "APERTO" e "CHIUSO".

L'azione di regolazione dovrà essere del tipo "proporzionale" ed in posizione di chiusura non dovranno essere presenti trafiletti.

ART. A001 - Canali quadrangolari di distribuzione dell'aria

I canali a sezione quadrangolare per il convogliamento dell'aria saranno realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di ferro zincata a caldo Fe PO2 Z250, con processo "Sendzimir" o equivalente.

Gli spessori da impiegare per le lamiere zincate saranno conformi alla norma UNI10381 e comunque non inferiori ai seguenti:

Dimensioni del lato maggiore			Spessore lamiera
fino a	mm	300	6/10 mm
oltre	300 e fino a mm	700	8/10 mm
oltre	700 e fino a mm	1200	10/10 mm
oltre	1200 e fino a mm	1500	12/10 mm
oltre	mm	1500	15/10 mm

I canali avranno giunzioni longitudinali a "Pittsburgh" (escluso snap-lock), giunzioni trasversali a flangia ricavata direttamente dalla condotta tipo sistema "Flarom". Non saranno pertanto ammessi canali giuntati longitudinalmente con sovrapposizione dei bordi e rivettatura.

I canali, il cui lato maggiore superi 400 mm, dovranno essere irrigiditi mediante nervature trasversali, intervallate con passo compreso fra 150 e 250 mm oppure con croci di S. Andrea. Per i canali nei quali la dimensione del lato maggiore superi 800 mm l'irrigidimento dovrà essere eseguito mediante nervature trasversali.

Le giunzioni dovranno essere sigillate oppure munite di idonee guarnizioni.

I cambiamenti di direzione verranno eseguiti mediante curve ad ampio raggio, con rapporto non inferiore ad 1,25 fra il raggio di curvatura e la dimensione della faccia del canale parallelo al piano di curvatura.

Qualora per ragioni di ingombro fosse necessario eseguire curve a raggio stretto le stesse dovranno essere munite internamente di alette deflettrici per il convogliamento dei filetti di aria allo scopo di evitare fenomeni di turbolenza.

Quando in una canalizzazione intervengano cambiamenti di sezione, di forma oppure derivazioni, i tronchi di differenti caratteristiche dovranno essere raccordati fra di loro mediante pezzi speciali di raccordo.

Prima di essere posti in opera i canali dovranno essere puliti internamente e durante la fase di montaggio dovrà essere posta attenzione al fine di evitare l'intromissione di corpi estranei che potrebbero portare a malfunzionamenti o a rumorosità durante l'esercizio dell'impianto stesso.

I supporti per i canali saranno costituiti da staffe formate da un angolare di sostegno, in profilato di ferro a C, sostenuto da tiranti regolabili ancorati alle strutture del soffitto.

Fra le staffe ed i canali dovrà essere interposto uno strato di neoprene in funzione di antivibrante.

Saranno ritenuti inaccettabili i supporti costituiti da fogli di lamiera ad "L" fissati al soffitto e rivettati al canale.

La distanza tra i vari supporti, funzione delle dimensioni dei canali, sarà tale da evitare l'inflessione degli stessi e comunque non superiore a 2,50 m.

Ove possibile ogni tronco di canale dovrà essere staffato singolarmente, così da permetterne lo smontaggio indipendentemente dalle restanti tratte di canalizzazione adiacenti.

Nell'attacco ai gruppi di ventilazione, sia in mandata che in aspirazione, i canali dovranno essere collegati con interposizione di idonei giunti antivibranti del tipo a soffietto flessibile.

Il soffietto dovrà essere eseguito in tessuto ininfiammabile e tale da resistere sia alla pressione che alla temperatura dell'aria convogliata.

Gli attacchi saranno del tipo a flangia o del tipo in lamiera graffiata al tessuto stesso.

Le canalizzazioni nelle vicinanze dei punti di attacco dovranno essere sostenute mediante supporti rigidi.

Nell'attraversamento delle pareti i fori di passaggio entro le strutture dovranno essere chiusi con guarnizioni di tenuta in materiali fibroso o spugnoso.

Tutte le canalizzazioni, anche se non correnti in vista, dovranno essere contraddistinte da apposite targhette che indichino il loro circuito di appartenenza e la direzione del flusso dell'aria.

La natura dell'aria convogliata sarà convenzionalmente indicata mediante apposizione attorno al perimetro dei canali di una striscia colorata, alta 5 cm.

I colori distintivi saranno i seguenti:

- condotti di aria calda	rosso
- condotti di aria refrigerata	verde
- condotti di aria calda e fredda (circuiti a ciclo annuale)	verde-rosso
- condotti di aria esterna e di semplice ventilazione	azzurro
- condotti di aria viziata e di espulsione	nero
- condotti di aria di ripresa per ricircolo	arancio

Il senso di flusso dell'aria sarà indicato mediante una freccia situata in prossimità del colore distintivo di base.

La tenuta d'aria delle canalizzazioni dovrà essere in Classe B (0,8 l/s x mq) alla pressione di prova di 1000Pa..

I canali dovranno essere sottoposti alle prove di tenuta con perdite tollerabili non superiori ai valori di riferimento per il tipo di applicazione.

Le giunzioni flessibili saranno realizzate con tela gommata, completa di flange, bulloni e guarnizioni in gomma.

Tutte le parti metalliche non zincate quali supporti, staffe, flange, dovranno essere pulite mediante spazzola metallica e successivamente protette con verniciatura antiruggine, eseguita con due mani di vernice di differente colore.

Nel caso le quantità siano indicate in kilo grammi o metri quadrati le stesse si intendono comprensive di prezzi speciali, staffaggi, ecc. che si intendono compensati nel prezzo, e si esclude quindi qualsivoglia maggiorazione .

ART. A002 - Canali circolari di distribuzione dell'aria

I canali a sezione circolare per il convogliamento dell'aria saranno realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di ferro zincata a caldo Fe PO2 Z250, con processo "Sendzimir" o equivalente.

Gli spessori e le caratteristiche da impiegare saranno conformi alle UNI EN 12237, UNI EN 1506 e UNI EN 13779.

ART. I003 - Isolamento termico canali esterni con lastre elastomeriche

L'isolamento termico delle canalizzazioni esterne al fabbricato sarà eseguito applicando lastre flessibili di materiale sintetico estruso e vulcanizzato tipo Armaflex, autoestinguente in Classe 1 di resistenza al fuoco spessore 9 mm e successiva copertura con lana minerale spessore 30 mm. Le lastre verranno incollate esternamente alle condotte e quindi sigillate in corrispondenza delle giunzioni tramite apposito collante così da ripristinare la barriera vapore.

Conducibilità termica inferiore a 0,40 W / mK.

Lo spessore dell'isolante dovrà essere minimo 30 mm e comunque conforme alla tabella di cui al D.P.R. 412/93.

L'esecuzione dell'isolamento dovrà rispettare tassativamente il manuale di montaggio della Ditta costruttrice dell'isolamento.

L'isolante dovrà avere caratteristiche ignifughe ed essere fornito unitamente a certificazione che ne provi l'appartenenza alla classe 1 di resistenza al fuoco.

ART. T001 -Tubazioni in acciaio nero senza saldatura

Le tubazioni dovranno essere del tipo senza saldatura, in acciaio nero non legato, conformi alla serie UNI 7287 ed alla serie UNI 8863 quando filettabili .

Tutte le tubazioni dovranno essere marcate per l'individuazione della serie di appartenenza.

Lunghezza delle verghe compresa tra 4 e 7 m.

I diametri e gli spessori delle tubazioni saranno i seguenti:

UNI 8863

Diametro nominale DN	Diametro esterno mm		Spessore parete mm	Massa Convenzionale Kg/m
	max	min		
10 (3/8")	17,5	16,7	2,3	0,839
15 (1/2")	21,8	21,0	2,6	1,21
20 (3/4")	27,3	26,5	2,6	1,56
25 (1")	34,2	33,3	3,2	2,41
32 (1 1/4")	42,9	42,0	3,2	3,10
40 (1 1/2")	48,8	47,9	3,2	3,56
50 (2")	60,8	59,7	3,6	5,03
65 (2 1/2")	76,6	75,3	3,6	6,42
80 (3")	89,5	88,0	4,0	8,36
100 (4")	115,0	113,1	4,5	12,2

UNI 7287

Diametro nominale DN	Diametro esterno mm	Spessore parete mm	Massa Convenzionale Kg/m
10	17,2	1,8	0,684
15	21,3	2,0	0,952
20	26,9	2,0	1,23
25	33,7	2,3	1,78
32	42,4	2,6	2,55
40	48,3	2,6	2,93
50	60,3	2,9	4,11
65	76,1	2,9	5,24
80	88,9	3,2	6,76
--	101,6	3,6	8,70
100	114,3	3,6	9,83
125	139,7	4,0	13,4
150	168,3	4,5	18,2
200	219,1	5,3	33,1
250	273,0	6,3	41,4
300	323,9	7,1	55,5
350	355,6	8,0	68,6
400	406,4	8,8	86,3

Preparazione

Prima di essere posti in opera tutti i tubi dovranno essere accuratamente puliti ed inoltre in fase di montaggio le loro estremità libere dovranno essere protette per evitare l'intromissione accidentale di materiali che possano in seguito provocarne l'ostruzione.

Ubicazione

Le tubazioni interrate dovranno essere alloggiare entro apposito cunicolo con coperchio di chiusura, di tipo prefabbricato in cemento o laterizio e dovranno correre distanziate dalle loro pareti mediante appositi supporti metallici. I cunicoli dovranno essere aereati.

Le tubazioni correnti all'interno dei fabbricati dovranno essere montate in vista o entro strutture completamente ispezionabili (cavedi, controsoffitti, ecc..).

Quando espressamente indicato in capitolato è ammessa l'installazione delle tubazioni sotto traccia (es. allacciamenti terminali) o entro cassonetto (es. colonne montanti secondarie).

Tutte le tubazioni installate all'esterno dell'edificio saranno staffate mediante carpenteria zincata a bagno dopo la lavorazione.

L'eventuale bulloneria utilizzata per l'assemblaggio dovrà essere in acciaio inox.

Staffaggi

I supporti per le tubazioni saranno eseguiti con selle su mensola di acciaio zincato a caldo.

La distanza fra i supporti orizzontali dovrà essere calcolata sia in funzione del diametro della tubazione sostenuta che dalla sua pendenza al fine di evitare la formazione di sacche dovute all'inflessione della tubazione stessa.

I collari di sostegno delle tubazioni dovranno essere dotati di appositi profili in gomma sagomata con funzione di isolamento anticondensa.

L'interasse dei sostegni, delle tubazioni orizzontali, siano essi singoli o per più tubazioni contemporaneamente, dovrà essere quello indicato dalla seguente tabella in modo da evitare qualunque deformazione dei tubi.

Diametro esterno tubo				Interassi appoggi	
da mm	17,2	a mm	21,3	cm	180
da mm	26,9	a mm	33,7	cm	230
da mm	42,4	a mm	48,3	cm	270

da mm	60,3	a mm	88,9	cm	300
da mm	101,6	a mm	114,3	cm	350
da mm	139,7	a mm	168,3	cm	400
da mm	219,1	a mm	273	cm	450
oltre		mm	323,9	cm	500

E' facoltà della Committente richiedere che tutte le tubazioni di qualsiasi diametro e per ogni circuito installato vengano staffate singolarmente e tramite sostegni a collare con tiranti a snodo, regolabili, dotati di particolari giunti antivibranti in gomma.

Dilatazioni delle tubazioni

Tutte le tubazioni dovranno essere montate in maniera da permettere la libera dilatazione senza il pericolo che possano lesionarsi o danneggiare le strutture di ancoraggio prevedendo, nel caso, l'interposizione di idonei giunti di dilatazione atti ad assorbire le sollecitazioni termiche.

I punti di sostegno intermedi fra i punti fissi dovranno permettere il libero scorrimento del tubo.

Giunzioni, saldature

I tubi potranno essere giuntati mediante saldatura ossiacetilenica, elettrica, mediante raccordi a vite e manicotto o mediante flange.

Nella giunzione tra tubazioni ed apparecchiature (pompe, macchinari in genere) si adotteranno giunzioni di tipo smontabile (flange, bocchettoni), mentre le giunzioni delle tubazioni tra di loro saranno ottenute mediante saldatura.

E' facoltà della Committente richiedere che le giunzioni siano tutte flangiate.

Le flange dovranno essere dimensionate per una pressione di esercizio non inferiore ad una volta e mezza la pressione di esercizio dell'impianto (minimo consentito PN10).

Le saldature dopo la loro esecuzione, dovranno essere martellate e spazzolate con spazzola di ferro.

I saldatori e le saldature potranno essere soggetti a prove e verifiche secondo quanto indicato nella specifica relativa a controlli e collaudi.

Pezzi speciali

Per i cambiamenti di direzione verranno utilizzate curve stampate a saldare.

Per piccoli diametri, fino ad 1 1/4" massimo, saranno ammesse curve a largo raggio ottenute mediante curvatura a freddo realizzata con apposita apparecchiatura, a condizione che la sezione della tubazione, dopo la curvatura, risulti perfettamente circolare e non ovalizzata.

Le derivazioni verranno eseguite utilizzando curve a saldare tagliate a "scarpa". Le curve saranno posizionate in maniera che il loro verso sia concorde con la direzione di convogliamento dei fluidi; non sarà comunque ammesso per nessuna ragione l'infilaggio del tubo di diametro minore entro quello di diametro maggiore.

Le giunzioni fra tubi di differente diametro (riduzioni) dovranno essere effettuate mediante idonei raccordi conici a saldare, non essendo permesso l'innesto diretto di un tubo di diametro inferiore entro quello di diametro maggiore.

Le tubazioni verticali potranno avere raccordi assiali o, nel caso si voglia evitare un troppo accentuato distacco dei tubi dalle strutture di sostegno, raccordi eccentrici con allineamento su una generatrice. I raccordi per le tubazioni orizzontali saranno sempre del tipo eccentrico con allineamento sulla generatrice superiore per evitare la formazione di sacche d'aria.

Raccordi antivibranti

Le tubazioni che debbano essere collegate ad apparecchiature che possano trasmettere vibrazioni di origine meccanica alle parti fisse dell'impianto dovranno essere montate con l'interposizione di idonei giunti elastici antivibranti, raccordati alle tubazioni a mezzo giunzioni smontabili (flange o bocchettoni).

Pendenze, sfiati aria

Tutti i punti alti della rete di distribuzione dell'acqua che non possano sfogare l'aria direttamente nell'atmosfera, dovranno essere dotati di barilotti a fondi bombati, realizzati con tronchi di tubo delle medesime caratteristiche di quelli impiegati per la costruzione della corrispondente rete, muniti in alto

di valvola di sfogo aria, intercettabile mediante valvola a sfera, o rubinetto a maschio riportato ad altezza d'uomo, oppure di valvola automatica di sfiato sempre con relativa intercettazione. Nei tratti orizzontali le tubazioni dovranno avere un'adeguata pendenza verso i punti di spurgo aria.

Verniciatura

Tutte le tubazioni in ferro nero, compresi gli staffaggi, dovranno essere pulite, dopo il montaggio e prima dell'eventuale rivestimento isolante, con spazzola metallica in modo da preparare le superfici per la successiva verniciatura di protezione antiruggine, la quale dovrà essere eseguita con due mani di vernice di differente colore.

E' facoltà della Committente richiedere che le tubazioni non isolate ed in vista e relativi staffaggi siano verniciati con due mani di vernice a smalto di colore a scelta della D.L..

Targhette e colorazioni distintive

Tutte le tubazioni dovranno essere contraddistinte da apposite targhette che indichino il circuito di appartenenza, la natura del fluido convogliato e la direzione del flusso.

I colori distintivi saranno quelli indicati nella seguente tabella:

-acqua fredda	verde
-acqua calda	rosso
-acqua fredda o calda alternativamente	verde-rosso
-vapore acqueo	grigio.

Diverse tonalità dello stesso colore dovranno indicare diverse temperature di uno stesso fluido.

Il senso di flusso del fluido trasportato sarà indicato mediante una freccia situata in prossimità del colore distintivo di base.

ART. T002 - Tubazioni multistrato

Tubo multistrato metallo plastico per adduzione idrica e riscaldamento, PE-Xb / Al / PE-HD prodotto in conformità alla UNI 10954-1, -- classe 1 – tipo A , composto da un rivestimento interno in polietilene reticolato ai silani, uno strato legante, uno strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, uno strato legante e da un rivestimento esterno in polietilene ad alta densità, contrassegnato dal marchio IIP dell'Istituto Italiano dei Plastici e/o equivalente marchio europeo, secondo quanto previsto dal "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n° 109, e successive modifiche" attestante la rispondenza delle tubazioni stesse alle norme sopraccitate; tali tubazioni sono idonee al convogliamento di acqua potabile secondo il D.M. della Salute n. 174 del 06/04/04.

Il tubo è prodotto per estrusione, e può essere fornito sia in barre che in rotoli.

La giunzione del sistema sarà del tipo pressfitting, realizzata tramite raccorderia in ottone stampato e/o bronzo, con O-Ring in EPDM e rondella in PE-LD anti elettrocorrosione, o con raccorderia in PVDF (fluoruro di polivinilide) con O-Ring in EPDM.

La giunzione delle tubazioni sarà del tipo pressfittings e si effettuerà pressando direttamente il tubo sul raccordo con apposite attrezzature omologate dal produttore del sistema.

Esternamente il tubo è di colorazione nera (PE-HD) e potrà essere rivestito con isolante in polietilene espanso a cellule chiuse dello spessore di 6 mm, di colore blu , secondo quanto previsto dalla legge 10/91.

Il tubo è garantito per una pressione d'esercizio di 10 bar, con intervalli di temperature di esercizio da 0°C a 70°C, e con punta massima di 95°C, per 15 0 ore/anno, per 50 anni.

Diametri esterni convenzionali.

16 mm

20 mm

26 mm

32 mm
40 mm
63 mm

ART. L003 - Valvola sfera in ottone - attacchi filettati

Valvola di intercettazione in a sfera tipo a passaggio pieno con corpo in ottone pesante attacchi filettati PN 16, completa di di leva e prolunga antistillicidio quelle per acqua refrigerata. Pressione nominale PN 16. Attacchi con manicotti filettati gas femmina secondo UNI/DIN. Comprensivo di raccorderia e guarnizioni e quanto altro onere per dare l'opera compiuta.

ART. L001 - Termometro a quadrante

Termometro a dilatazione di mercurio con quadrante bianco circolare \varnothing 100/80 mm racchiuso in cassa di lamiera di acciaio INOX o ottone cromata, dotato di scala 0-50°C ovvero 0-200°C. Quest'ultimo dovrà essere conforme alle prescrizioni I.S.P.E.S.L.. Sonda posteriore o radiale a immersione completa di pozzetto conforme I.S.P.E.S.L. da installare sulla linea. Precisione $\pm 1^\circ\text{C}$ su acqua calda, $\pm 0,5^\circ\text{C}$ sull'acqua refrigerata.

ART. L002 - Manometro a quadrante

Idrometro con quadrante bianco circolare racchiuso in cassa di lamiera di acciaio inox o ottone quadrante \varnothing 100/80 mm
Scala graduata espressa in bar o kPa a seconda del campo di misura, con fondo scala pari ad almeno 2 volte la pressione nominale del circuito. Completo di indice rosso con vite di fissaggio.
Attacco radiale filettato gas M. Precisione di lettura non inferiore al 0,5% del valore di fondo scala. Comprensivo di rubinetto di prova portamanometro TIPO 3/8"x1/4" o con flangia di controllo conforme I.S.P.E.S.L. e di ricciolo in rame per lo smorzamento delle pulsazioni.
In caso di utilizzo per misura di pressioni differenziali potrà essere utilizzato un unico strumento con l'aggiunta ulteriore di un rubinetto a sfera deviatore a 3 vie.

ART. I001 - Isolamento tubazioni con guaina flessibile

Le tubazioni ed i collettori di acqua refrigerata/calda saranno coibentati termicamente tramite guaina flessibile in gomma sintetica vulcanizzata a cellula chiusa.
Conducibilità termica inferiore a 0,040 W/mK. Fattore di resistenza alla diffusione del vapore ≥ 7000 .
Classe di resistenza al fuoco 1; verrà fornito certificato di omologazione alla suddetta classe.
L'esecuzione dell'isolamento dovrà rispettare tassativamente il manuale di montaggio della Ditta costruttrice.

Gli spessori nominali utilizzati saranno:

- per tubazioni fino a DN 20 compreso 9 mm
- per tubazioni fino a DN 32 compreso 13 mm
- per tubazioni fino a DN 65 compreso 19 mm
- per tubazioni fino a DN 125 compreso 25 mm
- per tubazioni fino a DN 200 compreso 32 mm

Nel caso di impianti due tubi (caldo e freddo stagionale), lo spessore d'isolamento sarà sempre il maggiore tra quelli derivanti dal calcolo invernale (D.P.R. 412/93) ed estivo.

Le guaine dovranno normalmente essere infilate; dove ciò non fosse possibile, la guaina installata tramite taglio longitudinale, dovrà essere sigillata con apposito collante e la giunzione coperta con adatto nastro autoadesivo.

Anche le giunzioni di testa tra le guaine dovranno essere sigillate perfettamente tramite collante.

L'esecuzione di tutte le giunzioni dovrà costituire una perfetta barriera al vapore. Il collante ed il nastro autoadesivo utilizzati a tale scopo dovranno essere della marca e del tipo previsto dal costruttore del materiale isolante.

L'isolamento non dovrà avere soluzione di continuità, le sezioni di inizio e di fine dovranno essere accuratamente sigillate; all'esterno dell'isolamento dovranno essere riportate apposite targhette indicanti il circuito di appartenenza del flusso convogliato e la direzione del flusso.

ART. I002 - Finitura esterna tubazioni isolate con pvc

Verrà utilizzato lamierino in PVC tipo autoavvolgente Isogenopack.

Prima dell'esecuzione del rivestimento di finitura, la Ditta dovrà richiedere l'approvazione della coibentazione eseguita alla D.L..

Il lamierino di alluminio verrà fissato mediante clip.

Le testate terminali verranno rifinite con lamierini di alluminio.

ART. M001 - Uta orizzontale a sezioni componibili – espulsione/immissione

Recuperatore di calore a flussi incrociati doppia parete composta da:

Involucro: struttura costruita con profilati di Alluminio UNI 9006/1 - ASTM 6060, giunti d'angolo in nylon caricato con fibra di vetro, pannelli di tipo sandwich in lamiera preplastificata, coibentazione realizzata con schiuma di Poliuretano espanso ad alta densità (circa 40kg/m3);

Recuperatore di calore: pacco scambiatore realizzato in alluminio per le sue caratteristiche di scambio termico, resistenza alla corrosione, incombustibilità e durata;

Scatola di derivazione elettrica fornita completamente cablata, completa di relè per un assorbimento massimo in corrente fino a 16A;

Elettroventilatore di tipo centrifugo a doppia aspirazione a pale avanti, azionato da motore direttamente accoppiato alla girante. Il motore è asincrono monofase a 3 velocità di rotazione. Sono previsti nell'avvolgimento termocontatti di protezione contro sovraccarichi di temperatura durante il funzionamento. La massima temperatura dell'aria consentita sul motore elettrico è di 55°C. La girante è a pale avanti in acciaio zincato equilibrata staticamente e dinamicamente, la chiocciola è in lamiera zincata o polipropilene.

Norme di funzionamento secondo: Direttiva Bassa tensione 72/23/CEE - Direttiva EMC 89/336/CEE;

Filtro ad efficienza G4 - EN 779 estraibile lateralmente

Batteria ad acqua di post-riscaldamento/raffrescamento a 3 ranghi fissata direttamente all'interno dell'unità base;

Serranda di presa aria esterna motorizzabile

Caratteristiche:

potenza termica massima: 36,6 kW

potenza frigorifera massima: 21,8 kW

portata aria (min/med/max): 2100/2700/3500 mc/h

pressione sonora (ad 1 m) alla massima velocità: 57 dB (A)

efficienza recuperatore: 53,3%

prevalenza utile: 160 Pa (considerate le perdite di carico della batteria)

potenza motori ventilatori: 2x550 W

alimentazione: 230V/1/50Hz

dimensioni (LxAxP): 1900x600x1300 mm

peso: 225 kg

Completo di vano vuoto di dimensioni 600x600x300 mm per eventuale futura installazione di filtri a tasche con efficienza minima F5

ART. M002 Regolazione recuperatore di calore – mensa

Apparecchiature per la regolazione del recuperatore di calore a servizio della mensa:
nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio a parete, uscita NTC CAREL, range -10/60°C;
nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio su condotta, uscita NTC CAREL, range -20/70°C;
nr.1 termostato antigelo a riarmo manuale con 1 relé, per montaggio su guida DIN, range -20/10°C, alimentazione 24 Vac, da abbinare sempre al sensore di temperatura;
nr.1 sensore di temperatura per aria, uscita NTC CAREL, range -50/105°C, con cavo da 1,5 m;
nr.1 attuatore con ritorno a molla, 4 Nm, 40...75 s (0...4 Nm), 95°, AC/DC 24 V, On-Off, IP 54, tempo di intervento molla < 20 s, comando On-Off con comando a 1 filo, allacciamento cavo PVC 1m, azionatore perno morsetto universale, direzione di rotazione reversibile (R/L) con fermo meccanico e indicatore posizione;
nr.1 valvola a tre vie miscelatrice, filettata, PN16, DN 25, kv 10 + nr.3 bocchettoni + guarnizioni per valvola DN25 - 1" + nr.1 attuatore 0/10Vcc, corsa 6, 5 mm 15 sec 24V, 50Hz;
nr.1 complesso di apparecchiature composto da: n.2 pressostati differenziali per aria (uno per il filtro campione sulla presa aria esterna del recuperatore e uno per il filtro a tasche a canale), n.1 PCO3000AS0 + n.1 morsettiera + n.1 terminale pGD1+ n.1 cavetto; controllore con morsettiera, terminale display PGD1 montato a quadro e cavetto per collegare il pCO al terminale display PGD1;
n.1 selettore estate/inverno, montato a quadro, collegato al regolatore pCO3 SMALL;
'n.1 quadro elettrico di regolazione, singola porta, IP54, alimentazione elettrica 230V/1PH/50Hz, completo di trasformatore 230V/24V, atto al contenimento del regolatore, del terminale operatore, del selettore estate/inverno (il tutto già montato nel quadro).
nr.1 realizzazione schemi elettrici applicativi
'prestazioni di manodopera da parte di tecnico specializzato per avviamento regolatore in loco.

ART. M003 - Termoventilante – cucina

Unità terminale ventilante composta da:

Involucro costituito da pannellature autoportanti in lamiera zincata completamente rivestita internamente con materiale termoacustico, autoestingente, di spessore 10 mm;
Elettroventilatore di tipo centrifugo a doppia aspirazione a pale avanti, azionato da motore direttamente accoppiato alla girante. Il motore è asincrono monofase a 3 velocità di rotazione. Nell'avvolgimento sono previsti termocontatti bimetallici di protezione contro sovraccarichi di temperatura durante il funzionamento. La massima temperatura dell'aria consentita sul motore elettrico è di 55°C. La girante è a pale avanti in acciaio zincato equilibrata staticamente e dinamicamente, la chiocciola è in lamiera zincata. Norme di funzionamento secondo: Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE agg. 93/68/CEE, Direttiva EMC 2004/108/CEE e successive modifiche ed integrazioni;
Batteria di scambio termico di tipo a pacco, a 4 ranghi aventi tubi in rame ed alette in alluminio fissate ai tubi mediante mandrinatura meccanica. Telaio realizzato in lamiera zincata, i collettori di alimentazione, dotati di attacchi filettati gas maschio, sono completi di valvola di sfogo aria. La bacinella di raccolta condensa è realizzata in lamiera zincata con scarico 1/2";
Filtro costituito da telaio in acciaio zincato, spessore 50 mm, doppia rete di supporto elettrosaldato, setto filtrante in fibra sintetica ondulata, rigenerabile. Estraibile dal basso, efficienza G4 - EN 779
Scatola di derivazione elettrica fornita completamente cablata, completa di morsetti modulari ancorati su barra DIN o su relè di potenza;
Serranda di presa aria esterna motorizzabile
Caratteristiche:
potenza termica massima: 52,7 kW
portata aria: 3200 mc/h
prevalenza utile: 150 Pa
potenza motore ventilatore: 1100 W
alimentazione: 230V/1/50Hz
dimensioni (LxAxP): 1460x420x840 mm

ART. M004 - Cassonetto di estrazione - cappe cucina

Ventilatore cassonato a doppia pannellatura con pannello sandwich spessore 25 mm plastificato/zincato, coibente poliuretano espanso 45 Kg/mc. Ventilatore a doppia aspirazione a pale

avanti bilanciato staticamente e dinamicamente, motore è a 3 velocità, monofase (230V/1PH/50Hz), direttamente accoppiato alla coclea.

Completo di bocchetta di espulsione in alluminio, serranda di sovrappressione in alluminio, giunto antivibrante, telaio portabocchetta di espulsione, telaio portabocchetta di aspirazione, bocchetta di aspirazione in alluminio, commutatore di velocità a 3 posizioni + stop

Caratteristiche:

portata aria: 4000 mc/h

prevalenza utile: 320 Pa

potenza motore ventilatore: 736 W

alimentazione: 230V/1/50Hz

ART. M005 Regolazione termoventilante+estrattore - cucina

Apparecchiature per la regolazione della termoventilante e dell'estrattore a servizio della cucina::

nr.1 sonda di temperatura per aria, montaggio su condotta, uscita NTC CAREL, range -20/70°C;

nr.1 termostato antigelo a riarmo manuale con 1 relé, per montaggio su guida DIN, range -20/10°C, alimentazione 24 Vac, da abbinare sempre al sensore di temperatura;

nr.1 sensore di temperatura per aria, uscita NTC CAREL, range -50/105°C, con cavo da 1,5 m;

nr.1 attuatore con ritorno a molla, 4 Nm, 40...75 s (0...4 Nm), 95°, AC/DC 24 V, On-Off, IP 54, tempo di intervento molla < 20 s, comando On-Off con comando a 1 filo, allacciamento cavo PVC 1m, azionatore perno morsetto universale, direzione di rotazione reversibile (R/L) con fermo meccanico e indicatore posizione;

nr.1 valvola a tre vie miscelatrice, filettata, PN16, DN 32, kv 16 + nr.3 bocchettoni + guarnizioni per valvola DN32 - 1"1/4 + nr.1 attuatore 0/10Vcc, corsa 6, 5 mm 15 sec 24V, 50Hz;

complesso di apparecchiature composto da: n.1 pressostato differenziale per aria (per il filtro sulla termoventilante) n.1 PCO300AS0 + n.1 morsettiera + n.1 terminale pGD1 + n.1 cavetto; controllore pCO3 SMALL con morsettiera, terminale display PGD1 montato a quadro e cavetto per collegare il pCO al terminale display PGD1; n.1 selettore estate/inverno, montato a quadro, collegato al regolatore pCO3 SMALL

'n.1 quadro elettrico di regolazione, singola porta, IP54, alimentazione elettrica 230V/1PH/50Hz, completo di trasformatore 230V/24V, atto al contenimento del regolatore, del terminale operatore, del selettore estate/inverno (il tutto già montato nel quadro).

nr.1 realizzazione schemi elettrici applicativi

prestazioni di manodopera da parte di tecnico specializzato per avviamento regolatore in loco.

ART. M006 Cappa di aspirazione

Cappa di aspirazione aria, costruzione interamente in lamiera di acciaio AISI 304 spessore 15/10 e 12/10 con giunzioni realizzate mediante saldatura continua ad argon, molatura e perfetta satinatura. Gli spessori dei materiali impiegati e la particolare tecnologia applicata nelle operazioni di taglio, nelle soluzioni di piegatura e saldatura, fanno dell'intero manufatto una struttura portante molto rigida e compatta.

ART. M007 Ventilconvettore a pavimento

Ventilconvettore a 2 tubi con motore Inverter per installazione a pavimento composto da:

- mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione;
- batteria di scambio termico a 3 ranghi;
- gruppo ventilante con motore Brushless Inverter, funzionamento silenzioso;
- bacinella di raccolta della condensa;
- filtro aria classe G2 di facile estrazione e pulizia;
- kit valvola motorizzata a 3 vie per batteria a 3 ranghi;
- zoccoli per montaggio a pavimento.

Caratteristiche:

- Potenza termica (min/med/max): 5,42/7,53/8,62 kW

- Potenza frigorifera (min/med/max): 2,84/3,64/4,19 kW
- Portata aria (min/med/max): 400/600/720 mc/h
- Pressione sonora (min/med/max): 33,5/42,5/47,5 dB(A)
- Alimentazione: 230V/1/50Hz
- Potenza assorbita max: 37 W
- Dimensioni (AxLxP): 563x1200x220 mm

Fornito di pannello comandi a filo con termostato e display digitale, controllo delle velocità di ventilazione con uscite 0-10V, installazione a parete, riconfigurabile per soddisfare le esigenze dei diversi tipi di impianto, regolazione di tipo P o P+I del ventilatore con uscita proporzionale 0..10V, regolazione con controllo di attuatori ON-OFF, range della manopola del setpoint diverso per riscaldamento e raffrescamento, funzioni speciali, economy, avviso filtro sporco, contatto finestra, ingresso per selezione estate/inverno centralizzata, alimentazione 230V

ART. T003 – Tubazioni di scarico in Pead

Reti di scarico e ventilazione servizi per cucina e/o igienici da eseguirsi in polietilene tipo Geberit o equivalente complete di raccordi, giunzioni e derivazioni, dilatatori e compensatori ove occorrente, manicotti antincendio negli attraversamenti di compartimentazione. Dovranno essere previsti idonei sistemi insonorizzanti nei percorsi a vista o in controsoffitto. Nel caso le quantità siano indicate in metri lineari le stesse si intendono misure nette geometriche dell'asse delle tubazioni. Nelle misure lineari o espresse in peso sono compresi i pezzi speciali, staffaggi, curve, supporti tubazioni ecc. che si intendono compensati nei prezzi, esclusa qualsivoglia maggiorazione.

ART. W004 – Collaudi in corso di realizzazione delle opere

Collaudi in corso di realizzazione delle opere in contraddittorio con la Direzione Lavori. L'appaltatore dovrà fornire alla Direzione lavori l'occorrente strumentazione di prova certificata secondo standard vigenti, anche avvalendosi di società esterne specializzata, e fornire il necessario supporto operativo per le seguenti operazioni di collaudo per le quali si redigerà verbale di prova.

ART. W005 – Esecuzione delle operazioni finali di start-up

Esecuzione delle operazioni finali di start-up da parte di società specializzata finalizzate all'avviamento degli impianti, macchine, sistemi, regolazione, procedendo alle opportune tarature, bilanciamenti e verifiche per ottenere le condizioni di progetto. La società incaricata dovrà avvalersi di strumentazione di prova certificata secondo standard vigenti per le seguenti operazioni per le quali si redigerà verbale di prova.

ART. W006 – Manuali operativi e di manutenzione

Manuali operativi e di manutenzione da redigere utilizzando robusti registratori in plastica con custodia adatti per archiviazione (dim. Cm. 35x25) per la catalogazione e archiviazione della seguente documentazione.

ART. W007 – Training del personale

Training del personale per la conduzione degli impianti e per l'uso dei programmi di regolazione da eseguire dopo la consegna dei manuali operativi e di manutenzione.

ART. W008 – Assistenza ai collaudi funzionali

Assistenza ai collaudi funzionali estivo ed invernale al Collaudatore nominato dalla Committente da parte di società specializzata inclusa strumentazione di prova e misura, attrezzature, scale, ponteggi e quant'altro occorra.

CAPITOLO C - SCHEDE DI TARATURA

Per le varie fasi di taratura e bilanciamento degli impianti l'appaltatore dovrà attenersi alle norme ASHRAE, SMACNA, AABC (U.S.A.), alla letteratura dell'AICARR Italiana (misure, bilanciamento e collaudo dei circuiti aria e acqua nei sistemi di climatizzazione).

A titolo informativo sono allegate di seguito liste e tipologie di controllo necessarie per le operazioni di TAB.

Scheda dati commessa

DATI DELLA COMMESSA	
Commessa n°:	
Cliente:	
Proprieta':	
Impianto:	
Indirizzo:	
N° di telefono:	
DATI DELL'INSTALLATORE	
Ragione sociale:	
Indirizzo:	
Capo commessa:	
Responsabile tecnico di commessa:	
N° di telefono:	
NOTE E RISERVE DELL'INSTALLATORE	

Elenco strumenti utilizzati

DESCRIZIONE	MARCA	MODELLO	MATRICOLA

Note:

Elettropompe

DATI CARATTERISTICI	ELETTROPOMPE _____			DATI CARATTERISTICI	ELETTROPOMPE _____		
Fabbricante				Fabbricante			
Modello				Modello			
Servizio				Servizio			
PRESTAZIONI	L/s	kPa	kW	PRESTAZIONI	L/s	kPa	kW
Progetto				Progetto			
Rilevate				Rilevate			
Mandata (kPa)				Mandata (kPa)			
Aspirazione (kPa)				Aspirazione (kPa)			
Delta P (kPa)				Delta P (kPa)			
BOCCA CHIUSA				BOCCA CHIUSA			
Mandata (kPa)				Mandata (kPa)			
Aspirazione (kPa)				Aspirazione (kPa)			
Delta P (kPa)				Delta P (kPa)			
MOTORE	Nominali	Prova		MOTORE	Nominali	Prova	
Protezione				Protezione			
RPM (n/1')				RPM (n/1')			
Tensione (V)				Tensione (V)			
Corrente (A)				Corrente (A)			
Potenza (kW)				Potenza (kW)			
DATI CARATTERISTICI	ELETTROPOMPE _____			DATI CARATTERISTICI	ELETTROPOMPE _____		
Fabbricante				Fabbricante			
Modello				Modello			
Servizio				Servizio			
PRESTAZIONI	L/s	kPa	kW	PRESTAZIONI	L/s	kPa	kW
Progetto				Progetto			
Rilevate				Rilevate			
Mandata (kPa)				Mandata (kPa)			
Aspirazione (kPa)				Aspirazione (kPa)			
Delta P (kPa)				Delta P (kPa)			
BOCCA CHIUSA				BOCCA CHIUSA			
Mandata (kPa)				Mandata (kPa)			
Aspirazione (kPa)				Aspirazione (kPa)			
Delta P (kPa)				Delta P (kPa)			
MOTORE	Nominali	Prova		MOTORE	Nominali	Prova	
Protezione				Protezione			
RPM (n/1')				RPM (n/1')			
Tensione (V)				Tensione (V)			
Corrente (A)				Corrente (A)			
Potenza (kW)				Potenza (kW)			

Note:

Scambiatori di calore

DATI CARATTERISTICI		Unità _____		Unità _____	
Ubicazione					
Servizio					
Potenza nominale (kW)					
Fabbricante					
Modello					
N° di Serie					
Fluido primario					
Fluido secondario					
DESCRIZIONE		PROGETTO	RILEVATA	PROGETTO	RILEVATA
PRIMARIO	Fluido				
	T ingresso (°C)				
	T uscita (°C)				
	Delta T (°C)				
	P ingresso (kPa)				
	P uscita (kPa)				
	Delta P (kPa)				
	Portata (kg/s)				
	Potenza (kW)				
SECONDARIO	Fluido				
	T ingresso (°C)				
	T uscita (°C)				
	Delta T (°C)				
	P ingresso (kPa)				
	P uscita (kPa)				
	Delta P (kPa)				
	Portata (kg/s)				
	Potenza (kW)				

Note:

Unità termoventilante

DATI CARATTERISTICI				
Ubicazione				
Fabbricante				
Modello				
Zona servita				
VENTILATORE	Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
Portata totale (m ³ /s)				
Portata aria esterna (m ³ /s)				
Portata ricircolo (m ³ /s)				
Pressione statica totale (Pa)				
Pressione statica mandata (Pa)				
Pressione statica aspirazione (Pa)				
Pressione dinamica aspirazione (Pa)				
RPM (n/1')				
MOTORE	Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
Fabbricante				
Tensione (V)				
Corrente (A)				
Potenza assorbita (kW)				
RPM (n/1')				
TRASMISSIONE	Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
Puleggia motore				
Puleggia ventilatore				
Cinghie				

Note:

Ventilatori

DATI CARATTERISTICI	Ventilatore_____		Ventilatore_____	
Ubicazione				
Servizio				
Fabbricante				
Modello				
N° serie				
DATI DI PROVA				
Portata totale (m ³ /s)				
Pressione statica totale (Pa)				
Pressione statica mandata (Pa)				
Pressione statica aspirazione (Pa)				
Pressione dinamica aspirazione (Pa)				
RPM (n/1')				
MOTORE	Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
Fabbricante				
Potenza nominale (kW)				
Tensione (V)				
Corrente (A)				
Potenza assorbita (kW)				
RPM (n/1')				
TRASMISSIONE	Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
Puleggia motore				
Puleggia ventilatore				
Cinghie				

Note:

Filtri

DATI CARATTERISTICI	Filtro_____		Filtro_____	
Ubicazione				
Servizio				
Fabbricante				
Modello				
N° serie				
DATI DI PROVA	Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
Grado di sporramento (%)				
Presenza pressostato differenziale				
Superficie frontale (m ²)				
Classe				
Delta P (Pa)				
Portata (m ³ /s)				
FILTRI ROTATIVI	Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
Motore (V/kW)				
Sistema avanzamento				

Note:

Recuperatore di calore aria/aria

DATI CARATTERISTICI		Recuperatore _____		Recuperatore _____	
Ubicazione					
Fabbricante					
Modello					
N° serie					
PRESTAZIONI		Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
aria secondaria	Portata aria (m ³ /s)				
	Delta P lato aria (Pa)				
	Temperatura aria entrante b.a. (°C)				
	Temperatura aria entrante b.u. (°C)				
	Temperatura aria uscente b.a. (°C)				
	Temperatura aria uscente b.u. (°C)				
aria primaria	Portata aria (m ³ /s)				
	Delta P lato aria (Pa)				
	Temperatura aria entrante b.a. (°C)				
	Temperatura aria entrante b.u. (°C)				
	Temperatura aria uscente b.a. (°C)				
	Temperatura aria uscente b.u. (°C)				
Aria di lavaggio (m ³ /s)					

Note:

Batteria di raffreddamento acqua/aria

DATI CARATTERISTICI	Batteria n° _____		Batteria n° _____	
Ubicazione				
Fabbricante				
Modello				
N° serie				
Ranghi				
Alette				
Sup. frontale				
PRESTAZIONI	Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
Portata aria (m ³ /s)				
Portata acqua (l/s)				
ΔP lato aria (Pa)				
ΔP lato acqua (kPa)				
Velocità aria (m/s)				
T acqua entrante (°C)				
T acqua uscente (°C)				
T aria entrante b.a. (°C)				
T aria entrante b.u. (°C)				
T aria uscente b.a. (°C)				
T aria uscente b.u. (°C)				
Potenza scambiata (kW)				

Note:

Batteria di riscaldamento acqua/aria

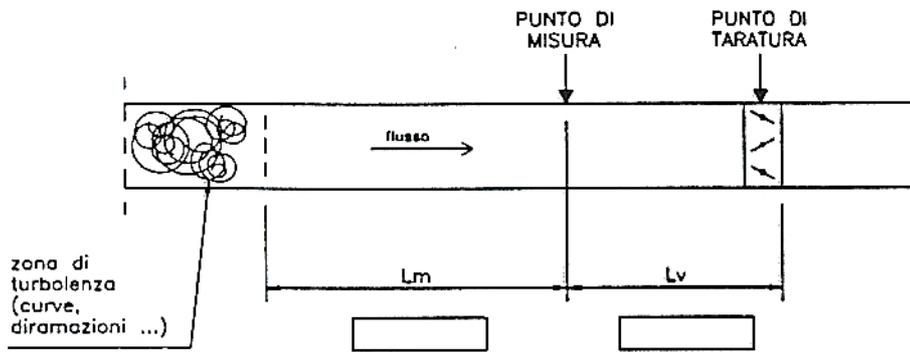
DATI CARATTERISTICI	Batteria n° _____		Batteria n° _____	
Ubicazione				
Fabbricante				
Modello				
N° serie				
Ranghi				
Alette				
Sup. frontale				
PRESTAZIONI	Progetto	Rilevata	Progetto	Rilevata
Portata aria (m ³ /s)				
Velocità aria (m/s)				
Portata acqua (l/s)				
ΔP lato aria (Pa)				
ΔP lato acqua (kPa)				
T acqua entrante (°C)				
T acqua uscente (°C)				
T aria entrante b.a. (°C)				
T aria uscente b.a. (°C)				
Potenza scambiata (kW)				

Note:

Diffusori/bocchette di mandata

LOC.	N°	Tipo	Dim.	Ak(*)	PROGETTO		Portata (l/s) velocità (m/s) misure intermedie			FINALI		NOTE
					l/s	m/s				l/s	m/s	
(*)Coefficiente correttivo da applicare su griglie e/o bocche libere a seconda delle dimensioni e velocità /specificare il valore considerato) Note:												

Stazioni di misura (fattore di protezione)



FATTORE DI PROTEZIONE
A MONTE

$$N_m = \frac{L_m}{D_{eq}} = \boxed{} \geq 5$$

(Valore ottimale = 10)

FATTORE DI PROTEZIONE
A VALLE

$$N_v = \frac{L_v}{D_{eq}} = \boxed{} \geq 3$$

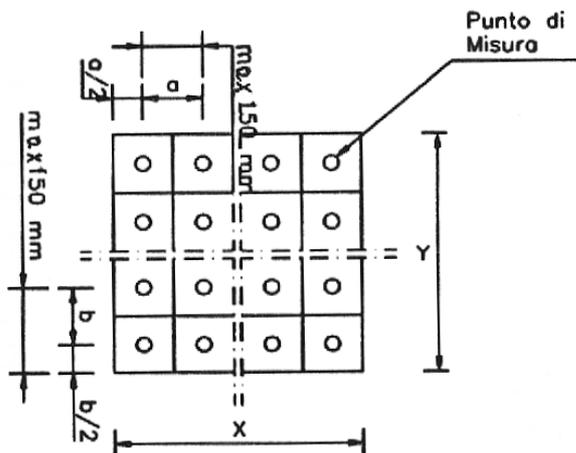
(Valore ottimale = 5)

NOTE

Portata aria canali rettangolari

Rif.:	Ramo:	Strum.Ut.:
-------	-------	------------

Posiz.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
Somma										



Tot. Letture	N° letture	V. Media (m/s)
_____	_____	_____

	Progetto	Rilevata
Lato Maggiore (mm)		
Lato Minore (mm)		
Area (m ²)		
Pressione Statica nel condotto (Pa)		
Velocità Media (m/s)		
Portata Aria (m ³ /h)		

Note:

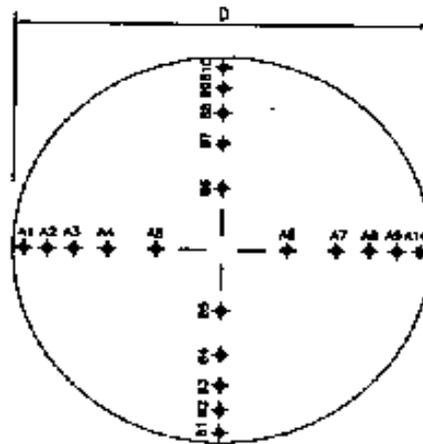
Portata aria canali circolari

Rif.:	Ramo:	Strum.Ut.:
-------	-------	------------

Fattore di moltiplicazione del diametro per ottenere la distanza del punto di misura dal bordo del canale

N° dei punti di misura f(Ø)	N° progressivo del punto di misura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 (225>Ø)	0,134	0,866	/	/	/	/	/	/	/	/
4 (225<Ø<300)	0,065	0,281	0,719	0,935	/	/	/	/	/	/
6 (300<Ø<600)	0,043	0,146	0,296	0,704	0,854	0,957	/	/	/	/
8 (600<Ø<900)	0,032	0,105	0,194	0,323	0,677	0,806	0,895	0,968	/	/
10 (Ø>900)	0,026	0,082	0,146	0,226	0,342	0,658	0,774	0,854	0,918	0,974

PUNTO	V (m/s)
A1	
A2	
A3	
A4	
A5	
A6	
A7	
A8	
A9	
A10	
TOT	



PUNTO	V (m/s)
B1	
B2	
B3	
B4	
B5	
B6	
B7	
B8	
B9	
B10	
TOT	

Tot. letture

V. media (m/s)

	Progetto	Rilevata
Diametro (mm)		
Area (m ²)		
Pressione Statica nel condotto (Pa)		
Velocità Media (m/s)		
Portata Aria (m ³ /h)		

Note:

Portata aria canali ovali

Rif.:	Ramo:	Strum.Ut.:
-------	-------	------------

Fattore di moltiplicazione del diametro per ottenere la distanza del punto di misura dal bordo del canale

N° dei punti di misura f(Ø)	N° progressivo del punto di misura									
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,224	0,387	0,500	0,592	0,671	0,742	0,806	0,886	0,922	0,975

PUNTO	V (m/s)		PUNTO	V (m/s)	
A1				B1	
A2				B2	
A3				B3	
A4				B4	
A5				B5	
A6				B6	
A7				B7	
A8				B8	
A9				B9	
A10				B10	
TOT			TOT		
Tot. letture		N° letture	V. media (m/s)		

	Progetto	Rilevata
Diametro maggiore (mm)		
Diametro minore (mm)		
Area (m ²)		
Pressione Statica nel condotto (Pa)		
Velocità Media (m/s)		
Portata Aria (m ³ /h)		
Correzione temperatura		
Correzione altitudine		
Portata STP (m ³ /s)		

Note:

Stazioni di misura portata aria

N°	UBICAZIONE	PROGETTO (m ³ /s)	RILEVATA (m ³ /s)	SCOSTAMENT O (±%)

Note:

Portata aria nei condotti

PUNTO DI MISURA	DIM. (mm)	PROGETTO		RILEVATI			DIFF. ± (%)
		m/s	m3/s	m/s	m3/s	PRESSIONE STATICA (Pa)	

Note:
Riferimento allo schema allegato n° _____

Rilievi di temperatura ambiente

Data	Rilievi di temperatura istantanei ambiente.
------	---

RILIEVI IN ESTERNO

Rilievo N° 1

Rilievo N° 2

Rilievo N° 3

Ora			
Temperatura (°C)			
Umidità relativa (%)			

RILIEVI AMBIENTE

Locale	Riferimento	Ora	Temp. (°C)	Umid. (%)

Note: per eventuali registrazioni allegare i diagrammi e richiamarli in allegato.

Prova di tenuta condotti aria

DATI CARATTERISTICI	
Portata ventilatore di prova (m³/s)	Classe di pressione di progetto

DATI DI PROGETTO				DATI RILEVATI		
Sistema	Sup. (m ²)	Perdita max ammessa		Data	Pressione di prova (pa)	Perdita reale (l/s)
		Classe	Perdita			

Note:

Bilanciamento reti acqua

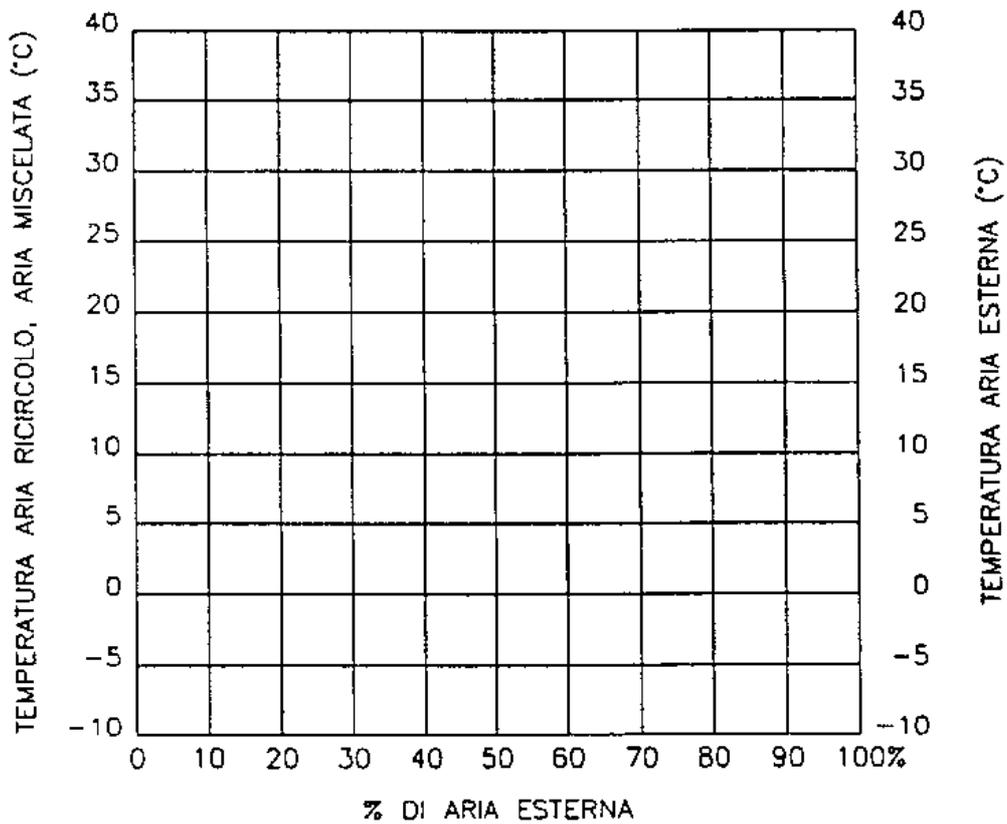
DESCRIZIONE	PROGETTO		INTERMEDIE		FINALI	
	l/s	kPa	l/s	kPa	l/s	kPa

Note:

Miscela aria esterna e aria di ricircolo

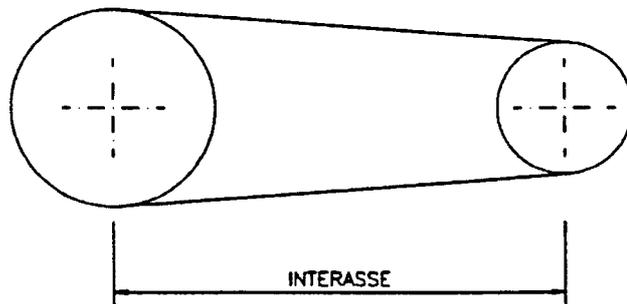
Rif. U.T.A.: _____

DATI DI PROVA	PROVA N°		PROVA N°	
	PROGETTO	RILEVATA	PROGETTO	RILEVATA
T di ricircolo (°C)				
T aria esterna (°C)				
T miscela (°C)				
Rapporto aria esterna/aria ricircolo				
Portata totale (m ³ /s)				
Portata ricircolo (m ³ /s)				
Portata aria esterna (m ³ /s)				



Note:

Accoppiamento motore-ventilatore



PULEGGIA VENTILATORE	PROGETTO	RILEVATA	PROGETTO	RILEVATA
Diametro (mm)				
RPM (n/1')				
CINGHIE				
Tipo / Dimensione				
N°				
PULEGGIA MOTORE				
Diametro (mm)				
RPM (n/1')				
INTERASSE				
Massimo (mm)				
Minimo (mm)				
Rilevato (mm)				

Note:

Livello di pressione sonora

Riferimento: UNI 8199

Ubicazione e numero punti di misura	Livello di riferimento dB(A)	
	Livello di rumore ambientale dB(A)	
	Livello di rumore residuo dB(A)	
	Livello di rumore d'impianto dB(A)	
	Correzioni	

	Pieno regime	Regime parziale	Regime variabile	Altro
Condizioni di funzionamento dell'impianto				

	Stazionario	Variabile	Caratteristiche tonali e/o impulsive
Caratteristiche del rumore			

Note:

Taratura regolatori

Riferimento					
Item					
Marca					
Modello					
Servizio					
Set-point					
Grandezza controllata (valore letto)					
Taratura di altre grandezze					

Note: se è installato un sistema di supervisione allegare stampe con set-point impostati, liste allarmi, taratura parametri

Taratura regolatori per terminali

Riferimento		
Descrizione del loop di regolazione		
Marca		
Servizio		
Breve descrizione		
Regolatore principale		
Modello		
Ubicazione		
Riferimento/Item progetto		
Tarature		
Regolatori terminali		
Modello		
Ubicazione		
Riferimento/Item progetto		
Totale regolatori		
Tarature		

Note:

Motori elettrici

Item					
Riferimento					
Servizio					
Ubicazione					
Tipo					
N° di poli					
Tipo avviamento					
Targa	Tensione (V)				
	Corrente (I)				
	Potenza (Kw)				
	Cos ϕ				
Rilevati	Tensione (V)				
	Corrente (I)				
	Potenza (Kw)				
	Cos ϕ				

Item					
Riferimento					
Servizio					
Ubicazione					
Tipo					
N° di poli					
Tipo avviamento					
Targa	Tensione (V)				
	Corrente (I)				
	Potenza (Kw)				
	Cos ϕ				
Rilevati	Tensione (V)				
	Corrente (I)				
	Potenza (Kw)				
	Cos ϕ				

Note:

CAPITOLO D - ELENCO MARCHE MATERIALI

Si elenca di seguito l'elenco delle marche di riferimento qualitativo per le principali apparecchiature previste in sede progettuale.

APPARECCHIATURA	MARCA
- Unità trattamento aria	Roccheggiani, Atisa
- Diffusori aria	Aldes, Volta
- Termoregolazione	Honeywell, Siemens

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.	Progetto definitivo/esecutivo
Mo8	

Data	Oggetto
aprile 2014	Impianti Meccanici Piano di Manutenzione

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia	
Progettista : Ing. P.I. Roberto Fenzi	
R.U.P. : dott. Davide Fornalè	

Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

INDICE

1.1	Locali tecnici	2
1.2	Impianti meccanici uso riscaldamento	2
1.3	Impianti idrici e di trattamento dell'acqua	3
1.4	Sistemi di regolazione e suoi componenti	4
1.5	Trattamento e distribuzione dell'aria	5
1.6	Impianti idrico-sanitari	8
1.7	Reti fognarie e flusso acque meteoriche	9

1.1 Locali tecnici

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
pulizia del locale tecnico	quando necessario

1.2 Impianti meccanici uso riscaldamento

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Tubazioni, raccordi, valvolame, giunti antivibranti	
controllo perdite d'acqua dell'impianto ed eventuale eliminazione delle stesse, sia dirette, sia per evaporazione da eventuali sfiati;	Trimestrale
controllo ed eliminazione delle eventuali perdite dirette;	Trimestrale
controllo stabilità dei sostegni e dei punti fissi e loro eventuale riparazione.	semestrale
Filtri a Y	
Controllo assenza perdite	Trimestrale
Pulizia ed eventuale sostituzione, se necessario, del filtro interno	Semestrale
Jolly	
controllo assenza perdite	Trimestrale
prova di funzionamento	Semestrale
Elettropompe di ogni specie	
verifica generale di funzionamento (controllo perdite, rumorosità, vibrazioni)	mensile
inversione delle funzioni delle pompe ove previsto	mensile
controllo assorbimento motore elettrico	annuale
controllo accoppiamento con la pompa	mensile
revisione totale, con smontaggio e sostituzione dei cuscinetti, delle tenute meccaniche, di eventuali organi di accoppiamento dell'albero motore, avvolgimento del motore	quando necessario
Serbatoi di accumuli acqua calda sanitaria	
controllo della temperatura dell'acqua stoccata ed in uscita	mensile
pulizia, se necessario, chimica e fisica.	quando necessario
periodica rimozione delle incrostazioni e fanghiglie in relazione alle condizioni di funzionamento	annuale
controllo assenza perdite	trimestrale

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
controllo ed eventuale sostituzione anodo magnesio	trimestrale
Valvole termostatiche	
controllo assenza perdite	trimestrale
controllo regolare funzionamento	trimestrale
Valvole di taratura	
controllo assenza perdite	trimestrale
controllo regolare funzionamento	trimestrale
Rivestimenti isolanti	
ispezione dei rivestimenti accessibili;	semestrale
riparazione dei rivestimenti deteriorati	quando necessario
mantenimento ed eventuale sostituzione del lamierino o PVC di rivestimento;	quando necessario
Apparecchiature di trattamento acqua	
controllo funzionamento di addolcitori, pompe dosatrici e dosatori;	settimanale
analisi delle acque ed eventuale taratura del sistema di trattamento. (vedi punto dedicato)	
Apparecchiature elettriche	
controllo messa a terra delle masse metalliche, della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;	annuale
controllo funzionamento e taratura dei telesalvamotori e degli interruttori automatici, provocandone il funzionamento e accertando il tempo di intervento;	annuale
controllo funzionamento lampade spia e apparecchi segnalazione allarme;	mensile
periodica pulizia delle morsettiere;	annuale
controllo dello stato di integrità di cavi, guaine, tubi, scatole di derivazione;	mensile – quando necessario

1.3 Impianti idrici e di trattamento dell'acqua

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Riduttori di pressione per acqua sanitaria	
verifica della corretta pressione differenziale a monte e a valle del riduttore	mensile
verifica del corretto funzionamento	mensile
controllo assenza perdite	mensile
Addolcitori e demineralizzatori	

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
controllo pressione alimentazione	settimanale
controllo assenza perdite	settimanale
pulizia filtri	quando necessario
controllo livello del sale ed eventuale reintegro	settimanale- quando necessario
svuotamento, pulizia e sterilizzazione contenitore del sale	annuale
controllo del funzionamento idroelettrico di tutti gli impianti.	mensile
controllo dei cicli di rigenerazione degli addolcitori.	mensile
controllo del ciclo di lavaggio filtri.	mensile
analisi delle acque (vedi punto dedicato)	
rigenerazioni delle bombole	quando necessario
Filtri a cartuccia	
sostituzione delle cartucce.	quando necessario
Filtri autopulenti per circuiti caldo e freddo	
controllo regolare funzionamento	settimanale
controllo assenza perdite	settimanale
Pompe dosatrici dei prodotti chimici	
controllo e pulizia dei condotti di aspirazione e di mandata delle pompe dosatrici.	mensile
controllo e regolazione delle pompe dosatrici con reintegro della soluzione chimica e controllo del prodotto iniettato.	mensile
analisi delle acque	

1.4 Sistemi di regolazione e suoi componenti

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Apparecchiature per la regolazione	
verifica organi di regolazione (potenziometri, contatti, bulbi di mercurio, strozzamento ugelli e valvole pilota) e registrazione della sensibilità degli strumenti,	semestrale
pulizia delle apparecchiature	semestrale
verifica dei circuiti elettrici e loro accessori quali relè, commutatori, filtri, valvole riduzione e filtraggio strumenti, pannelli, by - pass, comandi automatici, manuali	semestrale
verifica parti e congegni meccanici, corpi molleggiati e diaframmi	semestrale

verifica e regolazione della corretta taratura di tutte le apparecchiature di regolazione automatica dell'impianto	semestrale
verifica degli elementi sensibili, ponti di misure, raccordi di misura e regolazione	semestrale
verifica e ritaratura con sostituzione eventuali valvole elettroniche - amplificatori e commutatori	semestrale
verifiche periodiche del funzionamento e della risposta degli apparati di regolazione in relazione alla variazione dei parametri impostati e delle letture effettuate dalle sonde di regolazione (temperatura pressione, ecc	semestrale
calibrazione periodica delle sonde, eventuale sostituzione	semestrale
Dispositivi di regolazione automatica della temperatura	
controllo periodico della correlazione tra temperature rilevate e controllate dalla regolazione;	semestrale
periodica lubrificazione degli steli e sedi delle valvole ad otturatore, dei perni delle valvole a settore e delle serrande, rabbocco treni di ingranaggi a bagno d'olio dei servomotori, pulizia dei filtri;	semestrale
pulizia delle morsettiere controllo serraggio morsetti e della integrità dei conduttori (regolaz. elettrica ed elettronica), pulizia ugelli e dei levismi, smontaggio pistoni, eventuale sostituzione dei diaframmi (regolaz. pneumatica).	semestrale

1.5 Trattamento e distribuzione dell'aria

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Canali di distribuzione , ripresa, serrande e bocchette	
Prese aria esterne e bocche di espulsione: pulizia griglie, verifica rigidità meccanica e stabilità	annuale
Pulizia reti protezione esterna	mensile
Serrande aria esterna, di ripresa, di espulsione: verifica funzionamento ingranaggi, leverismi, servo-motore; lubrificazione; verifica tenuta lame e lame-telaio, segni corrosione, rigidità meccanica	mensile
verifica ciclo di funzionamento dell'insieme delle serrande da massima apertura aria esterna a massima chiusura aria esterna	mensile
Canali di mandata, ricircolo ed estrazione: controllo vibrazioni e rumorosità, controllo formazioni di condensa, controllo posizione serrande e verifica funzionamento; controllo dello staffaggio a sostegno delle canalizzazioni; controllo dell'efficienza dei giunti elastici di accoppiamento ai condizionatori; pulizia e spolveratura esterna dei	annuale

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
canali di centrale visibili	
Bocchette e diffusori e griglie di ripresa: pulizia rimozione incrostazioni, verifica rigidità montaggio, controllo delle portate aria, controllo condotti flessibili tra i diffusori e i canali principali, verifica taratura serranda a monte diffusore	semestrale
Unità di trattamento aria	
verifiche regolare funzionamento secondo parametri impostati, avviamenti-arresti secondo programma, verifica regolare funzionamento della regolazione tramite analisi condizioni termoigrometriche sulle varie sezioni	gior
Ventilatori di mandata e di ripresa	
controllo e lubrificazione cuscinetti ed eventuale sostituzione	trimestrale
controllo e centratura girante sull'albero ed eventuale riverniciatura	annuale
controllo e pulizia, disincrostazione girante	trimestrale
controllo e posizionamento carter di protezione cinghie	trimestrale
controllo stato antivibranti sulla base del gruppo motoventilante	trimestrale
controllo flessibilità e tenuta attacco antivibrante tra bocca ventilatore e attacco canale ed eventuale sostituzione	trimestrale
controllo vibrazioni a vista	trimestrale
controllo tenuta del giunto antivibrante	trimestrale
controllo corrente assorbita sulle tre fasi del motore	trimestrale
verifiche funzionamento, pulizie e riparazioni motori elettrici ventilatori di mandata e ricircolo	trimestrale
pulizia vasca di raccolta condensa, svuotamento acqua rimozione sostanze organiche e delle incrostazioni pulizia e disinfezione vasca con getti di vapore	trimestrale
controllo del sistema di spurgo	trimestrale
esercizio e manutenzione delle eventuali pompe di circolazione acqua di umidificazione con pulizia del filtro in aspirazione	trimestrale
pulizia ugelli di umidificazione mediante rotazione con serie intercambiabile	trimestrale
controllo pacco alveolare ed eventuale sostituzione	trimestrale
pulizia, raschiatura e disincrostazione, eventuale riverniciatura interna dei cassoni dei condizionatori, dei separatori di gocce e di tutti i supporti metallici in genere	annuale
riverniciatura esterna di tutte le parti metalliche che si presentino deteriorate o arrugginite con appropriate vernici	quando necessario
pulizia esterna di tutte le batterie di riscaldamento e raffreddamento	Trimestrale

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
controllo, regolazione, rifacimento premistoppa, di tutte le valvole delle batterie (pre, post, raffreddamento.)	semestrale
controllo ed eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta aria delle portine di ispezione	Trimestrale
controllo sistema di produzione vapore per umidificazione	Mensile
controllo dei filtri acustici dove installati ed ispezione dove è possibile della compattezza dei materiali afonici	semestrale
verifica delle giunzioni dei cassoni condizionatori e delle relative guarnizioni di assemblaggio	Annuale
pulizia, verifica di funzionamento ed efficienza recuperatore di calore	Trimestrale
Filtri aria	
controllo a vista della tenuta filtro-filtro e filtro-telaio, controllo stato di intasamento tramite rilievi della pressione differenziale, pulizia e/o sostituzione	
prefiltri a celle rigenerabili	bisettimanale/ quando necessario
filtri a tasche	trimestrale/ quando necessario
Estrattori d'aria	
verifica cuscinetti e loro lubrificazione	mensile
controllo e tensionamento cinghie trasmissione ed eventuale sostituzione; eventuale sostituzione delle pulegge (compresa fornitura)	mensile
controllo funzionamento, assorbimento, pulizia e lubrificazione motore elettrico	mensile
pulizia, raschiatura e disincrostazione, eventuale riverniciatura interna dei cassoni e di tutti i supporti metallici in genere	annuale
riverniciatura esterna di tutte le parti metalliche che si presentino deteriorate o arrugginite con appropriate vernici	quando necessario
Ventilconvettori	
pulizia filtro e/o sostituzione (compresa fornitura)	mensile
pulizia bacinella condensa e sanificazione con getti di vapore	trimestrale
pulizia interna sostituzione filtri, controllo stato materiale fonoassorbente	annuale
controllo parte elettrica, taratura delle regolazioni	annuale
pulizia batteria di scambio	semestrale
controllo sistema regolazione	trimestrale

1.6 Impianti idrico-sanitari

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<u>Lavabi</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • verifica e sistemazione dell'ancoraggio del sanitario al muro compresa eventuale siliconatura 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • spurgo e riparazioni di sifoni di qualsiasi tipo 	quando necessario
<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione della guarnizione del sifone 	quando necessario
<ul style="list-style-type: none"> • verifica, riparazione ed eventuale sostituzione dei raccordi esterni di scarico 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • verifica e riparazione dei raccordi o flessibili di carico 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • verifica della rubinetteria 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione guarnizioni rubinetterie 	quando necessario
<u>Vasi igienici</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • verifica e sistemazione dell'ancoraggio di vasi igienici sia del tipo a pavimento che sospesi 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • verifica e sistemazione del collegamento con le condutture di scarico 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • verifica del funzionamento dei dispositivi di scarico di qualsiasi tipo (esterni od incassati nelle murature) con sostituzione delle parti non più riparabili 	quadrimestrale
<u>Varie servizi igienici</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • verifica ed eventuale sostituzione delle saracinesche di qualsiasi tipo compresa l'asportazione del calcare 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • rinnovo dei premistoppa e delle guarnizioni 	quando necessario
<ul style="list-style-type: none"> • verifica e spurgo dei pozzetti di raccolta, pilette di scarico e chiusini di qualsiasi tipo e forma 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • verifica e sistemazione di piatto doccia compreso sigillatura, fissaggio e collegamento con le condutture di carico e scarico 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • verifica e sistemazione di beverini compreso sostegno, fissaggio e collegamento con le condutture di carico e scarico 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • verifica della rubinetteria 	quadrimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione delle guarnizioni 	quando necessario
<ul style="list-style-type: none"> • verifica dei tappi di tenuta di qualsiasi tipo e forma 	quadrimestrale

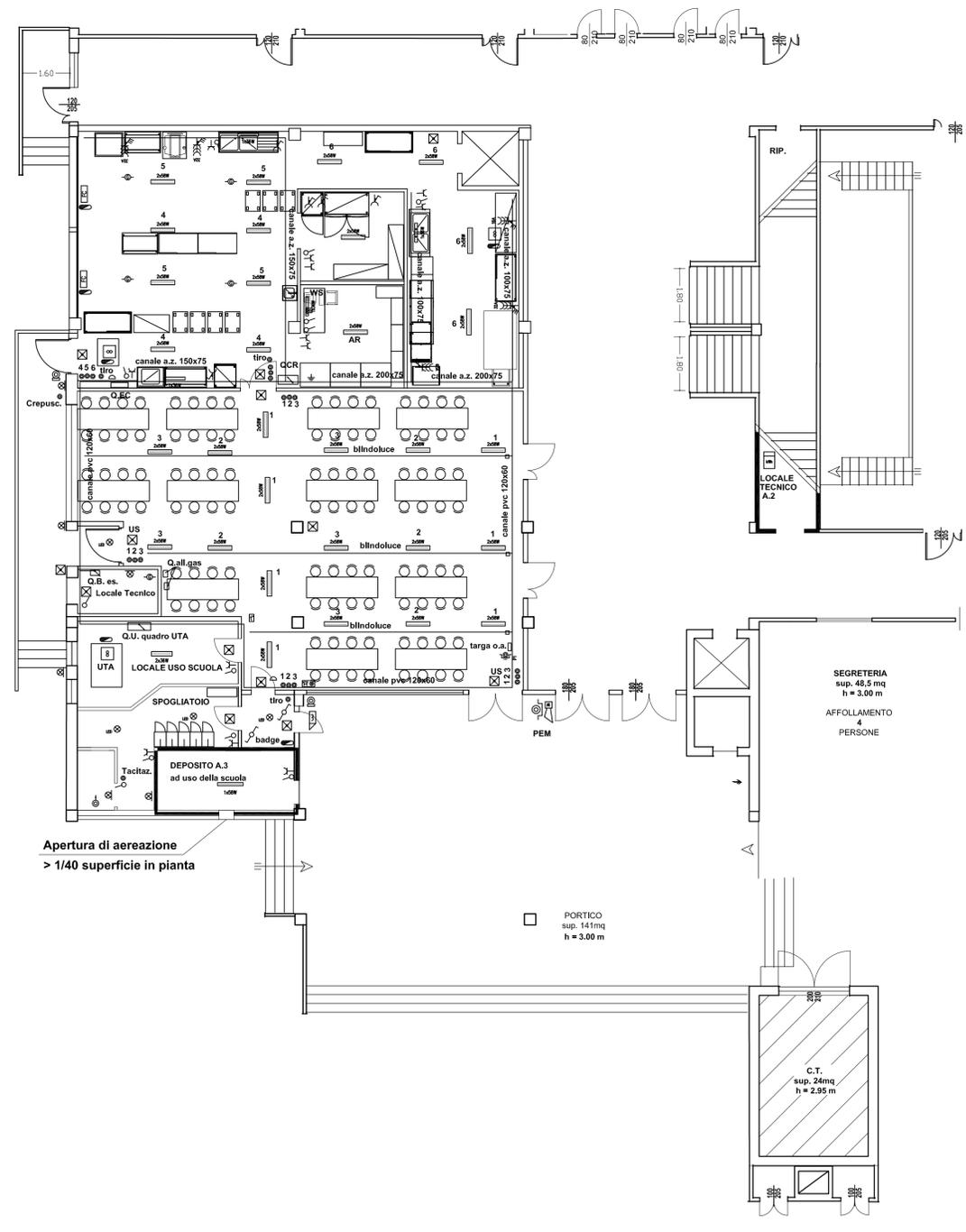
• sostituzione di raccordi flessibili	quando necessario
• verifica fissaggio, riparazione ed eventuale sostituzione se non riparabile di accessori bagno quali: porta carta, porta-salviette, porta sapone (anche di tipo liquido) porta asciugamani, copri sedili.	quadrimestrale

1.7 Reti fognarie e flusso acque meteoriche

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
ispezione e verifica di tutti gli scannafossi, cavedi, etc, compreso la rimozione di foglie, guano, ecc., che possono ostacolare il deflusso delle acque, compresi sifoni, pozzetti, ecc, fino al collettore principale, verifica finale del flusso dell'acqua	trimestrale
verifica completa funzionalità e ripristino intera rete acque bianche fino al fosso colatore, compresi parcheggi e strade	trimestrale
ispezione di scarichi orizzontali di acque miste o nere, sia all'interno che all'esterno dei fabbricati, compreso l'onere del sollevamento e pulizia delle botole, compreso il ripristino della funzionalità di tali fogne, prevedendo anche tutti i pezzi speciali necessari fino alla lunghezza di 5 m, con uso di ogni mezzo idoneo, incluso autospurgo.	semestrale
riparazione e ripristino di parti danneggiate delle botole	semestrale
Pulizia degrassatore e sgrigliatore	trimestrale
ispezione, verifica e pulizia di tutte le vasche di raccolta, sifoni e tubazioni di scarico provenienti dalle cucine, ivi comprese le operazioni di disincrostazione e rimozione residui di grasso; le operazioni debbono essere eseguite partire dall'interno dei locali cucina fino al collettore principale	settimanale
trasporto a discarica dei materiali di risulta	quando occorre

Simbolo	Descrizione
	Presse CEE 63A 3P+PE interbloccata
	PRESA CEE 30A 3P+PE interbloccata
	PRESA CEE 16A 3P+PE interbloccata
	Presse CEE 16A 2P+PE con interruttore bipolare
	Presse per telecomunicazioni
	Presse con interruttore unipolare interbloccato
	Presse con contatto per conduttore di protezione
	Pulsante ad accesso protetto (con coperchio di vetro, ecc.)
	Comando di Emergenza Incendio (Fire alarm) con targa ottico acustica

Simbolo	Descrizione
	Conduttura ascendente
	Pulsante Partonone
	Conduttura discendente
	Molettone Fan col 230V
	Termostato ambiente
	nodo di terra
	Connessione terminale di potenza
	Piafoniera fluorescente 2x50W cabloggio 240V - 50 Hz
	Piafoniera fluorescente 2x36W cabloggio 240V - 50 Hz
	Piafoniera fluorescente 1x36W cabloggio 240V - 50 Hz
	Piafoniera fluorescente 1x36W cabloggio 240V - 50 Hz
	Segnalazione ottica
	Rivelatore di gas
	Termostato
	Postazione computer con presa LAN Press TP , 2 prese b.basso e 2 prese
	Suoneria
	Contatore di energia attiva
	Serratura elettrica
	Ventilatore (UTA, Termoventilante di compensazione e di estrazione cappa)
	Ventilatore
	Complesso autonomo di illuminazione di sicurezza
	Lampada a parete
	Lampada a diodo elettroluminescente
	Pulsante ad accesso protetto (con coperchio di vetro, ecc.)
	Comando di Emergenza
	Pulsante a tirante
	Pulsante
	Deviatore unipolare
	Interruttore
	Presse telefonica
	Presse per trasmissione dati
	Presse 2P+T tipo UNEL
	Bipresa 2P+T 10/16 A



**COMUNE DI ANZOLA
DELL'EMILIA**

PROVINCIA DI BOLOGNA

**Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001**

Tav.	Progetto definitivo/esecutivo
EO1	
Data	Oggetto
aprile 2014	Impianti Elettrici Schema planimetrico
Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia	
Progettista : Ing. Salvatore Pira	
R.U.P. : dott. Davide Fornalè	
Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....	

**COMUNE DI ANZOLA
DELL'EMILIA**

PROVINCIA DI BOLOGNA

**Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001**

Tav.	Progetto definitivo/esecutivo
E02	

Data	Oggetto
aprile 2014	Impianti Elettrici Schema Quadri

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

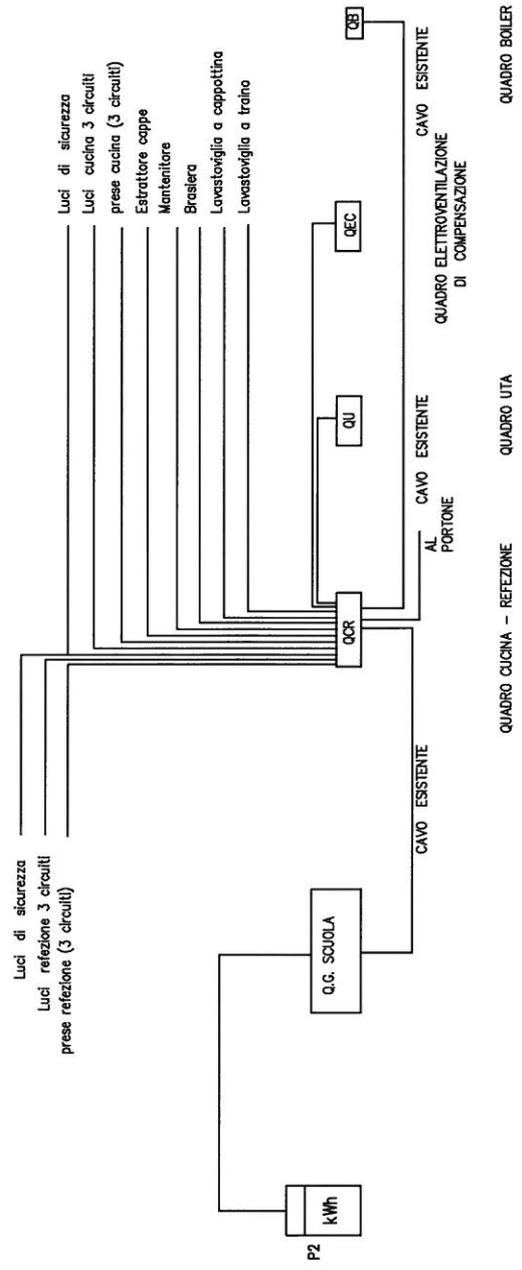
Progettista : Ing. Salvatore Pira

R.U.P. : dott. Davide Fornalè

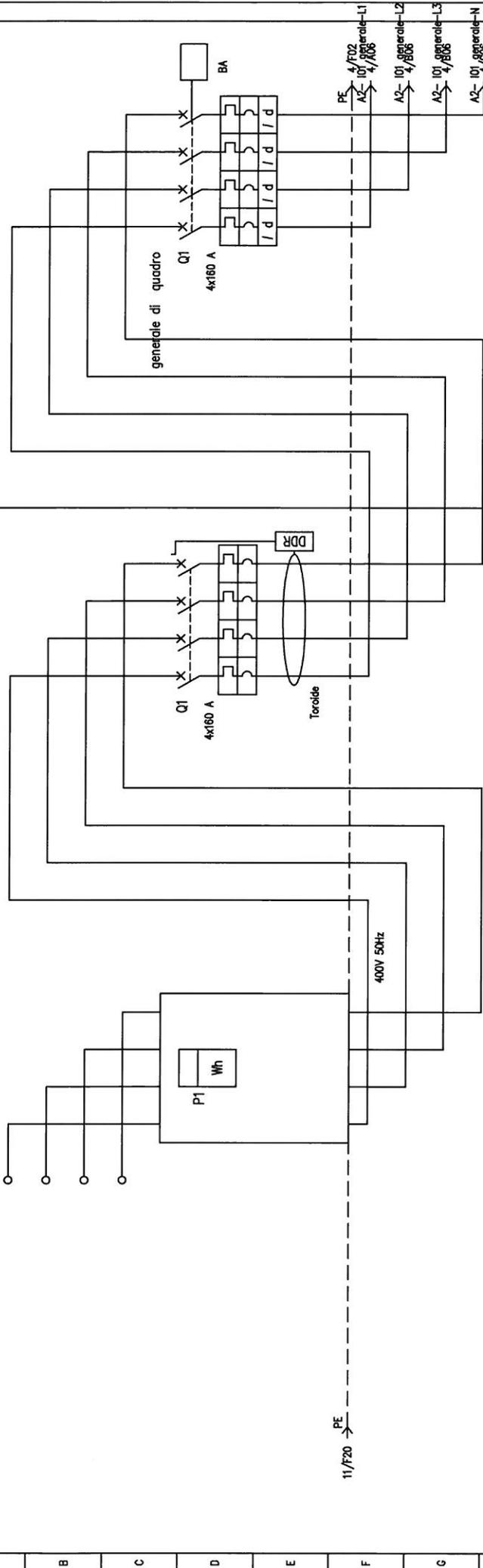


Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

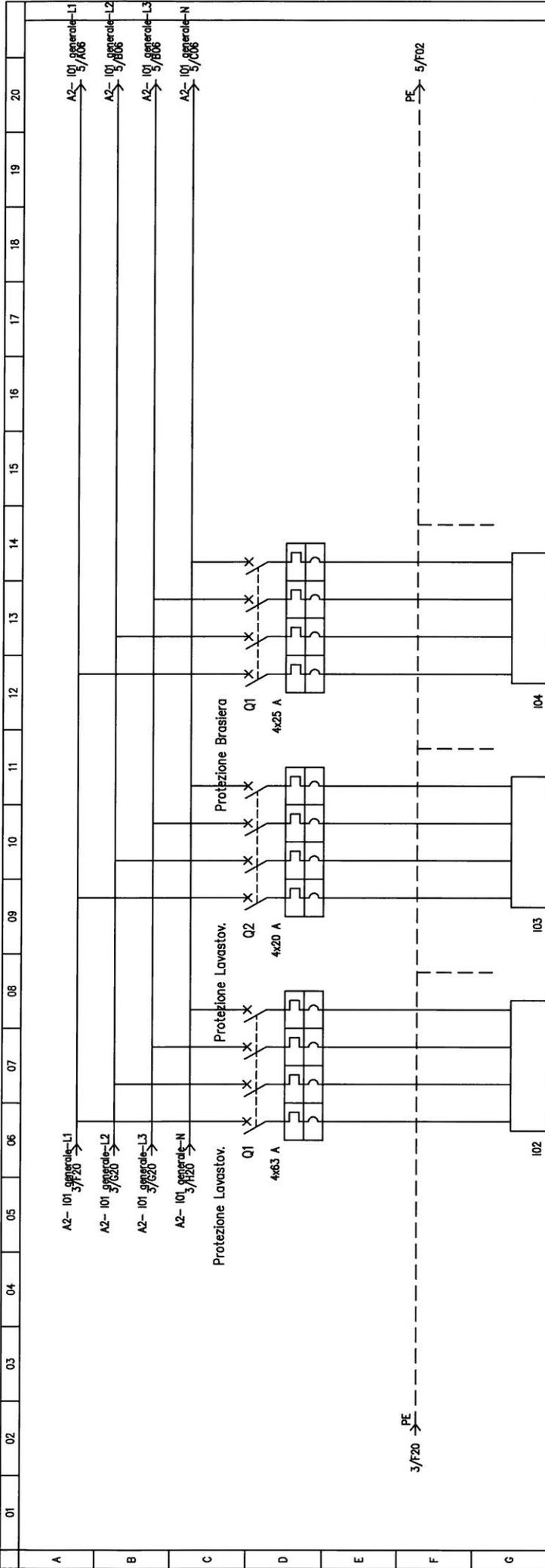
SCHEMA A BLOCCHI



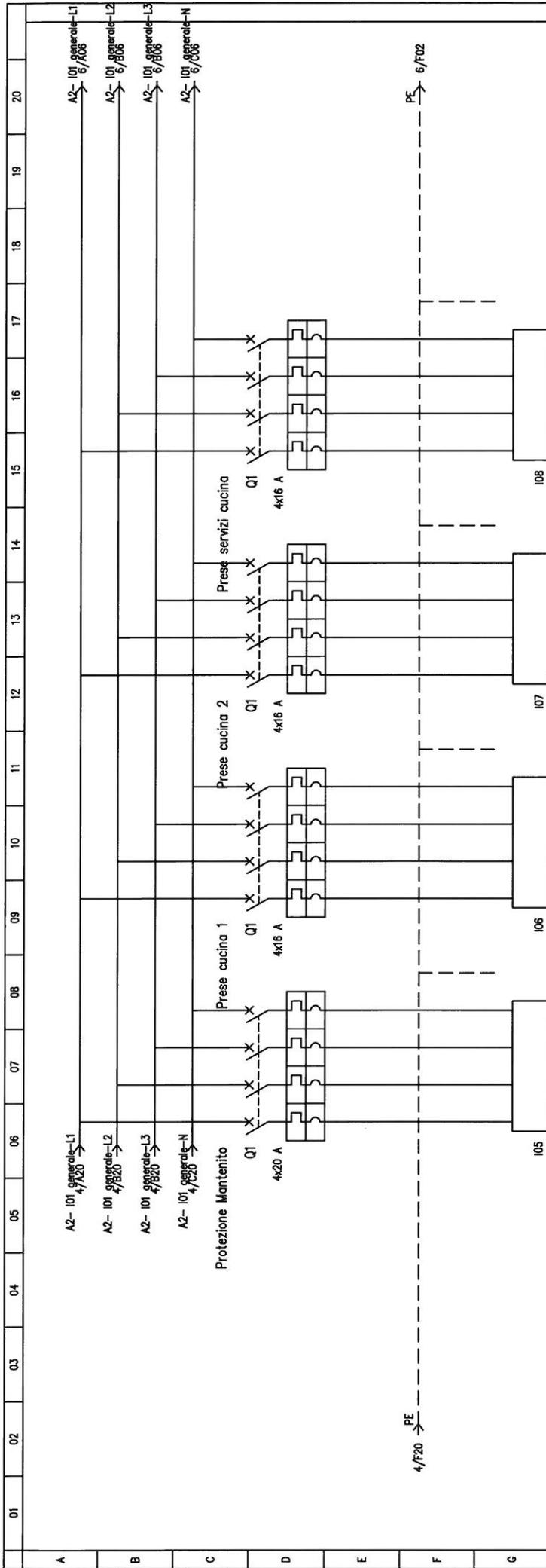
ECTIOS STUDIO ASSOCIATO BOLOGNA	REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	DATA	23/04/2014	COMMITTENTE	Sintec Engineering srl	DESCRIZIONE	DENOMINAZIONE IMPIANTO CUCINA ANZOLA	FOGLIO	2 DI
										SIGLA QUADRO	ELABORATO	SEGUE	



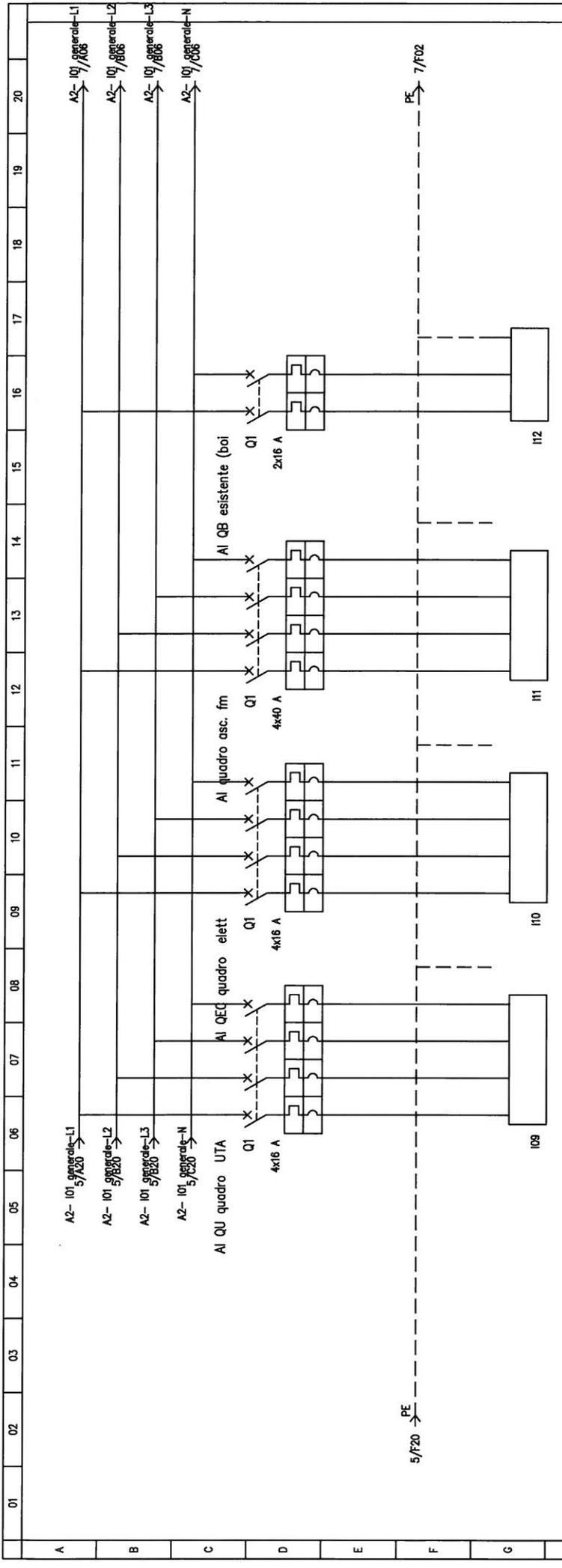
DENOMINAZIONE		A1 sul quadro gen.le scuola		I01 Interruttore generale OCR	
UTENZA	SIGLA	A1- QG scuola		A2- I01 generale	
TENSIONE NOMINALE	V	400	110.9	400	110.9
POTENZA	kW	57	93.6	57	93.6
POTENZA	lb	1	0.897	0.6	0.897
COEF. CONTEMP.	COS φ	ABB Spa		ABB Spa	
CONSTRUTTORE		ABB Spa		ABB Spa	
TIPO		XT4S 160 TMA160+RC2020/A 185mm AP - 415V		Isompx S2 N 160 + R160+RC212-2 SOT 0.5 s	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE		4		4	
N.POLI	In	160		160	
Ith	A Ith	160		160	
Im (o curva)	A Pdi	1600		1600	
FUSIBILE	TIPO	50		35	
CALIBRO	A				
CONTATTORE	TIPO				
RELE' TERMICO	In				
	A Pn				
TARATURA	A				
TIPO CAVO					
FORMAZIONE		FG7R 0.6/1 kV			
TIPO DI POSA		4x(1x50)+1G50			
LINEA DI POTENZA		CEI-UNEL 35024/1 22			
Iz	A LUNGHEZZA	175	20		
C.d.T. α In	% C.d.T. α Ib	0.683	0.393	0.683	
Zk	mΩ Zs	29		29	
Ik trifase/manof.	kA Ik1 fase/terra	10	6	7.97	
NUMERAZIONE MORSETTERIA					
STUDIO ASSOCIATO BOLOGNA	REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.
ectos	DATA	23/04/2014	COMMITTENTE	Sintec Engineering srl	
	DISEG.	PS			
	VISTO				
	DATA				
	FIRMA				
	APPR.				
	DESCRIZIONE	DENOMINAZIONE IMPIANTO		ELABORATO	
		CUCINA ANZOLA		SIGLA QUADRO	
				FOGLIO 3 DI	
				SEGUE	



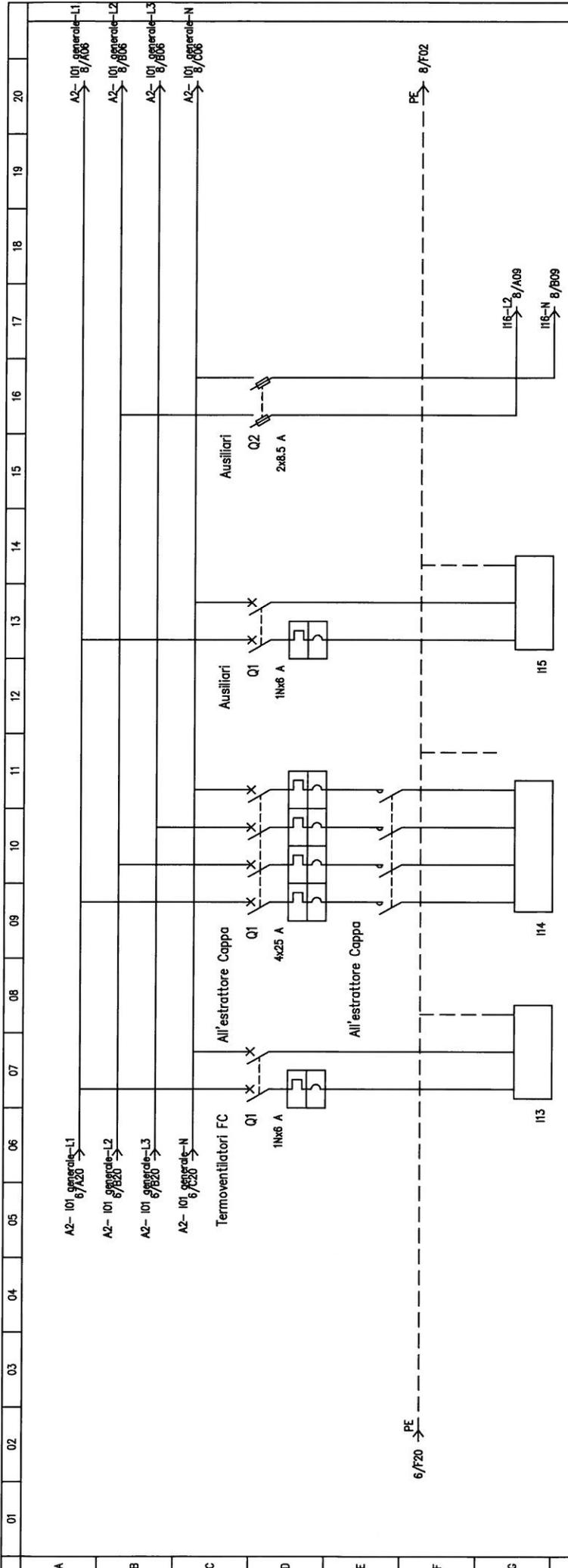
DENOMINAZIONE		102- lavastoviglie a traino		103- lavastoviglie a cap.		104- Brasiere	
UTENZA	SIGLA	102		103		104	
TENSIONE NOMINALE	V POTENZA TOT.	400	43.6	400	13.9	400	17.3
POTENZA	kW lb	30	48.1	9	14.4	13	20.8
COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	1	0.9
COSTRUTTORE		ABB Spa		ABB Spa		ABB Spa	
TIPO		S 204 M-C		S 204 M-C		S 204 M-C	
N. POLI		4		4		4	
I _{th}		63		20		25	
I _m (o curva)		630		200		250	
TIPO							
CALIBRO		A					
TIPO							
I _n							
A P _n							
TIPO							
TARATURA							
TIPO CAVO		FG7R 0.6/1 kV		FG7R 0.6/1 kV		FG7R 0.6/1 kV	
FORMAZIONE		4x(1x25)+1G25		4x(1x16)+1G16		3x(1x25)+1x16+1G16	
TIPO DI POSA		IEC 448 G		IEC 448 G		IEC 448 G	
I _z		112		85		112	
C.d.t. a I _n		%		0.837		0.885	
C.d.t. a I _b		%		0.194		0.168	
Z _k		mΩ		35.2		41.9	
I _k trifase/monof. kA		I _{k1} fase/terra kA		6.56		5.51	
NUMERAZIONE MORSETTERIA							
REV.		MODIFICA		DATA		FIRMA	
STUDIO ASSOCIATO		REV.		DATA		FIRMA	
BCCOGNA		REV.		DATA		FIRMA	
COMMITTENTE		Sintec Engineering srl		COMMITTENTE		COMMITTENTE	
DESCRIZIONE				DESCRIZIONE		DESCRIZIONE	
DENOMINAZIONE IMPIANTO				DENOMINAZIONE IMPIANTO		DENOMINAZIONE IMPIANTO	
CUCINA ANZOLA				CUCINA ANZOLA		CUCINA ANZOLA	
SIGLA QUADRO				SIGLA QUADRO		SIGLA QUADRO	
ELABORATO				ELABORATO		ELABORATO	
FOGLIO		4 DI		FOGLIO		FOGLIO	
SEGUE				SEGUE		SEGUE	



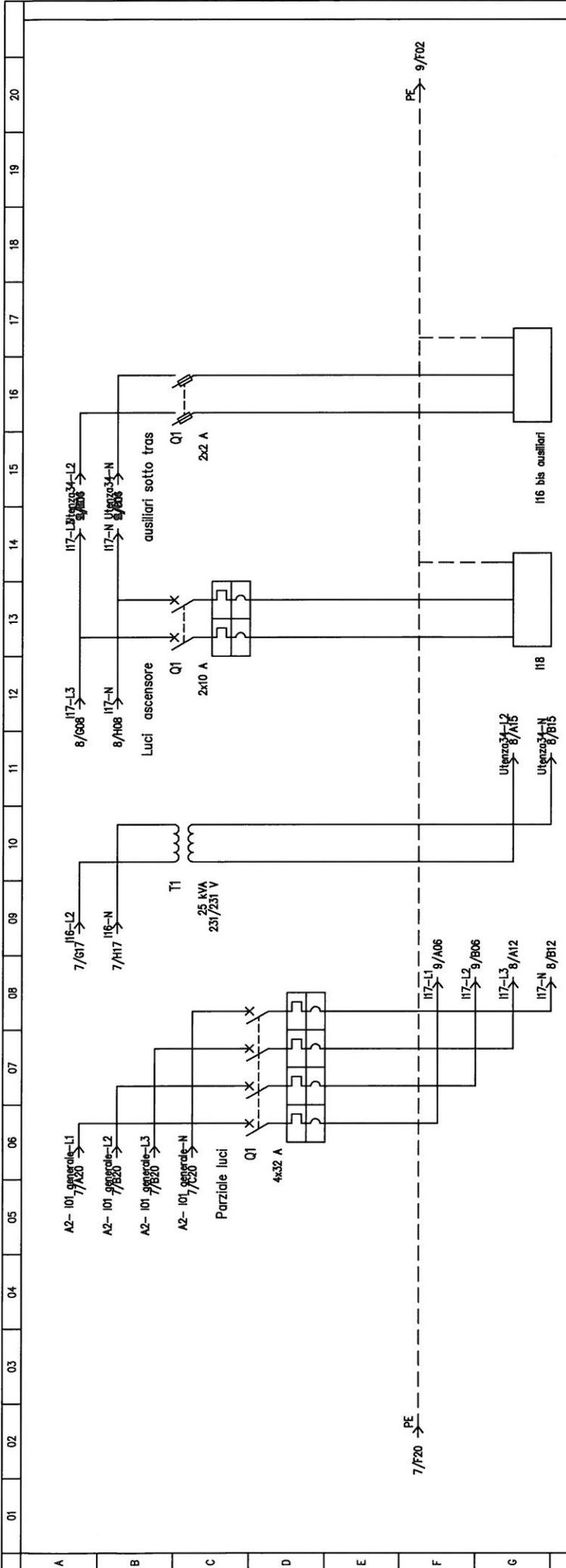
UTENZA	DENOMINAZIONE	105- mantentore	106 Prese cucina 1	107 Prese cucina 2	108 Prese servizi C.e Sala 3
SIGLA		105	106	107	108
TENSIONE NOMINALE V	POTENZA TOT. kW	400	400	400	400
POTENZA kW	lb	10	11.1	11.1	11.1
COEF. CONTEMP. COS φ		1	0.9	0.9	0.9
COSTRUTTORE		ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa
TIPO		S 204 M-C	S 204 M-C	S 204 M-C	S 204 M-C
N. POLI	In	4	4	4	4
lth	A ldn	20	16	16	16
Im (o curva)	A Pdi	200	15	15	15
CALIBRO		A			
TIPO					
In	A Pn				
TIPO					
TARATURA					
TIPO CAVO					
FORMAZIONE					
TIPO DI POSA					
l _z	A LUNGHEZZA	85	20	20	20
C.d.T. a In	% C.d.T. a lb	0.931	0.119	0.119	0.119
Zk	mΩ Zs	49.3	120.1	120.1	120.1
Ik trifase/monof.	kA kI fase/terra	4.68	1.92	1.92	1.92
NUMERAZIONE MORSETTIERA					
ECTOS STUDIO ASSOCIATO BLOCSMA	COMMITTENTE	Sintec Engineering srl			
REV.	DATA	23/04/2014	DESCRIZIONE		
	DISSEG.	PS	DENOMINAZIONE IMPIANTO		
	VISTO		CUCINA ANZOLA		
	FIRMA		SIGLA QUADRO		
	MODIFICA		ELABORATO		
	DATA		FOGLIO		
			5 DI		
			SEGUE		



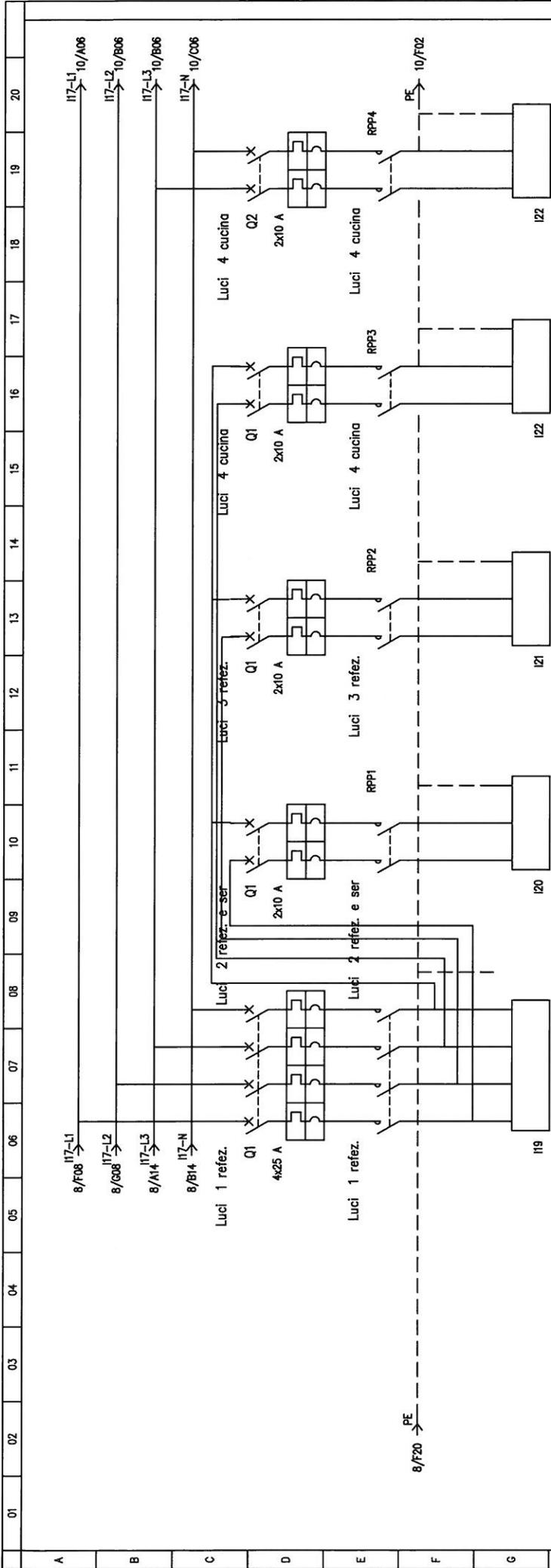
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A2-101 generatore-L1 → A2-101 generatore-L2 → A2-101 generatore-L3 → A2-101 generatore-N →																		
B	AI QUADRO UTA 4x16 A																		
C	AI QEC quadro elett 4x16 A																		
D	AI quadro asc. fm 4x40 A																		
E	AI QB esistente (boi) 2x16 A																		
F	PE → 7/F02																		
G	PE → 5/F20																		
	109 al QU quadro QUTA																		
	110 al QEC quadro termov.Comp																		
	111 al QA quadro Asc. f.m.																		
	112 al QB quadro boiler																		
UTENZA	SIGLA	TENSIONE NOMINALE V		POTENZA TOT. kW	400	11.1	400	110	111	112									
	POTENZA kW	lb	A	2	3.21	4.81	3	11.1	400	27.7	231								
	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	0.9	0.9	1	0.9	1	0.9	1								
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		ABB Spa																
	TIPO		S 204 M-C																
FUSIBILE	N.POLI		4																
	I _{th}		16																
	I _m (o curva)		160																
CONTATTORE	CALIBRO		A																
RELE TERMICO	TIPO		In																
	TARATURA		A Pn																
	TIPO CAVO		FG70R 0.6/1 kV																
	FORMAZIONE		5G6																
	TIPO DI POSA		CEI-UNEL 35024/1 2																
	Lz		38																
	C.d.t. a In		20																
	mQ Zs		0.106																
	Ik trifase/manof. kA		88.1																
	Ik1 fase/terra kA		2.62																
NUMERAZIONE MORSE/TERZA																			
DENOMINAZIONE																			
DESCRIZIONE																			
COMMITTENTE			Sintec Engineering srl																
DATA			23/04/2014																
DISSEG.			PS																
VISTO																			
FIRMA																			
MODIFICA																			
DATA																			
REV.																			
DENOMINAZIONE IMPIANTO			CUCINA ANZOLA																
SIGLA QUADRO			ELABORATO																
FOGLIO			6 DI																
SEQUE																			
STUDIO ASSOCIATO			BOLOGNA																
REV.																			
MODIFICA																			
DATA																			
FIRMA																			
VISTO																			
DISSEG.																			
DATA																			
COMMITTENTE																			
DESCRIZIONE																			
DENOMINAZIONE IMPIANTO																			
SIGLA QUADRO																			
ELABORATO																			
FOGLIO																			
6 DI																			
SEQUE																			



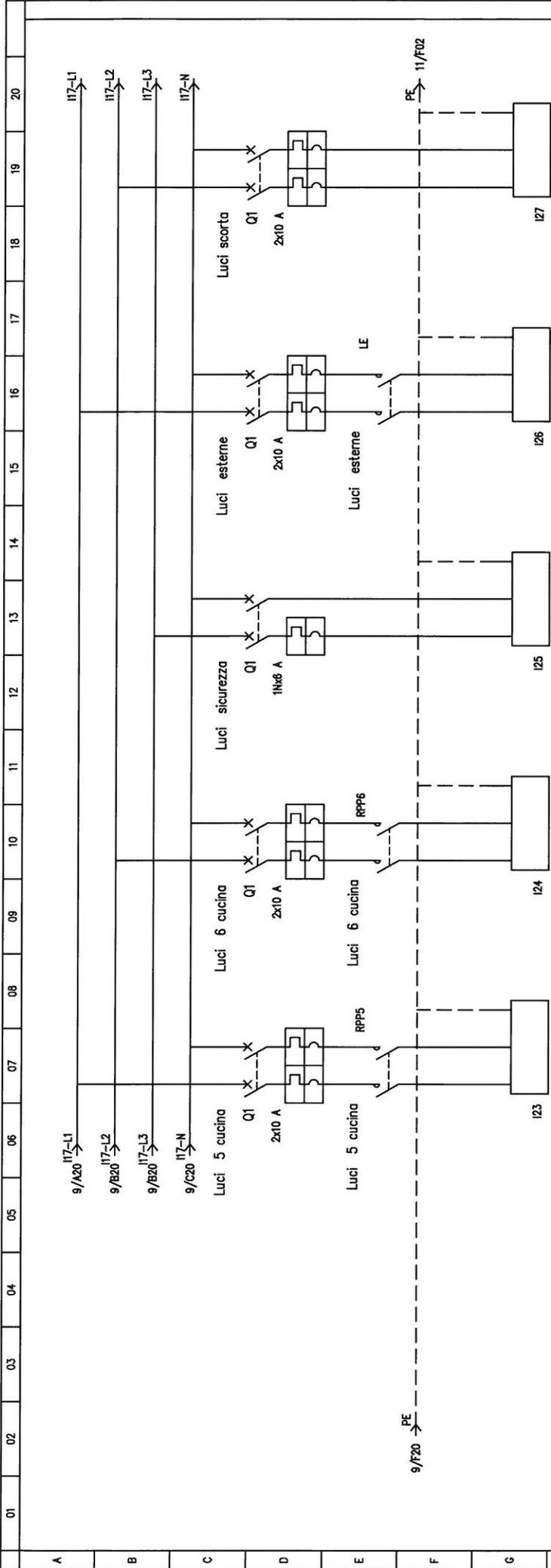
UTENZA	DENOMINAZIONE	I13 termoventilatori FC	I14 all'estrattore coppe	I15 ausiliari	I16 ausiliari
SIGLA		I13	I14	I15	I16
TENSIONE NOMINALE V	POTENZA TOT. kW	231	400	231	231
POTENZA kW	lb	0.3	1.39	1.39	2.17
COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	0.4	1.16
COSTRUTTORE		ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa
TIPO		S 271 Na-C	S 204 M-C	SN 201 L-C	
N. POLI	In	1N	4	1N	2
Ith	A Idn	6	25	6	8.5
IIm (o curva)	A Pdi	60	250	60	20
TIPO					E 9F8 AM2
CALIBRO					8.5
TIPO			ESB 24-40/230		
TIPO			25		
TARATURA					
TIPO CAVO		FG100M1 0.6/1 kV	FG70R 0.6/1 kV		
FORMAZIONE		3G1.5	5G6		
TIPO DI POSA		IEC 448 A	CE-UNEL 35024/1 31		
Iz	A LUNGHEZZA	22	44	15	
C.d.t. a In	% C.d.t. a Ib	2.27	1.3	0.12	0.683
Zk	mΩ Zs	566	72.3	50	50
Iik trifase/monof. kA	Iik1 fase/terro kA	0.408	3.2	4.62	4.62
NUMERAZIONE MORSETTIERA					
REV.	MODIFICA	DATA	COMMITTENTE	DESCRIZIONE	DENOMINAZIONE IMPIANTO
ecnos		23/04/2014	Sintec Engineering srl		CUCINA ANZOLA
STUDIO ASSOCIATO BOLOGNA		PS			SIGLA QUADRO
		VISTO			ELABORATO
		APPR.			FOGLIO 7 DI
					SEQUE



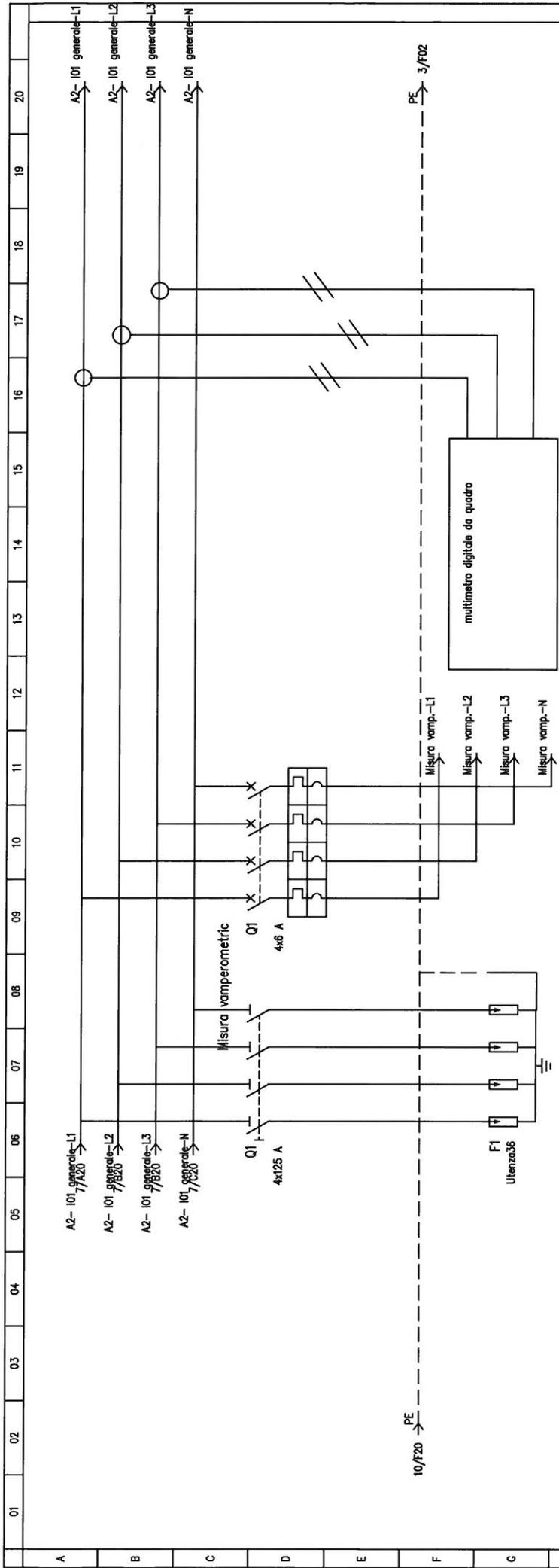
UTENZA		117 parziale luci		118 luci ascensore		116bis ausiliari sotto trasfo	
SIGLA	UTENZA	Utenza	117	118	116 bis ausiliari		
TENSIONE NOMINALE	V	231	22.2	2.31	2.31	1.53	
POTENZA	kW	400	7.68	1.16	0.8	1	4.81
POTENZA	lb	A	12.3	1.6	3.85	1	0.9
COEF. CONTEMP.	COS φ	0.8	0.9	1	0.9	1	0.9
COSTRUTTORE		ABB Spa					
TIPO		S 204 M-C					
N. POLI		4					
I _{th}		32					
I _m (o curva)		320					
CALIBRO		A					
TIPO		A Pn					
TIPO		In					
TIPO		A Pn					
TIPO		A					
TIPO CAVO		FG70R 0.6/1 kV					
FORMAZIONE		2x(1x1.5)+1G1.5					
TIPO DI POSA		CEI-UNEL 35024/1 31					
Lunghezza		35					
C.d.t. a In		2.67					
C.d.t. a lb		0.761					
mQ Zs		144.4					
Ik trifase/monof. kA		1.6					
NUMERAZIONE MORSETTIERA							
RELE' TERMICO		DATA		COMMITTENTE			
TARATURA		23/04/2014		DESCRIZIONE			
TIPO CAVO		PS		DENOMINAZIONE IMPIANTO			
FORMAZIONE		VISTO		CUCINA ANZOLA			
TIPO DI POSA		APPR.		SIGLA QUADRO			
Lunghezza		FIRMA		ELABORATO			
C.d.t. a In		MODIFICA		FOGLIO			
C.d.t. a lb		DATA		8 DI			
mQ Zs				SEGUE			
Ik trifase/monof. kA							
NUMERAZIONE MORSETTIERA							
RELE' TERMICO							
TARATURA							
TIPO CAVO							
FORMAZIONE							
TIPO DI POSA							
Lunghezza							
C.d.t. a In							
C.d.t. a lb							
mQ Zs							
Ik trifase/monof. kA							
NUMERAZIONE MORSETTIERA							



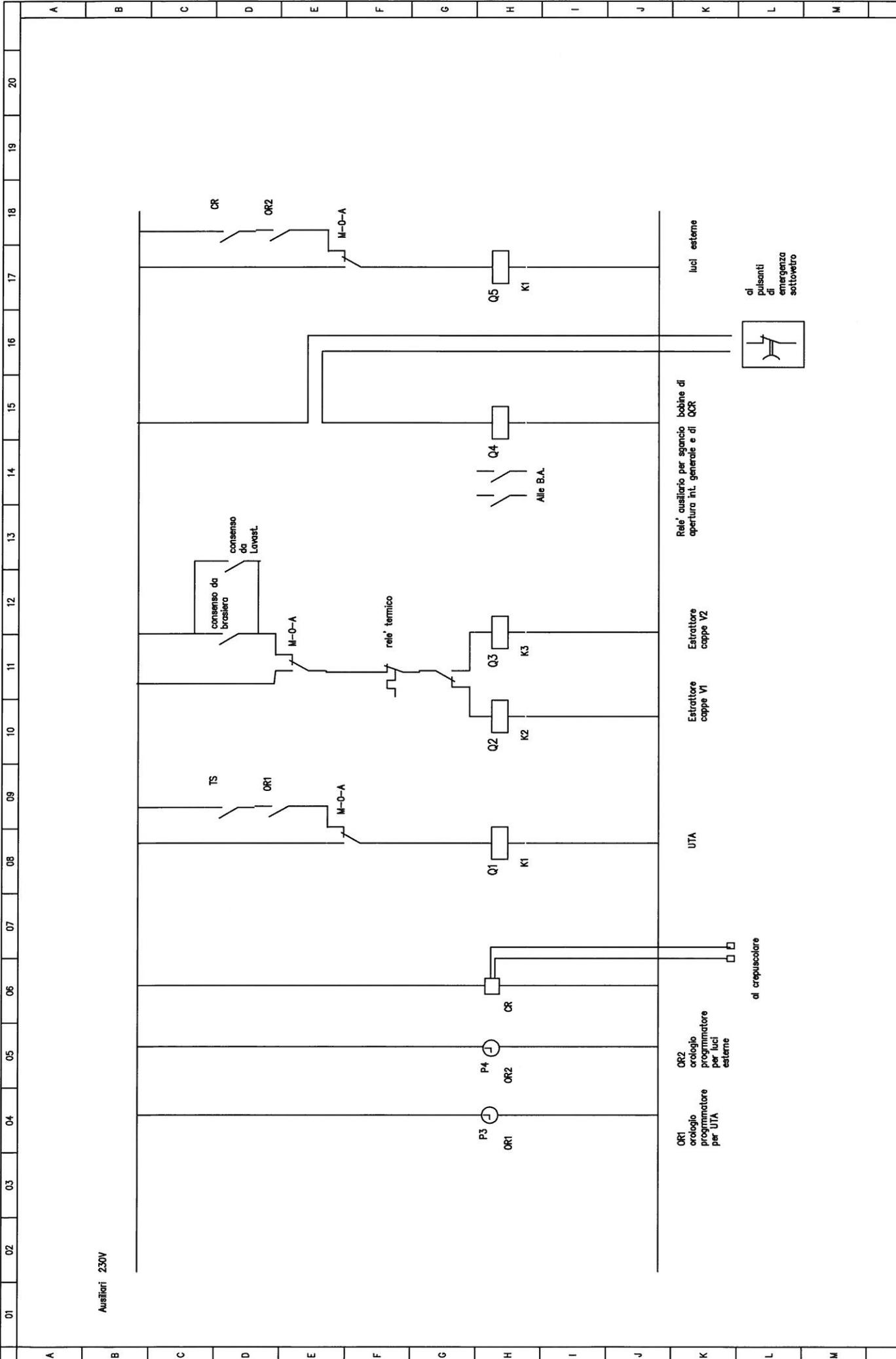
UTENZA	DENOMINAZIONE	119 luci refezione blindo	120 luci 1 refezione servizi	121 luci 2 refezione	122 luci 3 refezione	122 luci 4 cucina
SIGLA		119	120	121	122	122
TENSIONE NOMINALE V	POTENZA TOT. kW	400	231	231	231	231
POTENZA kW	lb	3	0.8	0.8	0.8	0.8
COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	0.9	0.9	0.9
COSTRUTTORE		ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa
TIPO		S 254-C	S 202-C	S 202-C	S 202-C	S 202-C
INTERRUTTORE O SEZIONATORE						
N.POLI	In	4	2	2	2	2
Ith	A ldn	25	10	10	10	10
Im (o curva)	A Pdi	250	100	100	100	100
FUSIBILE						
TIPO						
CALIBRO						
CONTATTORE						
TIPO		LC1DT60A - 220Vcc	LC1SK0600 - 220Vac	LC1SK0600 - 220Vac	LC1SK0600 - 220Vac	LC1SK0600 - 220Vac
RELE' TERMICO						
TIPO						
TARATURA						
TIPO CAVO						
FORMAZIONE		FG70R 0.6/1 kV	FG70R 0.6/1 kV	FG70R 0.6/1 kV	FG70R 0.6/1 kV	FG70R 0.6/1 kV
TIPO DI POSA		566	3G1.5	3G1.5	3G1.5	3G1.5
Iz	A LUNGHEZZA m	46	20	20	20	20
C.d.T. o In	% C.d.T. o Ib	3.5	0.159	1.02	1.02	1.02
Zk	mΩ Zs	209.8	812.3	812.3	812.3	812.3
Ik trifase/manof. kA	Ik1 fase/terra kA	1.1	0.284	0.284	0.284	0.284
NUMERAZIONE MORSETTIERA						
ecnos	DATA	23/04/2014	COMMITTENTE	DESCRIZIONE		
STUDIO ASSOCIATO BOLOGNA	DISEG.	PS	Simtec Engineering srl	DENOMINAZIONE IMPIANTO		
REV.	VISTO			CUCINA ANZOLA		
	MODIFICA			SIGLA QUADRO		
	DATA			ELABORATO		
	FIRMA			FOGLIO 9 DI		
	APPR.			SEGUE		



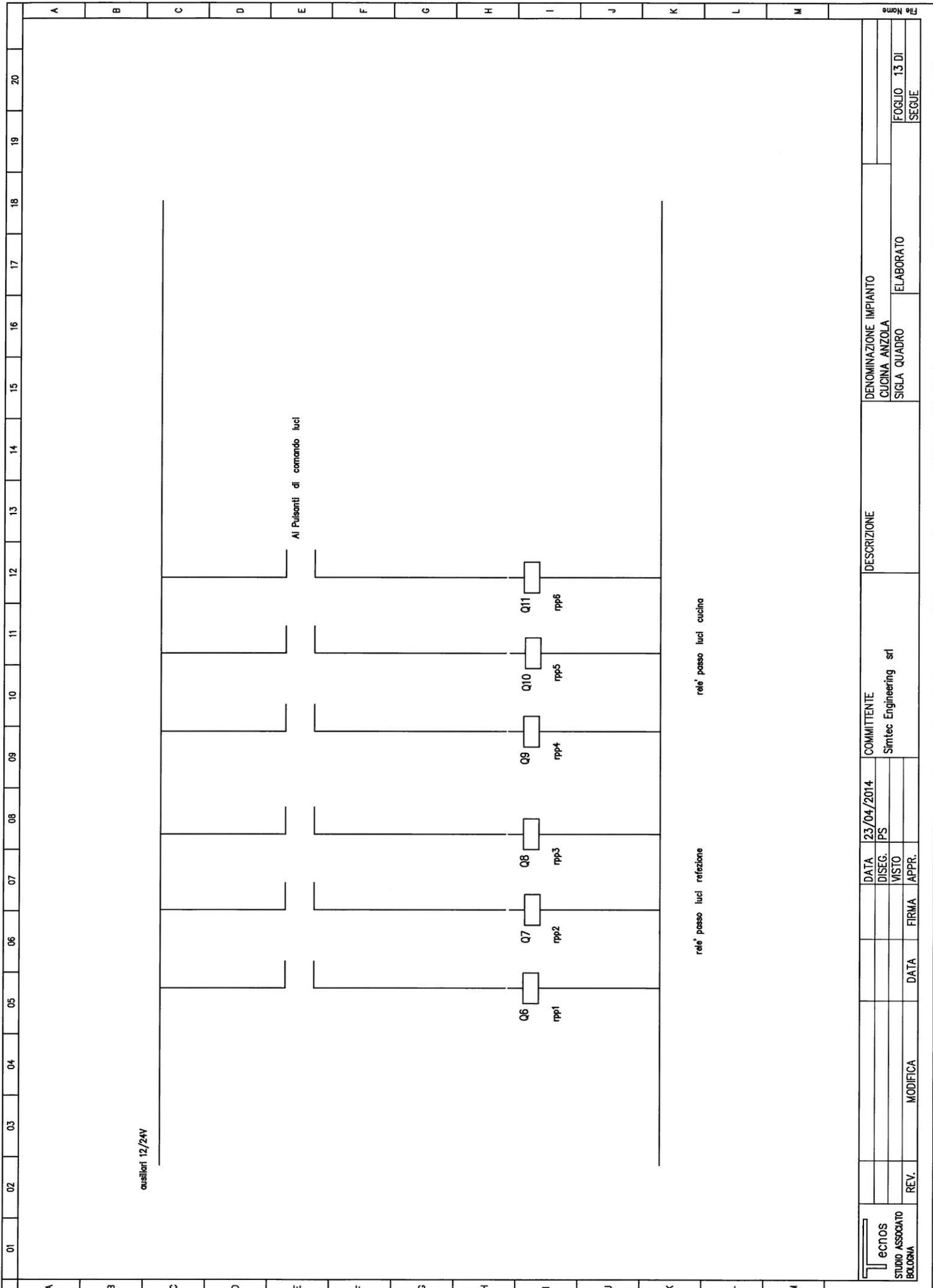
UTENZA	DENOMINAZIONE	123 luci 5 cucina	124 luci 6 cucina	125 luci sicurezza	126 luci esterne	127 luci scorta
SIGLA		123	124	125	126	127
TENSIONE NOMINALE V	POTENZA TOT. kW	231	231	231	231	231
POTENZA kW	lb	0.8	3.85	2.89	0.6	2.89
COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	0.9
CONSTRUTTORE		ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa	ABB Spa
TIPO		S 202-C	S 202-C	S 271 Ng-C	S 802 N-C	S 202-C
N. POLI	In	2	10	1N	2	2
Ith	A ddn	10	10	6	10	10
I _m (o curva)	A Pdi	100	6	60	100	100
TIPO						
CALIBRO						
TIPO						
IN	A Pn	12.5	12.5		iCT 2Na - 240Vac	
TIPO						
TARATURA						
TIPO CAVO						
FORMAZIONE						
TIPO DI POSA						
Iz	A LUNGHEZZA	22	20	22	24	22
C.d.t. a In	% C.d.t. a Ib	5.32	1.02	4.66	5.32	5.32
Zk	mQ Zs	812.3	812.3	944.7	812.3	812.3
I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	0.284	0.284	0.245	0.284	0.284
NUMERAZIONE MORSETTIERA						
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	DESCRIZIONE	
ECTOS		23/04/2014	COMMITTENTE		DENOMINAZIONE IMPIANTO	
STUDIO ASSOCIATO		PS	Simtec Engineering srl		CUCINA ANZOLA	
BOLIGNA		VISTO			SIGLA QUADRO	ELABORATO
		APPR.				FOGLIO 10 DI
						SEQUE



DENOMINAZIONE			
UTENZA	SIGLA	Misura vamp.	
TENSIONE NOMINALE	V	400	4.16
POTENZA	kW	1	0.9
COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9
COSTRUTTORE		ABB Spa	
TIPO	OESA 00 125, FUS tipo DIN/NIH		
N. POLI	In	4	6
Ith	A Idn	6	
Im (o curva)	A Pdi	60	10
FUSIBILE	TIPO		
CONTATTORE	TIPO		
RELE' TERMICO	TIPO		
TARATURA	TIPO		
TIPO CAVO	FG70R 0.6/1 kV		
FORMAZIONE	4x(1x16)+1G16		
TIPO DI POSA	IEC 448 A		
Iz	A LUNGHEZZA	m	19.5
C.d.t. a In	% C.d.t. a Ib	%	0.723
Zk	mΩ Zs	mΩ	39.1
Ik trifase/monof.	kA Ik1 fase/terra	kA	5.9
NUMERAZIONE MORSETTIERA			
DESCRIZIONE		DENOMINAZIONE IMPIANTO	
		CUCINA ANZOLA	
		SIGLA QUADRO	
		ELABORATO	
		F08LIO 11 DI	
		SEGUE	
REV.		MODIFICA	DATA
FIRMA		APPR.	DATA
VISTO		DISSEG.	PS
COMMITTENTE		23/04/2014	
Sintec Engineering srl			
STUDIO ASSOCIATO			
BOLGONA			



		DATA 23/04/2014 DISC. PS VISTO APPR.	COMMITTENTE Simatec Engineering srl	DESCRIZIONE CUCINA ANZOLA SIGLA QUADRO ELABORATO	DENOMINAZIONE IMPIANTO CUCINA ANZOLA	FOGLIO 12 DI SEQUE
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA			



ECTOS STUDIO ASSOCIATO BELLUNA		REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	DATA	23/04/2014	COMMITTENTE	Simtec Engineering srl	DESCRIZIONE	DENOMINAZIONE IMPIANTO CUCINA ANZOLA	SIGLA QUADRO	ELABORATO	FOLIO - 13 DI	SEGUE
--------------------------------------	--	------	----------	------	-------	-------	------	------------	-------------	------------------------	-------------	---	--------------	-----------	---------------	-------

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

E03

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Impianti Elettrici
Elenco Prezzi Unitari

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : Ing. Salvatore Pira

R.U.P. : dott. Davide Fornalè



Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

Comune di Anzola Emilia (Bo)

Progetto delle opere di ristrutturazione dell'impianto elettrico del Centro di Produzione Pasti della Scuola Elementare Comunale di via Chiarini n° 5 Anzola Emilia .

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO									
Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
		Demolizioni, recuperi, cantieramento							
1	dem01	Distacco dei circuiti connessi e rimozione del quadro generale di cucina esistente. Sono comprese le opere accessorie di numerazione dei cavi elettrici della rete elettrica esistente che dovranno essere mantenuti quali ascensore, portone motorizzato, prese ecc. Distacco di tutte le apparecchiature elettriche di cucina. Recupero interruttori ancora riutilizzabili . Magazzinamento presso locale comunale indicato dalla DL a.c.	a.c.		300,00				
2	dem02	Opere di demolizione dei circuiti elettrici esistenti che non verranno riutilizzati, demolizione punto utenza della cappa forni esistente, sconnessione circuito alimentazione macchina lavaggio da sostituire, disconnessione dell'estrattore da sostituire per cappe, recupero di plafoniere a parete o soffitto fluorescenti (circa n°30) recupero prese interbloccate (circa n°18 +4 bipasso), recupero plafoniere incandescenza o basso consumo a parete o soffitto (circa n° 11) , recupero di plafoniere autonome n° 8 , resupero di pulsante di emergenza esterno, recupero comandi locali (pulsanti interruttori, deviatori ecc.), recupero cavidotti a vista (canali pvc, tuvi e scatole sulle pareti da demolire e indicati dalla DL) messa in sicurezza di tutti i locali oggetto di intervento murario, distacco dei circuiti e degli apparecchi e cavidotti esistenti. Magazzinamento o rottamazione a.c.	a.c.		360,00				
3	dem03	Recupero quadro elettrico con interruttore 4x32A 0,03A modulare in cucina compresi scollegamenti elettrici e magazzinamento a.c.	a.c.		40,00				
4	dem04	Recupero quadro elettrico con 11 commutatori un rele' e tre spie incassato nel locale cucina, compresi scollegamenti elettrici e magazzinamento a.c.	a.c.		60,00				
5	dem05	Recupero quadro elettrico (n°2) con centralina di allarme fughe gas Coster RFG653 ed RFG652, compresi scollegamenti elettrici e magazzinamento a.c.	a.c.		30,00				
6	can01	Cantieramento (circa 18 ore di operaio specializzato) piu' il materiale elettrico necessario (quadro di cantiere prolunghe di alimentazione e relativa protezione di sicurezza, collegamenti betoniera e baracche), piu' connessioni di terra, piu' certificazioni, e quant'altro necessario per la sicurezza a.c.	a.c.		800,00				
		Nota Oneri per la sicurezza escluse							

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
		Opere elettriche di ristrutturazione Cucina e Sala Refezione							
7	qcr01	Fep di quadro elettrico per Cucina (sostituzione) QCR, in metallo IP65, cablato con le apparecchiature di cui allo schema di progetto E01. Sono compresi, guide normalizzate, pannello portastrumenti, portello di chiusura trasparente, serratura con chiave, numerazione cavi componibile, morsetteria modulare componibile, cavetteria di cablaggio dimensionata con larghezza, targhette serigrafate, schema imbustato, canali portacavi di cablaggio e connessione, fascette di fissaggio, terminali, capicorda, sigillature dei passaggi cavi dai cavidotti di connessione, trasporto, carico e scarico fino alla sede del quadro, scollegamenti elettrici dei circuiti connessi al vecchio quadro, connessioni e collegamenti ai circuiti derivati e quant'altro necessario. A norme CEI 17-13 con relativa targhetta e certificazioni (recupero e riutilizzo di interruttore m.termico 4x150A 15KA).Compresi trasporto e scarico in opera del nuovo quadro tipo armadiato a scomparti misure su schema di progetto. Certificazione a cura del fornitore - installatore. E' compreso il recupero dal quadro esistente da smantellare e rottamare, di interruttori esistenti riutilizzabili come da schema di progetto. QCR schema di progetto E01	a.c.		9800,00				
8	can20	Fep di canale in acciaio zincato, a due scomparti posato a vista, in controsoffitto o montante in cavedi verticali, tipo Sendzimir UNI-EN10142, zincatura minimo 14 micron, con coperchio e pezzi speciali, mensole di sostegno e quant'altro necessario.							
		200x75 mm m.	m.		37,00				
		150x75 mm m.	m.		29,00				
		100x75mm m.	m.		23,00				
		75x75 mm m.	m.		19,00				
9	can25	Fep di canale in pvc rigido a due scomparti completo di coperchio installato a parete o soffitto compresi raccordi, pezzi speciali e sistema di fissaggio							
	a)	100x60 mm m.	m		27,00				
	b)	120x60 mm m.	m		30,00				
	c)	150x60 mm m.	m		36,00				
	d)	200x60 mm m.	m		44,00				
10	can30	Fep di canale battiscopa in pvc rigido a due scomparti completo di coperchio installato a parete o soffitto compresi raccordi, pezzi speciali e sistema di fissaggio							
	a)	30x 75 mm circa m.	m		27,50				

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
11	tub20	Fep di tubo in pvc serie pesante con raccorderia per posa a vista di circuiti elettrici, tipo autoestinguente compresi sistemi di supporto (Obo)							
	a)	dn25	m		8,00				
	b)	dn32	m		12,00				
12	sca20	Fep di scatola di derivazione stagna a vista compresi pressatubi, coperchio, IP54, tasselli di fissaggio a parete o soffitto, e quant'altro necessario							
	a)	10x10 cm	m		21,00				
	b)	15x15 cm	m		30,00				
	c)	20x30 cm	m		37,00				
13	cav10	Fep di cavo FG70R4 CEI 20-22 II, multipolare Compresi collegamenti elettrici teste e capicorda							
	ee)	1x35 mmq presa per lavastoviglie a traino	m.		6,70				
	dd)	1x25 mmq prese per lavastoviglie per brasiera e mantenitore	m.		4,60				
	cc)	1x16 mmq prese interbloccate cucina	m.		3,90				
	n)	5G10 da QCR a quadro UTA e quadro termoventilatore cucina	m.		11,20				
	m)	5G6 al ventilatore di compensazione	m.		6,80				
	l)	5G4 alla pompa di calore ed alle prese cucina	m.		4,60				
	i)	5G2,5 circuiti servizi e prese varie refezione	m.		3,90				
	b)	3x2,5 mmq circuiti servizi e locali tecnici	m.		2,30				
	a)	3x1,5 mmq	m.		2,10				
14	cav30	Fornitura e posa di cavo elettrico giallo verde da N07VK da affiancare al cavo di alimentazione a partire dal nodo di terra del quadro di piano fino al quadro archivio ed al quadro ascensori.							
	b)	1x2,5 mmq.	m.		0,96				
	d)	1x6 mmq.	m.		1,54				
	f)	1x16 mmq.	m.		2,40				
15	ric10	Riconnessione dei circuiti esistenti al nuovo QCR (linea boiler QB, linea fm ascensore, linea luci ascensore, linea motore cancello, linea estrattore cappe esistenti. E' compresa la Disconnessione delle linee non piu' utilizzate (cappa grande cucina, forni, cuocipasta e prese interbloccate, luci, ecc.) a.c.	ac		260,00				
16	puc20	Esecuzione di punto di comando luce in esecuzione con tubo pvc a vista tipo IP54 con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori predisposti per la trasformazione a 220 tra fase e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco con pressatubo, scatola in pvc stagna, modulo interruttore-deviatore-invertitore-pulsante in scatola stagna a vista con coperchio tipo Gewiss o equivalente.							
	a)	comando interrotto	n.		18,00				
	b)	comando deviato	n.		21,00				
	c)	comando invertito	n.		24,00				
	d)	comando a pulsante	n.		42,00				
	e)	comando a pulsante con targa portanome da esterna	n.		44,00				
	f)	comando bobina di apertura interruttore generale da Pem esterno	n.		48,00				
	g)	Crepuscolare per luci esterne compreso sensore regolabile da esterno	n.		54,00				

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
17	pue10	Fep di comando a pulsante di emergenza generale con pulsante sottovetro frangibile dentro scatola stagna rossa, compresi targhetta, fissaggio a parete, chiave di chiusura, pressatubi, tubi pvc, derivazione da canale, cavi FG07 2x1,5mmq., raccorderia, collegamenti e quant'altro per il collegamento alla bobina di sgancio dell'interruttore generale sul quadro E01.							
	a)	pulsante di emergenza tipo Gewiss serie 42 RV - GW42 sottovetro frangibileRAL3000	n.		180,00				
18	pul10	Esecuzione di punto luce in esecuzione con tubo a vista con raccorderia e pressatubi, con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori fase e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, tubo d=20 mm. in pvc, collegamenti elettrici e quant'altro necessario. n°	n°		34,00				
19	pud11	Esecuzione di punto luce derivato a vista da blindo luce con spina e cavo in tubo flex FG7 3x1,5 mmq nei colori fase e neutro, compresi morsetti isolanti, tubo flex d=20 mm. in pvc, collegamenti elettrici e quant'altro necessario. (Spina compensata a parte) n°	n°		22,00				
20	pus10	Esecuzione di punto luce di sicurezza in esecuzione con tubo pvc a vista con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori di fase e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, tubo flex d=20 mm. in pvc, collegamenti elettrici predisposti per il controllo centralizzato a mezzo di centraltest Beghelli o equivalente e quant'altro necessario.	n°		38,00				
21	pup10	Esecuzione di punto utenza in esecuzione con tubo a vista autoestingente, con cavo N07VK da 2,5 mmq. nei colori per fasi e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, collegamenti elettrici scatola in pvc stagna modulo di utenza tipo Gewiss o equivalente, con connessione di terra, telaio portapparecchio e mostrina di colore a scelta DL e quant'altro necessario.							
	a)	presa bipasso-schuco o universale 16A F+N+T	n°		28,00				
	b)	presa bipasso, schuco o universale 16A F+N+T derivata	n°		16,00				
	c)	presa bipasso, schuco o universale protetta con interruttore modulare magnetotermico 2x10A differenziale 0,03 dentro quadro contenitore da parete a 4 moduli su guida omega	n°		110,00				
	d)	per ventilatore UTA fino 2 KW trifase con sezionatore in contenitore stagno in loco	n°		160,00				
	e)	per estrattore cappa brasiera e lavaggi con motore trifase fino a 3 KW con sezionatore in loco in contenitore stagno	n°		210,00				
	f)	per marcatempo	n°		32,00				
	g)	per termoventilatore di compensazione zona cucina, e per zona lavaggio lavastoviglie con motore trifase fino a 3 KW con sezionatore in loco in contenitore stagno	n°		160,00				
	h)	per cucina solo collegamenti alle prese interbloccate predisposte, sistemazione prese di connessione	n°		24,00				
	i)	Per connessione impianto lavastoviglie	n°		24,00				
	l)	Per connessione portone motorizzato sul QCR prove di funzionamento	n°		24,00				
	m)	Per fire alarm connessioni di alimentazione	n°		28,00				
	n)	Per Fan coil compresa connessione del termostato ambiente	n°		32,00				

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
	o)	Per sirena di allarme	n°		38,00				
	p)	Per elettroserratura alimentazione a 12V (esclusa elettroserratura)	n°		64,00				
22	puc30	Esecuzione di punto utenza in esecuzione con derivazione da canale a vista con tubo in pvc, pressatubo e con cavo FG7 fino a 25 mmq. nei colori di legge a 380V tra fase e neutro, compresa derivazione da scatola in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, collegamenti elettrici scatola in pvc stagna modulo di utenza tipo Gewiss o equivalente, con connessione di terra, telaio portapparecchio e mostrina di colore a scelta DL e quant'altro necessario.							
	a)	presa interbloccata P+N+T 16A GW66 cavo 10 mmq. n°	n		62,00				
	b)	presa interbloccata 3 P+N+T 16A GW66 cavo 10 mmq n°	n		92,00				
	c)	presa interbloccata 3 P+N+T 25A GW66 cavo 16 mmq n°	n		140,00				
	d)	presa interbloccata 3P+N+T 32A GW66 cavo 25 mmq n°	n		160,00				
	e)	presa interbloccata 3P+N+T 63A GW66 cavo 35 mmq. n°	n		220,00				
	h)	ricollegamento prese interbloccate monofasi esistenti	n		24,00				
	i)	ricollegamento prese interbloccate trifasi esistenti	n		26,00				
23	pla20	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente ad alta resa cromatica da esterno IP65 con ottica ad alto rendimento con schermo in vetro piatto trasparente non combustibile, stratificato, a soffitto con starter rifasato a basse perdite o equivalente, con cablaggio separato (uno per ciascun tubo, e condensatore di rifasamento singolo) con accensione elettronica							
	a)	1x36W IP65 a soffitto, o parete o sottocappa n°	n		86,00				
	b)	2x36W IP65 a soffitto, o parete o sottocappa n°	n		94,00				
	c)	2x58W tipo A3F o equivalente a soffitto o parete	n		120,00				
	d)	1x58W tipo A3F o equivalente sottocappa o parete	n		98,00				
	e)	2x58W tipo 3F o equivalente antiriflesso per ufficio	n		128,00				
24	pla30	Fep di plafoniera stagna a basso consumo con schermo in vetro, guarnizione di tenuta e gabbia di protezione, riflettore e morsetto di messa a terra. In opera compresa lampada a basso consumo da 24W a rapida accensione a parete o soffitto							
	a)	per bagni e disimpegni	n		32,00				
	b)	da esterno IP65 a parete	n		64,00				
25	pla50	Fornitura e posa di apparecchio illuminante di emergenza autonomo, 230V, led di segnale rete, elevata resa in emergenza tipo Beghelli 626 per illuminazione SE, autonomia 1 h, in opera a parete con pittogramma e pressatubo.							
	a)	24PL batteria Pb 6V5Ah autonomia minimo 1 ora	n		236,00				
	b)	11W batteria autonomia minimo 1 ora	n		210,00				

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	Importo M.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
26	puc40	Esecuzione di punto utenza in esecuzione con canale a vista tipo battiscopa con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori predisposti per la trasformazione a 220 tra fase e neutro, compresa derivazione da scatola in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna nel controsoffitto o a vista, pressatubi, collegamenti elettrici scatola in pvc stagna modulo di utenza tipo Gewiss o equivalente, con connessione di terra, telaio portapparecchio e mostrina di colore a scelta DL e quant'altro necessario.							
	a)	Pulsante di chiamata a tirante per bagno con luce di individuazione e di tranquillizzazione tipo Tunstall 70/0171 o equivalente Compreso pulsante n°	n		32,00				
	b)	Spia luminosa di segnale GW27 15W 230V con ronzatore Compresa spia e accessori Posizione nel locale refezione) n°	n		38,00				
	c)	sensore termico ambiente o da canale, pressostato, umidostato, fine corsa, compreso cavo di connessione e connessioni, per valvola mix aria calda canalizzata, per estrattori aria, per ventilatori di riscaldamento e di compensazione. Esclusi sensori e finecorsa. Solo Assistenza al funzionamento per UTA e per Termoventilatore di compensazione, il cui cablaggio e' a parte (voci 28-29)	a.c		64,00				
27	con40	Esecuzione di connessione di utenza fm a linea di alimentazione, comprendente teste cavi, capicorda, terminali , numerazione cavi e assistenza alle prove di funzionamento.							
	a)	Lavastoviglie a traino (presa 63A)	n		26,00				
	b)	Pompa di calore (solo predisposizione per connessione)	n		24,00				
	c)	Ventilatore di compensazione	n		22,00				
	d)	Fancoil	n		18,00				
	e)	Valvola mix per regolazione termica aria calda ambiente	n		20,00				
	f)	Portone motorizzato Solo assistenza alle prove funzionali dopo riconnessione sul quadro QCR)	n		26,00				
	g)	Estrattore aria di potenza cappe	n		22,00				
	h)	Lavastoviglie- Mantentore - brasiera	n		22,00				
28	cab10	Esecuzione di cablaggio elettrico UTA sala refezione comprendente posa di cavidotti per connessione dei sensori, dei micro, delle serrande e altri punti utenza (tubi, tubi flex, scatole e pressatubi) (indicativamente n°1 v.mix, serranda esterna, termostato di mandata, termostato antigelo, pressostato differenziale filtri sporchi, termostato ambiente o da canale di ritorno, n° 2 Motori, sensori ecc.	ac		380,00				
29	cab20	Esecuzione di cablaggio elettrico Unità di compensazione termoventilante cucina comprendente posa di cavidotti per connessione dei sensori, dei micro, delle serrande e altri punti utenza (tubi, scatole e pressatubi); (indicativamente n°1 v.mix, serranda esterna, termostato di mandata, termostato antigelo, pressostato differenziale filtri sporchi, termostato ambiente o da canale di ritorno, n° 2 Motori, sensori ecc. E' compreso nel cablaggio QCR l'interblocco termoventilatore -estrattore cappe)	ac		380,00				

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	Importo M.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
30	lan10	Esecuzione di punto utenza telefonica o LAN per TD/TP in esecuzione con tubo o canale a vista tipo battiscopa con cavo a due coppie, o fibra ottica, compresa derivazione da scatola in loco oppure da armadio di cablaggio strutturato di piano, scatola di derivazione stagna nel controsoffitto o a vista, scatola portafrutti a 3 posti Vimar Idea o equivalente, telaio portapparecchi a 3 posti, placca e copriforo, connettore telefonico RJ12 o RJ45 e quant'altro necessario.							
	a)	Linea telefonica con connettore RJ12 e connessione alla scatola di derivazione di piano compreso cavo di collegamento e relativa posa sopra controsoffitto in caavidotto gia' predisposto compensato a parte fuori dall'area di intervento, oppure tubo flex in pvc ove tale caavidotto non fosse gia' esistente, comprese scatole rompitratta, connessioni e ripristini.(lunghezza cavi circa 15 m.)	n		125,00				
	b)	Utenza Lan con connettore RJ45 per TD con disaccoppiatore ottico e connessione con fibra o. fino all'armadio di piano e relativa posa sopra controsoff. in tubo in pvc DN25, con scatole rompitratta in esecuz.IP54, scatola a 3 p., telaio a 3 p.Vimar Idea o equiv., frutto presa con manicotto in br.fosforoso, portello di protez.su ciascun jack a spina disinserita e targhetta identificaz., placca a 3 posti IP55 tipo Vimar idea o equiv., copriforo.Compresi assemblaggio, accessori, fissaggio, collegam.alle bussole del punto in oggetto, il collegam.(connettore) alla presa sul pannello di commutaz.eseguito per fusione, targhette identificatrici, test di linea, certificaz."5E" o piu'. Lunghezza linea circa 15m. dall'ex ufficio cucina fino alla nuova postazione dentro la cucina	n		135,00				
31	wst10	Esecuzione di punto utenza per Work Station in esecuzione con tubo a vista autoestinguente, con cavo N07VK da 2,5 mmq. nei colori per fasi e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, collegamenti elettrici in cat 5E scatola in pvc stagna modulo di utenza tipo Gewiss o equivalente, con connessione di terra, telaio portapparecchio e mostrina di colore a scelta DL e quant'altro necessario.							
	a)	postazione di lavoro comprendente quadro prese bipasso (n°2) piu' prese schuco (n°2) piu' presa LAN RJ45 piu' presa telefonica RJ45	n		145,00				
32	equ01	Esecuzione di nodo equipotenziale di terra in scatola di derivazione ad incasso con cavo giallo verde e sbarretta in rame 30x3 mm. di connessione da 10 cm. con bulloneria distanziatori, di connessione, forature e fissaggi, scatola di derivazione con coperchio 118x96x70 mm. e pittogramma	n		32,00				
33	equ10	Esecuzione di collegamento equipotenziale di masse metalliche interne al nodo equipotenziale con cavo in rame N07VK g.v. 1x6 mmq. entro tubo protettivo a vista o incassato su qualsiasi struttura compresi allacciamenti, collari in zamak fino a 2", capicorda e quant'altro necessario	n		22,00				
34	equ15	Esecuzione di collegamento equipotenziale di masse metalliche interne al nodo equipotenziale con cavo in rame N07VK g.v. 1x6 mmq. entro tubo protettivo a vista o incassato su qualsiasi struttura compresi allacciamenti, collari in zamak fino a 2", capicorda e quant'altro necessario.							
	a)	Per servizio igienico	n		42,00				

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
	b)	Per locale Boiler con cavo di rame giallo verde N07VK dal nodo di quadro fino al locale tecnico, compreso morsetto di connessione in ottone a pettine e ingrassaggio connessione n°	n		36,00				
35	mis10	Misura voltamperometrica della resistenza di terra generale e certificazione ac	ac		250,00				
36	bli10	Fep di 3 blindo luce a sospensione con pendini da 20A 400V compresa testa di connessione alla linea elettrica derivata da canale compresi morsetti di connessione n° 3 teste per blindo piu' 17 spine per plafoniere m.	m		64,00				
37	all01	Revisione manutentiva dell'impianto di allarme fughe gas esistente comprendente spostamento delle due centraline Coster e riconnessione dei sensori esistenti. Comprese prove di riavviamento e collaudo con intervento di ditta specializzata e rilascio di attestato a.c.	ac		280,00				
38	sir10	Fep di sirena di allarme autoalimentata elettronica da esterno, CEI 79-2 con batteria 12V/2Ah con involucre in metallo lampeggiatore e coperchio . Compresi collegamenti elettrici	n		195,00				
39	spo10	Esecuzione di spostamento di sensore antintrusione compresi collegamenti al circuito esistente con tubi scatole e cavi. Comprese prove funzionali	n		36,00				
40	all05	Fep di targa ottico/acustica per fire allarm completa di batteria e di pulsante di attivazione sottovetro da esterno IP65con martelletto, compresi collegamenti elettrici (tubi, scatole, pressatubi, morsetti e cavi) e prove funzionali	n		280,00				
41	suo10	Fep di suoneria bitonale elettronica con alimentazione da rete. Compresi collegamenti elettrico e fissaggio a parete	n°		36,00				
42	ope50	Opere di assistenza per collegamenti dei vari servizi, per prove di funzionamento, per assistenza all'installatore termoidraulico, per assistenza alle prove funzionali ed al collaudo, per assistenza in genere.							
		Operaio specializzato	ore		32,00				
		Operaio qualificato	ore		29,00				

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

E04

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Impianti Elettrici
Computo metrico estimativo

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : Ing. Salvatore Pira

R.U.P. : dott. Davide Fornalè



Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

Comune di Anzola Emilia (Bo)

Progetto delle opere di ristrutturazione dell'impianto elettrico del Centro di Produzione Pasti della Scuola Elementare Comunale di via Chiarini n° 5 Anzola Emilia .

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO									
Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita'	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
		Demolizioni, recuperi, cantieramento							
1	dem01	Distacco dei circuiti connessi e rimozione del quadro generale di cucina esistente. Sono comprese le opere accessorie di numerazione dei cavi elettrici della rete elettrica esistente che dovranno essere mantenuti quali ascensore, portone motorizzato, prese ecc. Distacco di tutte le apparecchiature elettriche di cucina. Recupero interruttori ancora riutilizzabili . Magazzinamento presso locale comunale indicato dalla DL a.c.	a.c.	1	300,00	0,95	285,00	15,00	300,00
2	dem02	Opere di demolizione dei circuiti elettrici esistenti che non verranno riutilizzati, demolizione punto utenza della cappa forni esistente, sconnessione circuito alimentazione macchina lavaggio da sostituire, disconnessione dell'estrattore da sostituire per cappe, recupero di plafoniere a parete o soffitto fluorescenti (circa n°30) recupero prese interbloccate (circa n°18 +4 bipasso), recupero plafoniere incandescenza o basso consumo a parete o soffitto (circa n° 11) , recupero di plafoniere autonome n° 8 , resupero di pulsante di emergenza esterno, recupero comandi locali (pulsanti interruttori, deviatori ecc.), recupero cavidotti a vista (canali pvc, tuvi e scatole sulle pareti da demolire e indicati dalla DL) messa in sicurezza di tutti i locali oggetto di intervento murario, distacco dei circuiti e degli apparecchi e cavidotti esistenti. Magazzinamento o rottamazione a.c.	a.c.	1	360,00	0,95	342,00	18,00	360,00
3	dem03	Recupero quadro elettrico con interruttore 4x32A 0,03A modulare in cucina compresi scollegamenti elettrici e magazzinamento a.c.	a.c.	1	40,00	0,95	38,00	2,00	40,00
4	dem04	Recupero quadro elettrico con 11 commutatori un rele' e tre spie incassato nel locale cucina, compresi scollegamenti elettrici e magazzinamento a.c.	a.c.	1	60,00	0,95	57,00	3,00	60,00
5	dem05	Recupero quadro elettrico (n°2) con centralina di allarme fughe gas Coster RFG653 ed RFG652, compresi scollegamenti elettrici e magazzinamento a.c.	a.c.	1	30,00	0,95	28,50	1,50	30,00
6	can01	Cantieramento (circa 18 ore di operaio specializzato) piu' il materiale elettrico necessario (quadro di cantiere prolunghe di alimentazione e relativa protezione di sicurezza, collegamenti betoniera e baracche), piu' connessioni di terra, piu' certificazioni, e quant'altro necessario per la sicurezza a.c.	a.c.	1	800,00	0,7	560,00	240,00	800,00
		Totale							1.590,00
		Nota Oneri per la sicurezza escluse							

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
		Opere elettriche di ristrutturazione Cucina e Sala Refezione							
7	qcr01	Fep di quadro elettrico per Cucina (sostituzione) QCR, in metallo IP65, cablato con le apparecchiature di cui allo schema di progetto E01. Sono compresi, guide normalizzate, pannello portastrumenti, portello di chiusura trasparente, serratura con chiave, numerazione cavi componibile, morsettieria modulare componibile, cavetteria di cablaggio dimensionata con larghezza, targhette serigrafate, schema imbustato, canali portacavi di cablaggio e connessione, fascette di fissaggio, terminali, capicorda, sigillature dei passaggi cavi dai cavidotti di connessione, trasporto, carico e scarico fino alla sede del quadro, scollegamenti elettrici dei circuiti connessi al vecchio quadro, connessioni e collegamenti ai circuiti derivati e quant'altro necessario. A norme CEI 17-13 con relativa targhetta e certificazioni (recupero e riutilizzo di interruttore m.termico 4x150A 15KA).Compresi trasporto e scarico in opera del nuovo quadro tipo armadiato a scomparti misure su schema di progetto. Certificazione a cura del fornitore - installatore. E' compreso il recupero dal quadro esistente da smantellare e rottamare, di interruttori esistenti riutilizzabili come da schema di progetto. QCR schema di progetto E01	a.c.	1	9800,00	0,41	4.018,00	5782,00	9.800,00
8	can20	Fep di canale in acciaio zincato, a due scomparti posato a vista, in controsoffitto o montante in cavedi verticali, tipo Sendzimir UNI-EN10142, zincatura minimo 14 micron, con coperchio e pezzi speciali, mensole di sostegno e quant'altro necessario.							
		200x75 mm m.	m.	10	37,00	0,45	166,50	203,50	370,00
		150x75 mm m.	m.	22	29,00	0,42	267,96	370,04	638,00
		100x75mm m.	m.	12	23,00	0,41	113,16	162,84	276,00
		75x75 mm m.	m.		19,00	0,38			
9	can25	Fep di canale in pvc rigido a due scomparti completo di coperchio installato a parete o soffitto compresi raccordi, pezzi speciali e sistema di fissaggio							
	a)	100x60 mm m.	m	32	27,00	0,32	276,48	587,52	864,00
	b)	120x60 mm m.	m	11	30,00	0,34	112,20	217,80	330,00
	c)	150x60 mm m.	m		36,00	0,35			
	d)	200x60 mm m.	m		44,00	0,37			
10	can30	Fep di canale battiscopa in pvc rigido a due scomparti completo di coperchio installato a parete o soffitto compresi raccordi, pezzi speciali e sistema di fissaggio							
	a)	30x 75 mm circa m.	m	36	27,50	0,31	306,90	683,10	990,00

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
11	tub20	Fep di tubo in pvc serie pesante con raccorderia per posa a vista di circuiti elettrici, tipo autoestinguente compresi sistemi di supporto (Obo)							
	a)	dn25	m	38	8,00	0,28	85,12	218,88	304,00
	b)	dn32	m	30	12,00	0,28	100,80	259,20	360,00
12	sca20	Fep di scatola di derivazione stagna a vista compresi pressatubi, coperchio, IP54, tasselli di fissaggio a parete o soffitto, e quant'altro necessario							
	a)	10x10 cm	m	43	21,00	0,26	234,78	668,22	903,00
	b)	15x15 cm	m	12	30,00	0,26	93,60	266,40	360,00
	c)	20x30 cm	m	1	37,00	0,26	9,62	27,38	37,00
13	cav10	Fep di cavo FG70R4 CEI 20-22 II, multipolare Compresi collegamenti elettrici teste e capicorda							
	ee)	1x35 mmq presa per lavastoviglie a traino	m.	50	6,70	0,32	107,20	227,80	335,00
	dd)	1x25 mmq prese per lavastoviglie per brasiera e mantentore	m.	75	4,60	0,32	110,40	234,60	345,00
	cc)	1x16 mmq prese interbloccate cucina	m.	60	3,90	0,32	74,88	159,12	234,00
	n)	5G10 da QCR a quadro UTA e quadro termoventilatore cucina	m.	36	11,20	0,34	137,09	266,11	403,20
	m)	5G6 al ventilatore di compensazione	m.	18	6,80	0,34	41,62	80,78	122,40
	l)	5G4 alla pompa di calore ed alle prese cucina	m.	24	4,60	0,34	37,54	72,86	110,40
	i)	5G2,5 circuiti servizi e prese varie refezione	m.	28	3,90	0,34	37,13	72,07	109,20
	b)	3x2,5 mmq circuiti servizi e locali tecnici	m.	18	2,30	0,30	12,42	28,98	41,40
	a)	3x1,5 mmq	m.	30	2,10	0,30	18,90	44,10	63,00
14	cav30	Fornitura e posa di cavo elettrico giallo verde da N07VK da affiancare al cavo di alimentazione a partire dal nodo di terra del quadro di piano fino al quadro archivio ed al quadro ascensori.							
	b)	1x2,5 mmq.	m.	50	0,96	0,30	14,40	33,60	48,00
	d)	1x6 mmq.	m.	20	1,54	0,30	9,24	21,56	30,80
	f)	1x16 mmq.	m.	26	2,40	0,30	18,72	43,68	62,40
15	ric10	Riconnessione dei circuiti esistenti al nuovo QCR (linea boiler QB, linea fm ascensore, linea luci ascensore, linea motore cancello, linea estrattore cappe esistenti. E' compresa la Disconnessione delle linee non piu' utilizzate (cappa grande cucina, forni, cuocipasta e prese interbloccate, luci, ecc.) a.c.	ac	1	260,00	0,95	247,00	13,00	260,00
16	puc20	Esecuzione di punto di comando luce in esecuzione con tubo pvc a vista tipo IP54 con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori predisposti per la trasformazione a 220 tra fase e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco con pressatubo, scatola in pvc stagna, modulo interruttore-deviatore-invertitore-pulsante in scatola stagna a vista con coperchio tipo Gewiss o equivalente.							
	a)	comando interrotto	n.	14	18,00	0,34	85,68	166,32	252,00
	b)	comando deviato	n.	2	21,00	0,34	14,28	27,72	42,00
	c)	comando invertito	n.		24,00				
	d)	comando a pulsante	n.	24	42,00	0,34	342,72	665,28	1.008,00
	e)	comando a pulsante con targa portanome da esterna comando bobina di apertura interruttore generale da Pem esterno	n.	2	44,00	0,34	29,92	58,08	88,00
	f)		n.	1	48,00	0,34	16,32	31,68	48,00
	g)	Crepuscolare per luci esterne compreso sensore regolabile da esterno	n.	1	54,00	0,34	18,36	35,64	54,00

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
17	pue10	Fep di comando a pulsante di emergenza generale con pulsante sottovetro frangibile dentro scatola stagna rossa, compresi targhetta, fissaggio a parete, chiave di chiusura, pressatubi, tubi pvc, derivazione da canale, cavi FG07 2x1,5mmq., raccorderia, collegamenti e quant'altro per il collegamento alla bobina di sgancio dell'interruttore generale sul quadro E01.							
	a)	pulsante di emergenza tipo Gewiss serie 42 RV - GW42 sottovetro frangibileRAL3000	n.	1	180,00	0,32	57,60	122,40	180,00
18	pul10	Esecuzione di punto luce in esecuzione con tubo a vista con raccorderia e pressatubi, con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori fase e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, tubo d=20 mm. in pvc, collegamenti elettrici e quant'altro necessario. n°	n°	31	34,00	0,36	379,44	674,56	1.054,00
19	pud11	Esecuzione di punto luce derivato a vista da blindo luce con spina e cavo in tubo flex FG7 3x1,5 mmq nei colori fase e neutro, compresi morsetti isolanti, tubo flex d=20 mm. in pvc, collegamenti elettrici e quant'altro necessario. (Spina compensata a parte) n°	n°	17	22,00	0,28	104,72	269,28	374,00
20	pus10	Esecuzione di punto luce di sicurezza in esecuzione con tubo pvc a vista con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori di fase e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, tubo flex d=20 mm. in pvc, collegamenti elettrici predisposti per il controllo centralizzato a mezzo di centraltest Beghelli o equivalente e quant'altro necessario.	n°	15	38,00	0,36	205,20	364,80	570,00
21	pup10	Esecuzione di punto utenza in esecuzione con tubo a vista autoestinguente, con cavo N07VK da 2,5 mmq. nei colori per fasi e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, collegamenti elettrici scatola in pvc stagna modulo di utenza tipo Gewiss o equivalente, con connessione di terra, telaio portapparecchio e mostrina di colore a scelta DL e quant'altro necessario.							
	a)	presa bipasso-schuco o universale 16A F+N+T	n°	12	28,00	0,32	107,52	228,48	336,00
	b)	presa bipasso, schuco o universale 16A F+N+T derivata	n°	2	16,00	0,26	8,32	23,68	32,00
	c)	presa bipasso, schuco o universale protetta con interruttore modulare magnetotermico 2x10A differenziale 0,03 dentro quadro contenitore da parete a 4 moduli su guida omega	n°		110,00				
	d)	per ventilatore UTA fino 2 KW trifase con sezionatore in contenitore stagno in loco	n°	2	160,00	0,38	121,60	198,40	320,00
	e)	per estrattore cappa brasiera e lavaggi con motore trifase fino a 3 KW con sezionatore in loco in contenitore stagno	n°	1	210,00	0,38	79,80	130,20	210,00
	f)	per marcatempo	n°	1	32,00	0,32	10,24	21,76	32,00
	g)	per termoventilatore di compensazione zona cucina, e per zona lavaggio lavastoviglie con motore trifase fino a 3 KW con sezionatore in loco in contenitore stagno	n°	2	160,00	0,38	121,60	198,40	320,00
	h)	per cucina solo collegamenti alle prese interbloccate predisposte, sistemazione prese di connessione	n°	5	24,00	0,48	57,60	62,40	120,00
	i)	Per connessione impianto lavastoviglie	n°	2	24,00	0,48	23,04	24,96	48,00
	l)	Per connessione portone motorizzato sul QCR prove di funzionamento	n°	1	24,00	0,48	11,52	12,48	24,00
	m)	Per fire allarm connessioni di alimentazione	n°	1	28,00	0,48	13,44	14,56	28,00
	n)	Per Fan coil compresa connessione del termostato ambiente	n°	2	32,00	0,48	30,72	33,28	64,00

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
	o)	Per sirena di allarme	n°	1	38,00	0,48	18,24	19,76	38,00
	p)	Per elettroserratura alimentazione a 12V (esclusa elettroserratura)	n°	1	64,00	0,48	30,72	33,28	64,00
22	puc30	Esecuzione di punto utenza in esecuzione con derivazione da canale a vista con tubo in pvc, pressatubo e con cavo FG7 fino a 25 mmq. nei colori di legge a 380V tra fase e neutro, compresa derivazione da scatola in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, collegamenti elettrici scatola in pvc stagna modulo di utenza tipo Gewiss o equivalente, con connessione di terra, telaio portapparecchio e mostrina di colore a scelta DL e quant'altro necessario.							
	a)	presa interbloccata P+N+T 16A GW66 cavo 10 mmq. n°	n	2	62,00	0,32	39,68	84,32	124,00
	b)	presa interbloccata 3 P+N+T 16A GW66 cavo 10 mmq n°	n	2	92,00	0,32	58,88	125,12	184,00
	c)	presa interbloccata 3 P+N+T 25A GW66 cavo 16 mmq n°	n	2	140,00	0,32	89,60	190,40	280,00
	d)	presa interbloccata 3P+N+T 32A GW66 cavo 25 mmq n°	n	1	160,00	0,32	51,20	108,80	160,00
	e)	presa interbloccata 3P+N+T 63A GW66 cavo 35 mmq. n°	n	1	220,00	0,32	70,40	149,60	220,00
	h)	ricollegamento prese interbloccate monofasi esistenti	n	5	24,00	0,28	33,60	86,40	120,00
	i)	ricollegamento prese interbloccate trifasi esistenti	n	1	26,00	0,28	7,28	18,72	26,00
23	pla20	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente ad alta resa cromatica da esterno IP65 con ottica ad alto rendimento con schermo in vetro piatto trasparente non combustibile, stratificato, a soffitto con starter rifasato a basse perdite o equivalente, con cablaggio separato (uno per ciascun tubo, e condensatore di rifasamento singolo) con accensione elettronica							
	a)	1x36W IP65 a soffitto, o parete o sottocappa n°	n	6	86,00	0,28	144,48	371,52	516,00
	b)	2x36W IP65 a soffitto, o parete o sottocappa n°	n	1	94,00	0,28	26,32	67,68	94,00
	c)	2x58W tipo A3F o equivalente a soffitto o parete	n	30	120,00	0,30	1.080,00	2520,00	3.600,00
	d)	1x58W tipo A3F o equivalente sottocappa o parete	n	1	98,00	0,30	29,40	68,60	98,00
	e)	2x58W tipo 3F o equivalente antiriflesso per ufficio	n	1	128,00	0,30	38,40	89,60	128,00
24	pla30	Fep di plafoniera stagna a basso consumo con schermo in vetro, guarnizione di tenuta e gabbia di protezione, riflettore e morsetto di messa a terra. In opera compresa lampada a basso consumo da 24W a rapida accensione a parete o soffitto							
	a)	per bagni e disimpegni	n	7	32,00	0,26	58,24	165,76	224,00
	b)	da esterno IP65 a parete	n	3	64,00	0,28	53,76	138,24	192,00
25	pla50	Fornitura e posa di apparecchio illuminante di emergenza autonomo, 230V, led di segnale rete, elevata resa in emergenza tipo Beghelli 626 per illuminazione SE, autonomia 1 h, in opera a parete con pittogramma e pressatubo.							
	a)	24PL batteria Pb 6V5Ah autonomia minimo 1 ora	n	9	236,00	0,28	594,72	1529,28	2.124,00
	b)	11W batteria autonomia minimo 1 ora	n	5	210,00	0,28	294,00	756,00	1.050,00

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
26	puc40	Esecuzione di punto utenza in esecuzione con canale a vista tipo battiscopa con cavo N07VK da 1,5 mmq. nei colori predisposti per la trasformazione a 220 tra fase e neutro, compresa derivazione da scatola in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna nel controsoffitto o a vista, pressatubi, collegamenti elettrici scatola in pvc stagna modulo di utenza tipo Gewiss o equivalente, con connessione di terra, telaio portapparecchio e mostrina di colore a scelta DL e quant'altro necessario.							
	a)	Pulsante di chiamata a tirante per bagno con luce di individuazione e di tranquillizzazione tipo Tunstall 70/0171 o equivalente Compreso pulsante n°	n	1	32,00	0,32	10,24	21,76	32,00
	b)	Spia luminosa di segnale GW27 15W 230V con ronzatore Compresa spia e accessori Posizione nel locale refezione) n°	n	1	38,00	0,32	12,16	25,84	38,00
	c)	sensore termico ambiente o da canale, pressostato, umidostato, fine corsa, compreso cavo di connessione e connessioni, per valvola mix aria calda canalizzata, per estrattori aria, per ventilatori di riscaldamento e di compensazione. Esclusi sensori e finecorsa. Solo Assistenza al funzionamento per UTA e per Termoventilatore di compensazione, il cui cablaggio e' a parte (voci 28-29)	a.c	2	64,00	1,00	128,00	0,00	128,00
27	con40	Esecuzione di connessione di utenza fm a linea di alimentazione, comprendente teste cavi, capicorda, terminali , numerazione cavi e assistenza alle prove di funzionamento.							
	a)	Lavastoviglie a traino (presa 63A)	n	1	26,00	0,90	23,40	2,60	26,00
	b)	Pompa di calore (solo predisposizione per connessione)	n	1	24,00	0,90	21,60	2,40	24,00
	c)	Ventilatore di compensazione	n	1	22,00	0,90	19,80	2,20	22,00
	d)	Fancoil	n	2	18,00	0,90	32,40	3,60	36,00
	e)	Valvola mix per regolazione termica aria calda ambiente	n	1	20,00	0,90	18,00	2,00	20,00
	f)	Portone motorizzato Solo assistenza alle prove funzionali dopo riconnessione sul quadro QCR)	n	1	26,00	0,90	23,40	2,60	26,00
	g)	Estrattore aria di potenza cappe	n	1	22,00	0,90	19,80	2,20	22,00
	h)	Lavastoviglie- Mantentore - brasiera	n	3	22,00	0,90	59,40	6,60	66,00
28	cab10	Esecuzione di cablaggio elettrico UTA sala refezionecomprendente posa di cavidotti per connessione dei sensori, dei micro, delle serrande e altri punti utenza (tubi, tubi flex, scatole e pressatubi) (indicativamente n°1 v.mix, serranda esterna, termostato di mandata, termostato antigelo, pressostato differenziale filtri sporchi, termostato ambiente o da canale di ritorno, n° 2 Motori, sensori ecc.	ac	1	380,00	0,42	159,60	220,40	380,00
29	cab20	Esecuzione di cablaggio elettrico Unità di compensazione termoventilante cucina comprendente posa di cavidotti per connessione dei sensori, dei micro, delle serrande e altri punti utenza (tubi, scatole e pressatubi); (indicativamente n°1 v.mix, serranda esterna, termostato di mandata, termostato antigelo, pressostato differenziale filtri sporchi, termostato ambiente o da canale di ritorno, n° 2 Motori, sensori ecc. E' compreso nel cablaggio QCR l'interblocco termoventilatore -estrattore cappe)	ac	1	380,00	0,42	159,60	220,40	380,00

Prog	Art.	Descrizione	U.M.	quantita	Importo unitario	Quota M.O.	ImportoM.O.	Importo al netto M.O.	Importo Complessivo
					Euro		Euro	Euro	Euro
30	lan10	Esecuzione di punto utenza telefonica o LAN per TD/TP in esecuzione con tubo o canale a vista tipo battiscopa con cavo a due coppie, o fibra ottica, compresa derivazione da scatola in loco oppure da armadio di cablaggio strutturato di piano, scatola di derivazione stagna nel controsoffitto o a vista, scatola portafrutti a 3 posti Vimar Idea o equivalente, telaio portapparecchi a 3 posti, placca e copriforo, connettore telefonico RJ12 o RJ45 e quant'altro necessario.							
	a)	Linea telefonica con connettore RJ12 e connessione alla scatola di derivazione di piano compreso cavo di collegamento e relativa posa sopra controsoffitto in cavidotto gia' predisposto compensato a parte fuori dall'area di intervento, oppure tubo flex in pvc ove tale cavidotto non fosse gia' esistente, comprese scatole rompitratta, connessioni e ripristini.(lunghezza cavi circa 15 m.)	n	1	125,00	0,34	42,50	82,50	125,00
	b)	Utenza Lan con connettore RJ45 per TD con disaccoppiatore ottico e connessione con fibra o. fino all'armadio di piano e relativa posa sopra controsoff. in tubo in pvc DN25, con scatole rompitratta in esecuz.IP54, scatola a 3 p., telaio a 3 p.Vimar Idea o equiv., frutto presa con manicotto in br.fosforoso, portello di protez.su ciascun jack a spina disinserita e targhetta identificaz., placca a 3 posti IP55 tipo Vimar idea o equiv., copriforo.Compresi assemblaggio, accessori, fissaggio, collegam.alle bussole del punto in oggetto, il collegam.(connettore) alla presa sul pannello di commutaz.eseguito per fusione, targhette identificatrici, test di linea, certificaz."5E" o piu'. Lunghezza linea circa 15m. dall'ex ufficio cucina fino alla nuova postazione dentro la cucina	n	1	135,00	0,34	45,90	89,10	135,00
31	wst10	Esecuzione di punto utenza per Work Station in esecuzione con tubo a vista autoestinguente, con cavo N07VK da 2,5 mmq. nei colori per fasi e neutro, compresa derivazione da scatola o canale in loco, morsetti isolanti, scatola di derivazione stagna a vista, pressatubi, collegamenti elettrici in cat 5E scatola in pvc stagna modulo di utenza tipo Gewiss o equivalente, con connessione di terra, telaio portapparecchio e mostrina di colore a scelta DL e quant'altro necessario.							
	a)	postazione di lavoro comprendente quadro prese bipasso (n°2) piu' prese schuco (n°2) piu' presa LAN RJ45 piu' presa telefonica RJ45	n	1	145,00	0,32	46,40	98,60	145,00
32	equo1	Esecuzione di nodo equipotenziale di terra in scatola di derivazione ad incasso con cavo giallo verde e sbarretta in rame 30x3 mm. di connessione da 10 cm. con bulloneria distanziatori, di connessione, forature e fissaggi, scatola di derivazione con coperchio 118x96x70 mm. e pittogramma	n	1	32,00	0,38	12,16	19,84	32,00
33	equ10	Esecuzione di collegamento equipotenziale di masse metalliche interne al nodo equipotenziale con cavo in rame N07VK g.v. 1x6 mmq. entro tubo protettivo a vista o incassato su qualsiasi struttura compresi allacciamenti, collari in zamak fino a 2", capicorda e quant'altro necessario	n	9	22,00	0,45	89,10	108,90	198,00
34	equ15	Esecuzione di collegamento equipotenziale di masse metalliche interne al nodo equipotenziale con cavo in rame N07VK g.v. 1x6 mmq. entro tubo protettivo a vista o incassato su qualsiasi struttura compresi allacciamenti, collari in zamak fino a 2", capicorda e quant'altro necessario.							
	a)	Per servizio igienico	n	1	42,00	0,45	18,90	23,10	42,00

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

E05

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Impianti Elettrici
Relazione tecnica di calcolo

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : Ing. Salvatore Pira

R.U.P. : dott. Davide Fornalè



Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

1) Premesse e Norme di riferimento

Nella stesura del progetto dell'impianto elettrico dei locali destinati a cucina di smistamento pasti già pronti con locali annessi per la refezione della Scuola elementare Comunale via Chiarini 5 ad Anzola Emilia, sono state prese in considerazione le disposizioni di Legge vigenti in materia di sicurezza sugli impianti con particolare riferimento per le seguenti:

-  Legge n° 186/68
-  Legge n° 791/77
-  DM 37-2008 (ex Legge n° 46/90)
-  TU DLgs 81-208 (ex DPR n° 547/55 e DLgs 626/1994)
-  DPR n° 447/91
-  Norma CEI 64/8
-  Norma CEI 70/1
- 

I materiali necessari alla nuova installazione dovranno essere conformi alle disposizioni della Legge n° 791/77. Il grado di protezione degli involucri, dovrà essere adeguato al tipo d'ambiente nel quale saranno installati.

2) Alimentazione e struttura dell'Impianto Elettrico

E' previsto di prelevare l'energia elettrica in bassa tensione (3F+N 400V) dall'esistente quadro generale della scuola.

Il sistema elettrico, definito in funzione dei conduttori attivi [trifase a 4 conduttori] e del tipo di messa a terra è il TT considerando che la struttura scolastica e' alimentata dalla rete Enel a 400 KV.

L'impianto elettrico nei locali oggetto di intervento dovrà rispettare le prescrizioni di seguito indicate:

Caduta di Tensione

La massima caduta di tensione, calcolata nei circuiti terminali a partire dall'origine dell'impianto, non supererà il 4% della tensione nominale.

Portata dei Conduttori

Nel dimensionamento dei circuiti si è fatto riferimento alla tabella CEI/UNEL 35024/1.

Sezione dei Conduttori

La sezione dei conduttori è stata dimensionata in base alla corrente d'impiego presunta del circuito (I_b), in funzione alla portata in regime permanente (I_z) ed alla corrente nominale dell'organo d'interruzione (I_n), con il fine di ridurre i rischi da sovraccarico e prevenire i pericoli conseguenti ai contatti indiretti.

In riferimento alla norma CEI 64/8, la sezione minima dei conduttori in rame sarà la seguente:

circuiti d'illuminazione: 1,5 mmq.

circuiti prese: 2,5 mmq.

Tipo delle Condotture elettriche

Per le condizioni di posa dei nuovi cavi dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

posa entro canalizzazioni pvc incassate: cavo N07VK

posa entro canalizzazioni a vista: cavo multipolare FG7

Criteri per il Coordinamento

I conduttori in rame saranno protetti, dagli organi d'interruzione previsti, nel rispetto delle prescrizioni sul coordinamento¹ che sono le seguenti:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_z$$

Dove:

I_b = corrente d'impiego presunta del circuito [A]

I_z = portata in regime permanente del cavo [A]

I_n = corrente nominale dell'organo d'interruzione [A]

I_f = corrente che assicura l'effettivo intervento automatico dell'organo d'interruzione [A]

¹ Norma CEI 64/8

La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata nel rispetto della seguente condizione:

$$R_a \bullet I_{dn} \leq 50$$

Dove:

R_a è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm.

I_{dn} è la corrente del dispositivo differenziale che automaticamente provoca l'interruzione dell'alimentazione del circuito, in ampere.

50 è il valore efficace in c.a. della massima tensione di contatto limite, in volt.

Corrente di impiego dei circuiti

Per il dimensionamento delle potenze dell'impianto utilizzatore si è fatto riferimento alla corrente di impiego, corrispondente alla più grande potenza trasportata dal circuito in servizio ordinario tenendo conto dei fattori di utilizzazione e di contemporaneità.

Per fattore di utilizzazione [K_u], di un apparecchio utilizzatore, si intende il rapporto tra la potenza assorbita nell'esercizio ordinario e la massima potenza che lo stesso utilizzatore può assorbire.

Per fattore di contemporaneità [K_c] si intende il coefficiente che applicato alla somma delle potenze prelevate dai singoli apparecchi utilizzatori, dà la potenza da prendere in considerazione per il dimensionamento dei circuiti di distribuzione.

Nel caso specifico si è rispettato il seguente criterio:

Circuiti illuminazione: $K_u = 1$ $K_c = 0,85$

Circuiti di Forza motrice $K_u = 0,7$ $K_c = 0,8$

Si allegano i calcoli del dimensionamento dell'impianto elettrico utilizzatore, effettuati in relazione alla potenza presunta delle attrezzature previste nell'intervento specifico, tenendo conto che una parte delle attrezzature di cucina utilizzano il gas metano già esistente.

Tubi e condotti – Riempimento delle canalizzazioni

Le canalizzazioni previste rispetteranno le condizioni della norma CEI 64/8.

Al fine di prevedere la sfilabilità dei cavi, per i tubi protettivi ed i condotti a sezione rettangolare si è tenuto conto dei seguenti coefficienti di riempimento:

Tubi protettivi: 1,3 (rapporto tra il diametro interno del tubo ed il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi)

Canali: 2 (rapporto tra la sezione del canale e la sezione occupata dai cavi)

Colorazioni obbligatorie dei conduttori

Le guaine isolanti dei singoli conduttori delle linee d'alimentazione, dovranno avere le seguenti colorazioni:

Fasi attive:	grigio – nero – marrone
Neutro:	blu chiaro
Protezione - Equipotenziale:	bicolore giallo-verde

Presenza di corpi solidi estranei e di liquidi (IP)

Gli involucri ed i componenti dell'impianto utilizzatore dovranno essere adeguati all'ambiente ad alla tipologia del locale dove saranno installati. Il grado di protezione (IP²) considerato in tutti i locali oggetto dell'intervento è \geq IP44.

Isolamento dell'impianto elettrico

Per i valori minimi della resistenza d'isolamento dei circuiti elettrici, tra ogni conduttore attivo e la terra, si fa riferimento alla Norma CEI 64/8.

Influenze esterne

Nello sviluppo del progetto si sono assunti i dati di seguito evidenziati:

Temperatura min./max interna edificio:	+5°C a +30°C
Temperatura min./max all'aperto:	-5°C a +40°C
Temperatura media delle massime mensili:	+25°C
Umidità relativa:	75% a 25°C

Quadri di bassa tensione

I dispositivi d'interruzione dei circuiti di distribuzione e terminali dell'impianto elettrico utilizzatore, sono stati calcolati e dimensionati sulla base dei seguenti criteri:

- protezione contro le correnti di corto circuito, riferite al punto d'installazione
- protezione contro le correnti di sovraccarico
- protezione contro i contatti indiretti

² Norma CEI 70/1

Le apparecchiature di comando e di protezione dei circuiti elettrici saranno assemblate dentro un quadro costituito da struttura chiusa e nel dettaglio:

- quadro cucina denominato Q-CR (quadro cucina e refezione) con struttura modulare autoportante \geq IP65. In tale nuovo quadro generale sono stati accentrate tutte le protezioni dei vari circuiti di distribuzione elettrica per le utenze luce e forza motrice delle varie zone della cucina (sala consumazione pasti, sala lavaggio, sala lavorazioni e scodellamento, sala deposito e servizi).

Per il calcolo della Icc nei punti d'installazione del nuovo quadro, è stato assunto il valore presunto della Icc all'origine dell'impianto di 10 kA – 400V.

Il nuovo quadro conterra' le protezioni magnetotermiche e differenziali per ogni ramo derivato, come evidenziato nello schema allegato che fa parte integrante della presente relazione tecnica.

3) **Proposta progettuale**

La proposta progettuale prevede sommariamente le seguenti opere elettriche:

1) Smantellamento dell'attuale cucina attrezzata con sconnessione elettrica dell'attuale quadro cucina e relativa rottamazione. Verranno recuperati gli interruttori ancora utilizzabili, i canali e cavidotti posati a vista non più utilizzati, i quadri prese e le prese, la cavetteria ed i corpi illuminanti.

2) Fornitura e posa di un nuovo quadro elettrico tipo armadiato contenente montate e connesse le apparecchiature di comando, protezione e di controllo riportate nello schema di progetto Q.CR (quadro cucina e refezione). L'origine dell'impianto utilizzatore del nuovo centro di smistamento pasti e locale refezione con lavaggi tegami e stoviglie, dal quadro generale esistente della scuola.

L'alimentazione del nuovo quadro generale di cucina Q-CR è stata dimensionata per trasportare una potenza nominale di 80 kW – 400V.

Come evidenziato nello schema a blocchi, dal nuovo quadro Q-CR saranno derivati i circuiti per le utenze luce e prese dei locali Refezione, servizi, Cucina, lavaggio piatti pentole e stoviglie, impianti meccanici (estrattore cappe, UTA, montacarichi, boiler, ventilconvettori, ventilatore di compensazione).

I circuiti per il ventilatore e per l'estrattore posti in copertura, per le cappe compensate di cucina e della zona lavaggio stoviglie-pentole e contenitori GN. In zona lavaggio sono previste due cappe, mentre la cappa grande esistente forse verrà mantenuta anche se non è più prevista la cottura.

L'interruttore generale del nuovo quadro cucina QCR sarà dotato di bobina differenziale regolabile e di bobina di sgancio asservita ad un pulsante di emergenza che verrà installato in prossimità dell'ingresso del locale cucina e dell'ingresso locale refezione.

Il quadro sarà posto in opera e cablato nel rispetto della norma CEI 17-13. Verrà rilasciata la certificazione di prova come prescritto e verrà apposta la targa di matricolazione.

3) Realizzazione ed adattamento dei cavidotti (canali e tubi posati a vista). Realizzazione dei circuiti di alimentazione di tutte le apparecchiature previste in cucina nuove o già esistenti (Mantenitore, brasiera, lavaggio a traino, lavaggio a cappottina, carrello scaldavivande, frigoriferi, freezer, estrattore cappe, UTA, termoventilatori, cancello motorizzato, addolcitore, luci, luci di sicurezza, prese, montacarichi). Tutte le linee di alimentazione delle varie utenze si deriveranno dal nuovo quadro generale Q-CR.

La linea di alimentazione del nuovo quadro sarà quella già esistente che alimentava il vecchio quadro di cucina che verrà smantellato insieme alle attrezzature per la cottura, ai forni, alle celle frigo, alla vecchia UTA ecc. Si stima che la potenza elettrica necessaria per tutte le utenze del nuovo assetto di cucina stimata in circa 80 KW con un fattore di contemporaneità inferiore a 0,6 sia minore o uguale a quella della vecchia cucina.

Verrà controllato il coordinamento della protezione di tale cavo di alimentazione sul quadro generale della scuola.

4) Fornitura e posa di corpi illuminanti a soffitto o a parete di tipo stagno fluorescente IP54 CEE come da planimetria di progetto.

Sono previsti apparecchi illuminanti autonomi di sicurezza in numero sufficiente per garantire livelli di illuminamento orizzontale superiore a 5 lux medi sul piano di calpestio lungo le vie di esodo.

Comando di emergenza

È previsto un comando per disattivare, con unica manovra, tutta l'energia elettrica della cucina, della sala refezione e dei locali annessi, in caso di emergenza.

Il dispositivo di emergenza, posto all'esterno dell'accesso principale della cucina ed all'ingresso della sala refezione, sarà costituito da pulsante in custodia normalizzata sottovetro completo di led di segnalazione per la verifica del circuito di collegamento con la bobina di apertura dell'interruttore generale dell'impianto elettrico utilizzatore, come evidenziato nello schema di progetto allegato.

Circuiti e canalizzazioni

I nuovi circuiti derivati a valle del quadro generale di cucina QCR saranno realizzati in cavo multipolare tipo FG7 e verranno posati entro canale zincato con coperchio IP40,

staffato a parete o in sospensione o in cavidotti con tubi e scatole di derivazione in pvc posati a vista .

Le derivazioni terminali, per raggiungere le corrispondenti utenze dei locali di cucina e del locale refezione, saranno realizzate con tubazioni flessibili in pvc pesante da incasso.

Nel locale refezione gli impianti luce e f.m. verranno realizzati con nuovi circuiti derivati dal quadro generale e posati dentro cavidotti a vista.

Nei locali annessi e di servizio sono previsti punti d'utenza in tubo pvc pesante in esecuzione \geq IP55 fissato a vista.

I circuiti luci e prese nei locali di servizio verranno realizzati con cavi N07VK antifiamma dentro cavidotti a vista ed in parte incassati nelle murature.

Le giunzioni dei circuiti saranno realizzate entro delle cassette di derivazione in pvc ispezionabili, con grado di protezione \geq IP56, con pressacavi a tenuta stagna per l'ingresso del singolo cavo.

Per le utenze luce e prese saranno realizzati circuiti distinti per evitare che un guasto di un utilizzatore crei disservizio a tutto l'impianto e conseguentemente garantire la massima selettività dell'impianto elettrico.

Sono stati previsti circuiti di scorta per eventuali varianti future nell'assetto funzionale del nuovo terminale attrezzato.

Illuminazione ordinaria e di sicurezza

L'illuminazione ordinaria dei vari locali sarà realizzata con plafoniere di tipo fluorescente ad alta efficienza luminosa e basso consumo energetico. In generale saranno previste le seguenti principali tipologie di corpi illuminanti:

CUCINA	Plafoniera fluorescente IP65	corpo	in
	policarbonato autoestinguente V2		
STOCCAGGIO	Plafoniera fluorescente IP65	corpo	in
	policarbonato autoestinguente V2		
LAVAGGIO	Plafoniera fluorescente IP65	corpo	in
	policarbonato autoestinguente V2		
LAVORAZIONI	Plafoniera fluorescente IP65	corpo	in
	policarbonato autoestinguente V2		

REFEZIONE	Plafoniera fluorescente IP20/IP40 corpo in acciaio ed ottica in alluminio verni
SERVIZI E SPOGLIATOI	Plafoniere ad alto risparmio energetico e rapida accensione

In alternativa alle plafoniere fluorescenti potranno essere utilizzate plafoniere a Led.

Per le zone d'intervento il livello medio dell'illuminamento, considerato sul piano di lavoro a 0,85 m. dal piano di calpestio, sarà il seguente:

CUCINA	350 lux
STOCCAGGIO	300 lux
LAVAGGIO	300 lux
REFEZIONE	350 lux
SPOGLIATOI E SERVIZI	150 lux

Le apparecchiature di comando delle accensioni luce saranno del tipo modulare con grado di protezione \geq IP20, installate entro custodie protette con grado di protezione \geq IP44, differenziate per i vari locali.

Nelle cappe sono previste delle plafoniere fluorescenti stagne in policarbonato autoestinguente V2, per illuminare il piano di lavoro sottostante (\geq 300 lux). Le corrispondenti accensioni saranno distinte rispetto alle altre zone di lavoro.

L'illuminazione di sicurezza sarà realizzata con plafoniere autoalimentate ad intervento automatico al mancare della rete ordinaria, con corpo in policarbonato autoestinguente V2 in esecuzione stagna IP65. Ogni plafoniera sarà corredata di batterie al Ni-Cd e di sistema automatico per la loro ricarica.

L'autonomia in emergenza del corpo illuminante sarà di 1 ora, ed il livello di illuminamento medio non sarà inferiore a 5 lux nelle vie di esodo.

L'alimentazione delle plafoniere per luce di sicurezza sarà realizzata con un distinto circuito bifilare a 230V derivato dal quadro corrispondente.

Nella cucina, per alimentare le attrezzature elettriche, sono previste delle prese fisse di tipo interbloccato senza fusibili, conforme agli standard unificati a livello internazionale IEC 309 [norma CEI EN 60309], con corrente nominale da 16 a 125A, frequenza 50 Hz.

e tensione nominale 230 – 400V. Il corpo sarà in materiale termoplastico autoestinguente in esecuzione stagna \geq IP44.

Alcune prese interbloccate esistenti lungo le pareti perimetrali della cucina verranno mantenute.

I circuiti di alimentazione dei quadri prese IEC309, in cavo multipolare FG7, avranno una sezione minima del rame non inferiore a 4 mmq.

Nei locali spogliatoi e nei servizi le prese saranno modulari per uso domestico e similare, bipolari con corrente nominale fino a 16A e tensione nominale 230V.

E' previsto un lettore di badge, un punto telefonico ed una postazione di lavoro con pc e stampante.

E' previsto inoltre il ripristino dei seguenti servizi:

- Impianto antintrusione con adattamento delle posizioni dei sensori volumetrici.
- Impianto di motorizzazione e di comando del cancello esterno
- Impianto boiler a gas con il mantenimento del quadro elettrico esistente QB
- Impianto montacarichi
- Impianto di allarme fughe gas con spostamento della centralina di allarme Coster RFG652-653.

Impianto Meccanico

Per il riscaldamento del locale refezione e del locale cucina e' stata prevista una UTA nel locale servizio igienico e spogliatoio dismesso. La UTA avra' una batteria di scambio termico con alimentazione ad acqua attraverso valvola a tre vie motorizzata di regolazione asservita a centralina di controllo con termostato sulla mandata, e con termostato ambiente. La UTA sara' integrata da due apparecchi termoventilanti a parete.

Nella cucina e nel locale lavaggio sono previste una cappa sulla brasiera e 2 cappe sulle due macchine lavastoviglie a cappottina ed a traino. Il ventilatore di estrazione delle tre cappe sara' del tipo in asse con il canale unico di espulsione. La cucina sara' attrezzata anche con un ventilatore di compensazione (immissione) posto a soffitto del locale.

Il ventilatore di immissione dell'aria esterna e' del tipo a cassonetto afonizzato con motore trifase 400V a due velocità potenza assorbita circa 7,5 KW alla massima velocità'.

Il ventilatore di aspirazione fumi e vapori dalle cappe del locale lavaggio stoviglie e pentole, e' del tipo a cassonetto afonizzato, con motore trifase 400V a due velocità con potenza assorbita pari a 1,1 KW alla massima velocità'.

Il sistema di termoregolazione per la UTA e' previsto con valvola motorizzata a tre vie, sonda di temperatura ambiente e sonda di limite minima temperatura di mandata
I motori a doppia velocita' dei due cassonetti di immissione ed estrazione dell'aria saranno alimentati direttamente dal quadro Q-CU e localmente per ogni singola macchina e' previsto un comando di sezionamento per manutenzione.

Le quattro unita' di ventilazione, installate esternamente alla cucina (sul coperto), saranno cioe' provviste di un sezionatore di sicurezza a bordo macchine in esecuzione stagna da esterno, per consentire le operazioni di manutenzione in tutta sicurezza.

Tutte le utenze dell'impianto meccanico saranno connesse con cavi FG7 di sezione minima 1,5 mmq., posati entro canalizzazioni a vista.

Tutti i comandi funzionali e le segnalazioni delle apparecchiature saranno accentrati nel quadro Q-CR, per facilitare l'accesso al personale dell'attivita'.

4) Rete di terra

Nel quadro Q-CR sar  realizzato un nodo di terra, connesso alla rete generale esistente dell'ospedale.

Dal nodo posto nel quadro Q-CR, saranno derivati i conduttori di protezione PE per raggiungere tutte le utenze terminali luce, le prese ed i quadri secondari derivati.

Per le sezioni dei conduttori di protezione si fa' riferimento alla relazione con la sezione di fase ($S_{pe} = S_f$).

Per la protezione contro i contatti indiretti, come indicato precedentemente, si fa riferimento al coordinamento con la protezione differenziale del corrispondente ramo d'impianto.

Tutte le masse metalliche dei locali, quali le tubazioni idriche, i canali dell'aria, le attrezzature con componenti elettrici, saranno connesse al nodo di terra con conduttori equipotenziali di sezione minima di 4 mmq.

La colorazione obbligatoria dei conduttori di protezione ed equipotenziali e' il bicolore giallo - verde.

5)Varianti al presente progetto

Nel caso che l'impianto base subisse variazioni in corso d'opera, sarà necessario integrare con nuovi documenti tecnici il presente progetto, come previsto dal DM 37/2008 e dall'art. 4 punto 3 del D.P.R. 447/91 regolamento di attuazione della legge 46/90 .

6)Note finali

La Ditta installatrice degli impianti elettrici dovrà rilasciare, entro 30 giorni dal termine dei lavori, la dichiarazione di conformità su modelli conformi a quello pubblicato con il D.M.37/2008, completa degli elaborati obbligatori. La dichiarazione di conformità dovrà essere compilata dall'Impresa installatrice e consegnata in duplice copia al Committente.

La copia per la Camera di Commercio dovrà essere inoltrata direttamente dall'Impresa installatrice.

I quadri elettrici dovranno essere corredati di schema elettrica, di targhetta con matricola e di certificazioni secondo norma CEI 17-13.

Per l'impianto di messa a terra generale risulta necessaria la denuncia prima dell'attivazione dell'impianto elettrico secondo la procedura del DM 462/01 A fine lavori la Ditta esecutrice dovrà effettuare una verifica strumentale del valore della resistenza di terra generale che dovrà essere certificata con la conformità e dovrà essere trasmesso il certificato di conformità all'USL, all'ARPA ed all'Ispecl di Zona.

Per la protezione antifulmine, secondo la norma CEI 81-10 terza edizione e varianti, l'attività oggetto del presente progetto, risulta autoprotetta in quanto inserita nel contesto edilizio Scolastico già dotato di impianto di protezione antifulmine con gabbia di Faraday e non sarà necessario realizzare particolari protezioni. Tuttavia si consiglia di attuare accorgimenti di sicurezza tendenti a limitare ulteriormente la probabilità di rischio. In particolare si consiglia:

-L'installazione di scaricatori di tensione sul circuito principale di alimentazione indicati nello schema di progetto del Q.CU.

Bologna Lì 15 aprile 2014

Il Tecnico incaricato



LEGENDA ATTREZZATURE

POS	Q.	DESCRIZIONE	DIMENSIONE MM
		01 – MAGAZZINO/FRIGO	
1.1	1	SCAFFALATURA INOX	vedi dimensioni esistenti
1.2	1	ARMADIO INOX	1400x 700x 1600
1.3	1	FRIGO DIG. 1 PORTA 600L. -18 C°	660x 788x 2000
1.4	1	FRIGO DIG. 1 PORTA 600L. +0+8 C°	750x 788x 2000
1.5	1	FRIGO DIGITALE 1400 LT 2 PORTE -2+10°	1500x 810x 2050
1.6	1	LAVELLO UNA VASCA	900x 700x 850
1.7	1	TAVOLO INOX	1000x 700x 850
1.8	1	POSTAZIONE CONTROLLO BOLLE CON TELEFONO E DATI	1500x 700x 750
1.9	1	POLTRONA	1500x 810x 2050
1.10	4	SCAFFALE ZINCATO	900x 400x 2500
1.11	3	SCAFFALE ZINCATO	1002x 800x 2500
		02 – OFFICE	
2.1	1	LAVAMANI A MURO	500x 500x 340
2.2	2	TAVOLO SU GAMBE CON RIPIANO 1200MM	1200x 700x 850
2.3	1	LAVATOIO 2 VASCHE E GOCCIOLATOIO	2000x 700x 850
2.4	1	ARMADIO INOX	1400x 700x 1600
2.5	2	TAVOLO ARMADIATO	1300x 700x 850
2.6	1	ARMADIO INOX PRODOTTI PULIZIA	1200x 600x 1800
2.7	1	CARRELLO TRALLEY PER NUTROCALOR C8	1310x 453x 1630
2.8	7	CARRELLO CON PIANALE	700x 500x 850
2.9	1	MANTENITORE	900x 800x 1630
2.10	1	BRASIERA	800x 930x 850
		03 – LAVAGGIO	
3.1	1	LAVATOIO 2 VASCHE	1600x 700x 850
3.2	1	TAVOLO SERV. LAVAST. CAR/SCAR 600MM	600x 600x 910
3.3	1	LAVASTOVIGLIE A TRAINO	748x 833x 1515
3.4	2	CARRELLO DI SERV+MANIGLIA 2 RIPIANI 900	995x 695x 916
3.5	1	TAVOLO SERV. LAVAST. CAR/SCAR 600MM	600x 600x 910
3.6	1	LAVASTOVIGLIE A CAPOTTINA 1200 P/H	748x 833x 1515
3.7	1	TAVOLO SERV. LAVAST. CAR/SCAR 1200MM	1200x 600x 910
3.8	1	CAPPA DI ASPIRAZIONE	vedi dimensioni esistenti
3.9	1	SCAFFALATURA INOX	vedi dimensioni esistenti
3.10	1	ARMADIO INOX	1400x 700x 1600
		04 – REFETTORIO	
4.1	12	TAVOLO RETTANGOLARE 8 POSTI	2400x 700x 750
		05 – SPOGLIATOIO	
5.1	6	ARMADIETTO DOPPIO SCOMPARTO	400x 500x 2000
5.2	1	PANCA	300x 1000x 55

RELAZIONE SUL CALCOLO ESEGUITO

Calcolo delle correnti di impiego

Il calcolo delle correnti d'impiego viene eseguito in base alla classica espressione:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos\varphi}$$

nella quale:

- $k_{ca} = 1$ sistema monofase o bifase, due conduttori attivi;
- $k_{ca} = 1.73$ sistema trifase, tre conduttori attivi.

Se la rete è in corrente continua il fattore di potenza $\cos\varphi$ è pari a 1.

Dal valore massimo (modulo) di I_b vengono calcolate le correnti di fase in notazione vettoriale (parte reale ed immaginaria) con le formule:

$$\begin{aligned}\dot{I}_1 &= I_b \cdot e^{-j\varphi} = I_b \cdot (\cos\varphi - j\sin\varphi) \\ \dot{I}_2 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi-2\pi/3)} = I_b \cdot \left(\cos\left(\varphi - \frac{2\pi}{3}\right) - j\sin\left(\varphi - \frac{2\pi}{3}\right) \right) \\ \dot{I}_3 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi-4\pi/3)} = I_b \cdot \left(\cos\left(\varphi - \frac{4\pi}{3}\right) - j\sin\left(\varphi - \frac{4\pi}{3}\right) \right)\end{aligned}$$

Il vettore della tensione V_n è supposto allineato con l'asse dei numeri reali:

$$\dot{V}_n = V_n + j0$$

La potenza di dimensionamento P_d è data dal prodotto:

$$P_d = P_n \cdot coeff$$

nella quale *coeff* è pari al fattore di utilizzo per utenze terminali oppure al fattore di contemporaneità per utenze di distribuzione.

La potenza P_n invece, è la potenza nominale del carico per utenze terminali, ovvero, la somma delle P_d delle utenze a valle (ΣP_d a valle) per utenze di distribuzione (somma vettoriale).

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \cdot \tan\varphi$$

per le utenze terminali, mentre per le utenze di distribuzione viene calcolata come somma vettoriale delle potenze reattive nominali a valle (ΣQ_d a valle).

Il fattore di potenza per le utenze di distribuzione viene valutato, di conseguenza, con la:

$$\cos\varphi = \cos\left(\arctan\left(\frac{Q_n}{P_n}\right)\right)$$

Dimensionamento dei cavi

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la condotta in modo da verificare le condizioni:

$$a) \quad I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) \quad I_f \leq 1.45 \cdot I_z$$

Per la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte. Dalla corrente I_b , pertanto, viene determinata la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e con questa si procede alla determinazione della sezione.

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

- condutture senza protezione derivate da una condotta principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- condotta che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata I_z della condotta principale.

L'individuazione della sezione si effettua utilizzando le tabelle di posa assegnate ai cavi. Le sette tabelle utilizzate sono:

- IEC 448;
- IEC 364-5-523 (1983);
- IEC 60364-5-52 (PVC/EPR);
- IEC 60364-5-52 (Mineral);
- CEI-UNEL 35024/1;
- CEI-UNEL 35024/2;
- CEI-UNEL 35026;
- CEI 20-91 (HEPR).

Im media tensione, la gestione del calcolo si divide a seconda delle tabelle scelte:

- CEI 11-17;
- CEI UNEL 35027 (1-30kV).

Esse oltre a riportare la corrente ammissibile I_z in funzione del tipo di isolamento del cavo, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi, riportano anche la metodologia di valutazione dei coefficienti di declassamento.

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_{z \min} = \frac{I_n}{k}$$

dove il coefficiente k ha lo scopo di declassare il cavo e tiene conto dei seguenti fattori:

- tipo di materiale conduttore;
- tipo di isolamento del cavo;
- numero di conduttori in prossimità compresi eventuali paralleli;
- eventuale declassamento deciso dall'utente.

La sezione viene scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente k) sia superiore alla $I_z \text{ min}$. Gli eventuali paralleli vengono calcolati nell'ipotesi che abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza e tipo di posa (vedi norma 64.8 par. 433.3), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate per il numero di paralleli dal coefficiente di declassamento per prossimità).

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3 hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento I_f e corrente nominale I_n minore di 1.45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A. Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale, ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1.45.

Risulta pertanto che, in base a tali normative, la condizione b) sarà sempre verificata.

Le condutture dimensionate con questo criterio sono, pertanto, protette contro le sovracorrenti.

Integrale di Joule

Dalla sezione dei conduttori del cavo deriva il calcolo dell'integrale di Joule, ossia la massima energia specifica ammessa dagli stessi, tramite la:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

La costante K viene data dalla norma 64-8/4 (par. 434.3), per i conduttori di fase e neutro e, dal paragrafo 64-8/5 (par. 543.1), per i conduttori di protezione in funzione al materiale conduttore e al materiale isolante. Per i cavi ad isolamento minerale le norme attualmente sono allo studio, i paragrafi sopraccitati riportano però nella parte commento dei valori prudenziali.

I valori di K riportati dalla norma sono per i conduttori di fase (par. 434.3):

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo:	K = 200
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie H nudo:	K = 200
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 74
Cavo in alluminio e isolato in G, G5-G7:	K = 92

I valori di K per i conduttori di protezione unipolari (par. 543.1) tab. 54B:

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 143
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 166
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7:	K = 176
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 143
Cavo in rame serie L nudo:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 143
Cavo in rame serie H nudo:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 95
Cavo in alluminio e isolato in gomma G:	K = 110
Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7:	K = 116

I valori di K per i conduttori di protezione in cavi multipolari (par. 543.1) tab. 54C:

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie H nudo:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 76
Cavo in alluminio e isolato in gomma G:	K = 89
Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7:	K = 94

Calcolo della temperatura dei cavi

La valutazione della temperatura dei cavi si esegue in base alla corrente di impiego e alla corrente nominale tramite le seguenti espressioni:

$$T_{cavo}(I_b) = T_{ambiente} + \left(\alpha_{cavo} \cdot \frac{I_b^2}{I_z^2} \right)$$

$$T_{cavo}(I_n) = T_{ambiente} + \left(\alpha_{cavo} \cdot \frac{I_n^2}{I_z^2} \right)$$

espresse in °C.

Esse derivano dalla considerazione che la sovratemperatura del cavo a regime è proporzionale alla potenza in esso dissipata.

Il coefficiente α_{cavo} è vincolato dal tipo di isolamento del cavo e dal tipo di tabella di posa che si sta usando.

Fornitura della rete

La conoscenza della fornitura della rete è necessaria per l'inizializzazione della stessa al fine di eseguire il calcolo dei guasti.

Le tipologie di fornitura possono essere:

- in bassa tensione
- in media tensione
- in alta tensione
- ad impedenza nota
- in corrente continua

I parametri trovati in questa fase servono per inizializzare il calcolo dei guasti, ossia andranno sommati ai corrispondenti parametri di guasto della utenza a valle. Noti i parametri alle sequenze nel punto di fornitura, è possibile inizializzare la rete e calcolare le correnti di cortocircuito secondo le norme CEI 11-25.

Tali correnti saranno utilizzate in fase di scelta delle protezioni per la verifica dei poteri di interruzione delle apparecchiature.

Bassa tensione

Questa può essere utilizzata quando il circuito è alimentato alla rete di distribuzione in bassa tensione,

oppure quando il circuito da dimensionare è collegato in sottoquadro ad una rete preesistente di cui si conosca la corrente di cortocircuito sul punto di consegna.

I dati richiesti sono:

- tensione concatenata di alimentazione espressa in V;
- corrente di cortocircuito trifase della rete di fornitura espressa in kA (usualmente nel caso di fornitura ENEL 4.5-6 kA).
- corrente di cortocircuito monofase della rete di fornitura espressa in kA (usualmente nel caso di fornitura ENEL 4.5-6 kA).

Dai primi due valori si determina l'impedenza diretta corrispondente alla corrente di cortocircuito I_{cctrif} , in mΩ:

$$Z_{cctrif} = \frac{V_2}{\sqrt{3} \cdot I_{cctrif}}$$

In base alla tabella fornita dalla norma CEI 17-5 che fornisce il $\cos\phi_{cc}$ di cortocircuito in relazione alla corrente di cortocircuito in kA, si ha:

$50 < I_{cctrif}$	$\cos\phi_{cc} = 0.2$
$20 < I_{cctrif} \leq 50$	$\cos\phi_{cc} = 0.25$
$10 < I_{cctrif} \leq 20$	$\cos\phi_{cc} = 0.3$
$6 < I_{cctrif} \leq 10$	$\cos\phi_{cc} = 0.5$
$4.5 < I_{cctrif} \leq 6$	$\cos\phi_{cc} = 0.7$
$3 < I_{cctrif} \leq 4.5$	$\cos\phi_{cc} = 0.8$
$1.5 < I_{cctrif} \leq 3$	$\cos\phi_{cc} = 0.9$
$I_{cctrif} \leq 1.5$	$\cos\phi_{cc} = 0.95$

da questi dati si ricava la resistenza alla sequenza diretta, in mΩ:

$$R_d = Z_{cctrif} \cdot \cos\phi_{cc}$$

ed infine la relativa reattanza alla sequenza diretta, in mΩ:

$$X_d = \sqrt{Z_{cctrif}^2 - R_d^2}$$

Dalla conoscenza della corrente di guasto monofase I_{k1} , è possibile ricavare i valori dell'impedenza omopolare.

Invertendo la formula:

$$I_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot V_2}{\sqrt{(2 \cdot R_d + R_0)^2 + (2 \cdot X_d + X_0)^2}}$$

con le ipotesi $\frac{R_0}{X_0} = \frac{Z_0}{X_0} \cdot \cos\phi_{cc}$, cioè l'angolo delle componenti omopolari uguale a quello delle

componenti dirette, si ottiene:

$$R_0 = \frac{\sqrt{3} \cdot V}{I_{k1}} \cdot \cos \varphi_{cc} - 2 \cdot R_d$$

$$X_0 = R_0 \cdot \sqrt{\frac{1}{(\cos \varphi_{cc})^2} - 1}$$

Calcolo dei guasti

Con il calcolo dei guasti vengono determinate le correnti di cortocircuito minime e massime immediatamente a valle della protezione dell'utenza (inizio linea) e a valle dell'utenza (fondo linea). Le condizioni in cui vengono determinate sono:

- guasto trifase (simmetrico);
- guasto bifase (disimmetrico);
- guasto bifase-neutro (disimmetrico);
- guasto bifase-terra (disimmetrico);
- guasto fase terra (disimmetrico);
- guasto fase neutro (disimmetrico).

I parametri alle sequenze di ogni utenza vengono inizializzati da quelli corrispondenti della utenza a monte che, a loro volta, inizializzano i parametri della linea a valle.

Calcolo delle correnti massime di cortocircuito

Il calcolo è condotto nelle seguenti condizioni:

- a) tensione di alimentazione nominale valutata con fattore di tensione C_{max} ;
- b) impedenza di guasto minima, calcolata alla temperatura di 20°C.

La resistenza diretta, del conduttore di fase e di quello di protezione, viene riportata a 20 °C, partendo dalla resistenza data dalle tabelle UNEL 35023-2009 che può essere riferita a 70 o 90 °C a seconda dell'isolante, per cui esprimendola in mΩ risulta:

$$R_{dcavo} = \frac{R_{cavo}}{1000} \cdot \frac{L_{cavo}}{1000} \cdot \left(\frac{1}{1 + (\Delta T \cdot 0.004)} \right)$$

dove ΔT è 50 o 70 °C.

Nota poi dalle stesse tabelle la reattanza a 50 Hz, se f è la frequenza d'esercizio, risulta:

$$X_{dcavo} = \frac{X_{cavo}}{1000} \cdot \frac{L_{cavo}}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

possiamo sommare queste ai parametri diretti della utenza a monte ottenendo così la impedenza di guasto minima a fine utenza.

Per le utenze in condotto in sbarre, le componenti della sequenza diretta sono:

$$R_{dsbarra} = \frac{R_{sbarra}}{1000} \cdot \frac{L_{sbarra}}{1000}$$

La reattanza è invece:

$$X_{dsbarra} = \frac{X_{sbarra}}{1000} \cdot \frac{L_{sbarra}}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

Per le utenze con impedenza nota, le componenti della sequenza diretta sono i valori stessi di resistenza e reattanza dell'impedenza.

Per quanto riguarda i parametri alla sequenza omopolare, occorre distinguere tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.

Per il conduttore di neutro si ottengono da quelli diretti tramite le:

$$\begin{aligned} R_{0cavoNeutro} &= R_{dcavo} + 3 \cdot R_{dcavoNeutro} \\ X_{0cavoNeutro} &= 3 \cdot X_{dcavo} \end{aligned}$$

Per il conduttore di protezione, invece, si ottiene:

$$\begin{aligned} R_{0cavoPE} &= R_{dcavo} + 3 \cdot R_{dcavoPE} \\ X_{0cavoPE} &= 3 \cdot X_{dcavo} \end{aligned}$$

dove le resistenze $R_{dcavoNeutro}$ e $R_{dcavoPE}$ vengono calcolate come la R_{dcavo} .

Per le utenze in condotto in sbarre, le componenti della sequenza omopolare sono distinte tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.

Per il conduttore di neutro si ha:

$$\begin{aligned} R_{0sbarraNeutro} &= R_{dsbarra} + 3 \cdot R_{dsbarraNeutro} \\ X_{0sbarraNeutro} &= 3 \cdot X_{dsbarra} \end{aligned}$$

Per il conduttore di protezione viene utilizzato il parametro di reattanza dell'anello di guasto fornito dai costruttori:

$$\begin{aligned} R_{0sbarraPE} &= R_{dsbarra} + 3 \cdot R_{dsbarraPE} \\ X_{0sbarraPE} &= 2 \cdot X_{anello_guasto} \end{aligned}$$

I parametri di ogni utenza vengono sommati con i parametri, alla stessa sequenza, della utenza a monte, espressi in mΩ:

$$\begin{aligned}
R_d &= R_{dcavo} + R_{dmonte} \\
X_d &= X_{dcavo} + X_{dmonte} \\
R_{0Neutro} &= R_{0cavoNeutro} + R_{0monteNeutro} \\
X_{0Neutro} &= X_{0cavoNeutro} + X_{0monteNeutro} \\
R_{0PE} &= R_{0cavoPE} + R_{0montePE} \\
X_{0PE} &= X_{0cavoPE} + X_{0montePE}
\end{aligned}$$

Per le utenze in condotto in sbarre basta sostituire *sbarra* a *cavo*.
 Ai valori totali vengono sommate anche le impedenze della fornitura.

Noti questi parametri vengono calcolate le impedenze (in mΩ) di guasto trifase:

$$Z_{k \min} = \sqrt{R_d^2 + X_d^2}$$

Fase neutro (se il neutro è distribuito):

$$Z_{k1Neutro \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0Neutro})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0Neutro})^2}$$

Fase terra:

$$Z_{k1PE \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0PE})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0PE})^2}$$

Da queste si ricavano le correnti di cortocircuito trifase I_{kmax} , fase neutro $I_{k1Neutromax}$, fase terra $I_{k1PEmax}$ e bifase I_{k2max} espresse in kA:

$$\begin{aligned}
I_{k \max} &= \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \min}} \\
I_{k1Neutro \max} &= \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1Neutro \min}} \\
I_{k1PE \max} &= \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE \min}} \\
I_{k2 \max} &= \frac{V_n}{2 \cdot Z_{k \min}}
\end{aligned}$$

Infine dai valori delle correnti massime di guasto si ricavano i valori di cresta delle correnti (CEI 11-25 par. 9.1.1.):

$$I_p = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k \max}$$

$$I_{p1Neutro} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1Neutro \max}$$

$$I_{p1PE} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1PE \max}$$

$$I_{p2} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k2 \max}$$

dove:

$$\kappa \approx 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_d}{X_d}}$$

Vengono ora esposti i criteri di calcolo delle impedenze allo spunto dei motori sincroni ed asincroni, valori che sommati alle impedenze della linea forniscono le correnti di guasto che devono essere aggiunte a quelle dovute alla fornitura. Le formule sono tratte dalle norme CEI 11.25 (seconda edizione 2001).

Calcolo delle correnti minime di cortocircuito

Il calcolo delle correnti di cortocircuito minime viene condotto come descritto nella norma CEI 11.25 par 2.5 per quanto riguarda:

- la tensione nominale viene moltiplicata per il fattore di tensione di 0.95 (tab. 1 della norma CEI 11-25);
- in media e alta tensione il fattore è pari a 1;
- guasti permanenti con contributo della fornitura e dei generatori in regime di guasto permanente.

Per la temperatura dei conduttori si può scegliere tra:

- il rapporto Cenelec R064-003, per cui vengono determinate le resistenze alla temperatura limite dell'isolante in servizio ordinario del cavo;
- la norma CEI EN 60909-0, che indica le temperature alla fine del guasto.

Le temperature sono riportate in relazione al tipo di isolamento del cavo, precisamente:

Isolante	Cenelec R064-003 [°C]	CEI EN 60909-0 [°C]
PVC	70	160
G	85	200
G5/G7/G10/EPR	90	250
HEPR	120	250
serie L rivestito	70	160
serie L nudo	105	160
serie H rivestito	70	160
serie H nudo	105	160

Da queste è possibile calcolare le resistenze alla sequenza diretta e omopolare alla temperatura relativa all'isolamento del cavo:

$$R_{d \max} = R_d \cdot (1 + 0.004 \cdot (T_{\max} - 20))$$

$$R_{0 \text{Neutro}} = R_{0 \text{Neutro}} \cdot (1 + 0.004 \cdot (T_{\max} - 20))$$

$$R_{0PE} = R_{0PE} \cdot (1 + 0.004 \cdot (T_{\max} - 20))$$

Queste, sommate alle resistenze a monte, danno le resistenze minime.

Valutate le impedenze mediante le stesse espressioni delle impedenze di guasto massime, si possono calcolare le correnti di cortocircuito trifase I_{k1min} e fase terra, espresse in kA:

$$I_{k \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \max}}$$

$$I_{k1Neutr \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1Neutr \max}}$$

$$I_{k1PE \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE \max}}$$

$$I_{k2 \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{2 \cdot Z_{k \max}}$$

Verifica della protezione a cortocircuito delle condutture

Secondo la norma 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", le caratteristiche delle apparecchiature di protezione contro i cortocircuiti devono soddisfare a due condizioni:

- il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione (a meno di protezioni adeguate a monte);
- la caratteristica di intervento deve essere tale da impedire che la temperatura del cavo non oltrepassi, in condizioni di guasto in un punto qualsiasi, la massima consentita.

La prima condizione viene considerata in fase di scelta delle protezioni. La seconda invece può essere tradotta nella relazione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 S^2$$

ossia in caso di guasto l'energia specifica sopportabile dal cavo deve essere maggiore o uguale a quella lasciata passare dalla protezione.

La norma CEI al par. 533.3 "Scelta dei dispositivi di protezioni contro i cortocircuiti" prevede pertanto un confronto tra le correnti di guasto minima (a fondo linea) e massima (inizio linea) con i punti di intersezione tra le curve. Le condizioni sono pertanto:

- a) Le intersezioni sono due:
 - $I_{ccmin} \geq I_{inters \ min}$ (quest'ultima riportata nella norma come I_a);
 - $I_{ccmax} \leq I_{inters \ max}$ (quest'ultima riportata nella norma come I_b).
- b) L'intersezione è unica o la protezione è costituita da un fusibile:
 - $I_{ccmin} \geq I_{inters \ min}$.
- c) L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:
 - $I_{cc \ max} \leq I_{inters \ max}$.

Sono pertanto verificate le relazioni in corrispondenza del guasto, calcolato, minimo e massimo. Nel caso in cui le correnti di guasto escano dai limiti di esistenza della curva della protezione il controllo non viene eseguito.

Note:

- La rappresentazione della curva del cavo è una iperbole con asintoti K^2S^2 e la I_z dello stesso.
- La verifica della protezione a cortocircuito eseguita dal programma consiste in una verifica qualitativa, in quanto le curve vengono inserite riprendendo i dati dai grafici di catalogo e non direttamente da dati di prova; la precisione con cui vengono rappresentate è relativa.

Verifica di selettività

E' verificata la selettività tra protezioni mediante la sovrapposizione delle curve di intervento. I dati forniti dalla sovrapposizione, oltre al grafico sono:

- Corrente I_a di intervento in corrispondenza ai massimi tempi di interruzione previsti dalla CEI 64-8: pertanto viene sempre data la corrente ai 5s (valido per le utenze di distribuzione o terminali fisse) e la corrente ad un tempo determinato tramite la tabella 41A della CEI 64.8 par 413.1.3. Fornendo una fascia di intervento delimitata da una caratteristica limite superiore e una caratteristica limite inferiore, il tempo di intervento viene dato in corrispondenza alla caratteristica limite inferiore. Tali dati sono forniti per la protezione a monte e per quella a valle;
- Tempo di intervento in corrispondenza della minima corrente di guasto alla fine dell'utenza a valle: minimo per la protezione a monte (determinato sulla caratteristica limite inferiore) e massimo per la protezione a valle (determinato sulla caratteristica limite superiore);
- Rapporto tra le correnti di intervento magnetico: delle protezioni;
- Corrente al limite di selettività: ossia il valore della corrente in corrispondenza all'intersezione tra la caratteristica limite superiore della protezione a valle e la caratteristica limite inferiore della protezione a monte (CEI 23.3 par 2.5.14).
- Selettività: viene indicato se la caratteristica della protezione a monte si colloca sopra alla caratteristica della protezione a valle (totale) o solo parzialmente (parziale a sovraccarico se l'intersezione tra le curve si ha nel tratto termico).
- Selettività cronometrica: con essa viene indicata la differenza tra i tempi di intervento delle protezioni in corrispondenza delle correnti di cortocircuito in cui è verificata.

Nelle valutazioni si deve tenere conto delle tolleranze sulle caratteristiche date dai costruttori.

Quando possibile, alla selettività grafica viene affiancata la selettività tabellare tramite i valori forniti dalle case costruttrici. I valori forniti corrispondono ai limiti di selettività in A relativi ad una coppia di protezioni poste una a monte dell'altra. La corrente di guasto minima a valle deve risultare inferiore a tale parametro per garantire la selettività.

Riferimenti normativi

Norme di riferimento per la Bassa tensione:

- CEI 11-20 2000 IVa Ed. Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria.
- CEI 11-25 2001 IIa Ed. (EC 909): Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: Calcolo delle correnti.
- CEI 11-28 1993 Ia Ed. (IEC 781): Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione.
- CEI 17-5 VIIIa Ed. 2007: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.
- CEI 20-91 2010: Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non

propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.

- CEI 23-3/1 Ia Ed. 2004: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
- CEI 64-8 VIIa Ed. 2012: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- IEC 364-5-523: Wiring system. Current-carrying capacities.
- IEC 60364-5-52: Electrical Installations of Buildings - Part 5-52: Selection and Erection of Electrical Equipment - Wiring Systems.
- CEI UNEL 35023 2009: Cavi per energia isolati con gomma o con materiale termoplastico avente grado di isolamento non superiore a 4- Cadute di tensione.
- CEI UNEL 35024/1 1997: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35024/2 1997: Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35026 2000: Cavi elettrici con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

Norme di riferimento per la Media tensione

- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 11-1 IXa Ed. 1999: Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica
- CEI 11-17 IIIa Ed. 2006: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI-UNEL 35027 IIa Ed. 2009: Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 kV.
- CEI 11-35 IIa Ed. 2004: Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente
- CEI 17-1 VIa Ed. 2005: Apparecchiatura ad alta tensione. Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione.
- 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1kV e inferiori a 52 kV

Fornitura

Data: 23/04/2014

Den. Lavoro:

Tipo di fornitura: **Bassa tensione**

Corrente di cortocircuito della rete: **10 kA**

Tensione concatenata di fornitura: **400 V**

Sistema fornitura e parametri di terra

Sistema: **TT**

Resistenza di terra impianto: **20 ohm**

Parametri elettrici

Potenza totale assorbita: **57 kW**

Fattore di potenza: **0,897**

Corrente totale di impiego: **108 A**

Parametri di guasto lato fornitura

Rd a 20°C: **11,5 mohm**

Xd: **20 mohm**

R0 a 20°C: **34,6 mohm**

X0: **60 mohm**

Ik: **10 kA**

Ik1: **6 kA**

Dati completi utenza

Data: 23/04/2014

Den. Lavoro:

Identificazione

Sigla utenza:	+QG quadro gen.le S-A1- QG scuola
Denominazione 1:	A1 sul quadro gen.le scuola
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	57 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	57 kW	Pot. trasferita a monte:	63,6 kVA
Potenza reattiva:	28,1 kVAR	Potenza totale:	110,9 kVA
Corrente di impiego Ib:	108 A	Potenza disponibile:	47,3 kVA
Fattore di potenza:	0,897		
Tensione nominale:	400 V		

Cavi

Formazione:	4x(1x50)+1G50		
Tipo posa:	22 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati in cavità di strutture		
Designazione cavo:	FG7R 0.6/1 kV		
Tipo isolante:	EPR	K ² S ² conduttore fase:	5,112E+07 A²s
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K ² S ² neutro:	5,112E+07 A²s
Materiale conduttore:	RAME	K ² S ² PE:	7,744E+07 A²s
Lunghezza linea:	20 m	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,543 %
Corrente ammissibile Iz:	175 A	Caduta di tens. totale a Ib:	0,543 %
Corrente ammissibile neutro:	175 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a Ib:	52,8 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	80,2 °C
Coefficiente totale:	1	Coordinamento Ib<In<Iz:	108 <= 160 <= 175 A

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	10 kA	Ik2min:	6,18 kA
Ikv max a valle:	7,97 kA	Ik1fnmax:	4,62 kA
I magnetica massima:	4090 A	Ip1fn:	9,33 kA (Lim.)
Ik max:	7,97 kA	Ik1fnmin:	4,09 kA
Ip:	11,7 kA (Lim.)	Zk min:	29 mohm
Ik min:	7,13 kA	Zk max:	30,8 mohm
Ik2max:	6,9 kA	Zk1fnmin:	50 mohm
Ip2:	10,6 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	53,6 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB Spa		
Sigla protezione:	XT4S 160 TMA160 + RCQ020/A 185mm AP - 415V		
Tipo protezione:	MT+D		
Corrente nominale protez.:	160 A	Taratura termica neutro:	160 A
Numero poli:	4	Taratura magnetica neutro:	1600 A
Curva di sgancio:	E	Taratura differenziale:	0,03 A
Taratura termica:	160 A	Potere di interruzione PdI:	50 kA
Taratura magnetica:	1600 A	Verifica potere di interruzione:	50 >= 10 kA
Sg. magnetico < I mag. massima:	1600 < 4090 A	Norma:	Icu-EN60947

Dati completi utenza

Data: 23/04/2014

Den. Lavoro:

Identificazione

Sigla utenza:	+QCR-A2- I01 generale
Denominazione 1:	I01 Interruttore generale QCR
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	95 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	0,6	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	57 kW	Pot. trasferita a monte:	63,6 kVA
Potenza reattiva:	28,1 kVAR	Potenza totale:	110,9 kVA
Corrente di impiego Ib:	108 A	Potenza disponibile:	47,3 kVA
Fattore di potenza:	0,897		
Tensione nominale:	400 V		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	7,97 kA	Ik2min:	6,18 kA
Ikv max a valle:	7,97 kA	Ik1fnmax:	4,62 kA
I magnetica massima:	4090 A	Ip1fn:	7,09 kA (Lim.)
Ik max:	7,97 kA	Ik1fnmin:	4,09 kA
Ip:	9,15 kA (Lim.)	Zk min:	29 mohm
Ik min:	7,13 kA	Zk max:	30,8 mohm
Ik2max:	6,9 kA	Zk1fnmin:	50 mohm
Ip2:	8,31 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	53,6 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB Spa	Taratura magnetica neutro:	1000 A
Sigla protezione:	Isomax S2 N 160 + R160 + RC212-2 SOT 0,5 s	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MT+D	Potere di interruzione PdI:	35 kA
Corrente nominale protez.:	160 A	Verifica potere di interruzione:	35 >= 7,97 kA
Numero poli:	4	Norma:	Icu-EN60947
Taratura termica:	160 A		
Taratura magnetica:	1600 A		
Sg. magnetico < I mag. massima:	1600 < 4090 A		
Taratura termica neutro:	100 A		

Dati salienti utenza

Data: 23/04/2014

Den. Lavoro:

Sigla utenza	Sist.	Circuito	Pn [kW]	Coef.	Pd [kW]	Cos FI	Ikm max [kA]	Formazione	Lc [m]	Vn [V]	Cdt/Ib [%]	Ib [A]	In [A]	Iz [A]
+QG quadro gen.le S														
A1- QG scuola	TT	3F+N (Distr.)	57	1	57	0,897	10	4x(1x50)+1G50	20	400	0,543	108	160	175
+QCR														
A2- I01 generale	TT	3F+N (Distr.)	95	0,6	57	0,897	7,97		0	400	0,543	108	160	n.d.
I02	TT	3F+N (Term.)	30	1	30	0,9	7,97	4x(1x25)+1G25	10	400	0,737	48,1	63	112
I03	TT	3F+N (Term.)	9	1	9	0,9	7,97	4x(1x16)+1G16	15	400	0,677	14,4	20	85
I04	TT	3F+N (Term.)	13	1	13	0,9	7,97	3x(1x25)+1x16+1G16	20	400	0,711	20,8	25	112
I05	TT	3F+N (Term.)	10	1	10	0,9	7,97	4x(1x16)+1G16	20	400	0,742	16	20	85
I06	TT	3F+N (Term.)	1,5	1	1,5	0,9	7,97	5G4	20	400	0,662	2,41	16	30
I07	TT	3F+N (Term.)	1,5	1	1,5	0,9	7,97	5G4	20	400	0,662	2,41	16	30
I08	TT	3F+N (Term.)	1,5	1	1,5	0,9	7,97	5G4	20	400	0,662	2,41	16	30
I09	TT	3F+N (Term.)	2	1	2	0,9	7,97	5G6	20	400	0,65	3,21	16	38
I10	TT	3F+N (Term.)	3	1	3	0,9	7,97	5G6	1	400	0,551	4,81	16	38
I11	TT	3F+N (Term.)	10	1	10	0,9	7,97	5G10	12	400	0,729	16	40	60
I12	TT	L1-N (Term.)	1	1	1	0,9	4,62	3G2.5	20	231	1,31	4,81	16	30
I13	TT	L1-N (Term.)	0,3	1	0,3	0,9	4,62	3G1.5	20	231	0,925	1,44	6	22
I14	TT	3F+N (Term.)	3	1	3	0,9	7,97	5G6	15	400	0,663	4,81	25	44
I15	TT	L1-N (Term.)	0,4	1	0,4	0,9	4,62		0	231	0,543	1,92	6	22
I16	TT	L1-N (Distr.)	1,16	0,7	1,16	0,668	4,62		0	231	0,543	7,52	9,38	n.d.
I17	TT	3F+N (Distr.)	9,6	0,8	7,68	0,9	7,97	5G4	25	400	3,91	29,2	32	35
Misura vamp.	TT	3F+N (Distr.)	0	1	0	0,9	7,97	4x(1x1.5)+1G1.5	1	400	0,543	0	6	19,5
Utenza34	TT	L1-N (Distr.)	1,16	1	1,16	0,668	4,68	2x(1x1.5)+1G1.5	1	231	0,848	7,52	9,38	22
I18	TT	L1-N (Term.)	0,8	1	0,8	0,9	0,813	3G1.5	20	231	4,92	3,85	10	22
I19	TT	3F+N (Term.)	3	1	3	0,9	1,6	5G4	20	400	4,14	4,81	20	35
I20	TT	L1-N (Term.)	0,8	1	0,8	0,9	0,813	3G1.5	20	231	4,92	3,85	10	22

Dati salienti utenza

Data: 23/04/2014

Den. Lavoro:

Sigla utenza	Sist.	Circuito	Pn [kW]	Coef.	Pd [kW]	Cos Fi	Ikm max [kA]	Formazione	Lc [m]	Vn [V]	CdtT Ib [%]	Ib [A]	In [A]	Iz [A]
I21	TT	LI-N (Term.)	0,8	1	0,8	0,9	0,813	3G1.5	20	231	4,92	3,85	10	22
I22	TT	LI-N (Term.)	0,8	1	0,8	0,9	0,813	3G1.5	20	231	4,92	3,85	10	22
I23	TT	LI-N (Term.)	0,8	1	0,8	0,9	0,813	3G1.5	20	231	4,92	3,85	10	22
I24	TT	LI-N (Term.)	0,8	1	0,8	0,9	0,813	3G1.5	20	231	4,92	3,85	10	22
I25	TT	LI-N (Term.)	0,6	1	0,6	0,9	0,813	3G1.5	25	231	4,86	2,89	6	22
I26	TT	LI-N (Term.)	0,6	1	0,6	0,9	0,813	3G1.5	20	231	4,67	2,89	10	24
I27	TT	LI-N (Term.)	0,6	1	0,6	0,9	0,813	3G1.5	20	231	4,67	2,89	10	22
I16 bis ausiliari	TT	LI-N (Term.)	1	1	1	0,9	1,25		0	231	0,848	4,81	6,62	n.d.

Legenda

Pn: potenza nominale dei carichi a valle dell'utenza.

Coef.: coefficiente di contemporaneità (distribuzioni) o di utilizzo (terminali)

Pd: potenza di dimensionamento dell'utenza.

Ikm max: corrente di guasto massima a monte dell'utenza, serve per dimensionare il potere d'interruzione della protezione

Lc: lunghezza cavo [m]

CdtT Ib: caduta di tensione totale alla corrente Ib

Potenze impianto

Data: 23/04/2014

Den. Lavoro:

Sigla utenza	Sist.	Circuito	Vn [V]	Pn [kW]	Coef.	Pd [kW]	Cos Fi	Qn [kVAR]	Qrif [kVAR]	K tr.	Ptrasf [kVA]	Ptot [kVA]	Pdisp [kVA]
+QG quadro gen.le S													
A1- QG scuola	TT	3F+N (Distr.)	400	57	1	57	0,897	28,1	n.d.	1	63,6	110,9	47,3
+QCR													
A2- I01 generale	TT	3F+N (Distr.)	400	95	0,6	57	0,897	28,1	n.d.	1	63,6	110,9	47,3
I02	TT	3F+N (Term.)	400	30	1	30	0,9	14,5	n.d.	1	33,3	43,6	10,3
I03	TT	3F+N (Term.)	400	9	1	9	0,9	4,36	n.d.	1	10	13,9	3,86
I04	TT	3F+N (Term.)	400	13	1	13	0,9	6,3	n.d.	1	14,4	17,3	2,88
I05	TT	3F+N (Term.)	400	10	1	10	0,9	4,84	n.d.	1	11,1	13,9	2,75
I06	TT	3F+N (Term.)	400	1,5	1	1,5	0,9	0,727	n.d.	1	1,67	11,1	9,42
I07	TT	3F+N (Term.)	400	1,5	1	1,5	0,9	0,727	n.d.	1	1,67	11,1	9,42
I08	TT	3F+N (Term.)	400	1,5	1	1,5	0,9	0,727	n.d.	1	1,67	11,1	9,42
I09	TT	3F+N (Term.)	400	2	1	2	0,9	0,969	n.d.	1	2,22	11,1	8,86
I10	TT	3F+N (Term.)	400	3	1	3	0,9	1,45	n.d.	1	3,33	11,1	7,75
I11	TT	3F+N (Term.)	400	10	1	10	0,9	4,84	n.d.	1	11,1	27,7	16,6
I12	TT	L1-N (Term.)	231	1	1	1	0,9	0,484	n.d.	1	1,11	3,7	2,58
I13	TT	L1-N (Term.)	231	0,3	1	0,3	0,9	0,145	n.d.	1	0,333	1,39	1,05
I14	TT	3F+N (Term.)	400	3	1	3	0,9	1,45	n.d.	1	3,33	17,3	14
I15	TT	L1-N (Term.)	231	0,4	1	0,4	0,9	0,194	n.d.	1	0,444	1,39	0,942
I16	TT	L1-N (Distr.)	231	1,16	0,7	1,16	0,668	1,29	n.d.	1	1,74	2,17	0,429
I17	TT	3F+N (Distr.)	400	9,6	0,8	7,68	0,9	3,72	n.d.	1	8,53	22,2	13,6
Misura vamp.	TT	3F+N (Distr.)	400	0	1	0	0,9	0	n.d.	1	0	4,16	4,16
Utenza34	TT	L1-N (Distr.)	231	1,16	1	1,16	0,668	1,29	n.d.	1	1,74	2,17	0,429
I18	TT	L1-N (Term.)	231	0,8	1	0,8	0,9	0,388	n.d.	1	0,889	2,31	1,42
I19	TT	3F+N (Term.)	400	3	1	3	0,9	1,45	n.d.	1	3,33	13,9	10,5
I20	TT	L1-N (Term.)	231	0,8	1	0,8	0,9	0,388	n.d.	1	0,889	2,31	1,42

Potenze impianto

Data: 23/04/2014

Den. Lavoro:

Sigla utenza	Sist.	Circuito	Vn [V]	Pn [kW]	Coef.	Pd [kW]	Cos Fi	Qn [kVAR]	Qrif [kVAR]	K tr.	Ptrasf [kVA]	Ptot [kVA]	Pdisp [kVA]
I21	TT	L1-N (Term.)	231	0,8	1	0,8	0,9	0,388	n.d.	1	0,889	2,31	1,42
I22	TT	L1-N (Term.)	231	0,8	1	0,8	0,9	0,388	n.d.	1	0,889	2,31	1,42
I23	TT	L1-N (Term.)	231	0,8	1	0,8	0,9	0,388	n.d.	1	0,889	2,31	1,42
I24	TT	L1-N (Term.)	231	0,8	1	0,8	0,9	0,388	n.d.	1	0,889	2,31	1,42
I25	TT	L1-N (Term.)	231	0,6	1	0,6	0,9	0,291	n.d.	1	0,667	1,39	0,719
I26	TT	L1-N (Term.)	231	0,6	1	0,6	0,9	0,291	n.d.	1	0,667	2,31	1,64
I27	TT	L1-N (Term.)	231	0,6	1	0,6	0,9	0,291	n.d.	1	0,667	2,31	1,64
I16 bis ausiliari	TT	L1-N (Term.)	231	1	1	1	0,9	0,484	n.d.	1	1,11	1,53	0,418

Legenda

- Pn: potenza nominale dei carichi a valle dell'utenza.
- Coef.: coefficiente di contemporaneità (distribuzioni) o di utilizzo (terminali)
- Pd: potenza di dimensionamento dell'utenza.
- Qn: potenza reattiva dei carichi a valle dell'utenza
- Qrif: potenza reattiva nominale di rifasamento locale di un'utenza terminale
- K tr: coefficiente di trasferimento potenza a monte.
- Ptrasf: potenza trasferita a monte.
- Ptot: potenza massima utilizzabile.
- Pdisp: potenza disponibile.

Condizioni di guasto (trifase e fase-terra)

Data: 23/04/2014

Den. Lavoro:

Sigla utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1(ft)max [kA]	Ip1(ft) [kA]	Ik1(ft)min [kA]	IkIT max [kA]	IkIT min [kA]
+QG quadro gen.le S											
A1- QG scuola	4090	10	7,97	7,97	11,7	7,13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
+QCR											
A2- I01 generale	4090	7,97	7,97	7,97	9,15	7,13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I02	3129	7,97	6,56	6,56	4,96	5,65	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I03	2348	7,97	5,26	5,26	4,39	4,37	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I04	2246	7,97	5,51	5,51	4,39	4,61	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I05	2037	7,97	4,68	4,68	4,39	3,83	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I06	744,7	7,97	1,92	1,92	4,19	1,46	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I07	744,7	7,97	1,92	1,92	4,19	1,46	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I08	744,7	7,97	1,92	1,92	4,19	1,46	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I09	1037	7,97	2,62	2,62	4,19	2,02	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I10	3644	7,97	7,38	7,38	4,19	6,47	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I11	2086	7,97	4,83	4,83	4,65	3,93	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I12	496,7	4,62	0,652	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I13	309,7	4,62	0,408	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I14	1289	7,97	3,2	3,2	4,39	2,49	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I15	4089	4,62	4,62	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I16	4089	4,62	4,62	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I17	614	7,97	1,6	1,6	4,65	1,21	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Utenza36	4037	7,97	7,9	7,9	9,15	7,05	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Misura vamp.	2689	7,97	5,9	5,9	2,75	4,96	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Utenza34	1144	4,68	1,25	n.d.	n.d.	n.d.	0,327	0,018	0,309	n.d.	n.d.
I18	214,3	0,813	0,284	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I19	362,6	1,6	0,953	0,953	2,25	0,72	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Condizioni di guasto (trifase e fase-terra)

Data: 23/04/2014

Den. Lavoro:

Sigla utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1(ft)max [kA]	Ip1(ft) [kA]	Ik1(ft)min [kA]	Ikt max [kA]	Ikt min [kA]
I20	214,3	0,813	0,284	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I21	214,3	0,813	0,284	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I22	214,3	0,813	0,284	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I23	214,3	0,813	0,284	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I24	214,3	0,813	0,284	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I25	184,3	0,813	0,245	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I26	214,3	0,813	0,284	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I27	214,3	0,813	0,284	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
I16 bis ausiliari	1144	1,25	1,25	n.d.	n.d.	n.d.	0,011	0,018	0,011	n.d.	n.d.

Legenda

Imagmax: corrente magnetica massima pari alla corrente di guasto minima

Ikm max: corrente di guasto massima a monte dell'utenza, serve per dimensionare il potere d'interruzione della protezione

Ikv max: corrente di guasto massima a valle dell'utenza, utile per dimensionare le barre interne di un quadro

Ik max, Ik min: correnti di guasto trifase permanenti a valle dell'utenza; Ip a monte dell'utenza

Ik1(ft)max, Ik1(ft)min: correnti di guasto fase-terra permanenti a valle dell'utenza; Ip(ft) a monte dell'utenza

Ikt max, Ikt min: correnti di secondo guasto trifase (monofase) a valle utenza

Temperature di riferimento per il calcolo delle correnti minime di cortocircuito secondo: (CENELEC R064-003)

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

E06

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Impianti Elettrici
Capitolato speciale d'appalto

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : Ing. Salvatore Pira

R.U.P. : dott. Davide Fornalè



Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

**CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
PER LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI
DELLA CUCINA DELLA SCUOLA ELEMENTARE "CADUTI PER LA LIBERTA'
IN VIA CHIARINI N°5 AD ANZOLA EMILIA (BO)**

INDICE

- Art. 1 – Impianti elettrici
- 1.1 – Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti .
- 1.2 – Norme per la prevenzione degli infortuni su lavoro
- 1.3 – Prescrizioni riguardanti i circuiti-cavi e conduttori
- 1.4 – Canalizzazioni
- 1.4.1 – Tubi protettivi, percorso tubazioni, cassette di derivazione
- 1.4.2 – Canalette porta cavi
- 1.5 – Tubazioni per le costruzioni prefabbricate
- 1.6 – Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili
- 1.7 – Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti
- 1.7.1 – Elementi di un impianto di terra
- 1.7.2 – Collegamento equipotenziale nei locali da bagno
- 1.7.3 – Alimentazione nei locali da bagno
- 1.7.4 – Condutture elettriche nei locali da bagno
- 1.8 – Coordinamento dell' impianto di messa a terra con dispositivi di interruzione
- 1.9 – Protezione mediante doppio isolamento
- 1.10 – Protezione delle condutture elettriche
- 1.10.1 – Protezione di circuiti particolari
- 1.10.2 – Materiali di rispetto - scorte
- 1.11 – Protezione da sovratensioni per fulminazione indirette e di manovra
- 1.12 – Protezione contro i contatti indiretti
- 1.13 – Protezione contro i radiodisturbi
- 1.14 – Stabilizzazione della tensione
- 1.15 – Maggiorazioni dimensionali rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge
- Art. 2 – Potenza impegnata e dimensionamento degli impianti .
- 2.1 – Valori di potenza impegnata
- 2.2 – Suddivisione dei circuiti e loro protezione
- 2.3 – Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle unità di impianto
- 2.4 – Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle colonne montanti
- 2.5 – Impianti trifasi
- Art. 3 – Disposizioni particolari per gli impianti di illuminazione
- 3.1 – Assegnazione dei valori di illuminazione
- 3.2 – Tipo di illuminazione
- 3.3 – Condizione ambiente
- 3.4 – Apparecchi di illuminazione
- 3.5 – Ubicazioni e disposizioni delle sorgenti
- 3.6 – Flusso luminoso emesso
- 3.7 – Luce ridotta
- 3.8 – Alimentazione dei servizi di sicurezza e alimentazione di emergenza
- 3.8.1 – Alimentazione dei servizi di sicurezza
- 3.8.2 – Alimentazione di riserva
- 3.8.3 – Luce di sicurezza fissa
- 3.8.4 – Luce di emergenza supplementare

- Art. 4 – Dispositivi particolari per impianti per servizi tecnologici e per servizi generali
 - 4.1 – Quadro generale di protezione e distribuzione.....
 - 4.2 – Illuminazione
 - 4.3 – Altri impianti.....

- Art. 5 - Impianto telefonico e rete dati

- Art. 6–Qualità e caratteristiche dei materiali elettrici.....
 - 6.1 --Generalità
 - 6.2 –Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina
 - 6.2.1 – Apparecchi di comando in edifici a destinazione sociale
 - 6.2.2 – Prese di corrente
 - 6.3–Apparecchiature modulari con modulo normalizzato
 - 6.4 –Interruttori scatolati
 - 6.5 –Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione
 - 6.6 –Quadri di comando e distribuzione in lamiera
 - 6.7 –Quadri di comando e di distribuzione in materiale isolante
 - 6.8 –Prove dei materiali
 - 6.9 –Accettazione

Oggetto dell'appalto

L' appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per:
LA RISTRUTTURAZIONE E LA MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DELLA CUCINA E SALA REFEZIONE DELLA SCUOLA ELEMENTARE COMUNALE IN VIA CHIARINI N°5 AD ANZOLA EMILIA (BO)

ART. 1 - IMPIANTI ELETTRICI

1.1. Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti e i componenti devono essere realizzati a regola d'arte, conformemente alle prescrizioni della legge 1° marzo 1968 n. 186, del DM 37-2008 (ex legge 5 marzo 1990 n.46, del DPR 6 dicembre 1991 n. 447 regolamento di attuazione) e successive modificazioni e integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione dell'offerta e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della Telecom Italia;
- alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco e delle Autorità Locali.

1.2. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Nei disegni e negli atti posti a base dell'appalto, deve essere chiaramente precisata, dall'Amministrazione appaltante, la destinazione o l'uso di ciascun ambiente, affinché la Ditta appaltatrice ne tenga debito conto nella realizzazione degli impianti ai fini di quanto stabilito dalle vigenti disposizioni di legge in materia antinfortunistica, nonché dalle norme CEI.

1.3. Prescrizioni riguardanti i circuiti – Cavi e conduttori

a) Isolamento e schermatura dei cavi:

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750 V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500 V, simbolo di designazione 05. Di norma, dovrà essere evitata la posa di cavi con tensioni nominali diverse nello stesso condotto; ove ciò non sia possibile, l'isolamento da adottare per tutti i cavi deve essere compatibile con la tensione nominale maggiore; in particolare, nei casi di coesistenza nello stesso condotto di cavi per trasporto energia e cavi per segnalazione e/o telefonia – dati, dovranno essere adottate adeguate misure di protezione contro i disturbi che possono essere indotti elettromagneticamente a carico delle linee telefoniche o di segnalazione o dati, sia mediante utilizzo di elementi separatori (diaframmi), in materiale dielettrico, ovvero mediante impiego di cavi con isolamento provvisto di appropriata schermatura antidisturbo; in ogni caso, le misure adottate dovranno essere tali da garantire il 100% di efficacia della protezione;

b) colori distintivi dei cavi:

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione. In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensioni massime ammesse:

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensioni non superi il valore del 4% della

tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse per i conduttori di rame sono:

- 0,75 mm² per i circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3,6 kW;
- 4 mm² per montanti singoli o linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW;

d) *sezione minima dei conduttori neutri:*

la sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm², la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, con il minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni degli articoli 522, 524.1, 524.2, 524.3, 543.1.4. delle norme CEI 64-8;

e) *sezione dei conduttori di terra e protezione:*

la sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dalla tab. 54F delle norme CEI 64-8. (Vedi anche le prescrizioni riportate agli articoli 543, 547.1.1., 547.1.2. e 547.1.3. delle norme CEI 64-8);

SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE

Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio	Conduttore di protezione facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase	Conduttore di protezione non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore di fase
mm ²	mm ²	mm ²
minore o uguale a 16	sezione del conduttore di fase	2,5 se protetto meccanicamente, 4 se non protetto meccanicamente
maggiore di 16 e minore o uguale a 35	16	16
maggiore di 35	metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari la sezione specificata dalle rispettive norme	metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari., la sezione specificata dalle rispettive norme

f) *Propagazione del fuoco lungo i cavi:*

i cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati fra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione delle norme CEI 20-35.

Quando i cavi siano raggruppati in ambiente chiuso occorre adottare misure atte a contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio; pertanto, in tali casi, i cavi dovranno avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alle norme CEI 20-22.

g) *Provvedimenti contro il fumo:*

allorché i cavi siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, si devono adottare sistemi di posa atti a impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o in alternativa ricorrere all'impiego di cavi a bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

h) *Problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi:*

qualora cavi in quantità significative (in relazione agli impieghi e condizioni di esercizio) siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere, in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi bruciando sviluppino gas tossici o corrosivi.

Ove tale pericolo sussista occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici e corrosivi ad alte temperature, secondo le norme CEI 20-38.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI TERRA

I conduttori di terra devono essere conformi a quanto indicato nelle norme CEI 64-8, art. 543.1., e la loro sezione deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione con i minimi indicati nella tabella che segue:

SEZIONI CONVENZIONALI MINIME DEI CONDUTTORI DI TERRA

	Protetti meccanicamente	Non protetti meccanicamente
Protetti contro la corrosione	In accordo con 543.1	16 mm ² rame 16 mm ² ferro zincato ^(*)
Non protetti contro la corrosione		25 mm ² rame 50 mm ² ferro zincato ^(*)

(*) Zincatura secondo la norma CEI 7-6 oppure con rivestimento equivalente

In alternativa ai criteri sopra indicati, è ammesso il calcolo della sezione minima dei conduttori di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo a) dell'art. 543.1.1 delle norme CEI 64-8, cioè mediante l'applicazione della seguente formula (integrale di Joule):

$$S_p = (I^2 t)^{1/2} / K$$

nella quale:

S_p è la sezione del conduttore di protezione [mm²];

I è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile [A];

t è il tempo di intervento del dispositivo di protezione [s];

K è il fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti e dalle temperature iniziali e finali¹.

¹ I valori di K per i conduttori di protezione in diverse applicazioni sono dati nelle tabelle 54B, 54C, 54D e 54E delle norme CEI 64-8.

1.4. Canalizzazioni

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni possono essere costituite da: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione dovrà essere concordato di volta in volta con l'Amministrazione appaltante.

1.4.1. Tubi protettivi, percorso tubazioni, cassette di derivazione.

- Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie pesante, del tipo corrugato per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante rigido per gli attraversamenti a pavimento;
- il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno delle tubazioni, per qualsiasi tipo di circuito, non deve essere inferiore a 16 mm;
- il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;
- a ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, a ogni derivazione secondaria dalla linea principale e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione;
- le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti e morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni ordinarie di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;
- i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. Tuttavia è ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;
- qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nella tabella seguente:

NUMERO MASSIMO DI CAVI UNIPOLARI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI
(i numeri fra parentesi sono per i cavi di comando e segnalazione)

diametro esterno/ diametro interno [mm]	sezione dei cavetti e cavi [mm ²]		(0,5)	(0,75)	(1)	1,5	2,5	4	6	10	16
12/8,5	(4)	(4)	(2)								
14/10	(7)	(4)	(3)								
16/11,7			(4)	4	2						
20/15,5			(9)	7	4	4	2				
25/19,8			(12)	9	7	7	4	2			
32/26,4						12	9	7	7	3	

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti a influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc. È inoltre vietato collocare, nelle stesse incassature, montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non è consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

1.4.2. Canalette porta cavi

Per i sistemi di canali battiscopa e canali ausiliari si applicano le norme CEI 23-19 e successive emanazioni.

Per gli altri sistemi di canalizzazione si applicheranno le norme CEI specifiche, ove esistenti.

Il numero dei cavi installati deve essere tale da consentire un'occupazione non superiore al 50% della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8.

Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalle norme CEI 64-8 utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni ecc.); in particolare, opportune barriere devono separare cavi a tensioni nominali differenti, con ulteriori accorgimenti per i casi particolari come specificati al precedente punto 9.3.

I cavi vanno utilizzati secondo le indicazioni delle norme CEI 20-20.

Devono essere previsti per canali metallici i necessari collegamenti di terra ed equipotenziali secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8.

Nei passaggi di parete devono essere previste opportune barriere tagliafiamma che non degradino i livelli di segregazione e compartimentazione REI assicurati dalle pareti stesse.

Le caratteristiche di resistenza al calore anormale e al fuoco dei materiali utilizzati devono soddisfare quanto richiesto dalle norme CEI 64-8.

1.5. Tubazioni per le costruzioni prefabbricate

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI 23-17 e successive emanazioni.

Essi devono essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi deve essere eseguita con la massima cura, in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo, i tubi devono essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione.

La predisposizione dei tubi deve essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica, in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non è in genere possibile apportare sostanziali modifiche né in fabbrica né in cantiere.

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo devono avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentano in tali condizioni.

In particolare, le scatole rettangolari porta-apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici devono essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti o viti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole.

La serie di scatole proposta deve essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti, comprese le scatole di riserva conduttori necessarie per le discese alle tramezze che si monteranno in un secondo tempo a getti avvenuti.

1.6. Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili

Come stabilito nel presente Capitolato, i cavi potranno essere posati:

- entro scanalature esistenti sui piedritti dei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dall'Amministrazione appaltante, ovvero preesistenti nell'ambito dei siti oggetto dei lavori, in ogni caso protetti mediante tubazioni in pead corrugato pesante di diametro adeguato al fascio di cavi che dovranno contenere;
- entro canalizzazioni di materiale idoneo, ad esempio lamiera zincata o verniciata di sezione adeguata (appoggio egualmente continuo), tenute in sito da mensoline in piatto o in profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato, da installare alla bisogna, ovvero preesistenti nell'ambito dei siti oggetto dei lavori;
- entro tubazioni del tipo in pead corrugato pesante, di diametro adeguato al fascio di cavi che dovranno contenere, da posare dedicatamente per lo scopo all'interno di cunicoli, intercapedini o altri passaggi praticabili.

Dovendo utilizzare percorsi di canalizzazione preesistenti, in tutto o in parte, l'appaltatore dovrà preliminarmente accertare la idoneità, delle canalizzazioni da utilizzare, ad ospitare i cavi elettrici da installare in aggiunta a quelli eventualmente in essa già contenuti; in ogni caso, qualsiasi utilizzazione di canalizzazioni preesistenti, per la posa di nuovi cavi elettrici, dovrà essere preventivamente e imprescindibilmente autorizzata dalla direzione lavori.

1.7 Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti

1.7.1. Elementi di un impianto di terra

Si fa richiamo alle vigenti norme tecniche e legislative in materia, e si precisa che l'edificio in cui sono ubicati i locali ed ambienti oggetto dell'appalto, è già dotato di proprio impianto di messa a terra generale conformemente alle vigenti discipline; pertanto, in questa sede l'appaltatore avrà l'onere della realizzazione dei sistemi di protezione contro i contatti diretti, a supporto degli impianti e delle installazioni oggetto dell'appalto, adottando criteri di norma e tenendo in debita considerazione la preesistenza dell'impianto di messa a terra come sopra detto.

Essenzialmente, gli impianti di protezione contro i contatti diretti da realizzare dovranno comprendere :

- a) il conduttore di terra, non necessariamente in intimo contatto con il terreno, destinato a collegare i dispersori al collettore (o nodo) principale di terra;
- b) il conduttore di protezione, che parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra), o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione, con parti metalliche comunque accessibili.

È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate a un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico), il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;

- c) il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità;
- d) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).

1.7.2. Collegamento equipotenziale nei locali da bagno

Per evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno (ad esempio da una tubazione che vada in contatto con un conduttore non protetto da interruttore differenziale), è richiesto un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee delle zone 1-2-3 con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni devono essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8; in particolare, devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni ed essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento equipotenziale non va eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in grès, ma deve raggiungere il più vicino conduttore di protezione, come, ad esempio, la scatola dove è installata la presa a spina protetta dell'interruttore differenziale ad alta sensibilità.

È vietata l'inserzione di interruttori o di fusibili sui conduttori di protezione.

Per i conduttori si devono rispettare le seguenti sezioni minime:

- 2,5mm² (rame) per i collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;
- 4 mm² (rame) per i collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

1.7.3. Alimentazione nei locali da bagno

Può essere effettuata come per il resto dell'edificio.

Se esistono 2 circuiti distinti per i centri luce e le prese, entrambi questi circuiti si devono estendere ai locali da bagno.

La protezione delle prese del bagno con interruttore differenziale ad alta sensibilità può essere affidata all'interruttore differenziale generale, purché questo sia del tipo ad alta sensibilità, o a un differenziale locale, che può servire anche per diversi bagni attigui.

1.7.4. Condutture elettriche nei locali da bagno

Possono essere usati cavi isolati in PVC tipo N07V-K in tubo pvc pesante incassato a parete o nel pavimento.

Per il collegamento dello scaldabagno, il tubo, di tipo flessibile, deve essere prolungato per coprire il tratto esterno, oppure deve essere usato un cavetto tribolare tipo FG7OR con guaina (fase + neutro + conduttore di protezione) per tutto il tratto che va dall'interruttore allo scaldabagno, uscendo, senza morsetti, da una scatoletta passa-cordone.

1.8. Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con il seguente sistema :

- a) coordinamento di impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo.

Affinché detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_d$$

dove I_d è il valore della corrente nominale di intervento differenziale del dispositivo di protezione.

1.9. Protezione mediante doppio isolamento

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione: apparecchi di Classe II.

In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II può coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

1.10. Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8.

In particolare, i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente).

Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) e una corrente in funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5.

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione $I^2t \times K^2S^2$ (articoli 434.3, 434.3.1, 434.3.2 e 434.2 delle norme CEI 64-8).

Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

È tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (articoli 434.3, 434.3.1., 434.3.2 delle norme CEI 64-8).

In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante, I^2t , lasciata passare dal dispositivo a monte, non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

1.10.1. Protezione di circuiti particolari:

- a) devono essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
- b) devono essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
- c) devono essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW.

1.10.2 Materiali di rispetto - scorte

L'appaltatore è tenuto a fornire la scorta dei materiali di rispetto per tutte le utenze e componenti di impianto elettrico facenti parte dell'appalto, o comunque incluse tra quelle esistenti nell'ambito dei locali ed ambiti oggetto dei lavori che la D.L., a suo insindacabile giudizio, riterrà di includere tra i materiali di scorta.

Si elencano di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le tipologie dei materiali dei quali l'appaltatore è onerato di fornire le scorte e relative quantità :

- fusibili con cartuccia a fusione chiusa, per i quali deve essere prevista una scorta pari al 20% di quelle in opera;
- bobine di automatismi e relativi comandi per l'azionamento, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di quelle in opera, con minimo di almeno una unità;
- lampadine di segnalazione, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelle in opera;
- lampade per illuminazione, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% della quantità per ciascuna tipologia in opera;
- accessori e complementi elettrici ausiliari per lampade fluorescenti, per i quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelli installati a supporto di tutte le lampade fluorescenti in opera.

È fatta salva la facoltà, della D.L., di apportare ulteriori specificazioni, alle scorte da fornire, all'atto della consegna dei lavori,

1.11. Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra

a) Protezione d'impianto

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche a esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto deve essere installato un limitatore di sovratensioni che garantisca la separazione galvanica tra conduttori attivi e terra. Detto limitatore con capacità di scarica >10kA onda 8/20 e tensione di innesco coordinata con l'isolamento interessato, deve essere modulare e componibile e avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato .

b) Protezione d'utenza

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer, video terminali, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto devono essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto a).

Detto dispositivo deve essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura. Deve potere, altresì, essere installato nelle normali scatole da incasso.

1.12. Protezione contro i contatti indiretti

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento di impianti, facenti parte dei locali ed ambiti oggetto dell'appalto, deve fare capo all'impianto di terra generale preesistente.

A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

1.13. Protezione contro i radiodisturbi

a) Protezione bidirezionale di impianto

Per evitare che, attraverso la rete di alimentazione, sorgenti di disturbo, quali ad esempio motori elettrici a spazzola, utensili a motore, variatori di luminosità ecc., convogliano disturbi che superano i limiti previsti dal DM 10 aprile 1984 e successive emanazioni e/o modificazioni in materia di prevenzione ed eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni e radioricezioni, l'impianto elettrico deve essere disaccoppiato in modo bidirezionale a mezzo di opportuni filtri.

Detti dispositivi devono essere modulari e componibili e avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Le caratteristiche di attenuazione devono essere almeno comprese tra 20 dB a 100 kHz e 60 dB a 30 MHz.

b) Protezione unidirezionale di utenza.

Per la protezione delle apparecchiature di radiotrasmissione, radioricezione e dispositivi elettronici a memoria programmabile dai disturbi generati all'interno degli impianti e da quelli captati via etere, è necessario installare un filtro di opportune caratteristiche in aggiunta al filtro di cui al punto a) il più vicino possibile alla presa di corrente da cui sono alimentati.

1) Utenze monofasi di bassa potenza.

Questi filtri devono essere componibili con le prese di corrente ed essere montabili a scatto sulla stessa armatura e poter essere installati nelle normali scatole da incasso.

Le caratteristiche di attenuazione devono essere almeno comprese tra 35 dB a 100 kHz e 40 dB a 30 MHz.

2) Utenze monofasi e trifasi di media potenza.

Per la protezione di queste utenze è necessario installare i filtri descritti al punto a) il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere.

1.14. Stabilizzazione della tensione

L'Amministrazione appaltante, in base anche a possibili indicazioni da parte dell'Azienda elettrica distributrice, preciserà se dovrà essere prevista una stabilizzazione della tensione a mezzo di apparecchi stabilizzatori regolatori, indicando, in tal caso, se tale stabilizzazione dovrà essere prevista per tutto l'impianto o solo per circuiti da precisarsi, ovvero soltanto in corrispondenza di qualche singolo utilizzatore, pure, al caso, da precisarsi.

1.15. Maggiorazioni dimensionali rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge

A ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato, rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, sono adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

Art. 2 Potenza impegnata e dimensionamento degli impianti

Gli impianti elettrici devono essere calcolati per la potenza impegnata: si intende quindi che le prestazioni e le garanzie per quanto riguarda le portate di corrente, le cadute di tensione, le protezioni e l'esercizio in genere sono riferite alla potenza impegnata, la quale viene indicata dall'Amministrazione o calcolata in base ai dati forniti dalla stessa.

Per gli impianti elettrici negli edifici civili, in mancanza di indicazioni, si fa riferimento al carico convenzionale dell'impianto. Detto carico verrà calcolato sommando tutti i valori ottenuti applicando alla potenza nominale degli apparecchi utilizzatori fissi e a quella corrispondente alla corrente nominale delle prese a spina i coefficienti che si deducono dalle tabelle CEI riportate nei paragrafi seguenti.

2.1. Valori di potenza impegnata

1) *Per l'illuminazione:*

- 15 ÷ 20 W per m² di superficie con un minimo di 500 W.

2) *Servizi vari*

- 40 W per m² di superficie

2.2. Suddivisione dei circuiti e loro protezione

Nelle abitazioni, negli edifici residenziali in genere, e per il terziario si devono alimentare attraverso circuiti protetti e singolarmente sezionabili facenti capo direttamente al quadro elettrico almeno le seguenti utilizzazioni:

a) *illuminazione di base:*

- sezione dei conduttori non inferiore a 1,5 mm²; protezione 10 A; potenza totale erogabile 2,2 kW;

b) *prese a spina da 10 A per l'illuminazione supplementare e per piccoli utilizzatori (televisori, apparecchi radio ecc.):*

- sezione dei conduttori 1,5 mm²;
- protezione 10A; potenza totale erogabile 2,2 kW;

c) *prese a spina da 16 A e apparecchi utilizzatori con alimentazione diretta (ad esempio apparecchiatura per la termoventilazione in ambiente interno) con potenza unitaria minore o uguale a 3,6 kW:*

- sezione dei conduttori 2,5 mm²;
- protezione 16 A; potenza totale erogabile 3,6 kW;

d) *eventuale linea per alimentazione di utilizzatori con potenza maggiore di 3,6 kW:*

- sezione conduttori 4 mm²;
- protezione 25 A.

Ogni qualvolta si verificano le seguenti condizioni, sul quadro elettrico devono essere previsti un numero superiore di circuiti protetti:

a) *elevata superficie abitabile, maggiore di 150 m²:*

occorre prevedere più linee per l'illuminazione di base al fine di limitare a 150 m² la superficie dei locali interessati da una singola linea;

b) *elevato numero di prese da 10 A:*

occorre prevedere una linea da 10 A ogni 15 prese;

c) *elevato numero di apparecchi utilizzatori fissi o trasportabili (scalda-acqua, lavatrici, lavastoviglie, per edifici residenziali, utilizzatori tipo pc, fotocopiatrici e simili per attività ufficio) che debbono funzionare contemporaneamente prelevando una potenza totale superiore a 3,6 kW: occorre alimentare ciascun apparecchio utilizzatore con potenza unitaria maggiore di 2,2 kW direttamente dal quadro con una linea protetta.*

Nella valutazione della sezione dei conduttori relativi al singolo montante, oltre a tener conto della caduta di tensione del 4%, occorre considerare anche i tratti orizzontali (ad esempio, 6 m in orizzontale dal quadro contatori al vano scale). Il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere di almeno 3000 A (norme CEI 11-11) a meno di diversa comunicazione del Distributore; gli interruttori automatici devono essere bipolari con almeno un polo protetto in caso di distribuzione fase-fase.

2.3 coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle unità di impianto

Impianto	Illuminazione	Scalda-acqua	Servizi vari, comprese le prese a spina (per queste la potenza è quella corrispondente alla corrente nominale)
uffici e negozi	0,90	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per il terzo, 0,25 per gli altri	3 per il motore dell'ascensore di maggior potenza, 1 per il successivo ascensore, 0,7 per tutti gli altri ascensori

(1) Per le derivazioni facenti capo a singoli apparecchi utilizzatori o a singole prese si deve assumere come valore del coefficiente l'unità, fatta eccezione per il caso degli ascensori.

2.4. Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle colonne montanti

Unità di impianto alimentate	1	Valore del coefficiente	1
Unità di impianto alimentate	da 2 a 4	Valore del coefficiente	0,8
Unità di impianto alimentate	da 5 a 10	Valore del coefficiente	0,5
Unità di impianto alimentate	11 e oltre	Valore del coefficiente	0,3

2.5. Impianti trifasi

Negli impianti trifasi (per i quali non è prevista una limitazione della potenza contrattuale da parte del Distributore) non è possibile applicare il dimensionamento dell'impianto di cui all'articolo 10.3; tale dimensionamento dell'impianto sarà determinato di volta in volta secondo i criteri della buona tecnica, tenendo conto delle norme CEI. In particolare le condutture devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata che si ricava nel seguente modo:

a) potenza assorbita da ogni singolo utilizzatore (P_1 - P_2 - P_3 - ecc.) intesa come la potenza di ogni singolo utilizzatore (P_{Uij}) moltiplicata per un coefficiente di utilizzazione (C_{Uij}):

$$P_i = P_{Uij} \times C_{Uij};$$

b) potenza totale per la quale devono essere proporzionati gli impianti (P_t) intesa come la somma delle potenze assorbite da ogni singolo utilizzatore (P_1 - P_2 - P_3 - ecc.) moltiplicata per il coefficiente di contemporaneità (C_C):

$$P_t = (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + \dots + P_n) \times C_C.$$

Le condutture e le relative protezioni che alimentano i motori per ascensori e montacarichi devono essere dimensionate per una corrente pari a tre volte quella nominale del servizio continuativo; se i motori sono più di uno (alimentati dalla stessa condotta) si applica il

coefficiente della tabella 9 di cui al precedente art. 13.4.

La sezione dei conduttori sarà quindi scelta in relazione alla potenza da trasportare, tenuto conto del fattore di potenza, e alla distanza da coprire.

Si definisce *corrente di impiego di un circuito* (I_b) il valore della corrente da prendere in considerazione per la determinazione delle caratteristiche degli elementi di un circuito. Essa si calcola in base alla potenza totale ricavata dalle precedenti tabelle, alla tensione nominale e al fattore di potenza.

Si definisce *portata a regime di un conduttore* (I_z) il massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato. Essa dipende dal tipo di cavo e dalle condizioni di posa ed è indicata nella tabella UNEL 35024-70.

Il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere di almeno 4500 A a meno di diversa comunicazione dell'Ente distributore dell'energia elettrica.

Gli interruttori automatici devono essere tripolari o tetrapolari con 3 poli protetti.

Art. 3. Disposizioni particolari per gli impianti di illuminazione in emergenza

3.1. Assegnazione dei valori di illuminazione

I valori medi di illuminazione da conseguire e da misurare – entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori – su un piano orizzontale posto a 0,85 m dal pavimento, in condizioni di alimentazione normali e di emergenza, saranno precisati, per i valori locali, dall'Amministrazione appaltante e, a titolo orientativo, se ne indicano i valori minimi per i tipi più comuni degli ambiti sotto elencati:

Valori medi di illuminazione in emergenza per luoghi al chiuso o ambiti ristretti all'aperto

passaggi in genere (sul pavimento)	5 lux
varchi per l'esodo	5 lux

Per quanto qui non contemplato, in special modo riguardo i requisiti **qualitativi** dell'illuminazione artificiale per ambienti chiusi ove si conduca attività lavorativa, si rimanda alle Raccomandazioni Internazionali CIE e UNI, con particolare riferimento alla norma UNI 10380 e successive emanazioni o varianti.

In linea generale, ambienti adiacenti, fra i quali si hanno frequenti passaggi di persone dall'uno all'altro, non solo dovranno di norma avere differenze nei valori medi di illuminazione inferiori al 50%, ma la qualità dell'illuminazione dovrà essere la stessa o simile.

3.2. Tipo di illuminazione (o natura delle sorgenti)

Il tipo di illuminazione sarà prescritto dall'Amministrazione appaltante, scegliendolo fra i sistemi più idonei, di cui, a titolo esemplificativo, si citano i seguenti:

- ad incandescenza;
- a fluorescenza dei vari tipi;
- a vapori di mercurio;
- a joduri metallici;
- a vapori di sodio.

In ogni caso, i circuiti relativi a ogni accensione o gruppo di accensioni simultanee non dovranno avere un fattore di potenza a regime inferiore a 0,9 ottenibile eventualmente mediante rifasamento.

Devono essere presi opportuni provvedimenti per evitare l'effetto stroboscopico.

3.3. Condizioni ambiente

L'Amministrazione appaltante fornirà piante e sezioni, in opportuna scala, degli ambienti da illuminare, dando indicazioni sul colore e tonalità delle pareti, del soffitto e del pavimento degli ambienti stessi, nonché ogni altra eventuale e opportuna indicazione.

3.4. Apparecchi di illuminazione

Gli apparecchi saranno dotati di schermi che possono avere compito di protezione e chiusura e/o di controllo ottico del flusso luminoso emesso dalla lampada.

In NESSUN CASO è consentito l'impiego di apparecchi aperti con lampada non protetta.

Gli apparecchi saranno in genere a flusso luminoso diretto per un miglior sfruttamento della luce emessa dalle lampade; per installazioni particolari, l'Amministrazione appaltante potrà prescrivere anche apparecchi a flusso luminoso diretto-indiretto o totalmente indiretto.

3.5. Ubicazione e disposizione delle sorgenti

PARTICOLARE CURA SI DOVRÀ PORRE ALL'ALTEZZA E AL POSIZIONAMENTO DI INSTALLAZIONE, NONCHÉ ALLA SCHERMATURA DELLE SORGENTI LUMINOSE PER ELIMINARE QUALSIASI PERICOLO DI ABBAGLIAMENTO DIRETTO E INDIRETTO.

In mancanza di indicazioni, gli apparecchi di illuminazione si intendono ubicati a soffitto con disposizione simmetrica e distanziati in modo da soddisfare il coefficiente di disuniformità massimo consentito dalle norme UNI 10380 e successive emanazioni e/o varianti.

3.6. Flusso luminoso emesso

Con tutte le condizioni imposte, sarà calcolato, per ogni ambiente, il flusso totale emesso in lumen, necessario per ottenere i valori di illuminazione in lux prescritti; per fare ciò si impiegheranno le tabelle dei coefficienti di utilizzazione dell'apparecchio di illuminazione previsto.

Dal flusso totale emesso si ricaverà il numero e il tipo delle sorgenti luminose; quindi il numero degli apparecchi di illuminazione in modo da soddisfare le prescrizioni dell'art. 11.5.

3.7. Luce ridotta

Per il servizio di luce ridotta, o notturna, sarà opportuno che l'alimentazione venga compiuta normalmente con circuito indipendente.

3.8. Alimentazione dei servizi di sicurezza e alimentazione di emergenza

Le alimentazioni dei servizi di sicurezza e di emergenza devono essere conformi alle norme CEI 64-8 e CEI 64-4 in quanto applicabili.

3.8.1. Alimentazione dei servizi di sicurezza

Sono ammesse le seguenti sorgenti:

- batterie di accumulatori;
- pile;
- altri generatori indipendenti dall'alimentazione ordinaria;
- linea di alimentazione dell'impianto utilizzatore (ad esempio dalla rete pubblica di distribuzione) indipendente da quella ordinaria solo quando sia ritenuto estremamente improbabile che le due linee possono mancare contemporaneamente;
- gruppi di continuità.

L'intervento deve avvenire automaticamente.

L'alimentazione dei servizi di sicurezza è classificata, in base al tempo T entro cui è disponibile, nel modo seguente:

- $T = 0$: di continuità (per l'alimentazione di apparecchiature che non ammettono interruzione);
- $T < 0,15$ s : a interruzione brevissima;
- $0,15$ s $< T < 0,5$ s : a interruzione breve (ad es. per lampade di emergenza).

La sorgente di alimentazione deve essere installata a posa fissa in locale ventilato, accessibile solo a persone addestrate; questa prescrizione non si applica alle sorgenti incorporate negli apparecchi.

La sorgente di alimentazione dei servizi di sicurezza non deve essere utilizzata per altri scopi, salvo che per l'alimentazione di riserva, purché abbia potenza sufficiente per entrambi i servizi, e purché, in caso di sovraccarico, l'alimentazione dei servizi di sicurezza risulti privilegiata.

Qualora si impieghino accumulatori, la condizione di carica degli stessi deve essere garantita da una carica automatica e dal mantenimento della carica stessa. Il dispositivo di carica deve essere dimensionato in modo da effettuare entro 24 ore la ricarica (norme CEI 34-22).

Gli accumulatori non devono essere in tampone.

Il tempo di funzionamento garantito deve essere di almeno 3 ore.

Non devono essere usate batterie per auto o per trazione.

Qualora si utilizzino più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

L'alimentazione di sicurezza può essere a tensione diversa da quella dell'impianto; in ogni caso i circuiti relativi devono essere indipendenti dagli altri circuiti, cioè tali che un guasto elettrico, un intervento, una modifica su un circuito non comprometta il corretto funzionamento dei circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza.

A tale scopo può essere necessario utilizzare cavi multipolari distinti, canalizzazioni distinte, cassette di derivazione distinte o con setti separatori, materiali resistenti al fuoco, circuiti con percorsi diversi ecc.

Va evitato, per quanto possibile, che i circuiti dell'alimentazione di sicurezza attraversino luoghi con pericolo di incendio; quando ciò non sia praticamente possibile i circuiti devono essere resistenti al fuoco.

È vietato proteggere i circuiti di sicurezza contro i sovraccarichi.

La protezione contro i corto circuiti e contro i contatti diretti deve essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria, sia dell'alimentazione di sicurezza, o, se previsto, di entrambe in parallelo.

I dispositivi di protezione contro i corto circuiti devono essere scelti e installati in modo da evitare che una sovracorrente su un circuito comprometta il corretto funzionamento degli altri circuiti di sicurezza.

I dispositivi di protezione, comando e segnalazione devono essere chiaramente identificati e, a eccezione di quelli di allarme, devono essere posti in un luogo o locale accessibile solo a persone addestrate.

Negli impianti di illuminazione il tipo di lampade da usare deve essere tale da assicurare il ripristino del servizio nel tempo richiesto, tenuto conto anche della durata di commutazione dell'alimentazione.

Negli apparecchi alimentati da due circuiti diversi, un guasto su un circuito non deve compromettere né la protezione contro i contatti diretti e indiretti, né il funzionamento dell'altro circuito.

Tali apparecchi devono essere connessi, se necessario, al conduttore di protezione di entrambi i circuiti.

3.8.2. Alimentazione di riserva

È prevista per alimentare utilizzatori e servizi essenziali ma non vitali per la sicurezza delle persone, come ad esempio:

– impianti telefonici, di segnalazione, antincendio,

L'alimentazione di riserva deve avere tensione e frequenza uguali a quelle di alimentazione dell'impianto.

La sorgente dell'alimentazione di riserva deve essere situata in luogo ventilato accessibile solo a persone addestrate.

Qualora si utilizzino più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

La protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti diretti e indiretti deve essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria sia dell'alimentazione di riserva, o se previsto, di entrambe in parallelo.

3.8.3. Luce di sicurezza fissa.

Devono essere previsti apparecchi di illuminazione fissi secondo le norme CEI 34-22, in scale², cabine di ascensori, passaggi, scuole, alberghi, case di riposo, e comunque dove la sicurezza lo richieda.

3.8.4. Luce di emergenza supplementare.

Al fine di garantire un'illuminazione di emergenza in caso di black-out o in caso di intervento dei dispositivi di protezione, deve essere installata una luce di emergenza mobile in un locale posto preferibilmente in posizione centrale, diverso da quelli in cui è prevista l'illuminazione di emergenza di legge.

Tale luce deve avere una segnalazione luminosa per la segnalazione di «pronto all'emergenza».

In particolare nelle scuole e negli alberghi, nelle case di riposo ecc. deve essere installata una luce di emergenza principale, così come in tutte le cabine degli ascensori.

Art. 4. Dispositivi particolari per impianti per servizi tecnologici e per servizi generali

Tutti gli impianti che alimentano utenze dislocate nei locali comuni devono essere derivati da un quadro sul quale devono essere installate le apparecchiature di sezionamento, comando e protezione.

4.1. Quadro generale di protezione e distribuzione

Detto quadro deve essere installato nel locale contatori e deve avere caratteristiche costruttive uguali a quelle prescritte (art.8) ed essere munito di sportello con serratura.

Sul quadro devono essere montati, ed elettricamente connessi, almeno le protezioni e il comando degli impianti descritti in relazione tecnica e nel computo di progetto.

4.3 Altri impianti

a) Per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche degli altri impianti relativi a servizi tecnologici come:

impianto di condizionamento dell'aria;

impianti di aspirazione;

impianto rilevazione incendi;

dovranno essere previste singole linee indipendenti, ognuna protetta in partenza dal quadro dei servizi generali mediante un proprio interruttore automatico differenziale.

Tali linee faranno capo ai quadri di distribuzione relativi all'alimentazione delle apparecchiature elettriche dei singoli impianti tecnologici.

b) Per tutti gli impianti tecnologici richiamati al precedente comma a), l'Amministrazione appaltante indicherà se il complesso dei quadri di distribuzione per ogni singolo impianto tecnologico, i relativi comandi e controlli e le linee derivate in partenza dai quadri stessi, dovranno far parte dell'appalto degli impianti elettrici, nel qual caso preciserà tutti gli elementi necessari.

Nell'anzidetto caso, in corrispondenza a ognuno degli impianti tecnologici, dovrà venire installato un quadro ad armadio, per il controllo e la protezione di tutte le utilizzazioni precisate.

² È raccomandabile l'adozione di un dispositivo che consenta di controllare l'efficienza della sorgente di energia per l'alimentazione di sicurezza.

Infine, in partenza dai quadri, dovranno prevedersi i circuiti di alimentazione fino ai morsetti degli utilizzatori.

Art. 5 Impianto telefonico e rete LAN

L'APPALTATORE DOVRÀ PROVVEDERE ALL'INSTALLAZIONE DELLE TUBAZIONI, DELLE SCATOLE DI DERIVAZIONE DELLE SCATOLE PORTA PRESE IN CONFORMITÀ ALLE DISPOSIZIONI DELLA TELECOM.

L'impianto telefonico deve essere separato da ogni altro impianto.

Art. 6 Qualità e caratteristiche dei materiali elettrici

6.1. Generalità

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del presente Capitolato Speciale, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.

Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

6.2. Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina

Sono da impiegarsi apparecchi da incassi modulari e componibili.

Gli interruttori devono avere portata di 16 A; le prese devono essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie deve consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi interruttori nella scatola rettangolare normalizzata, mentre, per impianti esistenti, deve preferibilmente essere adatta anche al montaggio in scatola rotonda normalizzata.

I comandi e le prese devono eventualmente anche poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP 40 e/o IP 55.

6.2.1. Apparecchi di comando in edifici a destinazione sociale

Nelle costruzioni a carattere collettivo-sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui si svolgono attività comunitarie, le apparecchiature di comando devono essere installate a un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento.

6.2.2. Prese di corrente

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento apparecchiature per condizionamento devono avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

6.3. Apparecchiature modulari con modulo normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibili con fissaggio a scatto su profilato preferibilmente normalizzato EN 50022 (norme CEI 17-18).

In particolare:

- a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6000 A, salvo casi particolari;
- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio, trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori

programmatori, prese di corrente CE ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);

- c) gli interruttori con relè differenziali fino a 80 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b), nonché essere del tipo ad azione diretta;
- d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A devono essere modulari e dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta preferibilmente di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. È ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4500 A;
- e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Gli interruttori di cui alle lettere c) e d) devono essere conformi alle norme CEI 23-18 e interamente assiemati a cura del costruttore.

6.4. Interruttori scatolati

Onde agevolare le installazioni sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano le stesse dimensioni d'ingombro.

Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità del servizio.

Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione P2 (norme CEI 17-5) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione.

Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e in quella con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

6.5. Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di c. c. elevate (fino a 30 KA), gli interruttori automatici magnetotermici fino a 63 A devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego P2 (norme CEI 15-5 e art. 9.15 del presente capitolato).

6.6. Quadri di comando e distribuzione in lamiera

a) *I quadri di comando devono essere muniti di profilati per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche*

Detti profilati devono essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature.

I quadri della serie devono essere costruiti in modo tale da poter essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave, a seconda della decisione della Direzione Lavori.

Il grado di protezione minimo deve essere IP 30 e comunque adeguato all'ambiente.

b) *I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione devono appartenere a una serie di elementi componibili di larghezza e di profondità adeguate.*

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e deve essere prevista la possibilità di individuare le funzioni svolte dalle apparecchiature.

Sugli armadi deve essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave. Sia la struttura che le porte devono essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

Il grado di protezione minimo deve essere IP 30.

6.7. Quadri di comando e di distribuzione in materiale isolante

Negli ambienti in cui l'Amministrazione appaltante lo ritiene opportuno, al posto dei quadri in lamiera, si dovranno installare quadri in materiale isolante.

Questi devono avere attitudine a non innescare l'incendio al verificarsi di un riscaldamento eccessivo secondo la tabella di cui all' art. 134.1.6 delle norme CEI 64-8, e comunque, qualora si tratti di quadri non incassati, devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente (glow-fire) non inferiore a 650 °C.

I quadri devono essere composti da cassette isolanti, con piastra portapparecchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina, essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque non inferiore a IP 30, nel qual caso il portello deve avere apertura a 180 gradi.

Questi quadri devono consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento.

6.8. Prove dei materiali

L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi, in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico all'Amministrazione appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati con il Marchio di Qualità Italiano o equivalenti ai sensi della legge n. 791 del 18 ottobre 1977.

6.9. Accettazione

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione appaltante, la quale dovrà dare il proprio responso entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

La Ditta appaltatrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

Tutti i materiali degli impianti devono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati.

Qualora la Direzione dei lavori rifiuti dei materiali, ancorché, messi in opera, perché, essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento, non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, la ditta assuntrice, a sua cura e spese, deve sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

COMUNE DI ANZOLA
DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Intervento di adeguamento igienico
funzionale per la realizzazione di un locale
ad uso refettorio a servizio della scuola
primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
D.P.R. 380/2001

Tav.

E07

Progetto definitivo/esecutivo

Data

aprile
2014

Oggetto

Impianti Elettrici
Piano di manutenzione

Proprietà : Comune di Anzola dell'Emilia

Progettista : Ing. Salvatore Pira

R.U.P. : dott. Davide Fornalè



Approvato con delibera di Giunta Comunale del.....

PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

1 - Manuale d'uso.....

- 1.1 – Quadri.....
- 1.2 – Distribuzione.....
- 1.3 – Impianto di terra.....
- 1.4 – Illuminazione normale, notturna, di emergenza, esterna.....
- 1.5 – Impianto forza motrice.....
- 1.6 – Diffusione sonora ed allarme.....
- 1.7 – Citofonico, aperture.....
- 1.8 – Telefono – dati.....
- 1.9 – Rivelazione fumi e gas.....

2- Manuale di manutenzione.....

- 2.1 – Quadri.....
- 2.2 – Distribuzione.....
- 2.3 – Impianto di terra.....
- 2.4 – Illuminazione normale, notturna, di emergenza, esterna.....
- 2.5 – Impianto forza motrice.....
- 2.6 – Diffusione sonora ed allarme.....
- 2.7 – Citofono, aperture.....
- 2.8 – Telefono - dati.....
- 2.9 – Rivelazione fumi e gas.....

3- Programma di manutenzione.....

- 3.1 – Quadri.....
- 3.2 – Distribuzione.....
- 3.3 – Impianto di terra.....
- 3.4 – Illuminazione normale, notturna, di emergenza, esterna.....
- 3.5 – Impianto forza motrice.....
- 3.6 – Diffusione sonora ed allarme.....
- 3.7 – Citofono, aperture.....
- 3.8 – Telefono - dati.....
- 3.9 – Rivelazione fumi e gas.....

modo d'uso corretto

Nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori.

prevenzione di usi impropri

Le chiusure ed i fissaggi degli apparecchi di illuminazione non dovranno essere manomesse se non da personale specializzato, in occasione di verifiche o pulizia.

conservazione

Nessuna indicazione particolare a meno di pulizia periodica degli schermi.

avarie riscontrabili

Difetti di accensione a causa esaurimento tubi o per intervento dei dispositivi di protezione.

1.5 – Impianto forza motrice

collocazione

Prese o gruppi prese di forza motrice per la connessione di utilizzatori, installati ad incasso a parete o da esterno nelle sole zone tecniche.

rappresentazione grafica

Riferimento tavole progettuali allegate - da integrare in sede di Direzione Lavori.

descrizione

Prese o gruppi prese di forza motrice di tipo civile IP4x o conformi alle caratteristiche IEC 309 con grado di protezione minimo IP55.

modo d'uso corretto

Nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori.

prevenzione di usi impropri

Particolare attenzione all'uso improprio di riduzioni od al distacco degli apparecchi utilizzatori ad esse collegati tramite spine.

conservazione

Nessuna indicazione particolare.

avarie riscontrabili

Non funzionamento per intervento dei dispositivi di protezione.

1.6 – Diffusione sonora ed allarme

Non previsto nei locali oggetto di intervento. Quanto indicato di seguito vale per l'impianto amplifonico presente nella scuola

collocazione

Diffusori sonori a plafone, da parete od a proiezione all'interno dell'edificio.

rappresentazione grafica

Riferimento tavole progettuali in dotazione alla Scuola.

descrizione

Sistema di diffusione e messaggistica composto da centrale di amplificazione sonora con sintonizzatore AM-FM e microfono a cardioide (locale personale) e diffusori sonori a plafone od a proiezione all'interno dei vari locali.

modo d'uso corretto

Nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori, conformemente ai volumi sostenibili all'interno delle attività scolastiche.

prevenzione di usi impropri

Il sistema non dovrà essere utilizzato se non allo scopo di diffondere musica o messaggistica.

conservazione

Nessuna indicazione particolare.

avarie riscontrabili

Fruscii o non funzionamento causati da errata sintonizzazione.

1.7 – Citofonico, aperture

Previsto solo pulsanti di chiamata senza citofonia. Non previsto nei locali oggetto di intervento. Quanto indicato di seguito vale per l'impianto citofonico presente nella scuola

collocazione

Posto esterno citofonico composto da unità esterna in esecuzione da incasso con tettuccio di protezione (atrio edificio scolastico e zona ingresso edificio adiacente).

rappresentazione grafica

Riferimento tavole progettuali allegate - paragrafo da integrare in sede di Direzione Lavori.

descrizione

Il sistema citofonico è previsto tra l'ingresso principale dall'edificio scolastico adiacente, l'ingresso pedonale (zona bussola) ed i locali personale, accettazione 1° piano, accettazione 1° sottotetto.

modo d'uso corretto

Nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori.

prevenzione di usi impropri

Il sistema citofonico non dovrà essere utilizzato se non allo scopo di permettere l'accesso ai visitatori tramite riconoscimento e successiva possibilità di apertura dell'infisso a mezzo di elettroserratura.

conservazione

Nessuna indicazione particolare.

avarie riscontrabili

Difettosa ricezione audio a causa di cedimenti di attenuazione delle connessioni.

risorse necessarie alla manutenzione

Attrezzi di uso comune agli impiantisti elettrici.

Interventi manutentivi da far eseguire a personale specializzato

Ogni altro intervento.

2.3 – Impianto di terra

collocazione

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

rappresentazione grafica

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

livello minimo di prestazioni

Efficienza della dispersione delle eventuali correnti di guasto in sistema TT.

anomalie riscontrabili

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

interventi manutentivi eseguibili dall'utente

Nessuno.

risorse necessarie alla manutenzione

Attrezzi di uso comune agli impiantisti elettrici e strumenti di misura.

interventi manutentivi da far eseguire a personale specializzato

Verifiche a vista e strumentali dell'efficienza del sistema dei dispersori, controllo e serraggio connessioni ad intervalli regolari; verifica periodica da organo abilitato.

2.4 – Illuminazione normale, notturna, di emergenza, esterna

collocazione

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

rappresentazione grafica

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

livello minimo di prestazioni

Efficienza luminosa, innesco pressochè immediato, uniformità di illuminamento, comfort visivo, assenza di sfarfallii e di effetti stroboscopici.

anomalie riscontrabili

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

interventi manutentivi eseguibili dall'utente

Pulizia superficiale dei corpi lampada mediante panni asciutti e di tessuto non conduttore (ad impianto sezionato).

risorse necessarie alla manutenzione

Materiali ordinari per pulizia a secco o umido per le manutenzioni eseguibili dall'utente ed attrezzi di uso comune agli impiantisti elettrici per gli interventi da far eseguire a personale specialistico.

interventi manutentivi da far eseguire a personale specializzato

Ogni altro intervento.

2.5 – Impianto forza motrice

collocazione

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

rappresentazione grafica

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

livello minimo di prestazioni

Corretta alimentazione delle utenze mobili o portatili.

anomalie riscontrabili

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

interventi manutentivi eseguibili dall'utente

Nessuno.

risorse necessarie alla manutenzione

Attrezzi di uso comune agli impiantisti elettrici.

interventi manutentivi da far eseguire a personale specializzato

Ogni altro intervento

2.6 – Diffusione sonora ed allarme

collocazione

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

rappresentazione grafica

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

livello minimo di prestazioni

Diffusione sonora e messaggistica.

anomalie riscontrabili

Vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

interventi manutentivi eseguibili dall'utente

Pulizia superficiale dei diffusori di suono e degli apparati antintrusione mediante panni asciutti e di tessuto non conduttore.

Controlli

tipo

visivo e strumentale.

oggetto

osservazione riguardanti l'integrità delle carpenterie, del serraggio dei morsetti, del corretto funzionamento dei dispositivi (tasto di prova per gli interruttori differenziali) e dell'assenza di surriscaldamenti, lesioni, bruciature dovute ad archi interni.

cadenza

semestrale per la verifica del corretto funzionamento dei dispositivi a corrente differenziale.

personale

tecnici di livello superiore.

Interventi di manutenzione

tipo

interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.

cadenza

quando occorre.

personale

tecnici di livello superiore.

3.2 – Distribuzione

Prestazioni

stabilità

assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

protezione e resistenza al fuoco

dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 30 anni (cavi conformi alle norme CEI 20-22 e tubazioni in materiale autoestinguente).

Controlli

tipo

visivo all'interno di pozzetti, scatole di derivazione e canalizzazioni in genere e di verifica serraggio connessioni all'interno delle cassette.

oggetto

osservazione riguardanti la verifica del serraggio dei morsetti.

cadenza

annuale.

personale

tecnici di livello superiore

Interventi di manutenzione

tipo

interventi di sostituzione linee o morsetti da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.

cadenza

quando occorre

personale

tecnici di livello superiore

3.3 – Impianto di terra

Prestazioni

stabilità

assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

protezione e resistenza al fuoco

assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

Controlli

tipo

visivo e strumentale.

oggetto

osservazione riguardanti la verifica del serraggio dei morsetti nonché l'efficienza delle connessioni e l'assenza di fenomeni corrosivi.

cadenza

quinquennale (verifiche strumentali).

personale

tecnici di livello superiore (aziende certificate ai sensi del DPR462/01 limitatamente alle verifiche strumentali).

Interventi di manutenzione

tipo

interventi di pulizia e spazzolatura morsetti da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata (fenomeni corrosivi) e previa diagnosi delle cause.

cadenza

annuale

personale

tecnici di livello superiore.

personale
specializzati vari.

Interventi di manutenzione

tipo

interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause

cadenza

quando occorre.

personale
specializzati vari.

3.7 – Citofono, aperture

Prestazioni

stabilità

assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

protezione e resistenza al fuoco

dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

Controlli

tipo

visivo.

oggetto

osservazioni riguardanti l'integrità delle apparecchiature (siano esse interne od esterne), buona livello segnale audio.

cadenza

annuale

personale
specializzati vari.

Interventi di manutenzione

tipo

interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.

cadenza

quando occorre

personale
specializzati vari.

3.8 – Telefono - dati

Prestazioni

stabilità

assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

protezione e resistenza al fuoco

assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

Controlli

tipo

visivo.

oggetto

osservazioni riguardanti integrità delle giunzioni all'interno dei frutti, efficiente ancoraggio a parete dei supporti e delle placche.

cadenza

annuale.

personale
specializzati vari.

Interventi di manutenzione

tipo

interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.

cadenza

quando occorre.

personale
specializzati vari.

3.9 – Rivelazione fumi e gas

Prestazioni

stabilità

assimilabile a costante nell'arco di 20 anni.

protezione e resistenza al fuoco

dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 20 anni.

Opere relative a:

INTERVENTO DI ADEGUAMENTO IGIENICO FUNZIONALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO - ART. 3 LETT. "C"

Committente:



COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA
VIA GRIMANDI 1 - 40011 ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

Piano di Sicurezza e di Coordinamento - PSC

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 . n 81 art. 100

Il Coordinatore per l'esecuzione

Il Committente

I Responsabili di Commessa ditte esecutrici

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

I Rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza

Ditta: _____ firma _____

Ditta: _____ firma _____

Ditta: _____ firma _____

Ditta: _____ firma _____

Bologna, Aprile 2014

N° rev.	Revisione	Data	Firma
N° _____	_____	__/__/__	Committente
	_____	__/__/__	Responsabile dei lavori
	_____	__/__/__	Coordinatore per la progettazione
	_____	__/__/__	Coordinatore per l'esecuzione
N° _____	_____	__/__/__	Committente
	_____	__/__/__	Responsabile dei lavori
	_____	__/__/__	Coordinatore per la progettazione
	_____	__/__/__	Coordinatore per l'esecuzione
N° _____	_____	__/__/__	Committente
	_____	__/__/__	Responsabile dei lavori
	_____	__/__/__	Coordinatore per la progettazione
	_____	__/__/__	Coordinatore per l'esecuzione
N° _____	_____	__/__/__	Committente
	_____	__/__/__	Responsabile dei lavori
	_____	__/__/__	Coordinatore per la progettazione
	_____	__/__/__	Coordinatore per l'esecuzione
N° _____	_____	__/__/__	Committente
	_____	__/__/__	Responsabile dei lavori
	_____	__/__/__	Coordinatore per la progettazione
	_____	__/__/__	Coordinatore per l'esecuzione
N° _____	_____	__/__/__	Committente
	_____	__/__/__	Responsabile dei lavori
	_____	__/__/__	Coordinatore per la progettazione
	_____	__/__/__	Coordinatore per l'esecuzione

0.1 Scopo e finalità del piano di sicurezza	5
0.2 Struttura del piano di sicurezza	6
Parte I - Generalità	7
I.1 Quadro progettuale	7
I.1.1 Rischi propri dell'area interferenti con le attività di cantiere	9
I.1.2 Interferenze generate dal cantiere nei confronti dell'area circostante.....	10
I.1.3 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura, impianti di cantiere, zone di carico e scarico e deposito.....	11
I.1.4 Fasi di lavoro.....	13
I.1.5 Caratteristiche del cantiere.....	14
I.1.6 Imprese coinvolte.....	14
I.2 Compiti, responsabilità e adempimenti	15
I.2.1 Compiti e responsabilità delle singole funzioni	15
I.2.2 Adempimenti preliminari e documenti.....	17
I.3 Definizione delle fasi lavorative, della tempistica e delle interferenze	19
Parte II - Analisi dei rischi per fasi lavorative	20
II.1 Opere provvisorie	20
II.1.1 Allestimento (disallestimento) area di cantiere.....	20
II.1.2 Realizzazione impianto elettrico di cantiere.....	23
II.1.3 Operazioni di carico/scarico con automezzi da cantiere.....	26
II.1.4 Montaggio/smontaggio di opere provvisorie.....	29
II.2 Opere di scavo	33
II.2.1 Scavo a sezione ristretta/aperta con mezzi meccanici.....	33
II.2.2 Reinterri e riempimenti.....	37
II.3 Demolizioni e rimozioni	40
II.4 Opere murarie	43
II.4.1 Esecuzione di murature ed assistenze murarie in genere.....	43
II.4.2 Massetti, sottofondi.....	46
II.4.3 Lavorazioni in copertura.....	50
II.5 Impianti e macchine	53
II.5.1 Impianti elettrici e speciali.....	53
II.5.2 Impianto idrotermosanitario.....	56
II.6 Finiture interne	60
II.6.1 Esecuzione di intonaci.....	60
II.6.2 Pavimenti e rivestimenti.....	63
II.6.3 Esecuzione di Controsoffitti e Cartongessi.....	65
II.6.4 Tinteggiature.....	68
II.6.5 Opere da falegnami, infissi e serramenti ed opere accessorie.....	71
Parte III – Misure di prevenzione e mitigazione	74
III.1 Interventi tecnici e impianti	74
III.1.1 Impianto elettrico di cantiere.....	74
III.1.2 Movimentazione interna ed esterna e criteri di organizzazione.....	76
III.1.3 Segnaletica di sicurezza.....	77
III.3 Segnaletica di sicurezza	78
III.4 Utilizzo di macchine da cantiere, mezzi ed attrezzature	80
III.5 Misure organizzative e gestionali	80
III.5.1 Dispositivi di protezione individuale.....	80
III.5.2 Sorveglianza sanitaria.....	87
III.5.3 Servizi igienico-assistenziali.....	89
III.5.4 Informazione e formazione.....	91
III.6 Misure per la presenza di più imprese	93
III.6.1 Premessa.....	93
III.6.2 Aspetti comportamentali.....	93
III.6.3 Requisiti di sicurezza per imprese appaltatrici e fornitrici.....	94
III.6.4 Interferenze, coordinamento, uso comune di apprestamenti, attrezzature e DPC.....	95
III.7 Gestione dell'emergenza in cantiere e degli infortuni sul lavoro	96
III.7.1 Piano di primo soccorso, antincendio e di gestione delle emergenze.....	96
III.7.2 Primo soccorso.....	98
III.7.3 Allarme antincendio.....	101
III.7.4 Schema per le chiamate d'emergenza.....	105
III.7.5 Squadra di emergenza.....	106
III.7.6 Procedura di controllo Estintori e cassetta PS.....	106

III.6 PREVENZIONE CONTRO IL RUMORE	110
III.7 RISCHIO VIBRAZIONI	114
III. 8 MICROCLIMA	118
PIOGGIA	118
NEBBIA	118
VENTO FORTE	118
FREDDO INTENSO.....	119
IRRAGGIAMENTO SOLARE INTENSO.....	119
III. 9 RISCHIO BIOLOGICO.....	121
Rischio ratti.....	121
Rischio piccioni.....	122
Insetti	122
Legionellosi o morbo dei legionari	123
Tetano	123
Rischio biologico "diffuso".....	123
III. 10 RISCHIO CHIMICO	125
COMPORTAMENTI SICURI.....	130
III.11 RISCHIO ELETTRICO.....	132
CONTATTI ELETTRICI DIRETTI.....	132
CONTATTI ELETTRICI INDIRETTI.....	134
INNESCO E PROPAGAZIONE DI INCENDI E DI USTIONI DOVUTI O SOVRATEMPERATURE PERICOLOSE, ARCHI ELETTRICI E RADIAZIONI	134
INNESCO DI ESPLOSIONI	136
FULMINAZIONE DIRETTA ED INDIRETTA.....	136
SOVRATENSIONI	138
ALTRE CONDIZIONI DI GUASTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILI	138
Allegato 1 – Metodologia di valutazione dei rischi	140
Allegato 2 – Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza POS.....	141
Allegato 3 – Numeri telefonici per emergenza e pronto soccorso	142
Allegato 4 - Segnaletica di sicurezza.....	145
Allegato 5 – Programma dei Lavori	147
Allegato 6 - Schede per coord. nto tra fasi lavorative e agg. nto PSC	148
Allegato 7 - DICHIARAZIONE per imprese in lavori privati ai sensi degli artt. 96 comma 2 e 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 con i contenuti dell'Allegato XVII dello stesso Decreto.	149
Allegato 8 - DICHIARAZIONE per lavoratori autonomi in lavori privati ai sensi degli artt. 96 comma 2 e 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 con i contenuti dell'Allegato XVII dello stesso Decreto	150
Allegato 9 - Macchine e attrezzature: vedi fascicolo allegato.....	151
Allegato 10 – Costi della Prevenzione: vedi fascicolo allegato	151
Allegato 11 – Planimetria di cantiere	151
Allegato 9 – Accettazione e presa visione disposizioni PSC.....	152
Allegato 10 – Sopralluogo e Verifica Applicazione PSC.....	153

0. PREMESSA

0.1 Scopo e finalità del piano di sicurezza

Il presente documento costituisce il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) impostato sulla base delle disposizioni previste dall'Art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008 . n 81 ed in particolare l'allegato XV del D.L 81/08 relativo ai "contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili".

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto art. 100 D.Lgs. 9 aprile 2008 . n 81 con le imprese esecutrici delle lavorazioni.

Ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e precisamente del titolo IV Capo 1 art. 91, esso costituisce l'attuazione concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.

Secondo tale decreto "durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione redige il piano di sicurezza e di coordinamento".

L'art. 100 dello stesso decreto prescrive che:

1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all' Allegato XV, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell' Allegato XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all' Allegato XV.

2. Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.

3. I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza.

4. I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

5. L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

6. Le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio.

Le prescrizioni contenute nel presente documento non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente. L'appaltatore può infatti integrare il PSC in conformità a quanto disposto al punto 5 art. 100 D.Lgs.81/08 .

L'Appaltatore, oltre alla predisposizione del Piano di Sicurezza Operativo (PSO), ha anche l'obbligo di presentare al Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione, ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale che si rendessero necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

Il PSC deve essere tenuto in cantiere e va messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

Il PSC deve essere illustrato e diffuso dall'Appaltatore a tutti soggetti interessati (RLS, RSPP) e presenti in cantiere prima dell'inizio delle attività lavorative, compreso la Direzione Lavori.

0.2 Struttura del piano di sicurezza

Il piano è articolato nelle seguenti parti:

1. Dati sul cantiere;
2. Analisi dei rischi;
3. Misure di prevenzione e mitigazione.

Nella Parte II si riporta l'analisi dei rischi, svolta secondo la metodologia descritta in dettaglio in allegato. In sintesi l'analisi dei rischi è articolata suddividendo il programma dei lavori in fasi lavorative, attività e singole lavorazioni nella seguente gerarchia:

Fase lavorativa Individua un insieme di azioni coordinate al raggiungimento di un obiettivo completo in sé (es.: demolizione, scavi, etc.)

Attività/lavorazione Sono parti della fase lavorativa

Al fine di ottenere un'identificazione completa e puntuale dei rischi, sono analizzate singolarmente le attività e le lavorazioni, mentre si preferisce non scendere ad un livello ulteriore di dettaglio, al fine di non rendere l'analisi eccessivamente estesa e ripetitiva.

Le analisi di rischio delle singole attività comprendono i seguenti punti:

- identificazione dei rischi;
- valutazione delle criticità di rischio;
- misure di prevenzione e protezione da attuare;
- dispositivi di protezione individuale.

Successivamente sono trattati i rischi che risultano trasversali a tutte le attività, nonché problematiche connesse alla presenza simultanea di più imprese ed all'inevitabile contemporaneità di alcune attività e fasi lavorative.

Infine si passa alla Parte III, nella quale sono riportate le misure di prevenzione e protezione da attuare in base alla valutazione dei rischi effettuata, distinte rispettivamente in:

- Interventi tecnici generali;
- Misure organizzativo-gestionali;
- Misure di coordinamento per la presenza simultanea di più imprese.
- Misure per la gestione delle emergenze e per la prevenzione contro il rumore

Nella stessa fase, inoltre, sono riportati il riepilogo delle singole attività lavorative analizzate ed i costi della prevenzione. Le misure di sicurezza, di prevenzione e protezione individuate dall'analisi della valutazione dei rischi ed indicate nel presente PSC devono:

- migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica di prevenzione) situazioni già conformi;
- dare attuazione alle disposizioni introdotte dal D.Lgs.81/08 ;

Parte I - Generalità

I.1 Quadro progettuale

I.1.1 Descrizione sintetica dell'opera da eseguire e del contesto particolare dell'area di cantiere, rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante, modalità di accesso dei mezzi di fornitura, impianti di cantiere, zone di carico e scarico e deposito.

Il presente PSC ha per oggetto la realizzazione dei lavori di manutenzione straordinaria relativi all'adeguamento igienico-funzionale di alcuni locali ricompresi nella scuola primaria del comune di Anzola dell'Emilia che permetterà di realizzare un refettorio interno oltre che adeguare le uscite di sicurezza alla normativa cogente.

In sintesi gli interventi riguarderanno:

- smantellamento della cucina esistente inclusi impianti ed attrezzature
- creazione di un refettorio al piano terra inclusi locali a servizio quali sguatteria, magazzino, ecc...
- opere di adeguamento delle uscite di sicurezza sul lato sud (lato refettorio) al piano terra e al piano primo
- Realizzazione di area esterna in autobloccanti per posizionamento bidoni stoccaggio rifiuti.



Individuazione aerea del complesso scolastico

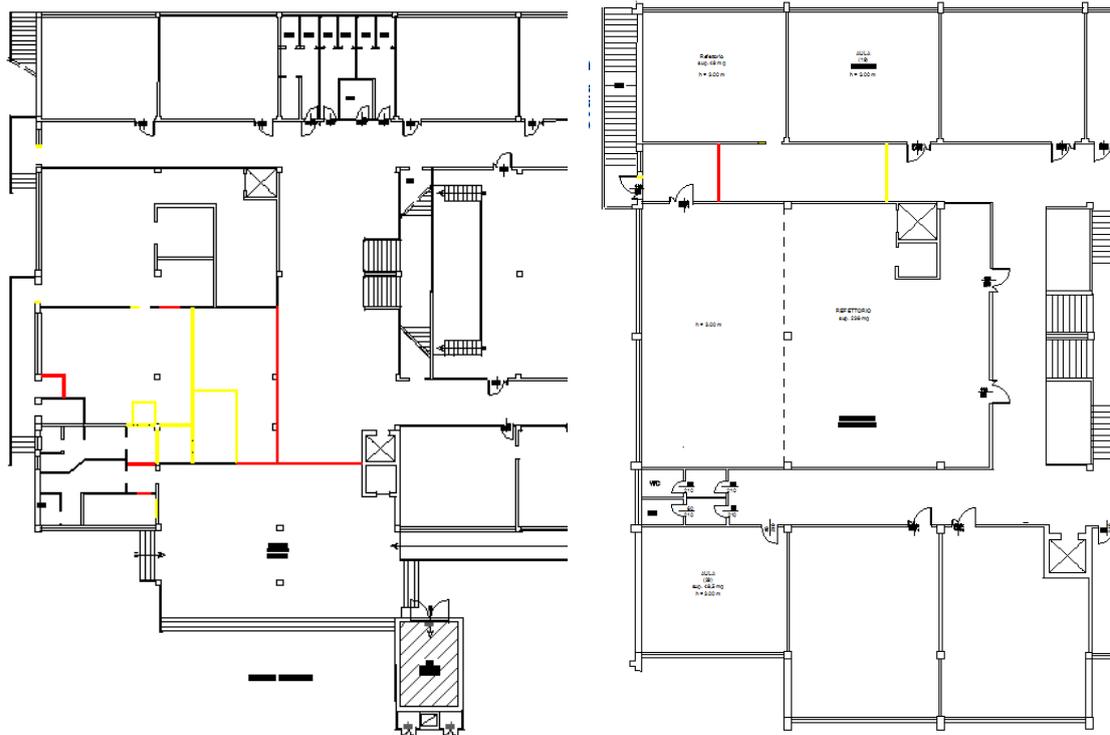
L'opera è di seguito elencata per fasi lavorative e consiste sostanzialmente in:

per le opere interne:

- Accantieramento
- Demolizioni e rimozioni (infissi, tramezzature, massetti, impianti ed attrezzature,...)
- Esecuzione di murature e assistenze murarie (tramezzi, blocchi in cls, assistenze agli impianti,...)
- Realizzazione di tamponamenti di cartongesso e controsoffitti
- Rifacimento sottofondo e piano di posa pavimentazioni
- Realizzazione di pavimenti e rivestimenti
- Modifica e installazione infissi e serramenti interni ed esterni
- Modifiche impianto elettrico, di allarme e di distribuzione/scarico acqua
- Ripresa di intonaci interni ed esterni
- Tinteggiature e finiture varie

Per le opere esterne;

- scavo mediante mezzi meccanici
- realizzazione di massetto
- posa di pavimentazione in autobloccanti.



Pianta degli interventi



Foto interne dello stato di fatto



Foto esterne dello stato di fatto

I.1.1 Rischi propri dell'area interferenti con le attività di cantiere

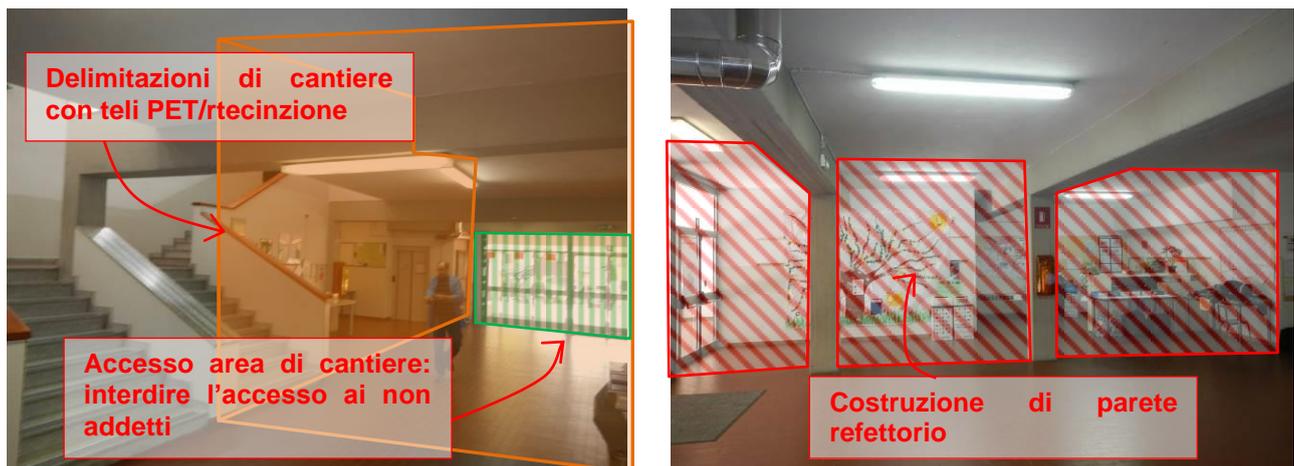
Rischio derivante la tipologia di intervento

Vista la particolarità della struttura è necessario porre la massima attenzione alle interferenze che possono generarsi sia con l'attività scolastica sia con eventuali terzi che potrebbero dover intervenire a titolo diverso.

Pertanto si richiede:

- che tutte le lavorazioni vengano eseguite a scuola chiusa: le sole attività presenti sono quelle direzionali (accesso separato)
- che le aree di cantiere sia interne che esterne siano delimitate e interdette ai non addetti ai lavori
- che solo gli addetti ai lavori accedano alle aree e che venga installata idonea segnaletica di avvertimento
- che durante la movimentazione dei materiali vengano rispettate le procedure indicate.

Le indicazioni sono indicate nella planimetria di cantiere allegata al presente PSC.



Rischio derivante impianti

Data la presenza della rete di impianti (elettrico, meccanici, adduzione e scarico acque, ecc...) si dovrà porre particolare attenzione entrando preliminarmente in possesso degli schemi e prendendo coscienza della posizione degli stessi prima di intervenire. Durante le lavorazioni procedere con cautela e indossare sempre idonei DPI.

Nell'esecuzione degli scavi dovrà tenersi in considerazione la possibile presenza di sottoservizi: l'impresa dovrà preventivamente entrare in possesso degli schemi distributivi degli impianti e procedere al sezionamento e alla disattivazione se interferenti con le attività. Dovrà inoltre con cautela durante le lavorazioni sospendendo immediatamente le attività ove necessario.

Nelle operazioni di carico scarico, montaggio ponteggi, ecc... dovranno essere tenute in considerazione eventuali linee elettriche aeree interferenti: tenersi sempre ad almeno 5 metri da linee elettriche in tensione (pericolo di elettrocuzione anche indiretta) e isolare le linee ove necessario previa consultazione con il CEL.

Rischio biologico

Nell'area oggetto d'intervento non vi è la presenza del rischio biologico.

1.1.2 Interferenze generate dal cantiere nei confronti dell'area circostante**Rischio derivante la tipologia di intervento**

Nei pressi della scuola sono presenti attività sia residenziali che ricreative (campi sportivi, bocciolina, ecc...) pertanto, specialmente nell'accesso dei mezzi si dovranno rispettare le procedure e i percorsi indicati e ogni accesso alle aree di mezzi dovrà essere sorvegliato da movieri a terra dotati di DPI ad alta visibilità.

Non dovranno inoltre essere in qualsiasi modo ostacolate i percorsi carrabili o pedonali né il parcheggio adiacente l'accesso dei mezzi.

I materiali, i depositi e le attrezzature dovranno tutte essere mantenute all'interno delle aree di cantiere dentro il perimetro della scuola.

Nell'esecuzione degli scavi (massetto esterno o eventuali allacci esterni) dovranno essere tenute in considerazione eventuali interferenze con alberi e manufatti che potrebbero danneggiarsi o costituire pericolo per gli operatori (rischio ribaltamento o causa di franamento dello scavo e seppellimento): occorre dare comunicazione preventiva al CEL prima di iniziare lo scavo e concordare nello specifico l'area e verificare se occorrono protezioni e armature. Lo scavo dovrà essere realizzato inclinando le scarpate secondo l'angolo di natural declivio.



— Percorso carrabile
— Percorso pedonale

**Produzione di rumore**

Per gli interventi (piccole demolizioni e rimozioni, assistenze murarie e agli impianti, tramezze, cartongessi, pavimentazioni), si prevede che si produrranno emissioni sonore limitate che non possono arrecare disturbo alle abitazioni circostanti a prescindere dai limiti di zona. Comunque, se ci dovessero essere lamenti, si prescrive di concordare gli orari in cui concentrare le attività più rumorose.

Produzione di polveri

Per limitare la produzione di polvere (soprattutto durante le operazioni di demolizione e di trasporto della risulta), è necessario delimitare con teli in PET, bagnare frequentemente la zona di intervento e le macerie

trasportate. Per evitare diffusione di polveri all'interno dell'edificio durante la movimentazione dei materiali attraverso la scala è necessario il loro confinamento con teli.

Interferenze con la viabilità esterna

Le possibili interferenze generabili con le unità immobiliari sottostanti verranno gestite mediante apposizione di idonea segnaletica di cantiere e per lavorazioni che comportano un'occupazione anche temporanea della sede stradale due movieri dotati di idonei DPI a condurre il traffico veicolare e non transitante.

Pulizia stradale

Se la pubblica via dovesse essere sporcata dal transito dei mezzi di cantiere, si provvederà alla pulizia della stessa con la presenza di movieri a conduzione del traffico durante tutta la durata della lavorazione di pulizia.

1.1.3 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura, impianti di cantiere, zone di carico e scarico e deposito.

Tutte le aree di cantiere sono recintate mediante recinzione esistente: occorre apporre segnaletica idonea e ove necessario teli in PET (aree e corridoi interni).

Eventuali aree non recintate e segregabili dovranno essere chiuse mediante recinzioni in grigliato metallico e rete plastica arancione/teli PET in accordo con il CEL.

Gli accessi dei mezzi e del personale di cantiere alle aree verrà specificato nella planimetria di cantiere. In sintesi verranno predisposti diversi accessi:

1. Accesso principale pedonale:

l'accesso principale della scuola sarà dedicato all'accesso pedonale del solo personale di cantiere e piccoli materiali previa delimitazione interna delle aree mediante teli PET/recinzioni in modo da segregare le aree di lavoro.

In particolare occorre chiudere lo scalone centrale e i bracci di corridoio.

L'accesso del personale della direzione avverrà in mezzo ai due stabili su via Chiarini (vedere immagine sotto) in posizione separata rispetto al cantiere



2. Accesso automezzi:

l'accesso degli automezzi avverrà sul fianco della scuola, coordinato da due movieri a terra che interdicono temporaneamente il traffico durante le sole operazioni di accesso. Appena il mezzo ha avuto accesso all'area scolastica il cancello di accesso dovrà essere richiuso. I mezzi dovranno essere posteggiati in aree delimitate e concordate con il CEL.

- Percorso carrabile
- Percorso pedonale
- Parcheggio



3. Accesso al piano superiore:

l'accesso al piano superiore per l'esecuzione delle opere previste avverrà tramite cancello che dovrà essere mantenuto generalmente chiuso. Idonea delimitazione dovrà essere realizzata in modo da chiudere l'accesso ai non addetti.



4. Accesso in copertura:

l'accesso in copertura verrà realizzato tramite installazione di castello di salita: l'operatore dovrà essere sempre imbracato utilizzando DPI anticaduta collegati a uno o più dispositivi a corpo morto posizionati in copertura tali da evitare l'effetto pendolo.

Preventivamente l'impresa esecutrice dovrà presentare al CEL idonea procedura di lavoro e accesso sicuro in copertura così da ricevere l'autorizzazione dello stesso a eseguire le operazioni.

La posizione definitiva del ponteggio dovrà essere concordata preventivamente con il CEL.



Verranno destinate aree interne per lo stoccaggio temporaneo dei materiali e dell'attrezzatura. Se necessario verranno predisposte aree esterne che dovranno essere recintate ed interdetto ai non addetti ai lavori. Anche le aree di deposito delle macchine operatrici e degli automezzi di cantiere dovranno essere poste in aree recintate ed interdetto.

I.1.4 Fasi di lavoro.

L'intervento analizzato dal presente piano consiste esclusivamente nelle lavorazioni contenute nei capitolati tecnici, negli elaborati grafici e nel seguente capitolo "Definizione delle fasi lavorative" allo stato attuale della progettazione.



TUTTE LE AREE DI CANTIERE E QUELLE A RISCHIO DI CADUTA MATERIALI DALL'ALTO DEVONO ESSERE PERIMETRATE COME DISPOSTO IN "II.1.1 ALLESTIMENTO (DISALLESTIMENTO) AREA DI CANTIERE" MEDIANTE L'UTILIZZO DI RETE DI PROTEZIONE PLASTICA PER CANTIERI E/O CON GRIGLIATI RETICOLARI ZINCATI SOSTENUTI DA BASAMENTO IN CLS, BANDINELLE, SEGNALETICA.



SI TRATTA DI UN INTERVENTO CON DURATA DEI LAVORI COMPLESSIVA DI 126 UOMINI/GG CIRCA. IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE SENTITO IL DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA ESECUTRICE, LA DL, ORGANIZZERÀ LE MAESTRANZE CUI SARANNO AFFIDATI I LAVORI E/O COMPITI SPECIFICI AL FINE DI EVITARE PERICOLOSE INTERFERENZE.

L'**appalto** è il contratto con il quale una parte assume, con organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio, il compimento di un'opera o di un servizio verso un corrispettivo in denaro (art. 1655 C.C.).

Pertanto, fra committente e appaltatore è stipulato un contratto articolato principalmente su:

- l'oggetto delle fasi di lavoro da compiere,
- le modalità di esecuzione,
- i mezzi d'opera,
- le responsabilità,
- l'organizzazione del sistema produttivo,
- le prerogative e gli obblighi.

L'eventuale **subappalto** è un contratto fra impresa appaltante e subappaltatore cui è estraneo il committente, nonostante l'autorizzazione. L'appaltatore non può dare in subappalto l'esecuzione dell'opera se non autorizzato dal committente (art. 1656 C.C.). In caso di subappalto l'appaltatore verifica l'idoneità tecnico-professionale dei subappaltatori con gli stessi criteri con i quali il committente ha verificato l'idoneità dell'appaltatore stesso.

Per il nullaosta al subappalto e il successivo accesso in cantiere di ciascuna impresa esecutrice/lavoratori autonomi o noli a caldo sono richiesti i seguenti documenti:

- Iscrizione Camera di Commercio CCIAA ([fotocopia antecedente i tre mesi con dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà che attesta la conformità all'originale posta in calce alla copia stessa](#))
- Dichiarazione del datore di lavoro come previsto dal D.Lgs.81/08 Allegato XVII (su modello allegato al presente piano)
- Regolarità Contributiva su Modello DURC e successiva Denuncia Nuovo Lavoro su modulo Sportello Unico INAIL, INPS e Cassa Edile
- Piano Operativo di sicurezza, FIRMATO DALLA DITTA ESECUTRICE E DAI PREPOSTI INCARICATI per le lavorazioni eseguite (conforme ai contenuti prescritti dall'Allegato XV del D.Lgs.81/08) con chiara indicazione dei dispositivi di protezione da utilizzare e verbale formale di consegna, formazione ed addestramento al lavoratore incaricato e idoneità alla mansione
- IL TESSERINO DI RICONOSCIMENTO PREVISTO PER TUTTE LE MAESTRANZE IN CANTIERE DALLA "LEGGE 136/2010".**
- Libretti, certificati di conformità e verbali di verifica periodica delle macchine/attrezzature utilizzate in cantiere
- Schede di sicurezza sostanze e preparati pericolosi da utilizzare in cantiere
- Copia Registro infortuni vidimato all'ASL competente di zona
- LUL, UNILAV Libro matricola vidimato dall'INAIL da aggiornare tempestivamente per eventuali variazioni
- Libro presenza vidimato dall'INAIL
- Copia della comunicazione dell'assunzione dei lavoratori (per **EXTRA COMUNITARI** regolarizzati con la Bossi- Fini anche copia del Contratto di soggiorno e permesso di soggiorno in originale).

Per le COOPERATIVE E CONSORZI oltre ai documenti di cui sopra occorre:

- Lettera di assegnazione lavori al socio specifica per il cantiere in oggetto
- Verbale di Iscrizione del socio al Consorzio / Cooperativa
- Estratto del Libro Soci con ultima pagina vidimata

I.1.5 Caratteristiche del cantiere

Oggetto dell'appalto	Intervento di adeguamento igienico funzionale per la realizzazione di un locale ad uso refettorio a servizio della scuola primaria del capoluogo - art. 3 lett. "c"
Indirizzo del cantiere	Via Chiarini 5, 40011 Anzola dell'Emilia (BO)
Località (città e provincia)	40011 Anzola Emilia (BO)
Data presunta inizio lavori	16 giugno 2014
Durata presunta dei lavori	2 mesi
Numero max di lavoratori	5
Numero di giorni/uomo	250
Importo complessivo appalto	€ 150000.00 circa

Committente:

Ragione Sociale	Comune di Anzola dell'Emilia
Indirizzo	Via Grimandi 1 – 40011 Anzola Emilia (BO)
Telefono, Fax	051 6502111 Fax 051731598

Responsabile Unico del Procedimento:

Nome e cognome	Dott. Davide Fornalè
Indirizzo	Via Grimandi 1 – 40011 Anzola Emilia (BO)
Telefono	051 6502112

Progettista e Direttore dei Lavori:

Nome e cognome	Matteo Labanti
Indirizzo	Via Grimandi 1 – 40011 Anzola Emilia (BO)
Telefono & fax	+393387307246
E-mail	Labantim@anzola.provincia.bologna.it

Coordinatore della sicurezza per la progettazione e l'esecuzione lavori:

Nome e cognome	Ing. Luca lenzi
Indirizzo	Via Baiesi 17 d – 40011 Anzola Emilia (BO)
Telefono, Fax	051 735764
E-mail	lenzi@lucalenzi.it

I.1.6 Imprese coinvolte

Per praticità di consultazione, l'anagrafica di cantiere relativa alle imprese coinvolte nei lavori del cantiere in oggetto è elencata nella notifica preliminare allegata del presente documento.

I.2 Compiti, responsabilità e adempimenti

I.2.1 Compiti e responsabilità delle singole funzioni

Committente	Soggetto per conto del quale l'intera opera è realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione
Responsabile dei lavori	Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o della esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera
<p>Il committente o il responsabile dei lavori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si attiene ai principi del D.Lgs.81/08 al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere; - determina la durata delle fasi di lavoro; - valuta i piani di sicurezza ed il fascicolo tecnico; - designa il coordinatore per la progettazione (1); - designa il coordinatore per l'esecuzione (1); - può svolgere direttamente le funzioni di coordinatore per la progettazione e l'esecuzione dei lavori (2); - comunica alle imprese esecutrici i nomi dei coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dell'opera che devono essere indicati nel cartello di cantiere; - può sostituire i coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dell'opera (2); - verifica l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare, anche attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato; - chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti; - chiede alle imprese esecutrici il certificato di regolarità contributiva e lo trasmette all'amministrazione concedente prima dell'inizio dei lavori/singole lavorazioni - trasmette la notifica preliminare agli organi di vigilanza prima dell'inizio dei lavori aggiornandola periodicamente con l'ingresso di nuove ditte in cantiere. <p>Attenzione: il committente e' esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori</p> <p>1) Solo per i casi previsti dall'art. 90, comma 3, 4 e 10 del D.Lgs.81/08. 2) Solo se in possesso dei requisiti previsti dall'art. 98 del D.Lgs.81/08 .</p>	
Coordinatore per la progettazione:	Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei seguenti compiti:
<ul style="list-style-type: none"> - redige il piano di sicurezza e coordinamento; - predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della sicurezza. 	
Coordinatore per l'esecuzione:	Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori dell'esecuzione dei seguenti compiti:
<ul style="list-style-type: none"> - assicurare l'applicazione dei piani di sicurezza; - verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, e adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute; - valutare le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere; - verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza; - organizzare il coordinamento, la cooperazione e l'informazione reciproca tra le imprese compresi i lavoratori autonomi; - verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere - proporre la sospensione dei lavori in caso di inosservanza delle imprese; - sospendere i lavori in caso di pericolo grave; - Segnalare al committente/responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96, e alle prescrizioni del piano di sicurezza e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Se il committente/responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per 	

l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla azienda unita' sanitaria locale territorialmente competente e alla direzione provinciale del lavoro;

- Sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Datore di Lavoro:

I datori di lavoro delle imprese esecutrici hanno i seguenti obblighi:

- adotta le misure conformi alle prescrizioni di cui al D.Lgs.81/08 Titolo IV "**Cantieri temporanei e mobili**"
- cura le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo coordinamento con il committente/responsabile dei lavori;
- cura lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.
- redige il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 96, comma 1, lettera g) con i contenuti minimi previsti dall'Allegato XV come adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17, commi 1, lettera a), del decreto legislativo n. 81 del 2008
- accetta le disposizioni del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 96
- mette a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori. Si ricorda che prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante per la sicurezza puo' formulare proposte al riguardo.
- durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008, e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;

b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;

c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;

d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;

f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;

g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;

h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno

Lavoratore autonomo: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Il lavoratore autonomo ha i seguenti obblighi:

- usare le attrezzature in conformità a quanto previsto dal D.Lgs.81/08 ;
- usare i DPI in conformità a quanto previsto dal D.Lgs.81/08 ;
- adeguarsi alle indicazioni di sicurezza del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- attuare quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento.

Direttore tecnico di cantiere e/o responsabile di cantiere: Figura dirigenziale incaricata della gestione del cantiere, compresa la sicurezza.

Il direttore tecnico di cantiere è nominato dall'appaltatore e risponde degli obblighi di quest'ultimo relativi al cantiere. Si ricorda che i datori di lavoro, i dirigenti e di preposti che esercitano, dirigono o sovrintendono alle attività lavorative, devono, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze:

- attuare le misure di sicurezza;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione;
- disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione.

Capo cantiere / assistente: Figura incaricata della gestione del cantiere, compresa la sicurezza.

L'ambito di competenza complessivo è quello inerente al duplice adattamento del piano esecutivo alla realtà operativa di cantiere (ambiente, mezzi tecnici, modalità operative, professionalità impiegate, qualità e quantità di personale, etc), al fine di dare concreta applicazione del programma lavorativo.

(Vedi anche responsabilità Direttore tecnico di cantiere)	
Capo squadra / preposto	Figura incaricata della gestione del cantiere, compresa la sicurezza.
<p>Mansione come da nuovo testo unico della sicurezza D.Lgs 81/08 Art. 19. Obblighi del preposto I preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:</p> <p>a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;</p> <p>b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;</p> <p>c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;</p> <p>d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;</p> <p>e) astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;</p> <p>f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;</p> <p>g) frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.</p> <p>E nello specifico cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controlla ed esige in concreto che i lavoratori subordinati eseguano il lavoro nel rispetto del piano di sicurezza, delle norme e delle istruzioni ricevute - si assicura che i lavoratori siano dotati ed utilizzino in modo corretti i dispositivi di protezione individuale - segnala tempestivamente al capo cantiere ogni carenza riscontrata in tema di sicurezza o di igiene, adoperandosi direttamente, nell'abito delle proprie competenze e professionalità, per eliminare o ridurre tali deficienze - si attiva immediatamente prestando soccorso ad eventuali infortunati 	

1.2.2 Adempimenti preliminari e documenti

Di seguito sono riportati i principali adempimenti necessari e la documentazione necessaria per una corretta applicazione della direttiva Cantieri. Si sono volutamente omessi gli adempimenti preliminari relativi al Coordinatore sia in fase di progettazione che in fase di esecuzione poiché già evidenziati nella lettera d'incarico.

Committente/Responsabile dei lavori	Annotazioni *
Formalizzazione dell'Incarico al Coordinatore alla Progettazione	Si
Formalizzazione dell'Incarico al Coordinatore dell'Esecuzione dei lavori	Si
Previsione della durata dei lavori	Si
Verifica della predisposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo Tecnico	Si
Richiesta alle Imprese Esecutrici della Dichiarazione Unica di Regolarità Contributiva DURC e Dichiarazione ai sensi dell' Art. 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 prima dell'Inizio dei lavori e trasmissione all'amministrazione concedente il permesso di eseguire i lavori	Si
Invio Notifica preliminare nei casi previsti dalle disposizioni di Legge	Si
Inoltro all'appaltatore copia della notifica preliminare per l'affissione della stessa in cantiere	Da fare
Inoltro del Piano di Sicurezza e Coordinamento alle imprese invitate a presentare l'offerta	Si
Comunicazione alle imprese dei nominativi dei Coordinatori	Si
Richiesta alle imprese esecutrici delle: a) iscrizione alla CCIAA b) indicazioni del CCNL applicato c) dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce (fotocopie) dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL ed alle casse edili d) schede relative all'anagrafica di cantiere per l'impresa appaltante e per tutte le imprese in subappalto e/o di subfornitura art. 26 D.Lgs.81/08. Trasmissione della documentazione al coordinatore per l'esecuzione.	Da fare
Verifica sulla messa a disposizione, da parte degli appaltatori del Piano di Sicurezza e Coordinamento e Piano di Sicurezza e Coordinamento al RLS dell'azienda o al RLST	Da fare

* Indicare se: Presente, Mancante, Non Applicabile

Facendo riferimento alla normativa vigente in materia di igiene e sicurezza sul lavoro è bene richiedere alle singole imprese, almeno, l'esecuzione dei seguenti adempimenti e la fornitura della seguente documentazione.

Appaltatore	Annotazioni *
Presenza visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo Tecnico	Da effettuare in fase di gara
Denuncia di inizio lavori da inoltrare all'INAIL su NUOVI MODULI predisposti dallo Sportello Unico Previdenziale (impresa principale e subappaltatrici)	Da fare
Dichiarazione Unica di Regolarità Contributiva DURC e Dichiarazione a Art. 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 da fornire alla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori	Si, da effettuare preventivamente all'inizio dei lavori
Compilazione, completa in ogni voce, delle schede relative all'anagrafica di cantiere per l'impresa appaltante e per tutte le imprese in subappalto e/o di subfornitura art. 26 D.Lgs.81/08 . Ogni lavoratore che ha accesso al cantiere deve essere inserito nell'anagrafica dell'impresa e fornire la seguente documentazione in fotocopia: documento di identità, verbale consegna DPI, iscrizione all'INPS, all'INAIL, alla CASSA EDILE e l'indicazione della mansione che svolge	Da effettuare preventivamente all'inizio delle lavorazioni
Predisposizione dei singoli appaltatori/subappaltatori del Piano di Sicurezza Operativo (PSO) ai sensi dell'art. 96 comma 1 lettera g) D.Lgs.81/08.	Da effettuare preventivamente all'inizio delle lavorazioni
Messa a disposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano di Sicurezza Operativo agli RLS di tutte le imprese appaltanti subappaltanti i lavori.	Da effettuare almeno 10 gg dall'inizio dei lavori (firma rls)
Nomina verbalizzata del Direttore di cantiere e Capo cantiere e dei sostituti	Da fare
Tesserini di riconoscimento per tutti i lavoratori compresi i lavoratori autonomi	SEMPRE
Valutazione Rischio Rumore (D.Lgs.81/08)	Portare in visione
Eventuali proposte di integrazione da parte degli appaltatori al Piano di Sicurezza e Coordinamento, senza modifica o adeguamento dei prezzi pattuiti	Eventuale
Informazione delle imprese di subappalto e/o di subfornitura sui rischi presenti in cantiere e redazione del verbale di sopralluogo	da fare
Affissione nel luogo di lavoro della Notifica Preliminare (fotocopia)	da fare
Esposizione nel cartello di cantiere e della segnaletica di sicurezza	da fare
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere prima della messa in esercizio e dell'apertura del cantiere con presentazione della dichiarazione di conformità allo Sportello Unico/ISPESL/AUSL	da fare
Denuncia all'ISPESL, o alla ASL se solo trasferimento, dell'installazione degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, copia denunce di installazione apparecchi di sollevamento, libretto apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg	da fare se necessario
Libretto di omologazione dei dispositivi di radiocomando predisposti per la conduzione degli apparecchi di sollevamento	da fare
Libretto di omologazione degli apparecchi a pressione di capacità superiore a 25 Litri e relative verifiche periodiche	da fare
Verifica trimestrale delle fune delle catene (la verifica deve risultare su apposito verbale indicante: data, esito della verifica firma del tecnico abilitato. Se la portata è superiore ha 200 Kg la verifica va trascritta sul libretto di omologazione)	da fare
Istituzione del registro infortuni per il cantiere, regolarmente vidimato dalla ASL competente per territorio	da fare
Schede di sicurezza dei preparati a base chimica utilizzati in cantiere (Disarmanti, lubrificanti, vernici, solventi, collanti)	depositare in cantiere
Copia della segnalazione inoltrata all'esercente (ENEL, Azienda Trasporti Comunali, Ferrovie) per esecuzione di lavori a distanza inferiore a 5 m da linee elettriche aeree	depositare in cantiere
Disegno esecutivo e/o progetto dei ponteggi e libretto con autorizzazione ministeriale	da fare
Documento di valutazione del rischio o autocertificazione aziendale	eventuale
Copia del certificato di iscrizione alla CCIAA o albo artigiano con i dati di residenza del datore di lavoro individuato ai sensi del D.Lgs.81/08	depositare in cantiere
Copia dei contratti di appalto/subappalto	depositare in cantiere

* Indicare se: **P**resente, **M**ancante, **N**on Applicabile



AL FINE DI VERIFICARE, CONTROLLARE E COORDINARE LE IMPRESE ESECUTRICI E I LAVORATORI AUTONOMI-ART.92. "OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI-" DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA, IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI **RICONOSCE COME OPERANTI IN CANTIERE** QUELLE INDICATE NELLE NOTIFICHE PRELIMINARI TRASMESSE ALL'ASL E ALLA DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO DA PARTE DEL COMMITTENTE E QUELLE COMUNICATE DALL'IMPRESA APPALTANTE PER ISCRITTO AL COMMITTENTE (mediante apposita richiesta di nullaoستا) E AL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE.

I.3 Definizione delle fasi lavorative, della tempistica e delle interferenze

La suddivisione in fasi lavorative secondo la distribuzione temporale di queste, consente di ottenere un elevato grado di precisione nell'analisi dei rischi; in tal modo, infatti, è possibile analizzare le singole attività lavorative previste nel programma dei lavori, individuando i rischi relativi alle procedure, alle attrezzature e sostanze utilizzate. Con riferimento alla classificazione gerarchica che porta a suddividere il programma dei lavori in fasi, attività e lavorazioni (cfr. par. 0.2), è riportata l'analisi di rischio suddivisa in fasi lavorative e singole attività

L'individuazione delle fasi lavorative e la successiva suddivisione in attività unitarie i nel presente rapporto è stata effettuata in termini di valutazione dei rischi cui gli operatori sono sottoposti e come tale si è ritenuto opportuno operare una simile suddivisione, al fine di ottenere una valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori puntuale, completa e facilmente leggibile, ma non ripetitiva.

Si suddividono le attività lavorative in singole lavorazioni, in quanto l'analisi dei rischi è stata effettuata a livello delle attività e di lavorazioni. Ad ogni modo le voci delle singole lavorazioni sono elencate nelle successive schede di analisi dei rischi, sotto la voce "procedura esecutiva".

Ogni attività individuata sarà analizzata singolarmente nei paragrafi successivi.

Si fa presente che alcune fasi lavorative di cui sopra si sovrapporranno inevitabilmente durante l'esecuzione dei lavori, con conseguenti problemi di coordinamento dipendenti dalla presenza contemporanea di lavorazioni a diverso carattere tecnico.

Il programma dei Lavori riportato nel presente PSC è sviluppato sulla base delle principali fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera.



PER EVITARE POSSIBILI INTERFERENZE TUTTE LE AREE OGGETTO DELL'INTERVENTO DEVONO ESSERE DELIMITATE, RECINTATE E PROTETTE



È COMPITO DEGLI APPALTATORI (COMMITTENTE ED IMPRESA) CONFERMARE QUANTO ESPOSTO E/O NOTIFICARE IMMEDIATAMENTE AL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE ESECUTIVA EVENTUALI MODIFICHE O DIVERSITÀ RISPETTO QUANTO GIÀ PROGRAMMATO.



LE EVENTUALI MODIFICHE AL PROGRAMMA DEI LAVORI DEVONO ESSERE TEMPESTIVAMENTE COMUNICATE AL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DA CIASCUNA IMPRESA PARTECIPANTE.



L'IMPRESA APPALTANTE/SUBAPPALTANTE I LAVORI HA L'OBBLIGO DI PREDISPORRE IL PSO (PIANO DI SICUREZZA OPERATIVO) E DEVE, IN ACCORDO CON IL COORDINATORE E IL DIRETTORE DEI LAVORI, AGGIORNARE IL PSO ED IL PROGRAMMA DEI LAVORI IN RELAZIONE ALLE SCELTE OPERATIVE E ORGANIZZATIVE EFFETTUATE.

Parte II - Analisi dei rischi per fasi lavorative

II.1 Opere provvisionali

II.1.1 Allestimento (disallestimento) area di cantiere

Procedura esecutiva

La presente procedura è valida per tutte le aree di cantiere che si dovessero creare, modificare e ampliare durante tutta l'esecuzione dei lavori.

Preliminarmente all'inizio della posa delle recinzioni di cantiere/delimitazione area di lavoro occorre SEMPRE che sia effettuata:

- **Organizzazione della squadra di lavoro** a cura del capocantiere con spiegazione delle modalità di lavoro e dei rischi esistenti.
- **Delimitazione temporanea dell'area di cantiere e dell'area a rischio di caduta materiali dall'alto** con recinzione invalicabile, posizionamento della segnaletica di avvertimento, segnaletica per la viabilità come indicato dal codice della strada e concordato con l'ufficio traffico. La delimitazione è necessaria anche durante l'esecuzione delle seguenti opere: montaggio ponti su ruote, sollevamento materiali, utilizzo di ponti sviluppabili, lavorazioni a rischio di caduta materiale, lavorazioni in quota in genere e ogni qualvolta si voglia limitare il rischio per lavorazioni interferenti.

ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE E RECINZIONI

Organizzazione della squadra di lavoro a cura del capocantiere con spiegazione delle modalità di lavoro e dei rischi esistenti

Presa in consegna dell'area ed individuazione delle zone di collocazione impianti elettrici, servizi e attrezzature di cantiere.

Scarico del materiale a mano e con autogrù di recinzione, tavole in legno, paletti, tubolare, ecc.

Sistemazione logistica del cantiere con:

- Predisposizione dei percorsi di transito, disposizione delle aree di cantiere e area stoccaggio materiali.
- Posa dei cartelli obbligatori descrittivi dei lavori, dei cartelli relativi alla sicurezza (vedi allegato), delle procedure d'emergenza e di lavoro.

Predisposizione della recinzione e predisposizione apprestamenti di cantiere con:

- Realizzazione di recinzione di cantiere, altezza minima 2 metri, eseguita con profilati metallici tubolari, pannelli metallici e/o legno, cartongesso, rete in grigliato metallico zincata fissata con le apposite basi in calcestruzzo, delimitazione con bandinella bianca e rossa delle aree oggetto dell'intervento. Come concordato con la Direzione Scolastica e la committenza.
- Delimitazione interna con teli PET a tutta altezza per delimitare le aree di lavoro.
- Predisposizione locali interni ad uso spogliatoio e servizi igienici di cantiere.

Gestione e mantenimento del cantiere in condizioni di sicurezza per tutta la durata dei lavori



Coordinamento:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE (AUTOGRÙ, CARRELLO MOVIMENTATORE, ECC.)!!



OPERATORI SEMPRE VISIBILE CON INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!! AUTOMEZZI SEMPRE A PASSO D'UOMO E ASSISTITI A TERRA DA UN OPERATORE IN POSIZIONE SEMPRE VISIBILE CHE INDOSSA INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!!



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



Comportamenti negativi attesi:

Mancato utilizzo del casco di protezione (nelle operazioni di scarico) (90%).

Mancato utilizzo di guanti (90%).

Mancato utilizzo calzature di sicurezza (20%).

Attrezzature di lavoro

Utensili d'uso comune, betoniera, autocarro, autogrù, trapano, trapano avvitatore, flessibile, carriola, strumenti topografici e di misura, carrello movimentatore. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Al fine di limitare al massimo ogni interferenza con l'esterno si deve perimetrare l'area con bandinella bianca e rossa, posizionare la segnaletica di avvertimento e solo dopo procedere al posizionamento della recinzione di cantiere. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D.Lgs.81/08 . - La recinzione di cantiere deve essere fissata solidamente. E' vivamente consigliato l'uso di fascette plastiche per il fissaggio della rete di protezione. - Non sono previste interferenze con altre imprese. 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettroutensili. È previsto in questa fase un Lep D < 80dBa. 	2
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - Non è previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase. 	3
Elettrocuzione,	<ul style="list-style-type: none"> - L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato come previsto dalle norme vigenti. Deve essere presente in cantiere la Dichiarazione di conformità dell'installatore dell'impianto elettrico con la presentazione della stessa al SUAP, ISPEL, AUSL di zona. - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Fare uso di lampade portatili alimentati a bassa tensione. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. 	4
Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. - Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni 	5
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche inserite nel PSC. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute (art. 71 D.Lgs.81/08). - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature (art. 71 D.Lgs.81/08). - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine (art. 71 D.Lgs.81/08). 	4
Movimentazione manuale di carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nella movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. 	4
Investimento da veicoli circolanti Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogrù e dal loro uso Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "addetto al piazzale") che lo accompagna nelle aree di deposito. - Il guidatore dell'autogrù e delle altre macchine deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. - In prossimità di ponteggi, murature, scavi, fosse e soprattutto nei casi in cui il 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
	<p>mezzo deve procedere in retromarcia, il guidatore deve essere assistito e guidato da una persona a terra che veda bene il percorso, ne conosca gli ostacoli ed i pericoli e fornisca le necessarie indicazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica. - Segnalare al conducente eventuali ostacoli ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. Nei cantieri edili la viabilità deve essere assicurata sia per gli automezzi sia per le persone. Si segnala a tal proposito la sent. Cass., sez. pen., 10 novembre 1986, n. 12620, la quale ribadisce la responsabilità penale dell'appaltatrice e del direttore dei lavori per la mancanza della segnaletica per la viabilità nei cantieri. Le vie di circolazione previste all'interno del cantiere, debbono essere realizzate in funzione delle caratteristiche dei mezzi di trasporto che saranno impiegati (ingombro, portata, velocità, ecc.), della natura del suolo, delle pendenze che si debbono superare, del volume totale delle movimentazioni che si dovranno attuare. - Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 60 di franco su ambo i lati (Art. 130 D.Lgs.81/08). 	
Caduta di materiali dall'alto. Caduta di materiale, baracche ecc. durante l'operazione di sollevamento e il montaggio e durante le operazioni di carico/scarico dall'autogrù	<ul style="list-style-type: none"> - Impartire ed eseguire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. - Tutti i lavoratori devono utilizzare casco di protezione, guanti e scarpe con puntale e suola antiperforazione - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto. 	5
Caduta di persone dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre ogni possibile cautela (scale, ponti su ruote, autocelesti, ecc) nelle fasi del cantiere che richiedano interventi in quota. Fare uso di imbracature di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio. 	3
Esposizione a polveri	<ul style="list-style-type: none"> - Impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la principale viabilità predisposta per i mezzi di cantiere. - Fare uso di apposita mascherina FFP1 	5
Lacerazioni e contusioni alle mani per l'uso di attrezzi. Contatti con le attrezzature (attrezzi d'uso comune, martello, mazza, pinze, sega, ecc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. - Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. 	3
Microclima (caldo, freddo).	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. - Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole.. 	3

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatorie per tutti i lavoratori scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Guanti, occhiali di protezione, otoprotettori, respiratori filtranti FFP1, FFP3 sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.1.2 Realizzazione impianto elettrico di cantiere

Procedura esecutiva

Allacciamento del sottoquadro di cantiere alla rete esistente nel punto di prelievo concordato con la Committenza (verifiche come previste dalla CEI 64 – 17) dell'impianto di cantiere con quadro principale mediante presa spina e prolunghe in neoprene in una prima fase di cantiere.



COORDINAMENTO:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO, APPORRE SEGNALETICA "IMPIANTO ELETTRICO IN MANUTENZIONE PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, GRU, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



E' ASSOLUTAMENTE VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU ELEMENTI IN TENSIONE, O NELLE LORO IMMEDIATE VICINANZE



**COMPORTEMENTI NEGATIVI ATTESI:
USO NON CORRETTO DELLA SCALA**



VERIFICHE PERIODICHE:

A CARICO DELL'IMPRESA ESECUTRICE SI DEVE PERIODICAMENTE VERIFICARE (ALMENO OGNI 15 GIORNI) LO STATO DELL'IMPIANTO ELETTRICO MEDIANTE REDAZIONE DI APPOSITO VERBALE O CON RILASCIO DELLA CERTIFICAZIONE DI CONFORMITÀ NEL CASO DI AVVENUTE MODIFICHE.

Attrezzature di lavoro

Autocarro, scanalatori, trapano battente o perforatore, fresa a tazza, trapano avvitatore, attrezzi d'uso comune, trabattelli, ponte su ruote scale, conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; quadri elettrici ASC a norma CEI. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Il capocantiere della ditta che monta l'impianto elettrico organizza cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto dell'installazione elettrica. - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D.Lgs.81/08 . - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dal montaggio 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettrotensili. È previsto in questa fase un Lep D < 80dBa. 	2
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - Non è previsto l'utilizzo di sostanze chimiche in questa fase. 	2
Rischi di investimento da veicoli circolanti Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogrù e dal loro uso Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Gli installatori che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "addetto al piazzale") che lo accompagna nelle aree di deposito. - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica. 	4
Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. - Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni 	5
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Le chiavi/attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto. 	3

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - L'installatore deve disattivare la corrente elettrica tramite sezionamento dal punto di fornitura e chiusura del quadro elettrico con chiave. Solo dopo può procedere ai collegamenti. Non lavorare MAI su parti in tensione. - Come previsto dal D.Lgs.81/08 tutte le macchine e le strutture metalliche (ponteggio, baracche, ecc) devono essere collegato all'impianto elettrico di terra. L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato come previsto dalle norme vigenti. Deve essere presente in cantiere la dichiarazione di conformità dell'installatore dell'impianto elettrico con la presentazione della stessa al SUAP. Sono comprese nella dichiarazione di conformità le prove di terra. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 - La distribuzione di energia elettrica per gli usi di cantiere deve essere effettuata con impianto elettrico appositamente predisposto, realizzato in conformità alle norme CEI. L'impianto deve eventualmente essere realizzato da ditte o persone in possesso dei specifici requisiti tecnico professionali (legge 37/08). - Effettuare le opportune azioni di coordinamento. - Per i dettagli dell'impianto elettrico di cantiere vedi il paragrafo III.1.1. - Denuncia al SUAP, ISPESL, AUSL su modello approvato dell'impianto di terra e verifica dell'impianto stesso prima dell'uso delle attrezzature elettriche. - Lo smontaggio dell'impianto elettrico deve avvenire in modo organico e razionale in modo da non lasciare parti di impianto scoperte da relative protezioni. - In ogni modo, provvedere affinché lo smantellamento dell'impianto elettrico di cantiere venga eseguito solo da personale qualificato. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. 	5
Lacerazioni e contusioni alle mani per l'uso di attrezzi durante il montaggio. Contatti con le attrezzature (attrezzi d'uso comune, martello, mazza, pinze, sega, ecc.) Proiezione di schegge e tagli prodotti da elettroutensili	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. - Le chiavi/attrezzi devono sempre essere vincolate all'operatore. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine. 	3
Danni alla cute e all'apparato respiratorio per la presenza di polvere	<ul style="list-style-type: none"> - Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschere facciali filtranti FFP1 e guanti) 	3
Movimentazione manuale dei carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. - Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso - Per la movimentazione di carichi troppo pesanti occorre fare ricorso ad idonei mezzi meccanici. 	4
Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote, ponti su cavalletti.	<p>Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.</p> <p>Scale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. <p>Ponti su cavalletti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato 	5

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
	utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. Ponte su ruote <ul style="list-style-type: none">- Il ponte su ruote deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori.- Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato.- Il carico sul terreno deve essere ripartito con tavole.- Controllare con la livella l'orizzontalità della base.- Non spostare il ponte su ruote con sopra persone o materiale.	

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatori per tutti i lavoratori guanti, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Occhiali di protezione, otoprotettori, respiratori filtranti FFP1 e FFP2 sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.1.3 Operazioni di carico/scarico con automezzi da cantiere

Procedura esecutiva



DELIMITARE ED INTERDIRE L'ACCESSO ALLE AREE DI AZIONE DELLE MACCHINE ED A RISCHIO DI CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

UTILIZZARE PER IL SOLLEVAMENTO DEI CARICHI, SOLO PUNTI DI AGGANCIO CERTIFICATI; SE NON PRESENTI, IMBRACARE IL CARICO CON ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO.



E' VIETATO SOLLEVARE CARICHI SOSTENUTI DA PARTI NON CERTIFICATE PER IL SOLLEVAMENTO (PALLETS, BANCALI, ECC...).

E' VIETATO SOLLEVARE PALLETS TENUTI INSIEME SOLO DA PARTI NON CERTIFICATE (REGGETTE, NYLON DA IMBALLAGGIO, ECC...)

Utilizzo di autogrù e carrello elevatore per gestione interna del carico/scarico del materiale

- Tutte le operazioni di sollevamento sono coordinante in cantiere dal CC
- Le aree a rischio sono interdette al transito di persone e mezzi.
- Ordine della operazioni:
- Bloccare le ruote del mezzo mediante appositi cunei
- Predisporre le aree di stoccaggio ed il percorso di transito/trasporto sgombrandolo da materiali e verificandone la portanza nel caso di trasporto con carrello e sgombrandolo dalle persone ed interdiciendone l'accesso nel caso di trasporto con la gru/autogrù.
- Approntare gli idonei accessori di sollevamento (nel caso di gru/autogrù): forche, reti, cassoni, ecc....
- Aprire le sponde del camion o spostare le centine del camion.
- Ove le circostanze lo richiedano, approntare idonei mezzi di salita e discesa dal cassone del camion
- Durante la fase di sgancio o aggancio della merce, l'operatore deve sempre essere protetto dal rischio di caduta dall'alto (caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile come da art. 107 c.1 del D.Lgs.81/08). Quindi è assolutamente vietato accedere al tetto della cabina del camion o salire sul carico. Le operazioni di aggancio e sgancio devono essere effettuate dal piano del cassone (alto meno di 2 m da terra). Per arrivare ad agganciare il carico a quote maggiori, si prescrive l'uso di una scala appoggiata al carico e ben posizionata in modo da non scorrere sul piano di appoggio.
- Durante la fase di discesa del carico, per guidare piccoli spostamenti, il carico deve essere TIRATO e NON SPINTO con l'ausilio di un apposito uncino e dei DPI.
- In fase di scarico, deposto il carico su adeguati appoggi, allentare alquanto il tiro per controllare che non vi siano cadute o fratture o spostamenti di parti del carico accorse durante la movimentazione e, a seguito, rimuovere i mezzi di imbracatura



Esempio di guida del carico



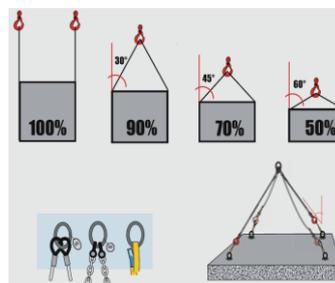
**DELIMITARE SEMPRE LE AREE DI AZIONE DELLE MACCHINE
INTERDIRE LE AREE A RISCHIO DI CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO E TUTTE LA AREE
SOTTO I CARICHI SOSPESI.**

Procedura esecutiva per l'imbracatura del carico



- Determinare il peso del carico
 - Tenere conto di quanto indicato nella bolla di consegna o di pesatura.
 - Verificare nella tabella dei pesi relativa ai prodotti.
 - Pesare il carico con la bilancia sospesa.
 - Stimare il peso (richiede pratica ed esperienza).

Con i vostri dipendenti cercate di stimare il peso di vari carichi e controllate successivamente il risultato con la bilancia sospesa.

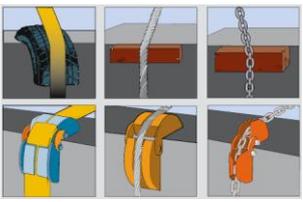


- Tenere conto dell'angolo al vertice
 - Agganciare i carichi con un angolo al vertice (angolo di inclinazione) il più acuto possibile. Più l'angolo di inclinazione è acuto, minore è lo sforzo sopportato dagli accessori di imbracatura.
 - Osservare quanto riportato sulle etichette in merito alla portata degli accessori di imbracatura.

Attenzione: quando la massa è sorretta da una braca a quattro bracci, solo due di questi sostengono effettivamente il carico.



3. Utilizzare tutti i punti di presa presenti sul carico
Le macchine, i manufatti in calcestruzzo e altre parti di costruzioni sono provvisti di punti di presa. Agganciare e movimentare i carichi sempre da questi punti.



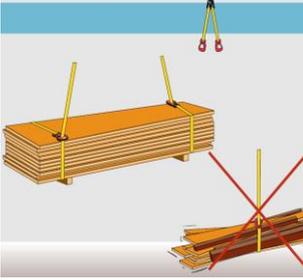
4. Proteggere le imbracature dagli spigoli vivi
Tra le brache e gli spigoli vivi del carico interporre sempre una protezione o uno spessore.



5. Forche pallet

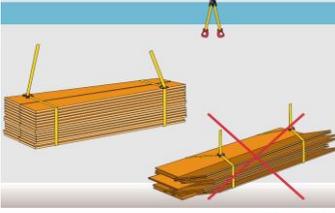
- Utilizzare cinghie, funi o catene.
- Se possibile, trasportare i carichi sui pallet.
- Le forche devono essere adatte alle dimensioni del pallet.
- Il carico deve essere legato saldamente in modo da non perdere alcun pezzo e deve essere appoggiato fino in fondo alle forche.
- Con il carico sollevato le forche pallet devono essere leggermente inclinate all'indietro.

Attenzione: prima del trasporto rimuovere dalle forche eventuali residui di neve o ghiaccio.



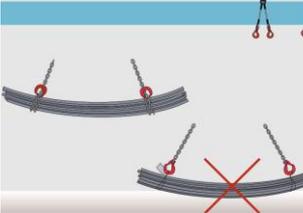
6. Catasta unica di assi

- Imbracatura ideale: cinghie.
- Trasportare la catasta con una braca a due bracci. La merce deve essere imbracata ben stretta e a senso alternato.
- I ganci devono trovarsi sopra la catasta con l'imbocco verso l'esterno.



7. Catasta doppia di assi

- Eseguire l'imbracatura come per la catasta unica (vedi punto 6).
- Le cataste doppie devono essere sempre più alte che larghe.



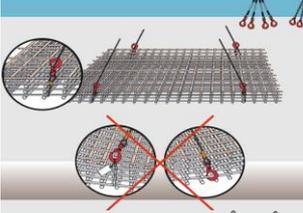
8. Fascio di ferri di armatura

- Imbracatura ideale: funi o catene.
- Avvolgere due volte il fascio sullo stesso lato con una braca a due bracci.
- L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.
- Una volta imbracato, il fascio deve piegarsi il meno possibile.



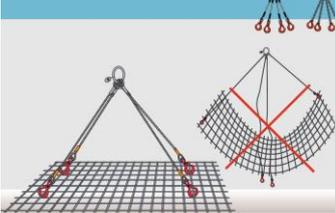
9. Ferri di armatura singoli

- Appoggiare i ferri di armatura su un legno squadrato e fissarli con filo di ferro o cordino.
- Eseguire l'imbracatura come per il fascio di ferri di armatura (vedi punto 8).



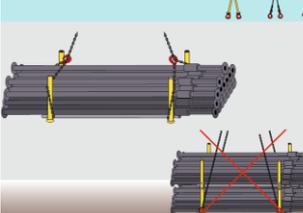
10. Reti di armatura

- Imbracatura ideale: funi o catene (braca a quattro bracci).
- Far passare le funi o le catene della braca tra le maglie delle reti e agganciarle tutte assieme.
- L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.



11. Reti di armatura singole

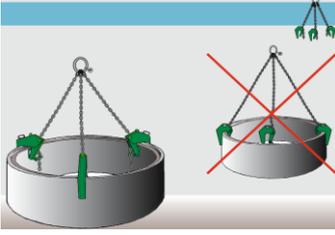
- Imbracatura ideale: funi o catene (braca a quattro bracci).
- Agganciare la rete dalle maglie.
- L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.
- Una volta imbracata, la rete deve essere piegarsi il meno possibile.



12. Barelle per puntelli

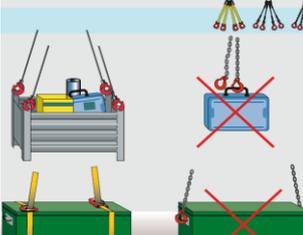
- Utilizzare funi o catene (a due bracci).
- Imbracare la barella lungo i montanti verticali e i sostegni.
- L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.
- Imbracare i singoli puntelli come per il fascio di ferri di armatura (vedi punto 8).

Attenzione: il fascio di tubi deve essere compatto anche all'interno.



13. Tubi in calcestruzzo (senza punti di presa)

- Afferrare solo con morse o tenaglie che non possono aprirsi da sole.
- Fissare sempre sia le morse che le tenaglie.



14. Cassetta porta-attrezzi

- Imbracatura ideale:
 - Per i contenitori di trasporto: cinghie, funi o catene.
 - Per le casse di legno: cinghie.
- Trasportare gli attrezzi e i materiali di piccole dimensioni in contenitori stabili.
- Avvolgere in modo stretto e a senso alternato la cassetta con la braca a due bracci; non effettuare l'imbracatura a partire dalle maniglie di presa.

Attenzione: le cassette porta-attrezzi non devono mai essere lasciate sospese ad una gru.

Attrezzature di lavoro

Rampe, carrello, cassoni metallici per lo stoccaggio materiali, autocarro, autogru anche con ragno, forche, cassoni, benne, funi e catene, ecc....

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Caduta di materiali dall'alto. Caduta di materiali da costruzione	<ul style="list-style-type: none"> Procedere alla operazioni di carico e scarico solo in presenza di personale che utilizza idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti). Verificare il materiale da movimentare: peso, tipo di confezionamento, tipo di contenuto (sfuso, rotoli, pannelli, ecc.). Verificare le attrezzature utilizzate per il sollevamento prima dell'inizio delle operazioni di scarico. Concordare con il capocantiere le aree di stoccaggio e destinazione, coordinarsi 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
	<p>con l'autotrasportatore e con l'assistente all'imbracatura del carico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se necessario interrompere ogni altra lavorazione nei pressi 	
<p>Caduta in piano (inciampo, scivolamento) Caduta dell'operaio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare i percorsi di transito, posizionarsi in luoghi sicuri e stabili. - Fare uso di calzature di sicurezza. - Predisporre ogni possibile cautela (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc) nelle fasi di utilizzo della macchina che richiedano interventi in quota. Fare uso di imbracature di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio. 	3
Movimentazione manuale di carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. 	4
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità dei cavi e dei collegamenti. 	3
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Comportarsi così come indicato nel verbale per il coordinamento delle gru 	4
Rischi derivanti dalla presenza di autocarri e connesse alle operazioni di carico/scarico	<ul style="list-style-type: none"> - Segnalare la zona interessata all'operazione di scarico Delimitare l'area di intervento e movimentazione materiale. Impedire l'accesso di lavoratori (autista compreso) nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica. - Verificare l'adozione delle norme di sicurezza (stabilizzatori, distanze, ecc.) - Le operazioni di carico/scarico con autocarri, automezzi, autogru sono permesse solo se compatibili in funzione delle caratteristiche dei mezzi impiegati (ingombro, portata, ecc.), della natura del suolo, delle pendenze che si debbono superare, del volume totale delle movimentazioni che si dovranno attuare. - Se necessario utilizzare D.P.I. ad alta visibilità. 	4
Ferite, tagli, abrasioni connesse all'imbracatura dei materiali	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di guanti protettivi. 	3
Elettrocuzione, Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. - Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza di punti critici (tubolare ponteggio, ferri sporgenti). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni 	5

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatorie per tutti i lavoratori scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Guanti, occhiali di protezione, otoprotettori, respiratori filtranti FFP1 e FFP2 sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.1.4 Montaggio/smontaggio di opere provvisionali

Procedura esecutiva



ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCIANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO
COORDINAMENTO: IL CAPOCIANTIERE DEVE IMPEDIRE TUTTE LE LAVORAZIONI NEI PRESSI DELL'AREA INTERESSATA DAL MONTAGGIO DELLE OPERE PROVVISORIALI E IN GENERE DALLE LAVORAZIONI A RISCHIO CADUTA MATERIALE.

FORMAZIONE SPECIFICA ADDETTI MONTAGGIO OPERE PROVVISORIALI E FORMAZIONE SPECIFICA PONTEGGI

FORMAZIONE SPECIFICA ADDETTI MONTAGGIO PONTEGGI, COME DA D.Lgs.81/08.

REDIGERE SEMPRE IL PIANO DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO, IL CAPOCIANTIERE DELL'IMPRESA INSTALLATRICE NE CURA LA MESSA IN PRATICA SURVEGLIANDO COSTANTEMENTE TUTTE LE FASI DI LAVORO



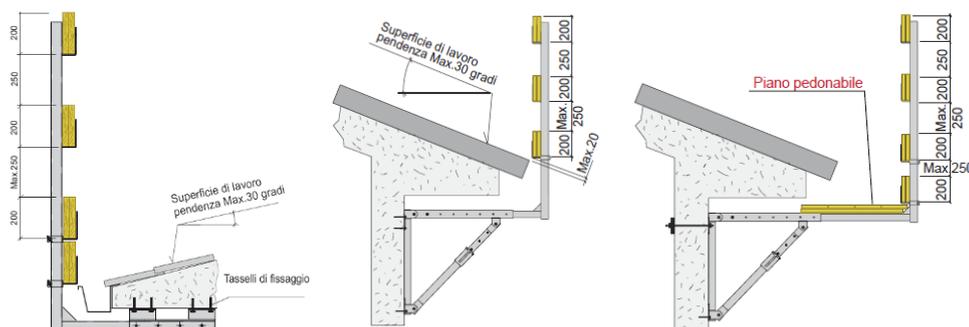
LA COMPLETEZZA E LA CORRETTA MANUTENZIONE DI TALI OPERE PROVVISORIALI SONO ASSOLUTAMENTE NECESSARIE IN TUTTA LE FASE DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI

PROCEDURA PER ALLESTIMENTO PONTEGGI E OPERE PROVVISORIALI

- SEMPRE!!!! ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCIANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO
- Scarico del materiale (elementi e accessori per la delimitazione, cavalletti, elementi di ponti su ruote, elementi di ponteggio su specifici bancali) con autogrù, a mano e mediante l'uso di autogrù operante in zona delimitata;
- Allestimento protezioni a terra: allestimento di percorsi e delimitazioni (zone a particolare rischio) per limitare al massimo le interferenze con gli addetti alle altre lavorazioni;
- Allestimento di ponti su ruote come da libretto d'uso e manutenzione;
- Montaggio dell'opera provvisoria come da libretto specifico;
- Continua verifica periodica ed eventuale ulteriore riallestimento delle opere provvisorie per tutta la durata del cantiere ove necessario;
- Utilizzo di scale come da linee guida ISPESL (utilizzare solo scale marcate CE).
- Allestimento di castello di salita per lavori in copertura mediante ponteggio come da PiMUS e disegno esecutivo: progetto obbligatorio in caso di ponteggio fuori schema tipo e nel caso di canali di scarico, teli, argani, ecc... Gli accordi definitivi delle zone di montaggio ponteggio sono presi durante le riunioni preliminari di coordinamento.

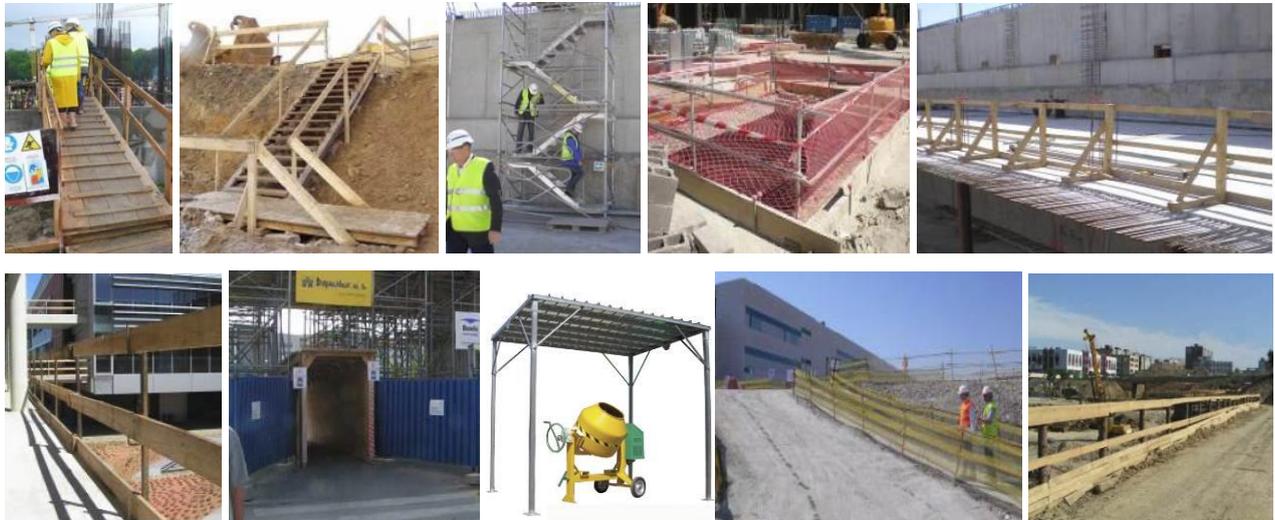
GUARDIACORPO E PARAPETTI DI PROTEZIONE

- Previa accordo con il CEL e la D.L. eventuale montaggio di parapetti di protezione da valutare con il CEL fissati con varie modalità in funzione della struttura esistente (il capocantierista verifica da scheda tecnica l'idoneità del dispositivo di protezione), montaggio alternativo al parapetto in tubo e giunto. I guardiacorpo sono elementi costitutivi fondamentali delle barriere di protezione dei bordi, da approntare in situazioni cantieristiche per impedire le cadute dall'alto. Sono costituiti da montanti metallici, saldamente ancorati al materiale di supporto tramite meccanismi a serraggio o con tasselli, integrati da barriere orizzontali.
- Parapetto installato mediante piattaforma elevatrice posizionata, stabilizzata ed utilizzata come da libretto da solo personale formato ed addestrato.



ALLESTIMENTO PROTEZIONI

- Allestimento di impalcati protettivi sui posti fissi di lavoro e di transito e di protezioni sulle aperture prospicienti il vuoto: zone di accesso edificio, zona sollevamento carichi, zone a rischio di caduta materiale in genere.



Esempi di opere provvisorie: rampe parapettate di dimensione adeguate, ampie scale per l'accesso negli scavi e in quota, delimitazioni aperture, parapetti, guardiacorpo, protezione punti di passaggio, copertura zone fisse di lavori, protezione piste di cantiere

Le aree a rischio devono essere delimitate, protette e segnalate con:

- a) RETE DI PROTEZIONE PLASTICA PER CANTIERI;
- b) GRIGLIATI RETICOLARI ZINCATI SOSTENUTI DA BASAMENTO IN CLS.;
- c) PANNELLATURE CON TAVOLE DI LEGNO BEN EVIDENZIATE E SEGNALATE;



Esempio di delimitazione temporanea per interventi limitati mediante rete, bandinella e telo in polietilene

Attrezzature di lavoro

Puligge, chiave a stella, elementi metallici del ponteggio, sega circolare, trapano elettrico, attrezzi d'uso comune, autocarro, autogrù con cestello, ponte sviluppabile, elevatore a pantografo, carrello movimentatore, puntelli, parapetti e anelli d'ancoraggio. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
Rischi per interferenze	- Il capocantiere della ditta che monta il ponteggio e le opere provvisorie	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
	<p>organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs.81/08 - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dal montaggio 	
Rumore	- Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettrotensili. È previsto in questa fase un $Lep D < 80dBa$.	2
Uso di sostanze chimiche	- Non è previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase	2
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Il ponteggio deve essere collegato all'impianto elettrico di terra L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato come previsto dalle norme vigenti. Deve essere presente in cantiere la Dichiarazione di conformità dell'installatore dell'impianto elettrico con la presentazione della stessa al SUAP. Sono comprese nella dichiarazione di conformità le prove di terra. - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 	4
Rischi di investimento da veicoli circolanti Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogrù e dal loro uso Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "addetto al piazzale") che lo accompagna nelle aree di deposito. - Il guidatore dell'autogrù e delle altre macchine deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. - In prossimità di ponteggi, murature, scavi, fosse e soprattutto nei casi in cui il mezzo deve procedere in retromarcia, il guidatore deve essere assistito e guidato da una persona a terra che veda bene il percorso, ne conosca gli ostacoli ed i pericoli e fornisca le necessarie indicazioni. - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica. 	4
Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. - Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni 	5
Lacerazioni e contusioni alle mani per l'uso di attrezzi durante il montaggio. Contatti con le attrezzature (attrezzi d'uso comune, martello, mazza, pinze, sega, ecc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. - Le chiavi/attrezzi devono sempre essere vincolate all'operatore. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine. 	3
Movimentazione manuale dei carichi.	- Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.	3
Microclima (caldo, freddo).	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. - Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole.. 	3
Caduta di persone dall'alto.	- Il capocantiere della ditta che esegue il montaggio dei ponteggi e delle opere	6

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
Instabilità della struttura.	<p>provvisoria verifica ad inizio turno di lavoro il personale incaricato del montaggio ed in particolare verifica il possesso e l'utilizzo dei DPI previsti e la presenza di un verbale di addestramento per l'utilizzo dei DPI anticaduta</p> <p>Procedere al montaggio del ponteggio FINITO PER PIANI" compreso gli ancoraggi prima di procedere al montaggio del piano successivo.</p> <p>Accedere ai luoghi di lavoro solo dai passaggi predisposti; in particolare non seguire percorsi insicuri (salita dall'esterno di ponti; uso di scale non posizionate correttamente; ecc.)</p> <p>L'accesso ai piani di lavoro deve avvenire in modo sicuro.</p> <p>Applicare opere provvisorie su tutti i lati prospicienti il vuoto.</p> <p>Rispettare e non manomettere le condizioni di sicurezza del ponteggio, dei ponti su ruote, delle scale.</p> <p>Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio sotto l'assistenza di un preposto. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio e non addestrato all'utilizzo dei DPI anticaduta. Durante la fase di montaggio e smontaggio del ponteggio delimitare l'area interessata.</p> <p>Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare la stabilità della base d'appoggio. Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico.</p> <p>Eseguire il montaggio del ponteggio seguendo lo schema tipo riportato nell'Autorizzazione Ministeriale all'impiego del ponteggio.</p> <p>Nel caso di ponteggi che superino i 20 m di altezza o montati in modo difforme allo schema tipo, o con elementi verticalmente misti, o sui quali siano applicati teli, reti, cartelloni, pannelli di qualsiasi natura, occorre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale. Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.</p> <p>Protezione aperture</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale durante l'operazione d'allestimento delle protezioni. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento dei parapetti o delle coperture a pavimento.</p> <p>Le tavole di copertura delle aperture a pavimento devono essere fissate contro il pericolo di spostamento.</p> <p>Per queste protezioni si devono usare tavole da ponte, è vietato l'uso di sotto misure o di pannelli d'armatura.</p>	
Caduta di materiali dall'alto. Caduta degli elementi del ponteggio, degli elementi dei parapetti e delle staffe metalliche di fissaggio durante l'operazione di sollevamento e il montaggio e durante le operazioni di carico/scarico dall'autogrù (anche guardiacorpo)	<p>Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio sotto l'assistenza di un preposto.</p> <p>Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone.</p> <p>Impartire ed eseguire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali.</p> <p>Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso.</p> <p>In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento ZONA ACCESSO, allestire, impalcati di sicurezza (mantovane o tettoie) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto, in alternativa alle mantovane è possibile effettuare la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante mediante apposita rete di protezione.</p> <p>Le chiavi/attrezzi devono essere vincolate all'operatore.</p> <p>Non gettare materiale dall'alto.</p>	5

Dispositivi di protezione individuale

- Utilizzare SEMPRE durante le fasi di montaggio e smontaggio obbligatori per tutti i lavoratori guanti, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione con sottogola.
- Occhiali di protezione, otoprotettori, respiratori filtranti FFP3 sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).



Per le lavorazioni in quota (lavorazioni in quota, guardiacorpo ecc) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO IN "III.5.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME"

II.2 Opere di scavo

II.2.1 Scavo a sezione ristretta/aperta con mezzi meccanici

Procedura esecutiva



AUTOMEZZI SEMPRE A PASSO D'UOMO E ASSISTITI A TERRA DA UN OPERATORE IN POSIZIONE SEMPRE VISIBILE CHE INDOSSA INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ!!! PERIMETRARE L'AREA DI SCAVO E PREDISPORRE PARAPETTO NORMALE A PROTEZIONE!!



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLE MACCHINE MOVIMENTO TERRA SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO.

ASSISTENZA A BORDO SCAVO EFFETTUATA DAL CAPOCANTIERE

COORDINAMENTO:

DELIMITAZIONE DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE, NON SONO POSSIBILI ALTRE LAVORAZIONI NELL'AREA DELIMITATA IN PARTICOLARE MISURE TOPOGRAFICHE ECC.

E' ASSOLUTAMENTE VIETATO TRANSITARE A SOSTARE NELL'AREA DI AZIONE DELLE MACCHINE PER IL MOVIMENTO TERRA IN AZIONE.

NEI GIORNI IN CUI SI EFFETTUANO TRASPORTI DA E PER IL CANTIERE CHE IMPLICANO MOVIMENTO DI CAMION ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE, E' OBBLIGATORIO L'USO DEGLI INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ PER TUTTI I PRESENTI IN CANTIERE.



Comportamenti negativi attesi:

Mancata delimitazione del "campo di azione" dei mezzi meccanici d'escavazione (90%)

Parapetti degli scavi e rampe non costruiti o mantenuti in maniera idonea (90%)



ANGOLI DEL DECLIVIO NATURALE DELLE TERRE			
Denominazione terre	Terre asciutte	Terre umide	Terre bagnate
Rocce dure	80° - 85°	80° - 85°	80° - 85°
Rocce tenere, fessurate, tufo	50° - 55°	45° - 50°	40° - 45°
Pietrame	45° - 50°	40° - 50°	35° - 40°
Ghiaia	35° - 45°	30° - 40°	25° - 35°
Sabbia grossa non argillosa	30° - 35°	30° - 35°	25° - 30°
Sabbia fine non argillosa	30° - 40°	30° - 40°	10° - 15°
Terra vegetale	35° - 45°	30° - 40°	20° - 30°
Argilla, mame	40° - 50°	30° - 40°	10° - 30°
Terre forti	45° - 55°	35° - 45°	25° - 35°

Delimitazione dell'area di scavo con bandinella bianca e rossa, posizionamento della segnaletica di avvertimento

Scavo a sezione aperta

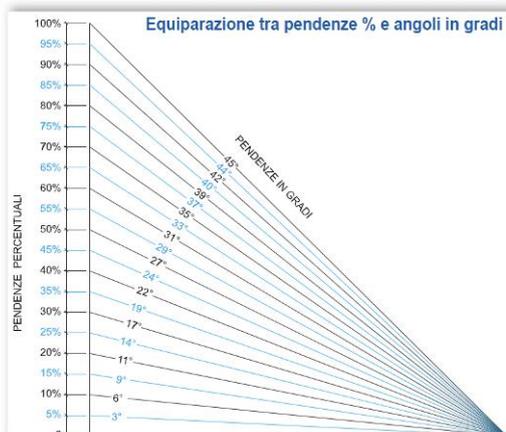
- per esecuzione di massetto per pavimentazione in autobloccanti esterna

Eventuale scavo a sezione obbligata eseguito a mano o con mezzi meccanici:

- Eventuale modifica rete idrica e scolo acque, posa pozzetti, caditoie, ecc...

Carico e trasporto a discarica autorizzata esterna del materiale di risulta.

IL CAPOCANTIERE RISPETTA L'ANGOLO DI DECLIVIO IN FUNZIONE DEL TERRENO (a sinistra schemi esemplificativi)

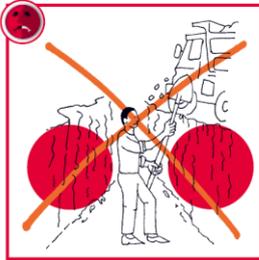




PERICOLO DI FRANA. ATTENZIONE ALLA PENDENZA DELLE PARETI DELLO SCAVO

DANGER D'ÉBOULEMENT. ATTENTION À LA PENTE DES PAROIS DE L'EXCAVATION

LANDSLIP HAZARD. KEEP AN EYE ON THE ANGLE OF PIT WALLS



PERICOL DE SURPARE. ATENȚIE LA ÎNCLINAȚIA PEREȚILOR SĂPĂȚURII

خطر الانهيار. اتخذ الحذر من انحدار جدران الحفريات

RREZIK SHËMBJE. KI KUJDES NGA ANIMI I FAQEVE TË MURIT TË GËRMUAR



ATTENZIONE ALLE MACCHINE IN MANOVRA; MANTENERE IL CONTATTO VISIVO CON IL CONDUCENTE

ATTENTION AUX MACHINES EN MANOEUVRE; GARDER LE CONTACT VISUEL AVEC LE CONDUCTEUR

BEWARE OF VEHICLES MANOEUVRING. MAINTAIN EYE CONTACT WITH THE DRIVER



ATENȚIE LA MASINILE ÎN CURS DE MANEVRA; MENȚINE CONTACTUL VIZUAL CU MANEVRATORUL

احذر المركبات وهي تقوم بالمانورة؛ عليك بالمحافظة على الاتصال البصري مع السائق

KUJDES NGA MAKINAT QË JANË DUKE BËNË MANEVRA; PËRQËNDRO SHIKIMIN TEK SHOFERIN



Attrezzature di lavoro

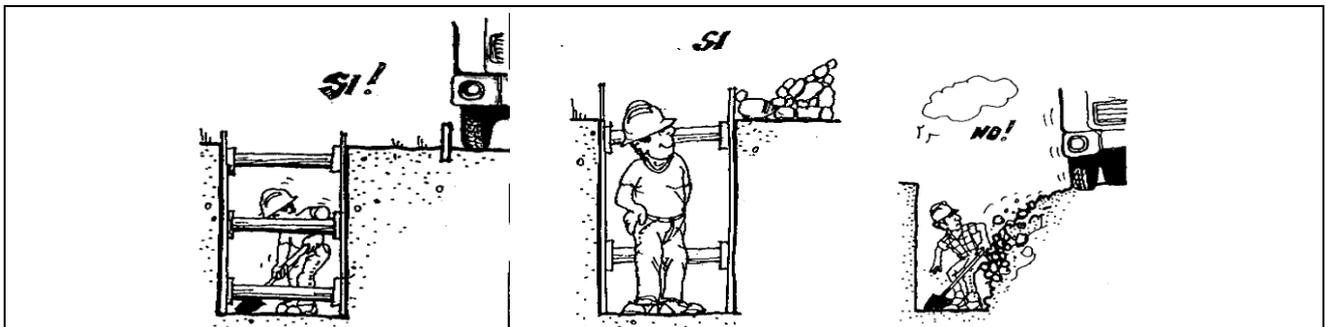
Bobcat, utensili d'uso comune, autocarro, martello demolitore, escavatore, pala caricatrice.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle singole lavorazioni 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettrostrumenti. È previsto in questa fase un Lep D < 87 dBa. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> Non è previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase. La presenza diffusa di amianto (eternit), anche accatastato e danneggiato a terra richiede fino ad avvenuta bonifica l'adozione di cautele con utilizza nelle zone ancora da bonificare di facciali filtranti FFP3 	2
Danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) per l'uso degli elettrostrumenti Danni a carico degli arti superiori (vibrazioni) per l'uso del martello demolitore	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i dispositivi otoprotettori (tappi o cuffie auricolari). Utilizzare guanti antivibrazione e alternare l'uso del martello con le operazioni di pulizia 	4
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 	3
Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di 5 m dalle stesse. Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con impianti elettrici e tubazioni gas. 	5
Rischi connessi all'uso delle macchine da movimento terra Contatto e investimento con	<ul style="list-style-type: none"> Procedere preventivamente con il tracciamento sul terreno delle zone di scavo; delimitazione del campo d'azione dell'escavatore con opportune barriere rigide o rete in PVC o nastro bicolore. Segnalare lo scavo. Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. Recintare e 	5

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
macchine operatrici Instabilità del mezzo e ribaltamento per eventuale franosità del terreno (eventualmente accentuata da piogge recenti)	<p>segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità d'aree di transito.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effettuare le opportune azioni di coordinamento. Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti. - Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. Inoltre il manovratore della macchina deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra. Non deve utilizzare tali macchine per il trasporto di persone. Deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza di segnalazione acustica e luminosa. - Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti. - Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo - Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco - Se necessario, dovranno essere eseguite opere provvisorie di sostegno o realizzazione di riprofilatura del pendio naturale del terreno, come da relazione geologica eseguita da geologo o professionista abilitato. Proteggere lo scavo che per necessità operative deve rimanere scoperto. - Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. - Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati. 	
Danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) per l'uso degli elettrotensili, degli arti superiori (vibrazioni) per l'uso del martello demolitore	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare i dispositivi otoprotettori (tappi o cuffie auricolari). - Utilizzare guanti antivibrazione e alternare l'uso del martello con le operazioni di pulizia 	4
Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Bagnare frequentemente i percorsi. - Utilizzare mascherina antipolvere. 	3
Franamento delle pareti dello scavo. Cedimento delle pareti dello scavo. Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare alle pareti dello scavo adeguata stabilità dando ad esse pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura. - Impedire il transito dei mezzi operativi in prossimità del ciglio dello scavo. A tale scopo, tenere la delimitazione dello scavo ad una distanza di sicurezza dal ciglio. - Allontanare l'acqua che si dovesse accumulare al piede della parete di scavo qualora possa compromettere la stabilità della parete medesima. - Il materiale di risulta non deve essere depositato sul ciglio dello scavo. - Prima di scendere negli scavi non armati chiedere al responsabile conferma circa la stabilità delle pareti. Verificare la consistenza del terreno, se non garantisce la stabilità, procedere all'armatura delle pareti. Quando la profondità dello scavo è superiore a m 1,50 e le pareti non abbiano una pendenza a declivio naturale, l'armatura è obbligatoria. Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo. - Utilizzare il casco di protezione. Qualora si dovesse operare su più livelli in altezza evitare il deposito di materiali sulla parte superiore del fronte di scavo e non gettare materiale dall'alto. - Non gettare materiale dall'alto. - È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. - Sbatacchiare lo scavo se profondo più di 1,5 m ed eseguire parapetto sul ciglio. 	4
Caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno Caduta in profondità.	<ul style="list-style-type: none"> - Recintare e segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità d'aree di transito. Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo. - Proteggere lo scavo che per necessità operative deve rimanere scoperto. Delimitare con opera provvisoria il ciglio dello scavo e della rampa di accesso (parapetto alto 1 m, composto da due correnti e tavola fermapiede di 20 cm). - Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe, per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti. - Utilizzare dispositivi anticaduta - L'opera provvisoria di cui al punto precedente deve essere estesa anche sul 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
	lato prospiciente il vuoto della eventuale rampa di accesso al fondo scavo.	
Rischi derivanti dalla presenza di autocarri	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. - Segnalare al conducente la presenza ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. - Durante le operazioni di carico materiale, soprattutto se effettuate con grossi escavatori, l'automezzo deve essere posizionato in un punto in piano, con motore spento, freno a mano tirato e senza la presenza del guidatore in cabina. - Il materiale deve essere deposto in modo che il centro di gravità dell'automezzo non risulti troppo alto o sbilanciato su un lato, e che il carico non ecceda l'ingombro e la portata del mezzo. Il carico non deve potersi spostare durante il tragitto né cadere dal cassone. A tal fine occorre distribuire il materiale in maniera omogenea, non superando l'altezza del cassone e, se necessario, sistemando apposita rete di trattenuta del materiale. - Utilizzare eventualmente indumenti ad alta visibilità - Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento e in retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. 	4



Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatori per tutti i lavoratori guanti, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Occhiali di protezione, otoprotettori, respiratori filtranti FFP1 e FFP3 (zone a rischio eternit) sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Tutti gli operai devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.2.2 Reinterri e riempimenti

Procedura esecutiva



Coordinamento:

DELIMITAZIONE DELLE ZONE DI INTERVENTO, DELLE DISTANZE DI SICUREZZA E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE!!



AUTOMEZZI SEMPRE A PASSO D'UOMO E ASSISTITI A TERRA DA UN OPERATORE IN POSIZIONE SEMPRE VISIBILE CHE INDOSSA INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!!



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLE MACCHINE MOVIMENTO TERRA SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO. - ASSISTENZA A BORDO SCAVO EFFETTUATA DAL CAPOCANTIERE



COORDINAMENTO:

LA FASE DI REINTERRO DEVE ESSERE SUCCESSIVA ALLA POSA DELLE IMPERMEABILIZZAZIONI; A TAL FINE IL CAPOCANTIERE CONTROLLA CHE LE DUE LAVORAZIONI NON AVVENGANO CONTEMPORANEAMENTE.

Comportamenti negativi attesi:

Tubi per gas con usure ed età d'uso elevate (90%).

Sollevamento e trasporto dei rotoli di guaina effettuati con forche (90%).

Mancate opere di contenimento del terreno di fronte al muro da isolare (40%).

Pericolo di caduta dai cigli di scavo e di entrata in contatto con mezzi di escavazione durante la fase di reinterro (100%).

REINTERRI

- Stesura di pietrisco macinato di varia granulometria e di stabilizzato per sottofondi
- Reinterro con materiale di risulta, ghiaia costipata e rullata, sabbietta ecc. zona serbatoi, vasche imhoff, fognature e successive alla posa di tubazioni e polifera
- Posa di autobloccanti

EVENTALI IMPERMEABILIZZAZIONI

- Eventuali opere di impermeabilizzazioni/strato drenante, posa di TNT, strato drenante, ecc.



DURANTE LE LAVORAZIONI CON IL BRUCIATORE A PROPANO E CON LA FIAMMA OSSIAETILENICA SI DEVE TENERE IN PROSSIMITÀ DELL'AREA DI LAVORO UN ESTINTORE.

Attrezzature di lavoro

Ruspa, escavatore, autocarro, bobcat, carrello movimentatore, utensili di uso comune, funi e sistemi di imbracatura per il carico - scarico dei rotoli di guaine, bombole di gas liquefatto, tubi gommati a norma UNICIG, cannelli a fiamma, ponti su cavalletti, ponteggi metallici, scale. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Il capocantierista organizza cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto dell'attività di reinterro. - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Applicare in cantiere cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs.81/08. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dagli scavi 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. È previsto in questa fase un Lep D < 87 dBa. 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Uso di sostanze chimiche	- È previsto l'utilizzo di sostanze chimiche in questa fase. Scheda di sicurezza di: GPL, guaina, argilla bentonitica.	2
Caduta di materiali dall'alto.	- Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto.	3
Contatto con macchine operatrici per errata manovra del guidatore Investimento di persone operai a terra che transitano nelle vie di circolazione degli autocarri o per errata manovra del guidatore	- Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. Inoltre il manovratore dell'escavatore o della pala deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra. - Tenere lontane, anche con cartelli ammonitori, le persone non addette al lavoro specifico. Non deve utilizzare tali macchine per il trasporto di persone. Deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza di segnalazione acustica e luminosa. - In caso di scarico da camion con ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.	4
Schiacciamento per smottamento del terreno	- Bisogna procedere per esecuzione di strati paralleli in modo da non generare punti cedevoli.	3
Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri e gas di scarico	- Bagnare il terreno se necessario	2
Caduta di persone dall'alto	- Recintare e segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità d'aree di transito. Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo. Posizionare parapetti normali. - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea.	4
Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile e delle macchine)	- Fare uso dei dispositivi otoprotettori (misura valida anche per l'addetto alla posa della guaina)	3
Movimentazione manuale di carichi.	- Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.	4
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	- Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza.	3
Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: uso di attrezzi e degli elettroutensili e dalla movimentazione dei materiali	- Fare uso di guanti protettivi.	3
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine.	4
Ustione per contatto con parti arroventate	- Utilizzare guanti protettivi	3
Rischio di Incendio – esplosione.	- L'addetto alla impermeabilizzazione dovrà fare uso di idonei dispositivi di protezione personale. La bombola G.P.L. di alimentazione del cannello di riscaldamento della guaina, deve essere ubicata a debita distanza dalla zona di lavoro (5 metri). Per ovviare al pericolo di estensione dell'incendio parziale della guaina dovremo poter disporre di elementi di soffocamento che possono essere costituiti da tessuto ignifugo.	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
	<ul style="list-style-type: none">- Tenere in prossimità dell'area di lavoro un estintore.- Verifica giornaliera dell'efficienza delle bombole, delle tubazioni e dei cannelli.- NON FUMARE.- Verificare prima dell'uso l'integrità delle condutture, del bruciatore e della valvola del gas. Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale. Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma.	

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatori per tutti i lavoratori guanti, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Occhiali di protezione, otoprotettori, respiratori filtranti FFP1 (zone a rischio presenza di polvere) sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Tessuti ignifughi per il personale addetto all'utilizzo del bruciatore
- Tutti gli operai devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.3 Demolizioni e rimozioni

Procedura esecutiva



INTERDIRE LA PRESENZA DI LAVORATORI E QUALSIASI ALTRO UTENTE NELLE AREE DI CANTIERE OGGETTO DELL'INTERVENTO!!!



AUTOMEZZI SEMPRE A PASSO D'UOMO E ASSISTITI A TERRA DA UN OPERATORE IN POSIZIONE SEMPRE VISIBILE CHE INDOSSA INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!!



PRIMA DI INIZIARE LE OPERAZIONI ACCERTARSI DELLA DISATTIVAZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI PRECEDENTEMENTE A SERVIZIO DELLA STRUTTURA (ELETTRICITA', GAS, ACQUA, ECC...)



ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO



PRIMA DI INIZIARE LE DEMOLIZIONI/RIMOZIONI VERIFICARE L'APPLICAZIONE DI TUTTE LE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE. DEVE ESSERE INOLTRE PERIMETRATA L'AREA DI INTERVENTO AL FINE DI EVITARE L'ACCESSO DI PERSONE IN ZONA A RISCHIO DI CADUTA MATERIALE CON PREDISPOSIZIONE DI IDONEA SEGNALETICA DI SICUREZZA. LA PRESENTE PROCEDURA DI LAVORO INSIEME ALLE FASI DELLE LAVORAZIONI RIPORTATE NEL VERBALE SUCCESSIVO, COSTITUISCE ADEMPIMENTO ALL'ART. 151 D.Lgs.81/08 "ORDINE DELLE DEMOLIZIONI".



TUTTI I MATERIALI (DI RISULTA, DA RECUPERARE, DA DIFFERENZIARE PER UN CORRETTO SMALTIMENTO) DEVONO ESSERE STOCCATI IN APPOSITA AREA PREDISPOSTA CON SUCCESSIVO TRASPORTO A DISCARICA AUTORIZZATA O ALTRA DESTINAZIONE.



ATTENERSI SCRUPolosAMENTE AL PIANO DELLE DEMOLIZIONI REDATTO DA UN CALCOLISTA STRUTTURALE ABILITATO.

VERBALE DI DEMOLIZIONE

"La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza". art. 151 c.2 del D.Lgs. 81/08"

Attenzione: Prima di iniziare le lavorazioni connesse alla rimozione è necessario eseguire una riunione di coordinamento al fine di verificare le opere provvisoriale montate o da montare Verbalizzare le disattivazione degli impianti elettrici, gas, acqua.

Con esito positivo verbalizzato è possibile iniziare le successive lavorazioni.

- Demolizione di tramezzi e murature in genere
- Realizzazione varchi
- Demolizione di pavimentazioni e relativo sottofondo, rivestimenti di qualsiasi tipo, incluse caldane o massetti
- Rimozione impiantistica, elettrica e meccanica
- Rimozione infissi e serramenti
- Rimozione pareti mobili e arredi, impianti e attrezzature cucina.

Altre operazioni necessarie:

- Rimozione di materiale generico: bancali, film in polietilene, legname, materiale edile, mattoni, macerie alla fine del lavoro,ecc.
- Apporre avvisi comportamentali e di avvertimento. Segnalare le aperture e i dislivelli.
- Bagnare le parti in corso di demolizione al fine di limitare al massimo la produzione di polvere
- Meticolosa pulizia, delle superfici dei piazzali e delle pavimentazioni

Altro deciso in corso d'opera

.....

.....

.....

VERBALE DI DEMOLIZIONE	
<i>"La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza". art. 151 c.2 del D.Lgs.81/08"</i>	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
. Attrezzature di lavoro Flessibile, autocarro, autogrù, cinghie e catene, attrezzi di uso comune, martello demolitore elettrico, cassone, carrello movimentatore. Altre da specificare:.....	
Anzola Emilia,	Il Coordinatore per la sicurezza
Anzola Emilia,	Il Direttore di Cantiere della ditta esecutrice
Anzola Emilia,	Il Direttore dei Lavori

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Elettrocuzione, Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. - Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni - Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con impianti elettrici e tubazioni gas. E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze. 	5
Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogrù Investimento ad opera di mezzi di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio - Segnalare al conducente eventuali ostacoli ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. - Installazione di apposita segnaletica. - Utilizzo D.P.I. ad alta visibilità (eventuale) e della cintura di sicurezza associato al cordino di posizionamento. - Il guidatore dell'autogrù e delle altre macchine deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. 	5
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Il materiale di risulta dalle rimozioni non può essere gettato dall'alto, ma deve essere calato mediante i mezzi di sollevamento (soprattutto quando si tratta di elementi pesanti ed ingombranti), o convogliato negli appositi canali di scarico, costruiti e montati in modo che ciascun elemento di essi imbocchi nel tronco successivo. L'imboccatura superiore del canale deve essere protetta affinché non possano cadervi accidentalmente delle persone. - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, dispositivi anticaduta.) con relative informazioni all'uso. - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto. - In caso di pericolo fermare le macchine in corso di demolizione. Effettuare sopralluogo per verificare la consistenza delle strutture e la loro staticità coinvolgendo, se del caso, il progettista strutturale per la definizione di eventuali opere provvisoria di supporto o di sostegno. - Puntellare le strutture e le murature, utilizzare appositi camminamenti su tavole di legno di sezione adeguata. 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Caduta dall'alto e nell'area oggetto di demolizione	<ul style="list-style-type: none"> - Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di caduta dall'alto di persone o cose per lavori eseguiti ad altezza superiore a m 2,0 da terra. - Applicare regolari e solidi parapetti su ogni lato prospiciente il vuoto. - Accedere ai luoghi di lavoro solo dai passaggi predisposti; in particolare non seguire percorsi insicuri (salita dall'esterno di ponti; uso di scale non posizionate correttamente; salita per le casserature; ecc.) - L'accesso ai piani di lavoro deve avvenire in modo sicuro. - Applicare opere provvisorie su tutti i lati prospicienti il vuoto. - Rispettare e non manomettere le condizioni di sicurezza del ponteggio, dei ponti su ruote, delle scale. - Eventuali ponti non vanno posizionati in prossimità di aperture verso il vuoto se non protette contro le cadute. 	5
Danni a carico dell'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare mascherine antipolvere FFP3 - Bagnare le macerie Bagnare la muratura prima di iniziare le demolizioni e successivamente prima di calarle al piano di smaltimento. - Le macerie devono essere convogliate a terra attraverso appositi canali e non gettate dall'alto. L'estremo inferiore del canale di convogliamento non deve essere ad altezza maggiore di mt. 2 dal piano di raccolta. 	5
Rischi derivanti dalla presenza di autocarri	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. - Segnalare al conducente la presenza ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. - Durante le operazioni di carico materiale, l'automezzo deve essere posizionato in un punto in piano, con motore spento, freno a mano tirato e senza la presenza del guidatore in cabina. - Il materiale deve essere deposto in modo che il centro di gravità dell'automezzo non risulti troppo alto o sbilanciato su un lato, e che il carico non ecceda l'ingombro e la portata del mezzo. Il carico non deve potersi spostare durante il tragitto né cadere dal cassone. A tal fine occorre distribuire il materiale in maniera omogenea, non superando l'altezza del cassone e, se necessario, sistemando apposita rete di trattenuta del materiale. - Utilizzare indumenti ad alta visibilità 	4

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatori per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione;
- Obbligatori respiratori filtranti antipolvere FFP1/FFP2 o specifici;
- Guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro;
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).



Per le lavorazioni in quota (demolizioni ad altezze superiori a 2 m o su aperture verso il vuoto, ecc) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA

II.4 Opere murarie

II.4.1 Esecuzione di murature ed assistenze murarie in genere

Procedura esecutiva



PROGRAMMARE CON IL CAPOCANTIERE LE FASI LAVORATIVE E PREDISPORRE LE OPERE PROVVISORIE NECESSARIE: DELIMITAZIONI, PARAPETTI NORMALI, PUNTELLI.



Coordinamento:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E VERIFICA DI EVENTUALI AREE A RISCHIO NEI PRESSI (A QUOTE SUPERIORI, ZONE DI MOVIMENTAZIONE MATERIALI, INTERFERENZE VARIE)



SEMPRE VISIBILE CON INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!!



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO.

Murature:

- ✓ Realizzazione di muratura per tamponamento in blocchi di laterizio
- ✓ Realizzazione di tramezzi in blocchi di calcestruzzo
- ✓ Realizzazione varchi in murature, architravature.

Assistenze murarie in genere:

- ✓ per esecuzioni impianti meccanici, idrico e fognature
- ✓ per esecuzione impianto elettrico.

Attrezzature di lavoro

Sega circolare per laterizi, autogrù, autogrù con cestello, attrezzi d'uso comune, ponte su ruote, carriola, betoniera, martello elettrico a percussione, trapano, trapano avvitatore, flessibile. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettroutensili. È previsto in questa fase un Lep D < 85dBa. - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - È previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase: inserire nel POS della ditta esecutrice le seguenti schede di sicurezza: resina per rinforzo strutturale e cemento 	4
Danni alla cute e all'apparato respiratorio causati dal cemento, del legname da carpenteria e dagli additivi del cemento	<ul style="list-style-type: none"> - L'addetto alla preparazione delle malte deve utilizzare guanti in gomma, maschera antipolvere FFP1 e occhiali di protezione. 	3
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza. 	3
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
	<p>transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 	
<p>Caduta di materiali dall'alto.</p> <p>Caduta di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Effettuare le opportune azioni di coordinamento. Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti - Prima della esecuzione delle lavorazioni disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso. - Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro. - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Non gettare materiale dall'alto. 	4
<p>Rischi di investimento da veicoli circolanti</p> <p>Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogru e dal loro uso</p> <p>Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "addetto al piazzale") che lo accompagna nelle aree di deposito. - In prossimità di ponteggi, murature, scavi, fosse e soprattutto nei casi in cui il mezzo deve procedere in retromarcia, il guidatore deve essere assistito e guidato da una persona a terra che veda bene il percorso, ne conosca gli ostacoli ed i pericoli e fornisca le necessarie indicazioni. - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica. 	4
<p>Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: attrezzi, elettrotensili e movimentazione dei materiali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di guanti protettivi in pelle 	3
<p>Movimentazione manuale di carichi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. 	4
<p>Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. 	4
<p>Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogru</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Segnalare al conducente eventuali ostacoli ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. - Segnalare la zona interessata all'operazione di scarico - Impedire l'accesso di altri lavoratori nell'area a rischio. - Verificare l'adozione delle norme di sicurezza (stabilizzatori, distanze, ecc.) 	4
<p>Caduta dell'operaio</p> <p>Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote, ponti su cavalletti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta - Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisorie. E' necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose <p>Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.</p> <p>Scale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità 	5

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
	<p>antisdrucchievoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. <p>Ponti su cavalletti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. <p>Ponte su ruote</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. - Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base. - Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale. 	

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatori per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione;
- Obbligatori respiratori filtranti antipolvere FFP1 e guanti in kevlar per gli addetti al taglio dei laterizi;
- Guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro;
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).



Per le lavorazioni in quota (altezze superiori a 2 m o su aperture verso il vuoto, ecc) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO IN “III.5.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME”

II.4.2 Massetti, sottofondi

Procedura esecutiva



Coordinamento:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE (MONTA MALTA, AREA DI SCARICO SABBIA E CEMENTO, PUNTI DI PASSAGGIO TUBAZIONE).

VERIFICA DI EVENTUALI AREE A RISCHIO NEI PRESSI (A QUOTE SUPERIORI, ZONE DI MOVIMENTAZIONE MATERIALI, INTERFERENZE VARIE)



SEMPRE VISIBILE CON INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!!



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO.

PROGRAMMARE CON IL CAPOCANTIERE LE SOTTOFASI LAVORATIVE E PREDISPORRE LE OPERE PROVVISORIALI NECESSARIE: DELIMITAZIONI, PARAPETTI NORMALI, PUNTELLI, PONTI SU RUOTE.

MASSETTI SABBIA-CEMENTO

- ✓ Verifica di tutte le opere provvisorie necessarie
- ✓ Delimitazione delle aree di lavoro mediante bandinella bianca e rossa e/o rete.
- ✓ Assistenze murarie preventive alla realizzazione dei massetti: stesura reti e rinforzi eventuali
- ✓ Formazione e posa e/o ripristini di massetto alleggerito per successiva posa del pavimento;
- ✓ Posa di massetto esterno per successiva posa di autobloccanti.

La malta necessaria verrà realizzata al piano terra con idonea impastatrice e portata in quota a mezzo di compressore monta malta.



Impastatrice per massetti



Compressore per il trasporto della malta in quota



Botola superiore

Si posiziona la macchina impastatrice, il cumulo di sabbia e il materiale cementizio in bancali scelto l'operatore si provvede al carico della macchina. L'impastatrice è dotata di un dispositivo "argano" di agevolazione del riempimento con il quale dopo aver fissato correttamente la carriola questa tira verso di sé la stessa riempiendo la vasca di caricamento della sabbia. Una volta riempita l'operatore aprirà la botola superiore e vi verserà all'interno la dose opportuna di cemento.



Fase di miscelazione sabbia – acqua – cemento.



Teli e reti per massetti Fig.5

Compite queste operazioni basilari a mezzo di dispositivo meccanico si eleverà il contenitore della sabbia in modo da miscelare quest'ultima con l'acqua, dosata automaticamente da fonte esterna tramite pompa, ed il cemento precedentemente inserito. La malta ottenuta verrà elevata in quota a mezzo di compressore. Prima

della posa dei massetti si provvederà alla stesa dei teli necessari e di eventuali allestimenti di carpenteria a contenimento dell'opera. Arrivata la malta in quota a mezzo di dispositivo treppiede verrà distribuita nell'area necessaria utilizzando pale e rastrelli appositi.



Tiro della malta eseguita a mano



Treppiede



Finitura con elicottero



Pattine per finitura degli spigoli

Una volta posata la quantità necessaria di materiale per arrivare alla quota di progetto stabilita questa verrà tirata con il rigone manualmente. Fase finale sarà la lisciatura realizzata a mezzo di elicottero la finitura degli spigoli avverrà con l'utilizzo di pattine poste sugli stivali operazione di ultimazione degli spigoli eseguita a mano.

Per piccoli ripristini verrà utilizzata betoniera a bicchiere e carriola manuale, mentre per getti più estesi verranno utilizzati impastatrice o autopompa e autobetoniera: nel caso di utilizzo di automezzi dovranno essere posizionati, stabilizzati ed utilizzati come da libretto verificando preventivamente la portanza del fondo.

Attrezzature di lavoro

Sega circolare, seghe per legno, monta malta, benne, cassoni, attrezzi d'uso comune, carriola, betoniera, martello elettrico a percussione, trapano, flessibile, trancia ferro e piega ferro, tenaglie da ferraiolo, reti di rinforzo massetti, giunti perimetrali di dilatazione, pompe per il sollevamento, montamalta, staggia vibrante, lisciatrice sega a disco per taglio cls, autopompa, autobetoniera.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare in cantiere cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 81/08. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. È previsto in questa fase un Lep D < 85 dBa. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - È previsto l'utilizzo di sostanze chimiche in questa fase: cemento e schede di sicurezza additivi specifici (mapecem, topcem, ecc...) 	2
Danni alla cute e all'apparato respiratorio causati dal cemento	<ul style="list-style-type: none"> - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati. - Utilizzare maschere facciali filtranti FFP1, FFP2 	3
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza. - Coprire i ferri di ripresa con materiale antiurto 	3
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 	4
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
	<p>guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. Non gettare materiale dall'alto. - Le aperture devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. 	
Movimentazione manuale di carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. 	3
Caduta di persone dall'alto Danni provocati dai ferri d'armatura sporgenti	<ul style="list-style-type: none"> - Le aperture devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Eseguire la protezione delle aperture. Durante le successive lavorazioni le stesse devono essere ripristinate ogni volta che per esigenze lavorative devono essere momentaneamente rimosse. - Proteggere i ferri di ripresa con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi o con gli appositi cappucci. Allestire idonee protezioni atti ad eliminare il pericolo di caduta di persone. - Eventuali carenze nelle opere provvisionali. devono essere segnalate al diretto superiore. 	4
Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: movimentazione dei materiali e per l'inserimento della rete di rinforzo	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di guanti protettivi e di idonei abiti da lavoro 	3
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine. - La betoniera/montamalta deve essere piazzata in modo stabile e sicuro. Il posto di lavoro verrà protetto con solido impalcato. - Collegare le macchine (tagliaferri, piegaferri, betoniera, ecc...) all'impianto di terra. 	4
Rischi connessi all'uso dell'autogru per il carico/scarico del materiale Contatto e investimento con macchine operatrici Instabilità del mezzo e ribaltamento Rischi derivanti dalla presenza di autocarri	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitazione del campo d'azione della macchina con opportune barriere rigide o rete in PVC o nastro bicolore. Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato a favore di sicurezza. Recintare e segnalare tutte le zone a rischio in particolare in prossimità d'aree di transito. - Effettuare le opportune azioni di coordinamento. Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti. - Il guidatore della macchina deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate. Inoltre il manovratore della macchina deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra. Segnalare al conducente la presenza ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. - È vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice - Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i lavoratori non si avvicinino pericolosamente. - Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati. - Utilizzare eventualmente indumenti ad alta visibilità - Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente alle zone di intervento e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento e in retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. 	5

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatorie per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Stivali di sicurezza durante il getto, guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile Occhiali di protezione, otoprotettori, respiratori filtranti antipolvere FFP1, FFP2 ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro.
- Tutti gli operai devono utilizzare indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.4.3 Lavorazioni in copertura

Procedura esecutiva



Coordinamento:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO (ANCHE AREE A TERRA A RISCHIO DI CADUTA MATERIALE) E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE OPERATORI ADDETTI AL CARICO SCARICO DEL MATERIALE IN COPERTURA E IN QUOTA SEMPRE VISIBILI CON INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ E DPI ANTICADUTA SE IN PROSSIMITÀ DEL PIANO DI CARICO !!! AUTOMEZZI SEMPRE A PASSO D'UOMO E ASSISTITI A TERRA DA UN OPERATORE IN POSIZIONE SEMPRE VISIBILE CHE INDOSSA INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!! PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO. DURANTE TUTTE LE OPERAZIONI IN COPERTURA SONO INTERDETTE LE LAVORAZIONI SULLE FACCIATE DELL'EDIFICIO !!! OPERE PROVVISORIALI E DPI ANTICADUTA SEMPRE EFFICIENTI E CONTROLLATE AD OGNI INIZIO TURNO DAL CAPOSQUADRA. LE LAVORAZIONI IN COPERTURA DEVONO ESSERE LIMITATE ALLE SOLE AREE PROTETTE DAL RISCHIO DI CADUTA MEDIANTE PONTEGGIO O ALTRI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA O INDIVIDUALE ANTICADUTA.



L'ACCESSO IN COPERTURA DOVRA' AVVENIRE MEDIANTE CASTELLO DI SALITA E POSIZIONAMENTO DI UNO O PIU' DISPOSITIVI A CORPO MORTO: ATTENZIONE A TIRANTE D'ARIA E EFFETTO PENDOLO.



L'IMPRESA CHE PREVEDA DI DOVER ESEGUIRE LAVORAZIONI IN COPERTURA DOVRA' PRODURRE UNA PROCEDURA SPECIFICA DI LAVORO E FARLA APPROVARE AL CSE.

Esecuzione di lavorazioni in copertura quale modifica ed installazione di canne di esalazione, lattonomie in genere, impermeabilizzazioni e ripristino guaine.

- Predisposizione delle opere provvisoriale anticaduta e delle protezioni delle aperture. Montaggio ponteggio per salita in copertura come da PiMUS e disegno esecutivo (progetto se fuori schema tipo) e predisposizione di dispositivi a corpo morto: **l'impresa che preveda di dover eseguire lavorazioni in copertura dovrà produrre una procedura specifica di lavoro e farla approvare al CSE.**
- Se si svolgono operazioni di posa guaina con cannello, saldatura lattonomie occorre posizionare nei pressi estintori e coperte antifiama in numero adeguato. Le bombole (GPL, acetilene, ossigeno, ecc) utilizzate devono essere opportunamente delimitate in aree apposite, distinte tra piene e vuote e protette dai raggi solari.
- carico/scarico del materiale da montare in quota (canne di esalazione, comignolo di copertura, guaina bituminosa ramata, bandinelle scossaline, canali di gronda, pluviali e relativi terminali, materiali da imballaggio, pallets, sfridi, ecc.).
- Accesso dei lavoratori alle aree in copertura e in quota in corso di montaggio (l'operatore deve essere continuamente protetto dal rischio di caduta). **Accesso consentito al solo personale formato ed addestrato DPI anticaduta 3^a cat.**
- Posa di impermeabilizzazione a finitura, barriere al vapore, di pannelli, complementi e pezzi speciali e materiali isolanti di varia natura, di guaina, sigillature con silicone. DEVE ESSERE SEMPRE GARANTITA LA PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE.
- Posa/modifica di canne di esalazione, camini, comignoli, lattonomie in genere: bandinelle e scossaline, ecc...

Eventuali assistenze murarie in copertura già considerate in altre schede.



DURANTE LE LAVORAZIONI CON IL BRUCIATORE A PROPANO SI DEVE TENERE IN PROSSIMITÀ DELL'AREA DI LAVORO UN ESTINTORE. BAGNARE AL TERMINE DEL TURNO DI LAVORO CON ACQUA NEBULIZZATA IL PIANO DI COPERTURA INTERNAMENTE ED ESTERNAMENTE OGGETTO DELLA POSA DELLA GUAINA

Attrezzature di lavoro

Autogru, autocarro, attrezzi d'uso comune, cassoni per il sollevamento dei materiali, martello demolitore elettrico, flessibile, ponteggi, parapetti, dispositivi a corpo morto, sega circolare, bombola di propano e

apposito bruciatore, elettrosaldatore, elettrocesoia o elettroroduttore per il taglio dei canali, argano. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dai lavori in copertura 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettrotensili. È previsto in questa fase un Lep D < 87 dBa. - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - È previsto l'utilizzo di sostanze chimiche in questa fase: inserire nel POS della ditta esecutrice le seguenti schede di sicurezza: stagno per saldature lattonerie, scheda guaina impermeabilizzante 	4
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 	4
Caduta di materiali dall'alto. Caduta di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> - Effettuare le opportune azioni di coordinamento. Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti - Prima della esecuzione delle lavorazioni disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso. - Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro. - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Non gettare materiale dall'alto. 	4
Rischi di investimento da veicoli circolanti Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogrù e dal loro uso Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "addetto al piazzale") che lo accompagna nelle aree di deposito. - In prossimità di ponteggi, murature, scavi, fosse e soprattutto nei casi in cui il mezzo deve procedere in retromarcia, il guidatore deve essere assistito e guidato da una persona a terra che veda bene il percorso, ne conosca gli ostacoli ed i pericoli e fornisca le necessarie indicazioni. - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica. 	4
Caduta dell'operaio Schiacciato da parti in corso di montaggio Cedimento delle strutture di copertura	<ul style="list-style-type: none"> - Quando non è possibile realizzare idonei impalcati o parapetti, obbligatori per lavori superiori a m. 2,0, che raggiungano una quota non inferiore a m. 1,2 oltre l'ultimo impalcato o piano di gronda, gli operai devono indossare idonea imbrago di sicurezza con fune di trattenuta collegata a punto certamente solido della struttura e che non consenta una caduta superiore a m. 1.5 - Si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta in assenza dei dispositivi di protezione collettivi. - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Prima di procedere alla esecuzione dei lavori sul tetto accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e di eventuali sovraccarichi, eventualmente disporre tavole ripartitrici lungo i camminamenti e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta. - Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti. Impedire altre lavorazioni nei pressi del tetto. 	5

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
	- Sospendere i lavori in copertura in presenza di vento forte.	
Rischio di Incendio – esplosione.	- Tenere in prossimità dell'area di lavoro un estintore. - Le bombole devono essere posizionate in luogo protetto da colpi, vincolate in posizione subverticale. - NON FUMARE. - Verificare prima dell'uso l'integrità delle condutture, del bruciatore e della valvola del gas. Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale. Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma.	4
Inalazione dei fumi della saldatura, e dalla posa della guaina	- Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati. - Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale utilizzato	3
Caduta di materiali dall'alto. Colpito da materiale caduto dall'alto per errata imbracatura, ingombro del luogo di lavoro, per errata manovra del gruista	- Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. Prima della esecuzione delle lavorazioni disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro durante l'esecuzione della muratura. - Non caricare eccessivamente le strutture della copertura, ma depositare in copertura il materiale strettamente necessario e sollevarlo esclusivamente con cassoni chiusi. Non ingombrare i posti di lavoro, soprattutto sui ponti di ponteggio. - Sospendere i lavori in copertura in presenza di vento forte. - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta. - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. Non gettare materiale dall'alto.	5
Movimentazione manuale di carichi.	- Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.	4
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	- Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza.	3
Ferite, tagli, abrasioni per uso di elettrotensili e movimentazione materiali. Ustione per contatto	- Fare uso di guanti protettivi.	3
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine. - Porre particolare attenzione nell'uso della sega a disco per il taglio dei laterizi e del legno e degli elettrotensili.	4

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatori per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Obbligatori respiratori filtranti antipolvere FFP1 e guanti in kevlar per gli addetti al taglio dei laterizi, delle lamiere, delle lattonerie
- Guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).



Per le lavorazioni in quota (altezze superiori a 2 m o su aperture verso il vuoto, ecc) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO IN “III.5.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME”

II.5 Impianti e macchine

II.5.1 Impianti elettrici e speciali

Procedura esecutiva



COORDINAMENTO:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE!!



DISATTIVAZIONE FORZA MOTRICE DEGLI IMPIANTI IN MONTAGGIO, PREDISPOSIZIONE DI SEGNALETICA DI AVVERTIMENTO.

È VIETATO COMPIERE QUALSIASI LAVORO CON IMPIANTI ELETTRICI SOTTO TENSIONE (BASSA TENSIONE), FUORI TENSIONE (ALTA TENSIONE) E IN PROSSIMITÀ DI PARTI ATTIVE (BASSA E ALTA TENSIONE) SE NON ADEGUATAMENTE FORMATO E ADDESTRATO (CORSO CEI SPECIFICO)



OPERATORI SEMPRE VISIBILE CON INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!!



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALL'UTILIZZO DI AUTOCARRO, GRU, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO, PONTI SVILUPPABILI SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!

Scarico in cantiere del materiale da montare, trasporto in zona montaggio, predisposizione di eventuali opere provvisorie e di eventuali macchine e attrezzature necessarie per il montaggio.

- Ogni lavoro elettrico deve essere programmato prima del suo inizio. **Attenzione SONO AMMESSI SOLO LAVORI ELETTRICI FUORI TENSIONE (BASSA TENSIONE)!!**
- Prima di iniziare il lavoro, la persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa deve notificare alla persona preposta (capocantiere) alla conduzione dell'impianto elettrico la natura, il luogo e l'impatto sull'impianto elettrico in relazione al lavoro da svolgere. E' preferibile che detta notifica sia fatta per iscritto, in particolare nel caso di lavoro complesso.

Esecuzione degli impianti interni comprendente:

- ✓ posizionamento montaggio, cablaggio quadri elettrici principali e secondari, sottoquadri;
- ✓ Installazione interruttori (elettromagnetici, differenziali, ecc, compresi tutti gli accessori quali morsetti, fascette e capicorda);
- ✓ Inserimento tubi di protezione rigidi o flessibili; posa di canali portacavi in acciaio e in plastica, fissaggio di scatole e tubi;
- ✓ Inserimento conduttori elettrici, cablaggio;
- ✓ posa in opera di frutti, placche e speciali;
- ✓ installazione di corpi illuminanti da interno e di emergenza, quadro elettrico e sottoquadri di zona, pulsante generale sgancio energia, termostati, ecc.

Esecuzione/modifica impianti speciali: dati e telefonia, antincendio, videosorveglianza, ecc...

Installazione e alimentazione macchine e attrezzature da sguatteria (lavastoviglie, ecc...)

Esecuzione/modifica di impianto di allarme

Attrezzature di lavoro

Scanalatori, trapano battente o perforatore, fresa a tazza, trapano avvitatore, attrezzi d'uso comune, ponte su ruote, scale, conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; quadri elettrici a norma CEI, autogru, ponte sviluppabile, carrello movimentatore. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettroutensili. È previsto in questa fase un Lep D < 80 dBa. - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - NON è previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase. 	4
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta. - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Le chiavi/attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto. 	3
Danni alla cute e all'apparato respiratorio per la presenza di polvere	<ul style="list-style-type: none"> - Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschere filtranti FFP1 e guanti) 	3
Lacerazioni e contusioni alle mani per l'uso di attrezzi durante il montaggio. Contatti con le attrezzature (attrezzi d'uso comune, martello, mazza, pinze, sega, ecc.) Proiezione di schegge e tagli prodotti da elettroutensili	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. - Le chiavi/attrezzi devono sempre essere vincolate all'operatore. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine. 	3
Elettrocuzione. Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	<ul style="list-style-type: none"> - La distribuzione di energia elettrica per gli usi di cantiere deve essere effettuata con impianto elettrico appositamente predisposto, realizzato in conformità alle norme CEI. L'impianto deve eventualmente essere realizzato da ditte o persone in possesso dei specifici requisiti tecnico professionali (art. 10, legge n. 46/1990). - Effettuare le opportune azioni di coordinamento. - Denuncia all'ISPESL su modello approvato dell'impianto di terra e verifica dell'impianto stesso prima dell'uso delle attrezzature elettriche. - Non lavorare su parti in tensione. - Lo smontaggio dell'impianto elettrico deve avvenire in modo organico e razionale in modo da non lasciare parti di impianto scoperte da relative protezioni. - In ogni modo, provvedere affinché lo smantellamento dell'impianto elettrico di cantiere venga eseguito solo da personale qualificato. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. - Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. - Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni 	5
Movimentazione manuale dei carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. - Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso - Per la movimentazione di carichi troppo pesanti occorre fare ricorso ad idonei mezzi meccanici. 	4
Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote, ponti su cavalletti.	<p>Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.</p> <p>Scale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antidrucciolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. <p>Ponti su cavalletti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. 	5

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
	<ul style="list-style-type: none"> - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. <p>Ponte su ruote</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. - Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base. - Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale. 	
<p>Elettrocuzione</p> <p>Scivolamenti e caduta del personale in piano</p> <p>Urti contro ostacoli fissi</p> <p>incendio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuazione delle parti attive. - Sezionamento delle parti attive. - Applicazione di cartelli monitori. - Inaccessibilità dei dispositivi di sezionamento (lucchetti o chiavi). - Verifica dell'assenza di tensione. <ul style="list-style-type: none"> - Messa in corto circuito ed a terra delle parti attive nella zona di lavoro o alle estremità sezionate. - Individuazione della zona di lavoro e informativa agli addetti. - Utilizzo di attrezzi manuali con impugnatura isolante. <ul style="list-style-type: none"> - Verifica dell'idoneità e dell'integrità degli attrezzi di uso manuale, degli utensili elettrici portatili e dei cavi elettrici (prolunghe) prima del loro utilizzo. - Prevedere in cantiere almeno un estintore portatile per primo intervento in caso di incendio. <p>Note integrative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare preliminarmente l'area di lavoro al fine di organizzare l'intervento in sicurezza. - Verificare la presenza della marcatura CE sui DPI. - Adibire a tali interventi unicamente personale qualificato. - Individuare sempre una persona responsabile dei lavori affidatigli. A tale titolo è responsabile delle misure di sicurezza sul luogo di lavoro (preposto). - Attestare con documentazione scritta l'eventuale avvicendamento tra preposti. - A lavori ultimati, prima di rimuovere i cartelle monitori e rimettere in tensione le parti attive interessate dai lavori, il preposto deve rimuovere eventuali collegamenti di corto circuito e di messa a terra effettuati, ripristinare le eventuali protezioni rimosse e informare gli addetti ai lavori che le parti attive su cui si è operato devono essere considerate in tensione. 	3

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatorie per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Guanti di protezione meccanica, utilizzo durante la movimentazione dei materiali e l'impiego di attrezzi manuali.
- Scarpe antinfortunistiche con puntale di sicurezza, lamina antiforo e suola dielettrica da utilizzare per tutta la durata dei lavori, guanti in gomma dielettrici, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro.
- Tutti gli operai nelle aree esterne di cantiere devono utilizzare indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.5.2 Impianto idrotermosanitario



COORDINAMENTO:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE (AUTOGRU, CARRELLO MOVIMENTATORE, PONTE SVILUPPABILE, ECC.)!!

COORDINAMENTO:

DISATTIVAZIONE FORZA MOTRICE DEGLI IMPIANTI E DELLE MACCHINE IN CORSO DI MONTAGGIO, PREDISPOSIZIONE DI SEGNALETICA DI AVVERTIMENTO, DI DISPOSITIVI DI BLOCCO PER IL FERMO MACCHINA



È VIETATO COMPIERE QUALSIASI LAVORO CON IMPIANTI ELETTRICI SOTTO TENSIONE (BASSA TENSIONE), FUORI TENSIONE (ALTA TENSIONE) E IN PROSSIMITÀ DI PARTI ATTIVE (BASSA E ALTA TENSIONE) SE NON ADEGUATAMENTE FORMATO E ADDESTRATO (CORSO CEI SPECIFICO)



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, GRU, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!

Eventuale revisione ed adeguamento dell'impianto termico, scarico acque e di climatizzazione

Modifica di impianto idrico-sanitario con installazione di:

- Posa in opera di tubi in polietilene duro, in polivinile, in acciaio nero, valvole, collettore, radiatori, detentori, gruppi di scarico;
- Collegamento tubazioni corpi scaldanti
- Installazione di lavabi e attrezzature per il lavaggio stoviglie e sguatteria (lavastoviglie, ecc...)

Attrezzature di lavoro

Scanalatori, attrezzi d'uso comune, tagliatubi, filettatrici elettriche o a mano, piegatubi, saldatrice ossiacetilenica, saldatrici apposite per tubazioni in polietilene o polipropilene, trapano battente o perforatore, fresa a tazza, trapano avvitatore, trabattelli, ponte su ruote, scale. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Sostanze e materiali

Mastici, collanti e canapa, raccordi, collanti per materie plastiche (PVC), guarnizioni, tasselli, staffe, canali

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettrotensili. È previsto in questa fase un Lep D < 85 dBa. - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - È previsto l'utilizzo di sostanze chimiche in questa fase: inserire nel POS della ditta esecutrice le seguenti schede di sicurezza: collanti PVC, elettrodi, gas tecnici. 	4
Danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri, fibre, fumi e vapori Inalazione dei fumi della saldatura	<ul style="list-style-type: none"> - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati. - Areare i locali. Ridurre al minimo indispensabile l'uso di solventi. Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi. - Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale utilizzato 	
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto 	3
Movimentazione manuale di carichi. Lesioni da sforzo nella movimentazione manuale di carichi nello smontaggio/montaggio di	<ul style="list-style-type: none"> - Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
componentistica di peso rilevante (es. pompe).	<p>attrezzature di sollevamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. 	
Caduta di persone dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta - Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisoriale. È necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. <p>Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.</p> <p>Scale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. <p>Ponte su ruote</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. - Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base. - Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale. 	3
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza. 	3
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinare l'installazione dei termostati e dei dispositivi di controllo della temperatura, non lavorare con impianto elettrico sotto tensione. - Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Fare uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità dei cavi e dei collegamenti. - Fare uso di lampade portatili alimentati a bassa tensione. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. - Verificare l'integrità e la tenuta dell'impianto elettrico relativamente alla parte a vista. 	4
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine. 	3
Esposizione a rischio biologico	<ul style="list-style-type: none"> - Per il collegamento con rete fognaria esterna utilizzate guanti da lavoro, stivali in gomma e se necessario tute del tipo usa e getta da buttare alla fine di ogni turno di lavoro. - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso e non gettare materiale dall'alto - Verificare che l'ambiente di lavoro abbia la necessaria ventilazione (naturale e/o artificiale). - I prodotti chimici, solventi e colle possono formare miscele esplosive con l'aria. NON FUMARE. In caso di fuoriuscita di liquido areare la zona e contenere ed assorbire lo stesso con materiale assorbente inerte (sabbia). - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati. - Areare i locali. Ridurre al minimo indispensabile l'uso di solventi. Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi. 	3

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
	<ul style="list-style-type: none"> - Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale utilizzato - Fare di guanti protettivi. - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. 	
<p>Rischio di incendio e/o esplosione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prendere visione del percorso che porti in luogo sicuro in caso di emergenza; accertare la presenza di mezzi estinguenti nel locale tecnico. - Rimuovere i materiali infiammabili dalle zone nelle quali vengono operate attività di taglio ossiacetilenico/saldatura. - Raffreddare le parti metalliche oggetto di taglio/saldatura non appena è terminata tale operazione. - Le bombole devono essere posizionate in luogo protetto da colpi, vincolate in posizione subverticale. - Chiusura dei rubinetti di intercettazione delle bombole quando non si eseguono operazioni di taglio/saldatura. - Verifica giornaliera dell'efficienza delle bombole, delle tubazioni e dei cannelli. - Verificare che l'ambiente di lavoro abbia la necessaria ventilazione (naturale e/o artificiale). - I prodotti chimici, solventi e colle possono formare miscele esplosive con l'aria. NON FUMARE. In caso di fuoriuscita di liquido areare la zona e contenere ed assorbire lo stesso con materiale assorbente inerte (sabbia). - Verificare prima dell'uso l'integrità delle condutture, del bruciatore e della valvola del gas. Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale. Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma. - Durante l'installazione dei termostati e dei dispositivi di controllo della temperatura, non lavorare con impianto elettrico sotto tensione. - Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Prima di iniziare i lavori, reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le lavorazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine. 	4
<p>Elettrocuzione. Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità. Elettrocuzione da contatto accidentale con parti in tensione per difetti all'impianto elettrico e/o da uso di utensili elettrici portatili.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare visivamente le parti di impianto, i conduttori, i quadri, la macchina/le parti di macchina. Disattivare prima dell'intervento l'alimentazione elettrica dell'impianto. - Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non intervenire su parti in tensione. - Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Se presenti, rispettare un franco di sicurezza di 5 m dalle stesse. - Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni 	5
<p>Lesioni da organi in movimento (trasmissioni, ventole, ecc) non segregati o da manovre incaute. Schiacciamento e/o ferite per accesso alle parti oggetto di manutenzione/controllo. Lacerazioni e contusioni alle mani per l'uso di attrezzi durante il montaggio. Contatti con le attrezzature (attrezzi d'uso comune, martello, mazza, pinze, sega, ecc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Qualora nel corso del controllo si renda necessario intervenire tecnicamente su parti d'impianto, provvedere all'arresto degli organi in movimento prima di procedere alla asportazione degli elementi protettivi. Disattivare a tal fine l'alimentazione elettrica dell'impianto. - Procedere con cautela alla rimozione/apertura degli eventuali elementi ostativi all'intervento di controllo; nella circostanza fare uso di guanti protettivi e di calzature di sicurezza. - Non dare inizio all'intervento senza prima avere attivato le manovre preparatorie ed i controlli di cui sopra. - Procedere con cautela nella eventuale rimozione dei ripari segreganti organi in movimento e dopo avere provveduto alla disattivazione degli stessi. - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. - Le chiavi/attrezzi devono sempre essere vincolate all'operatore. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute - Accertarsi del buono stato di conservazione e d'efficienza degli utensili e delle attrezzature. Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine. 	3

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Ustioni derivanti dal contatto con superfici calde.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare guanti con buona protezione contro il calore da contatto - Programmare un fermo macchina ed attendere il raffreddamento della stessa. 	
Caduta di persone dall'alto. Instabilità della struttura.	<ul style="list-style-type: none"> - Per i casi in cui l'impianto, o parte di esso, risulti in posizioni sopraelevate, valutare se accesso e posto di lavoro espongano a rischi di caduta dall'alto; in caso affermativo (assenza di adeguate opere provvisorie) fare uso di attrezzature e/o mezzi atte ad assicurare l'operatore dal rischio di cui trattasi. - Accedere ai luoghi di lavoro solo dai passaggi predisposti; in particolare non seguire percorsi insicuri (salita dall'esterno di ponti; uso di scale non posizionate correttamente; ecc.) - L'accesso ai piani di lavoro deve avvenire in modo sicuro. - Se necessario applicare opere provvisorie su tutti i lati prospicienti il vuoto. - Rispettare e non manomettere le condizioni di sicurezza del ponteggio, dei ponti su ruote, delle scale. - Protezione aperture - Indossare i dispositivi di protezione individuale durante l'operazione d'allestimento delle protezioni. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento dei parapetti o delle coperture a pavimento. - I correnti di parapetto devono essere collocati e fissati sulle parti interne dei pilasti, dei muri o dei montanti. - Le tavole di copertura delle aperture a pavimento devono essere fissate contro il pericolo di spostamento. - Per queste protezioni si devono usare tavole da ponte, è vietato l'uso di sotto misure o di pannelli d'armatura. 	6
Esposizione a rischio biologico Contatto con condense in ristagno Contatto con prodotti quali oli, additivi, test di verifica acidità dell'olio, ecc.	<ul style="list-style-type: none"> - La rimozione/pulizia di ristagni, muffe, polveri e depositi di materiale ecc. utilizzare SEMPRE guanti da lavoro, stivali in gomma e se necessario tute del tipo usa e getta da buttare alla fine di ogni turno di lavoro. - Verificare che l'ambiente di lavoro abbia la necessaria ventilazione (naturale e/o artificiale). Areare SEMPRE i locali. - I prodotti chimici, solventi, gas, colle possono formare miscele esplosive con l'aria. NON FUMARE. In caso di fuoriuscita di liquido areare la zona e contenere ed assorbire lo stesso con materiale assorbente inerte (sabbia). - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati e rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale utilizzato e fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle sostanze e preparati 	4
Danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri, fibre, fumi e vapori Inalazione di gas refrigeranti. Inalazioni di polveri nella pulizia dell'impianto. Inalazione dei fumi della saldatura	<ul style="list-style-type: none"> - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati/valutazione rischio chimico. - Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale/gas utilizzato. Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - La presenza di freon rende necessario che l'operatore sia attrezzato con guanti, occhiali, adeguata maschera in modo da fare fronte ad una accidentale fuoriuscita del gas. - Accedere all'impianto per i controlli da effettuarsi corredati di specifici DPI. 	

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatorie per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Guanti di protezione meccanica, utilizzo durante la movimentazione dei materiali e l'impiego di attrezzi manuali.
- Occhiali di protezione e/o per saldatura o visiera apposita durante l'uso della fiamma ossiacetilenica, guanti in gomma anticalore, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Tutti gli operai nelle aree esterne di cantiere devono utilizzare indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.6 Finiture interne

II.6.1 Esecuzione di intonaci



Procedura esecutiva

Posizionamento di macchina intonacatrice nelle aree di lavoro (posizionare come da specifiche libretto uso e manutenzione) Riempimento dello stesso di materiale con materiale in sacchi.

Preparazione aree da intonacare con montaggio opere provvisorie.

Organizzazione della squadra di lavoro, in genere gruppi di tre persone, verifica dell'utilizzo dei DPI. Inizio delle lavorazioni.

Esecuzione di intonaco:

- intonaco civile per interno;
- Intonaco per la chiusura delle tracce dell'impianto elettrico e di riscaldamento.
- Riprese intonaco esterno

Finitura con spatola americana e/o con staggia.

Oltre all'utilizzo della macchina intonacatrice, per piccole finiture è possibile usufruire anche di miscelatore e intonaco premiscelato.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettroutensili. È previsto in questa fase un Lep D < 85 dBa. - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - È previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase: inserire nel POS della ditta esecutrice le seguenti schede di sicurezza: calce, cemento 	4
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 	4
Rischi di investimento da veicoli circolanti Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogrù e dal loro uso Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "adetto al piazzale") che lo accompagna nelle aree di deposito. La zona di posizionamento dell'intonacatrice deve essere opportunamente delimitata. - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
	l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica.	
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto. 	3
Danni alla cute e all'apparato respiratorio per la presenza di polveri. Lesioni agli occhi per proiezione di frammenti d'impasto. Inalazione di polveri durante l'alimentazione dell'intonacatrice.	<ul style="list-style-type: none"> - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati fornite dal fabbricante. - Indossare mascherina con filtro specifico FFP1 in funzione del materiale utilizzato - Utilizzare gli occhiali. In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente. 	3
Movimentazione manuale di carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. 	3
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza. 	3
Caduta dell'operaio Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di ponte su ruote, ponti su cavalletti.	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta - Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisoriale. E' necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisoriale o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose <p>Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.</p> <p>Ponti su cavalletti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. <p>Ponte su ruote</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. - Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base. - Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale. 	5
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. Fare uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità dei cavi e dei collegamenti. - Fare uso di lampade portatili alimentati a bassa tensione. 	4
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature. Rischi connessi all'uso dell'intonacatrice	<ul style="list-style-type: none"> - Le misure di sicurezza e tutela della salute necessarie allo svolgimento delle lavorazioni connesse alle intonacature che si effettueranno nel cantiere sono le seguenti: - Evitare la sosta ed il transito dei lavoratori nella zona di volta in volta interessata dall'eventuale caduta di materiali o utensili; - Utilizzare macchina intonacatrice e compressore immessi nel mercato conformemente alle norme di sicurezza e di protezione contro il rumore; - Sistemare i cavi di alimentazione delle macchine in modo che non intralcino i 	5

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
	<p>passaggi e non subiscano danneggiamenti per cause meccaniche;</p> <ul style="list-style-type: none">- Disposizione delle macchine (silos compreso), relative tubazioni e materiali in modo da assicurare la movimentazione dei materiali stessi in condizioni di sicurezza.- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche.- Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature.- Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute.- Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature.	

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatorie per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Obbligatorie respiratori filtranti antipolvere FFP1, occhiali avvolgenti e guanti per gli intonacatori
- Guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Tutti gli operai devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.6.2 Pavimenti e rivestimenti



COORDINAMENTO: DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!

Procedura esecutiva



Preparazione del materiale e delle aree di posa, trasporto del materiale al piano a seguire:

- Posa di pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres
- Posa di zoccolini in piastrelle di gres o ceramica, soglie e bancali.
- Posa di autobloccanti esterni

Attrezzature di lavoro

Taglierina elettrica, taglierina, sega per laterizi/legno, regolo, staggia, attrezzi di uso comune, flessibile, levigatrice a mole abrasive, battipiastrelle, vibratore a rulli.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettroutensili. È previsto in questa fase un Lep D < 90dBa. - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - È previsto l'utilizzo di sostanze chimiche in questa fase: inserire nel POS della ditta esecutrice le seguenti schede di sicurezza: colle, succhi per fughe, colle per pav. alla veneziana 	4
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Il lavoro di lucidatura si svolge abitualmente in ambiente bagnato, con ausilio di macchine elettriche: usare tutte le misure e precauzioni necessarie per impedire rischi di folgorazione. In particolare usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. 	4
Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa delle colle specifiche per pavimenti e rivestimenti	<ul style="list-style-type: none"> - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati. - Indossare mascherina con filtro specifico durante la fase di preparazione della colla. - Fare uso di mascherina antipolvere e occhiali 	3
Caduta di persone dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta 	3
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza. 	3

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: uso di attrezzi e elettroutensili e dalla movimentazione dei materiali	- Fare uso di guanti protettivi.	3
Movimentazione manuale di carichi.	- Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.	4
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. - Porre particolare attenzione nell'uso della sega a disco e della taglierina per il taglio delle piastrelle e del legno.	4

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatorie per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Tutti gli operai devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

II.6.3 Esecuzione di Controsoffitti e Cartongessi

Procedura esecutiva



COORDINAMENTO:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI MONTAGGIO DI CARTONGESSO E CONTROSOFFITTI IN QUOTA. VERIFICA DI EVENTUALI AREE A RISCHIO NEI PRESSI (A QUOTE SUPERIORI, ZONE DI MOVIMENTAZIONE MATERIALI, INTERFERENZE VARIE).



DISPORRE IDONEE OPERE PROVVISORIALI: PARAPETTI E DELIMITAZIONI, PONTI SU RUOTE, TRABATTELLI



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI (PANNELLI CARTONGESSO, PROFILATI METALLICI) MEDIANTE AUTOCARRO, GRU, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO. UTILIZZARE DPI ANTICADUTA DURANTE IL RICEVIMENTO DEL MATERIALE DAL PIANO DI CARICO

- ✓ Preparazione delle aree di posa, trasporto del materiale a piè d'opera;
- ✓ Predisposizione di struttura in lamiera metallica di sostegno al cartongesso, al controsoffitto (tracciatura, fissaggio con tasselli e viti autofilettanti);
- ✓ Posa di cartongesso anche REI per realizzazione di pareti e controsoffitto mediante l'utilizzo di elettrotensili (trapano avvitatore, seghetto alternativo ecc.), posa di scatole in plastica o spostamento delle stesse, varie predisposizioni e canali per impianti in genere.
- ✓ Posa di materiali isolanti tipo cuscinetti intumescenti a protezione degli impianti passanti
- ✓ Posa di velette rettilinee per raccordo pareti e aperture esistenti
- ✓ Assistenza in genere: stuccature, tagli, ecc..da parte di un lavoratore che assiste al montaggio



Attrezzature di lavoro

Attrezzi d'uso comune, ponte su cavalletti, trabattelli, ponte su ruote, carriola, trapano, trapano avvitatore, flessibile, seghetto alternativo, chiodatrice, piattaforme e ponti sviluppabili. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Caduta di materiali dall'alto. Caduta di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> - Effettuare le opportune azioni di coordinamento. Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti - Prima della esecuzione delle lavorazioni disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso. - Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro. - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Non gettare materiale dall'alto. 	4
Danni alla cute e all'apparato respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> - L'addetto durante la preparazione del gesso deve utilizzare guanti, maschera antipolvere FFP1 e occhiali di protezione. 	3
Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile e delle macchine).	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. 	3
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfidri - Fare uso di calzature di sicurezza. 	3

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Movimentazione manuale di carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. 	4
Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: attrezzi, elettrotensili e movimentazione dei materiali	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di guanti protettivi durante le operazioni di taglio dei profilati metallici 	3
Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogrù	<ul style="list-style-type: none"> - Segnalare al conducente eventuali ostacoli ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. - Segnalare la zona interessata all'operazione di scarico - Impedire l'accesso di altri lavoratori nell'area a rischio. - Verificare l'adozione delle norme di sicurezza (stabilizzatori, distanze, ecc.) 	4
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Fare uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità dei cavi e dei collegamenti. - Fare uso di lampade portatili alimentati a bassa tensione. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. 	3
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute (art. 71 D.Lgs.81/08). - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature (art. 71 D.Lgs.81/08). - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine (art. 71 D.Lgs.81/08) - Per evitare lo sganciamento del carico dalla ventosa verificare lo stato del bordo della coppa. Pulire la superficie d'appoggio della coppa prima di effettuare la movimentazione della lastra, saggiare la resistenza dell'attrezzo. <p>Per evitare il rimbalzo del chiodo durante l'utilizzo della chiodatrice occorre verificare la congruità della carica in rapporto al tipo di struttura ed impartire precise disposizioni.</p>	4
Caduta dell'operaio Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote, ponti su cavalletti.	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta - Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisorie. E' necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose <p>Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.</p> <p>Scale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. <p>Ponti su cavalletti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. 	5

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
	<ul style="list-style-type: none"> - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. <p>Ponte su ruote</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. - Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base. - Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale. 	

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatori per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Obbligatori respiratori filtranti antipolvere FFP1 e guanti in kevlar per gli addetti al taglio del cartongesso
- Guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).



Per le lavorazioni in quota (altezze superiori a 2 m o su aperture verso il vuoto, ecc) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO IN "III.5.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME"

II.6.4 Tinteggiature

Procedura esecutiva



COORDINAMENTO:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE!!



VIETARE IL FUMO E L'USO DI FIAMME LIBERE NELLE AREE DI LAVORO

PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, AUTOGRU E ALL'UTILIZZO DI PONTI SVILUPPABILI PER I LAVORI IN QUOTA SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



PER LE LAVORAZIONI IN QUOTA CON PONTI SVILUPPABILI, PONTI SU RUOTE UTILIZZARE DPI ANTICADUTA.



Preparazione del materiale e delle aree da tinteggiare e verniciare, trasporto del materiale al piano a seguire operazioni di:

- ✓ Tinteggiatura di pareti, soffitti e controsoffitti con prodotti al quarzo/silicati/tempera per interni
- ✓ Ripristini tinte esterne
- ✓ Verniciatura a smalto satinato
- ✓ Verniciatura parti in ferro

Attrezzature di lavoro

Attrezzi d'uso comune, ponte su cavalletti, scale, ponte su ruote, pennelli ed altri attrezzi per tinteggiatura, compressori, attrezzature per la verniciatura, ponte sviluppabile. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Sostanze e materiali

Prodotti vernicianti e idrorepellenti di diversa natura, solventi, aggrappanti, ecc..

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
	<p>cantiere oggetto della specifica lavorazione. Verifica a fine lavorazione il ripristino degli ancoraggi del ponteggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità al titolo V del D.Lgs.81/08. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni 	
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettrotensili. È previsto in questa fase un Lep D < 85 dBa. - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - È previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase: inserire nel POS della ditta esecutrice le seguenti schede di sicurezza: calce, resine idrorepellenti 	4
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 	4
Rischi di investimento da veicoli circolanti Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogrù e dal loro uso Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "adetto al piazzale") che lo accompagna nelle aree di deposito. La zona di posizionamento dell'intonacatrice deve essere opportunamente delimitata. - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica. 	4
Caduta dell'operaio Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote, ponti su cavalletti.	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta - Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisorie. E' necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. <p>Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.</p> <p>Scale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antidrucciolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. <p>Ponti su cavalletti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. <p>Ponte su ruote</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. - Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base. - Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale. 	5
Possibili danni all'apparato	<ul style="list-style-type: none"> - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati fornite 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione/prescrizioni operative	Criticità
respiratorio e alla cute, all'occhio, al sistema nervoso, all'apparato digerente (pitture, colle, vernici e solventi)	<p>dal fabbricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Areare i locali. Ridurre al minimo indispensabile l'uso di solventi. Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi. - Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale utilizzato - In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente. - I prodotti per la pittura possono formare miscele esplosive con l'aria. NON FUMARE. In caso di fuoriuscita di liquido areare la zona e contenere ed assorbire lo stesso con materiale assorbente inerte (sabbia). 	
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto. 	3
Movimentazione manuale di carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. 	3
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza. 	3
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute (art. 71 D.Lgs.81/08). - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature (art. 71 D.Lgs.81/08). - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine (art. 71 D.Lgs.81/08). 	3

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatori per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Obbligatori respiratori con filtro specifico, occhiali avvolgenti e guanti per gli imbianchini.
- Guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro.
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).



PER LE LAVORAZIONI IN QUOTA INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO NELLA PARTE DEL PRESENTE PIANO DEDICATA A DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME

II.6.5 Opere da falegname, infissi e serramenti ed opere accessorie

Procedura esecutiva



COORDINAMENTO:

DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE!!



AUTOMEZZI SEMPRE A PASSO D'UOMO E ASSISTITI A TERRA DA UN OPERATORE IN POSIZIONE SEMPRE VISIBILE CHE INDOSSA INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!!



PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!



ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI!!

INFISSI E SERRAMENTI

- Rimozione e sostituzione/modifica infissi e serramenti esterni inclusa sostituzione uscite antincendio
- Posa di serramenti interni anche REI
- Posa di oscuranti

OPERE DA FABBRO

- Installazione di ringhiere, parapetti, cancelli, ecc...
- Realizzazione di pensilina esterna su mensole

Attrezzature di lavoro

Attrezzi d'uso comune, chiavi di lavorazione, trapano elettrico, trapano battente o perforatore, trapano avvitatore, flessibile, smerigliatrice portatile, saldatrice elettrica e ossiacetilenica, trabattelli, ponte su ruote, ponte su cavalletti, scale, autogrù. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Identificazione dei rischi, misure di prevenzione e protezione e valutazione della criticità

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Rischi per interferenze	<ul style="list-style-type: none"> - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantierista organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni 	4
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettroutensili. È previsto in questa fase un Lep D < 80 dBa. - Fare uso dei dispositivi otoprotettori. 	3
Uso di sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - È previsto l'utilizzo di sostanze chimiche in questa fase: inserire nel POS della ditta esecutrice le seguenti schede di sicurezza: schede resine per tasselli, schiume poliuretatiche, silicone sigillante, gas tecnici 	4
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - Il capocantierista ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67 	4
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta. - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto. 	4

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
Possibili danni all'apparato respiratorio e alla cute, all'occhio, al sistema nervoso, all'apparato digerente (pitture, colle, vernici e solventi)	<ul style="list-style-type: none"> - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati fornite dal fabbricante. - Ridurre al minimo indispensabile l'uso di solventi. Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi. Areare i locali se al chiuso. - Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale utilizzato ed utilizzare guanti di protezione. - In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente. - I prodotti per la pittura possono formare miscele esplosive con l'aria. NON FUMARE. In caso di fuoriuscita di liquido areare la zona e contenere ed assorbire lo stesso con materiale assorbente inerte (sabbia). - Smaltire i contenitori ed i residui come previsto dal D. Lgs. 22/97. 	4
Caduta di persone dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per i quali era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta. 	5
Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile e delle macchine).	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso dei dispositivi otoprotettori ed eseguire manutenzione periodica delle attrezzature 	3
Esposizione a temperature elevate, fiamme, fumi, proiezioni di schegge o materiali incandescenti durante l'impiego di saldatrici elettriche o ossiacetilenica	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso degli adeguati dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere, occhiali, schermi e indumenti protettivi), con relative informazioni all'uso per tutti gli addetti 	4
Polveri	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali e maschere di protezione 	4
Schiacciamento per il rovesciamento degli infissi, porte finestre, ecc.	<ul style="list-style-type: none"> - La posa dovrà essere eseguita previa adeguata puntellazione nelle fasi transitorie di montaggio, inoltre le puntellature non dovranno essere rimosse sino a quando la stabilità della stessa cancellata sia accertata e definitiva; - Le maestranze dovranno eseguire la posa operando in coordinamento. - Utilizzare gli adeguati dispositivi di protezione individuale. 	4
Movimentazione manuale di carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. 	4
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza. 	3
Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: uso di attrezzi, elettroutensili e dalla movimentazione dei materiali	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di guanti protettivi. 	2
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute . - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature . - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine . 	4
Rischi derivanti dalla presenza di autocarri	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio - Segnalare al conducente eventuali ostacoli ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. 	4
Caduta dall'alto per attività in	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i 	5

Rischi	Misure di prevenzione e protezione	Criticità
posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote, ponti su cavalletti.	<p>lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta - Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisoriale. È necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. - Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse. <p>Scale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. <p>Ponte su ruote</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. - Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base. - Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale. 	

Dispositivi di protezione individuale

- Obbligatori per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Guanti di protezione meccanica, utilizzo durante la movimentazione dei materiali e l'impiego di attrezzi manuali.
- Occhiali di protezione e/o per saldatura o visiera apposita durante l'uso della fiamma ossiacetilenica, guanti in gomma anticalore, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro.
- Tutti gli operai nelle aree esterne di cantiere devono utilizzare indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).



PER LE LAVORAZIONI IN QUOTA (ALTEZZE SUPERIORI A 2 M O SU APERTURE VERSO IL VUOTO, ECC) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO IN “III.5.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME”

Parte III – Misure di prevenzione e mitigazione

III.1 Interventi tecnici e impianti

III.1.1 Impianto elettrico di cantiere



TUTTI GLI IMPIANTI DEVONO ESSERE REALIZZATI A REGOLA D'ARTE. GLI IMPIANTI REALIZZATI SECONDO LE NORME CEI SONO CONSIDERATI A REGOLA D'ARTE (ARTT. 1 E 2 – L. 186/68). GLI IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE NON SONO SOGGETTI A PROGETTAZIONE OBBLIGATORIA (L. 37/08 Art. 10 comma 2); IL PROGETTO È PERÒ CONSIGLIABILE. L'INSTALLATORE È COMUNQUE TENUTO AL RILASCIO DELLA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ, CORREDATA DEGLI ALLEGATI OBBLIGATORI E AL COLLAUDO DELL'IMPIANTO PRIMA DELLA SUA MESSA IN FUNZIONE.

**È PREVISTO L'USO OCCASIONALE DI GENERATORI DI CORRENTE (SALVO COLLEGAMENTI ALL'IMPIANTO ESISTENTE) IN UNA FASE INIZIALE DEL CANTIERE
È PREVISTO UN ALLACCIO ALLA RETE ENEL CON UNA POTENZA IMPEGNATA DI 40 KW CIRCA
fornitura in BT alimentazione trifase.**



E' ASSOLUTAMENTE VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU ELEMENTI IN TENSIONE, O NELLE LORO IMMEDIATE VICINANZE, SE LA TENSIONE VERSO TERRA È SUPERIORE A 25V IN CORRENTE ALTERNATA O 50V IN CORRENTE CONTINUA.

Impianti e macchine devono rispondere agli obblighi del D.Lgs.81/08 ed in particolare occorre:

- a) collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche e gli utensili portatili;
- b) installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione ;
- c) predisporre le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con $P > 1000$ W provviste di interruttore onnipolare;
- d) predisporre i conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili, che devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica;
- e) dotare l'impianto di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni;
- f) indicare sui quadri di cantiere i circuiti comandati;
- g) utilizzare utensili mobili devono essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza;
- h) utilizzare conduttori di protezione di sezione minima 16 mm^2 se in rame e 50 mm^2 se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase;
- i) predisporre dispersore di terra di materiale e dimensioni adeguate ad ottenere resistenza di terra non maggiore di 20 Ohm .
- j) Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla Legge 37/08, pur se non espressamente previsto dall'ambito di applicazione di tale legge.

Si ravvisa inoltre di:

- Non lavorare su parti in tensione;
- Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione di 4.5 KA se non diversamente indicato dall'ente fornitore, dotato poi di dispositivo differenziale con I_d almeno pari a 0.5 A;
- Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere;
- Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico e comunque non inferiore a 2.5 mm^2 ;
- Installare nei quadretti di zona interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra.



L'IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE SARÀ REALIZZATO UTILIZZANDO N. 1 QUADRI PRINCIPALE E ALCUNI SOTTOQUADRI COSTRUITI IN SERIE PER CANTIERI (ASC), MUNITI DI TARGA INDELEBILE INDICANTE IL NOME DEL COSTRUTTORE E LA CONFORMITÀ ALLE NORME (CEI 17.13/4). I QUADRI ELETTRICI SONO COLLEGATI MEDIANTE CAVI PER POSA FISSA E/O MEDIANTE PRESA SPINA E IDONEA PROLUNGA IN NEOPRENE PER POSA MOBILE. TUTTI I COMPONENTI DELL'IMPIANTO ELETTRICO AVRANNO GRADO DI PROTEZIONE MINIMO IP 44, AD ECCEZIONE

DELLE PRESE A SPINA DI TIPO MOBILE (VOLANTI), CHE AVRANNO GRADO DI PROTEZIONE IP 67 (PROTETTE CONTRO L'IMMERSIONE) E DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI, CHE AVRANNO UN GRADO DI PROTEZIONE IP 55.

LE PRESE A SPINA SARANNO PROTETTE DA INTERRUTTORE DIFFERENZIALE CON IDN NON INFERIORE A 30 MA (CEI 64-8/7 ART. 704.471). NEI QUADRI ELETTRICI OGNI INTERRUTTORE PROTEGGERÀ AL MASSIMO 6 PRESE (CEI 17-13/4 ART. 9.5.2).

AD EVITARE CHE IL CIRCUITO SIA RICHIUSO INTEMPESTIVAMENTE DURANTE L'ESECUZIONE DI LAVORI ELETTRICI O PER MANUTENZIONE APPARECCHI E IMPIANTI, GLI INTERRUTTORI GENERALI DI QUADRO SARANNO DEL TIPO BLOCCABILI IN POSIZIONE DI APERTO O ALLOGGIATI ENTRO QUADRI CHIUDIBILI A CHIAVE (CEI 64-8/4 ART. 462.2).

LE LINEE ELETTRICHE FISSE SARANNO AEREE QUALORA QUESTE INTRALCINO LA CIRCOLAZIONE, OPPURE SARANNO ADEGUATAMENTE PROTETTE E SEGNALATE CONTRO IL DANNEGGIAMENTO MECCANICO (CEI 64-8/7 ART. 704.52).

TUTTI I QUADRI SARANNO DOTATI DI INTERRUTTORE GENERALE DI EMERGENZA (CEI 64-8/7):

- **DEL TIPO A FUNGO DI COLORE ROSSO, POSIZIONATO ALL'ESTERNO PER I QUADRI DOTATI DI SPORTELLO CHIUDIBILE A CHIAVE;**
- **COINCIDENTE CON L'INTERRUTTORE GENERALE DI QUADRO, PER I QUADRI PRIVI DI CHIAVE.**

PER LE LINEE SARANNO UTILIZZATI I SEGUENTI CAVI:

- **N1VV-K O FG7R O FG7OR PER LA POSA FISSA E INTERRATA;**
- **H07RN-F O FG1K 450/750 V O FG1OK 450/750 V PER POSA MOBILE.**

- Impianto di terra

L'impianto di terra avrà lo scopo di fornire lo stesso potenziale di terra a tutte le carcasse metalliche delle attrezzature elettriche fisse, alle masse e alle masse estranee. L'impianto di terra sarà coordinato con l'interruttore generale posto a protezione dell'impianto elettrico, nel rispetto della condizione che la resistenza di terra (R_t , espressa in Ohm) sia non inferiore al rapporto di 25 (V) e la corrente differenziale nominale d'intervento o di regolazione (I_{dn} , in ampere) dello stesso interruttore generale.

IL DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA PRINCIPALE DEI LAVORI (TRAMITE ANCHE L'INSTALLATORE) DEVE PRESENTARE ALLO SPORTELLO UNICO LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALLE NORME CEI E ALLA LEGGE 37/08 CON ALLEGATO:



- **SCHEMA ELETTRICO DELL'IMPIANTO COMPLETO**
- **ELENCO MATERIALI E QUADRI INSTALLATI E LORO CARATTERISTICHE TECNICHE**
- **PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO DI TERRA**

- Impianto idrico

In prossimità dell'area di cantiere e nei locali ad uso spogliatoio è messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente sia per uso potabile che per uso igienico.

L'acqua necessaria al cantiere sarà prelevata direttamente dall'impianto idrico presente collegato alla rete pubblica.

Per la provvista, conservazione e distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento. Le norme riguardanti la distribuzione dell'acqua potabile prescrivono che la quantità di acqua potabile per lavoratore non deve essere inferiore a 15 litri al giorno.

Presso i serbatoi e le bocche di erogazione che non erogano acqua riconosciuta potabile dall'autorità sanitaria dovrà essere posta la scritta "non potabile".

III.1.2 Movimentazione interna ed esterna e criteri di organizzazione

- Rete viaria e collegamenti

Nello studio della rete viaria si tiene conto che i posti di lavoro e di passaggio devono essere adeguatamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali e/o macchine in funzione dell'attività lavorativa che si svolge nel cantiere.

Le zone di cantiere sono caratterizzate nelle planimetrie in allegato al presente documento.

Sono da prevedere le seguenti principali forme di protezione:

- Interdizione al passaggio di mezzi e persone in tutta l'area delimitata da recinzione metallica, rete plastificata arancione, bandinella bianca e rossa predisporre apposita segnaletica;
- Installazione di parapetti a protezione di scavi, impalcature, passerelle o piani lavoro di altezza superiore a m 1,50. Distinzione dei parapetti in "normali" e "con arresto al piede". Precisazione dell'altezza dei parapetti (almeno m 1,00) e delle necessità che siano costituiti da almeno due correnti. Prescrizione dell'altezza di 20 cm della fascia continua fissata al piano di calpestio per l'arresto al piede;
- Preparazione della zona destinata a stoccaggio materiale (rifiuti, di risulta, da recuperare, da differenziare per un corretto smaltimento) e nell'area di cantiere;
- Individuazione dei percorsi da utilizzare solo per il transito e carico/scarico dei materiali ma non per il loro deposito, anche se temporaneo.

- Vie di circolazione

Le vie di circolazione devono essere organizzate e rese praticabili in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione. Per questo motivo periodicamente saranno verificate ed eventualmente modificate in funzione delle necessità del cantiere.

Le dimensioni delle vie che servono alla circolazione di persone e/o merci, comprese quelle in cui avvengono operazioni di carico/scarico, devono essere previste per il numero potenziale di utilizzatori e per il tipo di attività.

La superficie delle vie di circolazione deve essere regolare ed uniforme per quanto possibile.

Le vie di circolazione e di movimentazione per il traffico pedonale e non per quello veicolare, devono essere adeguatamente segnalate, evidenziate e mantenute; nel caso di vie di circolazione per il traffico veicolare deve essere sempre garantita una sufficiente visibilità al manovratore del mezzo.

Quando sulle vie di circolazione viene utilizzato un mezzo di trasporto, si deve progettare una distanza di sicurezza sufficiente o mezzi di protezione adeguati per gli altri utenti pedonali del luogo; tali vie dovranno essere chiaramente segnalate regolarmente verificate e si dovrà provvedere alla loro manutenzione.

III.1.3 Segnaletica di sicurezza

A puro titolo esemplificativo, vengono fornite alcune indicazioni generali in merito alla segnaletica da apporre all'esterno ed all'interno delle aree dove verranno effettuati i lavori in oggetto, dove è stata valutata la presenza di pericoli che richiedono una segnalazione specifica.

Al momento della consegna dei lavori ogni singola ditta verificherà la necessità di integrare la segnaletica indicata, coordinandosi con le altre ditte eventualmente presenti in cantiere. In allegato 3 è indicata con maggior dettaglio la segnaletica ritenuta indispensabile.

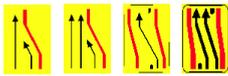
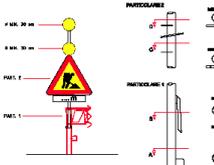
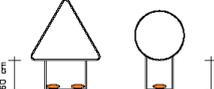
Fuori dalle aree direttamente interessate dai lavori:

- Indicazione del cantiere, nominativo dei responsabili (si possono utilizzare modelli standard).
- Norme generali di comportamento.
- Divieto di accesso ai non addetti ai lavori.
- Pericolo di caduta dall'alto da parte degli addetti.
- Pericolo/attenzione ai carichi sospesi.
- Pericolo di tagli, abrasioni, ...
- Pericolo tensione elettrica.
- Pericolo di essere colpiti al capo.
- Pericolo per mezzi in movimento.

Dentro al cantiere ed in prossimità delle aree di lavorazione:

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
- Pericolo caduta di materiali dall'alto.
- Pericolo carichi sospesi.
- Pericolo mezzi in movimento.
- Pericolo tensione elettrica.
- Obbligo di utilizzo dei D.P.I. (specifici per ogni lavorazione)
- Ubicazione della cassetta di pronto soccorso

Altra segnaletica come prevista dal codice della strada, e dalla scheda lavorazione per lavorazioni in prossimità del ciglio stradale.

1		TRIANGOLI LATO 120 cm	8		TABELLA LAVORI 150X200 cm DA INSTALLARSI IN PROSSIMITA' DELLA TESTATA DEI CANTIERI STRADALI DI DURATA > 7 GIORNI LAVORATIVI
2		DISCHI Ø 90 cm	9		LUCI FISSE, GIALLE O ROSSE, DI NOTTE O IN CASO DI SCARSA VISIBILITA'
3		DIMENSIONI 90X135 cm	10		LAMPEGGIATORI A LUCE GIALLA SCORREVOLE (CASCATA)
4		Fig.II 392 art.32 Cod.d.S.	11		LANTERNA SPARTITRAFFICO
5		PER LAVORI DI DURATA INF. O PARI A DUE GIORNI LAVORATIVI, CONI IN GOMMA; PER LAVORI DI DURATA SUP. O PARI A TRE GIORNI LAVORATIVI, DELINEATORI FLESSIBILI	12		ALTEZZA CAVALLETTI 60 cm E SACCHI DI ZAVORRA RIEMPIITI DI SABBIA
6		DIMENSIONI 90X135 cm			
7		DIMENSIONI 200X200 cm			

III.3 Segnaletica di sicurezza

A puro titolo esemplificativo, vengono fornite alcune indicazioni generali in merito alla segnaletica da apporre all'esterno ed all'interno delle aree dove verranno effettuati i lavori in oggetto, dove è stata valutata la presenza di pericoli che richiedono una segnalazione specifica.

Al momento della consegna dei lavori ogni singola ditta verificherà la necessità di integrare la segnaletica indicata, coordinandosi con le altre ditte eventualmente presenti in cantiere. In allegato è indicata con maggior dettaglio la segnaletica ritenuta indispensabile.

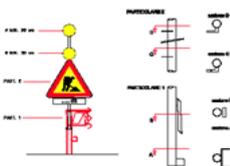
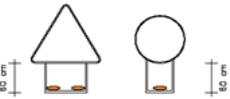
Fuori dalle aree direttamente interessate dai lavori:

- Indicazione del cantiere, nominativo dei responsabili (si possono utilizzare modelli standard).
- Norme generali di comportamento.
- Divieto di accesso ai non addetti ai lavori.
- Pericolo di caduta dall'alto da parte degli addetti.
- Pericolo/attenzione ai carichi sospesi.
- Pericolo di tagli, abrasioni, ...
- Pericolo tensione elettrica.
- Pericolo di essere colpiti al capo.
- Pericolo per mezzi in movimento.

Dentro al cantiere ed in prossimità delle aree di lavorazione:

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
- Pericolo caduta di materiali dall'alto.
- Pericolo carichi sospesi.
- Pericolo mezzi in movimento.
- Pericolo tensione elettrica.
- Obbligo di utilizzo dei D.P.I. (specifici per ogni lavorazione)
- Ubicazione della cassetta di pronto soccorso

Altra segnaletica come prevista dal codice della strada, e dalla scheda lavorazione per lavorazioni in prossimità del ciglio stradale.

1		TRIANGOLI LATO 120 cm	8		TABELLA LAVORI 150X200 cm DA INSTALLARSI IN PROSSIMITA' DELLA TESTATA DEI CANTIERI STRADALI DI DURATA > 7 GIORNI LAVORATIVI
2		DISCHI Ø 90 cm	9		LUCI FISSE, GIALLE O ROSSE, DI NOTTE O IN CASO DI SCARSA VISIBILITA'
3		DIMENSIONI 90X135 cm	10		LAMPEGGIATORI A LUCE GIALLA SCORREVOLE (CASCATA)
4		Fig. II 392 art.32 Cod.d.S.	11		LANTERNA SPARTITRAFFICO
5		PER LAVORI DI DURATA INF. O PARI A DUE GIORNI LAVORATIVI, CONI IN GOMMA; PER LAVORI DI DURATA SUP. O PARI A TRE GIORNI LAVORATIVI, DELINEATORI FLESSIBILI	12		ALTEZZA CAVALLETTI 60 cm E SACCHI DI ZAVORRA RIEMPIITI DI SABBIA
6		DIMENSIONI 90X135 cm			
7		DIMENSIONI 200X200 cm			

Tipologia di segnaletica prevista dal Codice della Strada

Il personale di cantiere sarà ulteriormente edotto dei rischi cui è esposto mediante l'affissione nei vari settori di lavoro, di segnali di sicurezza unificati secondo il D.Lgs.81/08 e di cartelli di norme ed istruzioni indicanti le principali situazioni di rischio (vedi in figura) e le principali norme di prevenzione.

A) **SEGNALI DI DIVIETO:** vietato l'accesso ai non addetti ai lavori; vietato accedere nella zona contrassegnata con strisce giallo nere; vietato l'uso della macchina alle persone non autorizzate.

B) **SEGNALI DI AVVERTIMENTO:** attenzione, caduta di materiali dall'alto; attenzione ai carichi sospesi; apparecchiature sotto tensione; pericolo di caduta, ciglio dello scavo.

C) **SEGNALI DI PERICOLO CON GIALLO/NERO BIANCO/ROSSO:** nastro in polietilene.

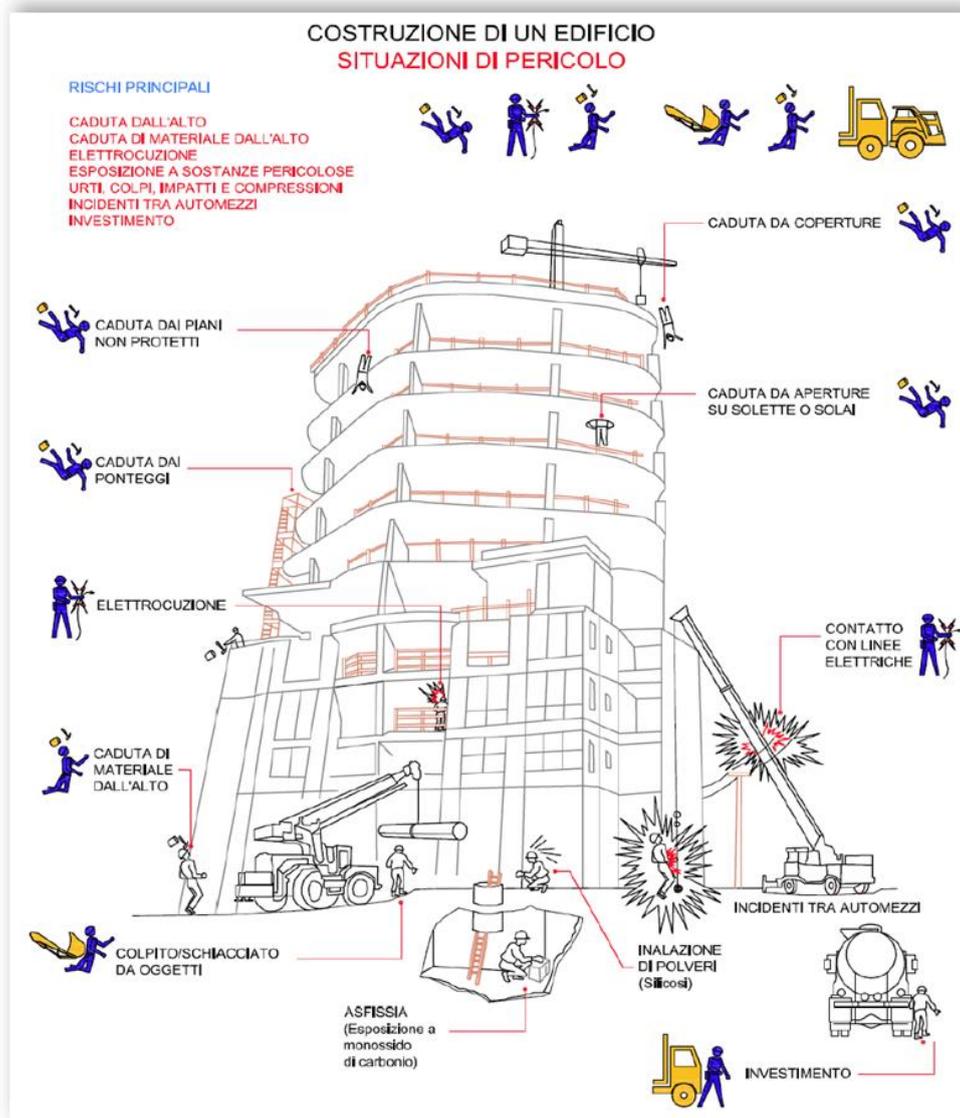
D) **SEGNALI DI PRESCRIZIONE:** è obbligatorio usare i mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno;

- agganciare le bombole con gli appositi fermi e catene; veicoli a passo d'uomo.

E) **SEGNALI DI SALVATAGGIO:** pronto soccorso.

F) **SEGNALI ANTINCENDIO:** estintore.

G) **SEGNALI DI INFORMAZIONE:** norme di sicurezza per l'uso della sega circolare; norme generali di prevenzione infortuni; soccorsi d'emergenza da prestarsi ai colpiti da corrente elettrica; norme per il primo soccorso agli infortunati; portata delle brache di sollevamento.



Rischi e segnaletica

III.4 Utilizzo di macchine da cantiere, mezzi ed attrezzature



Si veda l'”Allegato Macchine e attrezzature” del presente PSC. Il riferimento utilizzato è:

“La valutazione dei rischi nelle costruzioni edili MODELLI PER LA REDAZIONE DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI, PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA E PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO”
edizione INAIL e C.P.T. Torino
Edizione novembre 2009

La sezione rappresenta un supporto all'impresa affidataria, ai preposti di cantiere e ai lavoratori per l'utilizzo in sicurezza delle attrezzature che normalmente vengono utilizzate nelle lavorazioni analizzate all'interno del Piano di Sicurezza.

III.5 Misure organizzative e gestionali

III.5.1 Dispositivi di protezione individuale

Per i rischi che non possono essere evitati o sufficientemente ridotti alla fonte mediante misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da metodi e procedimenti atti eventualmente a riorganizzare i lavori, si dovrà ricorrere ai mezzi di protezione individuali, che dovranno essere conformi alle norme di cui al D.Lgs. 475/92 e successive modifiche.





LA DOTAZIONE MINIMA PER TUTTO IL PERSONALE SARÀ: CASCO DI PROTEZIONE, SCARPE ANTINFORTUNISTICHE, GUANTI DA LAVORO, TUTA DA LAVORO, CUFFIE E/O INSERTI AURICOLARI. QUANDO OPPORTUNO SARANNO DISTRIBUITI: OCCHIALI, VISIERE, SCHERMI E MASCHERINE ANTIPOLVERE.

SI RICORDA CHE PER L'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CHE, AI SENSI DEL D. LGS. 475/92, APPARTENGA ALLA TERZA CATEGORIA ED ANCHE PER I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO È NECESSARIO UN CORSO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO IN BASE AGLI ARTT. 36 E 77 COMMA 5 D. LGS. 37/94.

Casco obbligatorio per:

- Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione
- Lavori in fossati, trincee, e movimento terra
- Lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru.

CASCO CON SOTTOGOLA OBBLIGATORIO PER I LAVORI IN QUOTA !!!



Caratteristiche e norme caschi
 EN 397: caschi industria
 EN 12492: caschi d'alpinismo
 ANSI Z89.1: protezione della testa (norma americana)

F < 0.5 MN	MM Metal	440 V	440 V	440 V	440 V							
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
												ANSI Z89.1 - 2003 Type I Class E
												ANSI Z89.1 - 2003 Type I Class C
												ANSI Z89.1 - 2003 Type I Class E
												ANSI Z89.1 - 2003 Type I Class E

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale obbligatorie per:

- Lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali
- Lavori su impalcature
- Demolizione di rustici
- Lavori in calcestruzzo ed in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature
- Lavori in cantieri edili e in aree di deposito
- Lavori su tetti

Scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante per attività su masse molto calde (asfaltatura, guaina)

Stivali al polpaccio dielettrici Tensione di esercizio 10.000 V omologati ENEL e norme NSF 73010 per lavori elettrici

Otoprotettori obbligatori per:

- tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare gli 85 dBA. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro





- **Guanti (pelle, kevlar, gomma, neoprene) obbligatori per:**

- Montaggio ponteggio, manipolazione del cemento e sostanze chimiche
- Sostituzione di parti di macchina: dischi, lame, ecc.
- Manipolazione di oggetti con spigoli vivi (lamiere, ecc)

Guanti dielettrici isolanti conformi alla UNI-EN 60903 e CEI 903 per lavori elettrici



- **Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione obbligatorie per:**

- Lavori di saldatura, smerigliatura, demolizione e tranciatura
- Operazioni di sabbatura, idropulitura verniciatura
- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini, detergenti corrosivi
- Impiego di macchine in genere

- **Indumenti di protezione obbligatori per:**

- contro le intemperie all'aperto con clima piovoso e freddo, lavori di sabbatura e lavori edili in genere, indumenti protettivi difficilmente infiammabili per Lavori di saldatura e utilizzo di fiamme in genere,



- gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi (indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite)).



Protezione delle vie respiratorie – maschere a filtro antigas – maschere a filtro antinebbia, facciali filtranti obbligatorie per:

lavorazioni con sviluppo di gas, vapori, polveri, fumi dannosi, polvere silicea, rimozione di lastre di copertura, condotte, tubazioni, ecc. in cemento-amianto, idrocarburi, catrame, bitume e aerosol (lavori stradali, di impermeabilizzazione, di verniciatura, ecc.), verniciatura a spruzzo e sabbatura. SI DEVE SEMPRE UTILIZZARE IL FILTRO SPECIFICO INDICATO NELLA SCHEDA DI SICUREZZA DEL PRODOTTO UTILIZZATO!!!!!!



ATTREZZATURE DI PROTEZIONE ANTICADUTA (IMBRACATURE DI SICUREZZA)

PER LE LAVORAZIONI IN QUOTA (MONTAGGIO PONTEGGIO, LAVORI CON ELEVATORI, MONTAGGIO PREFABBRICATI E STRUTTURE METALLICHE, MONTAGGIO DELLA COPERTURA, DELLE IMPERMEABILIZZAZIONI, DELLE LATTONERIE, ECC) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO DI SEGUITO.



- III.5.1.1 Dispositivi di protezione individuale per gli addetti al trattamento dell'amianto/lana di vetro

Al personale incaricato della rimozione, dichiarato idoneo alle operazioni di cui sopra mediante apposita visita medica, preventivamente informato sui rischi specifici, verranno forniti i seguenti dispositivi di protezione individuali:



Maschere del tipo semifacciale dotate di adeguato filtro di protezione idoneo per le polveri di amianto da rimuovere. Per la protezione dalle polveri di amianto è consigliabile il facciale filtrante FFP3. Il lavoratore dovrà verificare la tenuta del respiratore sul viso, è di uso esclusivamente personale e non necessita di manutenzione. Va sostituito ogni qualvolta è danneggiato



Tute di lavoro a perdere del tipo tessuto-non tessuto, intere con copricapo, chiuse ai polsi e alle caviglie da elastici, prive di tasche e senza cuciture (tute termosaldate). Le tute devono essere cambiate ad ogni fine turno ed ad ogni fine giornata di lavoro, e devono essere smaltite con gli altri rifiuti contenenti amianto originati nel corso della rimozione.



Calzature di sicurezza del tipo alto a scarponcino, con suola impermeabile e antisdrucchiolevoli.

- III.5.1.2 Utilizzo dei dispositivi anticaduta

Definizioni

Caduta dall'alto: Caduta con precipitazione

Caduta per scivolamento: Perdita di contatto dei piedi con il terreno o il piano d'appoggio e senza precipitazione

Lavoro in altezza: Operazioni in cui il lavoratore è esposto al rischio di caduta dall'alto da un'altezza superiore ai 2.00 m.

Dispositivi ad assorbimento di energia: Dispositivi che rallentano la velocità di caduta

Fattore di caduta: Parametro dato dal rapporto tra l'altezza della caduta e la lunghezza del cordino che arresta la caduta (è più alto se il punto di ancoraggio è collocato al di sotto del punto di aggancio del cordino alla imbracatura).

In tutti i casi in cui il lavoratore è esposto al pericolo di caduta dall'alto superiore ai 2,00 m è necessario adottare misure di protezione, collettive o individuali. Nel caso non si riescano ad adottare misure di protezione alternative, vengono utilizzati Dispositivi di Protezione Individuale (Dispositivi Anticaduta).

Elementi che compongono un dispositivo individuale di protezione contro le cadute dall'alto:

1. Punto di ancoraggio sicuro
2. Sistema di collegamento (di solito, un cordino)
3. Dispositivo di presa del corpo

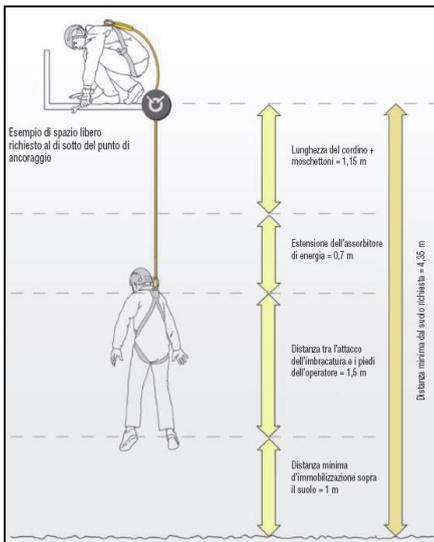
Massima altezza di caduta:

Per i lavori con DISPOSITIVI DI POSIZIONAMENTO, l'altezza di caduta massima non può superare un **massimo dislivello di 0,50 m**, in quanto hanno una bassa capacità di assorbimento dell'energia cinetica.

Per i lavori con DISPOSITIVI ANTICADUTA (con il rischio di caduta dall'alto), l'altezza di caduta massima non può superare un **massimo dislivello di 1,50 m**, considerando di limitare al minimo i danni fisici e lo strappo sul punto di ancoraggio, che con l'accelerazione di gravità diventerebbe molto forte.

Cosa fare prima di eseguire un lavoro in altezza che richieda obbligatoriamente l'utilizzo di DPI anticaduta e di posizionamento:

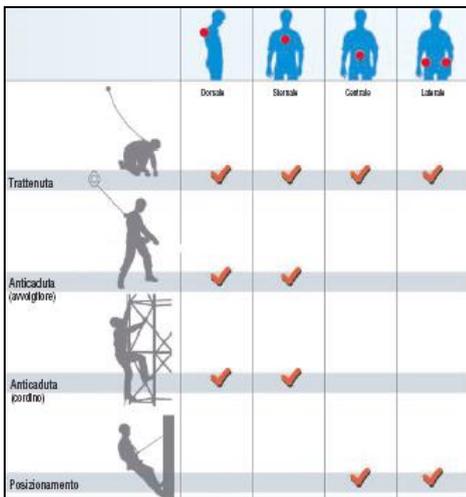
- Individuare la posizione del luogo di lavoro
- Capire come arrivare sul luogo di lavoro in sicurezza
- Individuare dei punti di ancoraggio sicuri
- Valutare la solidità dell'appoggio sul luogo di lavoro
- Programmare: il percorso verso il luogo di lavoro, il posizionamento sullo stesso e il ritorno al termine operando sempre in sicurezza.



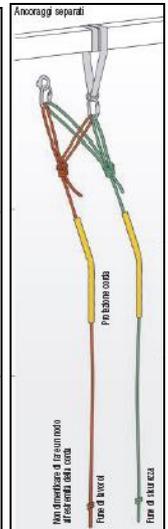
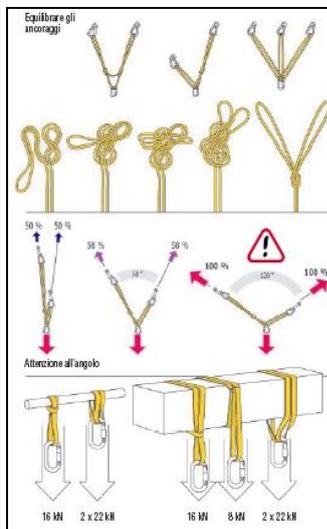
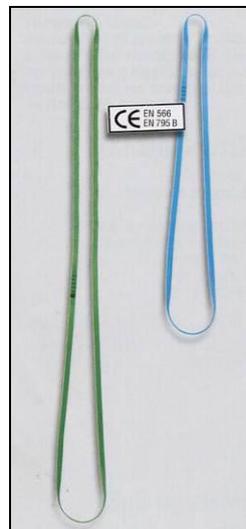
Fattore di caduta
 Il fattore di caduta esprime il grado di gravità proporzionale di una caduta. Si tratta del rapporto tra l'altezza della caduta e la lunghezza della corda disponibile per ripartire la forza di arresto della caduta, che si calcola tramite la seguente equazione:
 Fattore di caduta = Altezza di caduta / Lunghezza di corda o di fettuccia del sistema

Fattore 0	Fattore 1	Fattore 2
 ABSORBICA-1, assorbitore di energia	OK!	OK!
 JANE, cordino senza assorbitore di energia	OK!	

IMPORTANTE:
 I DISPOSITIVI ANTICADUTA POSSONO NON ESSERE ADATTI ANCHE PER IL POSIZIONAMENTO IN QUOTA (VERIFICARE SUL FOGLIO DI ISTRUZIONI CHE ACCOMPAGNA IL DPI) NEL CASO CI SIA NECESSITÀ DI POSIZIONARSI IN QUOTA (TRATTENUTI QUINDI DAL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE) OCCORRE UN DPI CHE SIA CERTIFICATO SIA PER IL POSIZIONAMENTO IN QUOTA CHE PER LA PROTEZIONE DALLE CADUTE. ANALIZZARE SEMPRE LO SPAZIO LIBERO E IL FATTORE DI CADUTA



Sceita della cintura di posizionamento/imbracatura anticaduta con attacco dorsale, sternale, basso e di posizionamento con anello a "D" in funzione delle attività svolte



Fettucce per ancoraggio temporanei e tasselli per ancoraggi fissi. Curare la realizzazione degli ancoraggi in funzione delle esigenze specifiche del lavoro da svolgere rispettando sempre la EN 795



Cordino di posizionamento sul lavoro e corda statica associate ad un dispositivo con bloccaggio a frizione. Nastro con tensionatore. Da utilizzare per il posizionamento sul lavoro e per creare una lifeline temporanea.

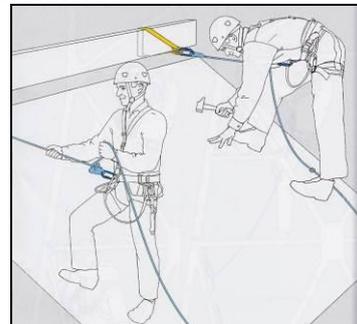
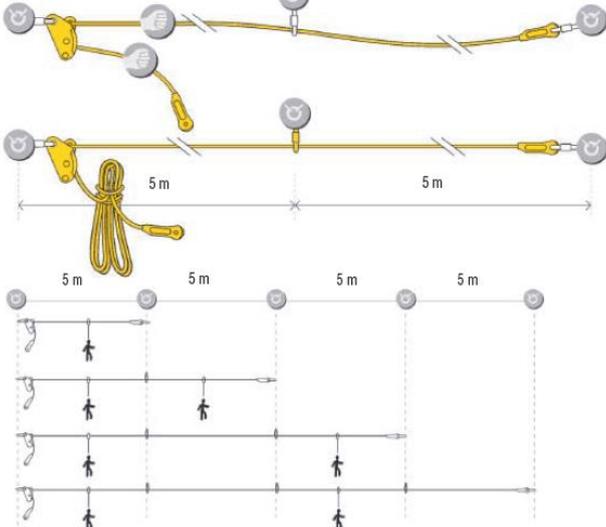


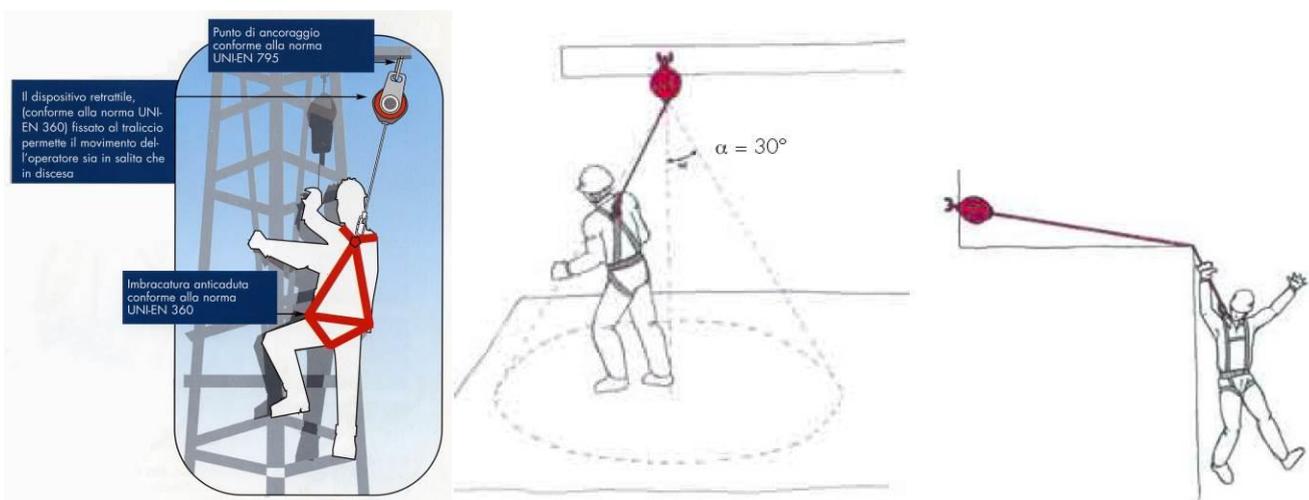
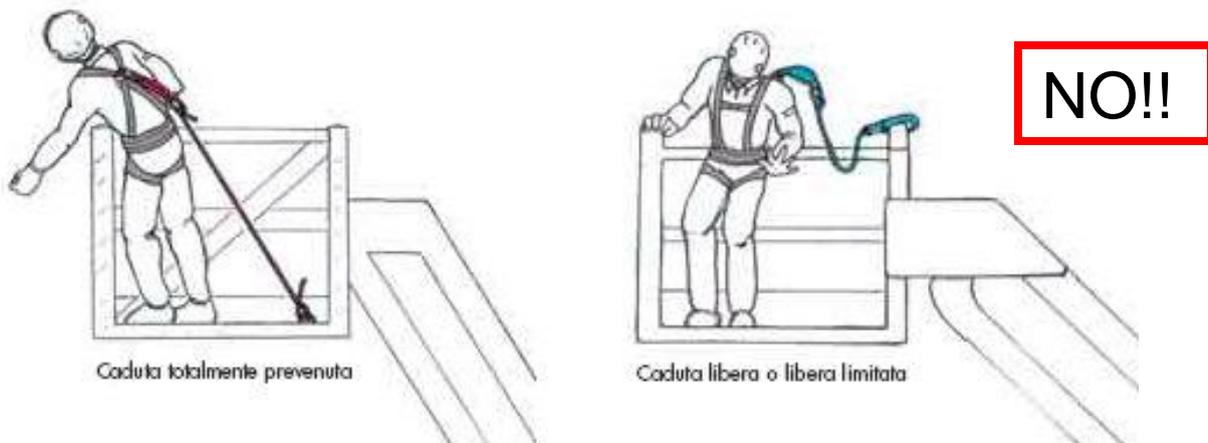
Pinza di ancoraggio in acciaio inox e moschettoni in lega leggera di vario tipo, doppio cordino con assorbitore d'energia, cordini con moschettoni da ponteggio, dispositivo anticaduta con recupero automatico della fune e meccanismo di bloccaggio associato ad un elemento di dissipazione di energia. Dissipatore di emergenza.

Modalità per:

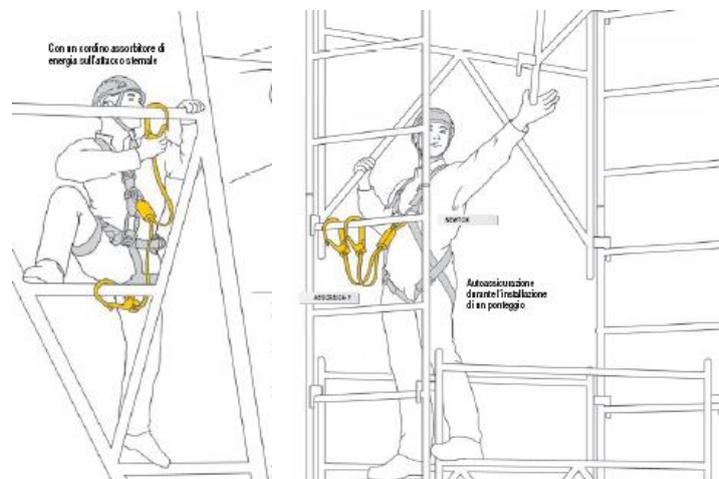
- l'installazione di una linea di sicurezza orizzontale temporanea,
- il posizionamento e protezione anticaduta su piano inclinato con le relative soluzioni di ancoraggio possibili.
- per il lavoro con il cestello su autogrù e/o elevatore in genere
- con arrotolatore

Installazione di una linea di ancoraggio orizzontale temporanea





Posizione di lavoro con arrotolatore in posizione alta e bassa



IL LAVORATORE OPERA SEMPRE CON DPI ANTICADUTA CON ANCORAGGI E CORDINI POSIZIONATI SEMPRE FRA FATTORE DI CADUTA 0 E 1. IL DOPPIO CORDINO DEVE ESSERE SEMPRE COLLEGATO CON ENTRAMBI I CONNETTORI.

III.5.2 Sorveglianza sanitaria

Fra le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori previste nel D.Lgs.81/08 all'art. 41 si prevede che i lavoratori debbano essere sottoposti a controllo sanitario in funzione dei rischi specifici ai quali gli stessi sono esposti.

Di seguito viene riportato il testo dell'art. 41:

1. La sorveglianza sanitaria è effettuata dal medico competente:

- a) nei casi previsti dalla normativa vigente, dalle direttive europee nonché dalle indicazioni fornite dalla Commissione consultiva di cui all'articolo 6;
- b) qualora il lavoratore ne faccia richiesta e la stessa sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi lavorativi.

2. La sorveglianza sanitaria comprende:

- a) visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
- b) visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;
- c) visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- d) visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
- e) visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente.

3. Le visite mediche di cui al comma 2 non possono essere effettuate:

- a) in fase preassuntiva;
- b) per accertare stati di gravidanza;
- c) negli altri casi vietati dalla normativa vigente.

4. Le visite mediche di cui al comma 2, a cura e spese del datore di lavoro, comprendono gli esami clinici e biologici e indagini diagnostiche mirati al rischio ritenuti necessari dal medico competente. Nei casi ed alle condizioni previste dall'ordinamento, le visite di cui al comma 2, lettere a), b) e d) sono altresì finalizzate alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti.

5. Gli esiti della visita medica devono essere allegati alla cartella sanitaria e di rischio di cui all'articolo 25, comma 1, lettera c), secondo i requisiti minimi contenuti nell'ALLEGATO 3A e predisposta su formato cartaceo o informatizzato, secondo quanto previsto dall'articolo 53.

6. Il medico competente, sulla base delle risultanze delle visite mediche di cui al comma 2, esprime uno dei seguenti giudizi relativi alla mansione specifica:

- a) idoneità;
- b) idoneità parziale, temporanea o permanente, con prescrizioni o limitazioni;
- c) inidoneità temporanea;
- d) inidoneità permanente.

7. Nel caso di espressione del giudizio di inidoneità temporanea vanno precisati i limiti temporali di validità.

8. Dei giudizi di cui al comma 6, il medico competente informa per iscritto il datore di lavoro e il lavoratore.

9. Avverso i giudizi del medico competente è ammesso ricorso, entro trenta giorni dalla data di comunicazione del giudizio medesimo, all'organo di vigilanza territorialmente competente che dispone, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso.

Il D.Lgs.81/08 (attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro) introduce l'obbligo della sorveglianza sanitaria:

- per gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi;
- per gli addetti all'uso di videoterminali;
- per gli esposti a rischio da agenti cancerogeni;
- per gli esposti ad agenti biologici.

SORVEGLIANZA SANITARIA IN EDILIZIA.

I lavoratori che operano nel settore delle costruzioni possono essere esposti, a seconda dell'attività lavorativa, a diversi fattori di rischio e precisamente:

- FATTORI DI RISCHIO FISICO (rumore, vibrazioni, condizioni climatiche sfavorevoli);
- FATTORI DI RISCHIO CHIMICO (polveri, fumi, gas e vapori, sostanze nocive anche per contatto ecc.);
- FATTORI DI RISCHIO BIOLOGICO (Batteri, virus, parassiti, ecc.)

- **FATTORI DI RISCHIO CONNESSI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO** (fatica fisica, posizioni disagiati, ritmi di lavoro).

Ai fattori di rischio fisico ci si dovrà riferire allorché si sia in presenza di RUMORE (per impiego di utensili e/o macchine operatrici; esposizione a fonti di rumore) con esposizione professionale quotidiana > 80 dB; VIBRAZIONI (per impiego di utensili, guida o permanenza su macchine operatrici); CONDIZIONI CLIMATICHE AVVERSE.

Ai fattori di rischio chimico ci si dovrà riferire in presenza di POLVERI (silice, amianto, fibre minerali, polveri di legno, ecc.); GAS, FUMI, VAPORI E NEBBIE (oli minerali, vapori e fumi di catrame, solventi, saldatura, presenza di gas in ambienti chiusi quali pozzi, cunicoli, recipienti, pesticidi, gas di scarico di autoveicoli); SOSTANZE NOCIVE ANCHE PER CONTATTO (oli, asfalto, fibre minerali, ecc.).

Ai fattori di rischio biologico ci si dovrà riferire in presenza di agenti di malattie quali tetano, epatite, salmonellosi, infezioni da parassiti quali protozoi ed elminti.

Ai fattori di rischio connessi alla organizzazione del lavoro ci si dovrà riferire per fatica fisica, posizioni disagiati, soprattutto in attività che comportino movimentazione manuale dei carichi.

Relativamente alla specifica sorveglianza sanitaria ed al protocollo sanitario di rischio da adottare nei confronti delle diverse categorie di lavoratori, andrà effettuata, da parte del medico competente, di concerto con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione, una valutazione del rischio effettivamente presente al fine di individuare gli accertamenti sanitari ai quali sottoporre il singolo lavoratore e la relativa periodicità in base a quanto prevede la normativa.

Di seguito sono indicati i protocolli sanitari per mansioni tipiche in edilizia.

Mansione	tipo di attività	rischi	Visita medica * /accertamenti
Muratore	lavori in muratura intonacature manuali o a macchina messa in opera di strutture varie e/o di tipo ornamentale lavori di scanalatura	contatto con cemento/malta sforzi fisici movimentaz.man.carichi posture incongrue rumore polveri, fibre* vibrazioni microclima sfavorevole	audiometria secondo D.Lgs.81/08 valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal m.c. esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche spirometria biennale profilassi antitetanica
Carpentiere e ferraio	fondazioni e strutture piani interrati strutture in cemento armato strutture di copertura con orditura in legno utilizzo di sega circolare ed altri utensili montaggio e smontaggio ponteggi	rumore vibrazioni sforzi fisici movimentaz.man.carichi posture incongrue agenti disarmanti (oli min. e derivati)* bitume e catrame * microclima sfavorevole polveri, fibre* contatto con cemento/malta	audiometria secondo D.Lgs.81/08 valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal m.c. esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche spirometria biennale profilassi antitetanica
Operaio comune polivalente	installazione cantiere scavo di fondazione confezione malta demolizione parziali e scarico macerie assistenza impiantisti (formaz. scanalature) assistenza murature ass. intonaci tradizionali ass. pavim. e rivestim. pulizia cantiere	rumore vibrazioni sforzi fisici movimentaz.man.carichi posture incongrue polveri, fibre* microclima sfavorevole contatto con cemento/malta amianto	audiometria secondo D.Lgs.81/08 valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal medico competente esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche spirometria annuale Rx torace quinquennale profilassi antitetanica

Mansione	tipo di attività	rischi	Visita medica * /accertamenti
Calcinai e addetto betonaggio	preparazione malta manutenzione e pause tecniche	polveri rumore sforzi fisici movimentaz.man.carichi posture incongrue microclima sfavorevole contatto con cemento/malta	audiometria secondo D.Lgs.81/08 valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal m.c.. esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche spirometria annuale Rx torace quinquennale profilassi antitetanica
Conducente di macchine operatrici	utilizzo pala meccanica utilizzo escavatore utilizzo autocarro (utilizzo gru a torre) manutenzione e pause tecniche	rumore vibrazioni polveri, fibre posture incongrue oli minerali e derivati	audiometria secondo D.Lgs.81/08 spirometria biennale valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal medico competente profilassi antitetanica

* visita medica con periodicità annuale

III.5.3 Servizi igienico-assistenziali

Come disposto dal D.Lgs. 81/08 Allegato XIII, a servizio del cantiere saranno predisposti:

- Spogliatoi con armadi per il vestiario (un armadietto con chiave per ogni lavoratore) che dispongano di adeguata areazione, illuminazione, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili e mantenuti in buone condizioni di pulizia
- Docce (almeno una ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere) riscaldate nella stagione fredda, dotate di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi e mantenute in buone condizioni di pulizia.
- Gabinetti e lavabi (un lavabo ogni 5 lavoratori ed un gabinetto ogni 10 lavoratori). Lavabi dotati di acqua corrente se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. Gabinetti che salvaguardino la decenza e puliti. In base alle esigenze dell'impresa e dei lavori possono essere predisposti bagni chimici o attivate delle convenzioni per l'utilizzo dei servizi presenti all'interno di strutture aperte al pubblico nelle vicinanze del cantiere.
- Locali di riposo e di refezione forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda.



Esempio di servizi igienici, spogliatoio e locale mensa in buono stato di pulizia

L'uso di detti impianti dovrà avvenire nel rispetto delle norme d'igiene e sicurezza, salvaguardando la pulizia dei locali e mantenendo l'ordine all'interno degli stessi. Dotazione minima: acqua calda, sapone, carta igienica e carta per asciugarsi.

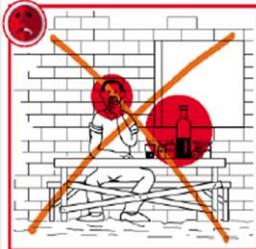
Ogni malfunzionamento degli impianti dovrà essere reso noto tempestivamente

Se necessario dovranno essere ulteriormente predisposti da ciascuna impresa subappaltatrice box da destinare ad uffici, spogliatoi, servizi igienici ecc. per completare l'impianto di base a seconda delle rispettive necessità.

REFETTORIO

SPOGLIATOIO

 **NON ABUSARE DI BEVANDE ALCOLICHE. LA TUA ATTENZIONE DIMINUISCE**
 **NE PAS ABUSER DES BOISSONS ALCOLISÉES, L'ATTENTION DIMINUE**
 **DO NOT ABUSE ALCOHOL - IT CUTS DOWN YOUR VIGILANCE**
 **NO FALCE ABUS DE BÉBOTES ALCOHÓLICAS. ATENCIÓN TA SE DIMINUEZA**
 أتناول عن الإفراط من شراب الكحولية التي تقلل من قوة انتباهك
 **NIŠI ŽRNOVI NE PIJET ALKOLIKE. PENEBRANOSTI (VARNOSTI) DIMINUIŠEJ**



 **ABBI CURA DELLA TUA IGIENE PERSONALE: LAVATI SPESSE LE MANI; NON MANGIARE NELLA ZONA DI LAVORO**
 **PRENDRE SOIN DE VOTRE HYGIÈNE PERSONNELLE: SE LOVER SOUVENT LES MAINS; NE PAS MANGER DANS LA ZONE DE TRAVAIL**
 **TAKE CARE OF YOUR PERSONAL HYGIENE. WASH YOUR HANDS OFTEN. DO NOT EAT IN WORK AREAS**
 **IMPULSATE DE BUENAS YA PERSONALES: SPALA-TE DES PE MANOS; NO MANGA EN ZONAS DE LUBRO**
 العناية بظفائك الشخصية: غارك وغسل اليدين مراراً ولا تلتصق مع من أمتان العمل
 **KU KURDES PÉR IGIENEN TÈNDE PERSONALE: LAJ ŠPESHI DRAGI; NIŠI ŽRNO NE ZONEN (VARNOSTI) DIMINUIŠEJ**



Indumenti di lavoro

- ▶ Indossare indumenti adatti al lavoro da svolgere, all'ambiente circostante e alle condizioni meteorologiche.
- ▶ Non coprire le bande riflettenti degli indumenti.
- ▶ Indossare preferibilmente biancheria traspirante in quanto è più confortevole.

Dispositivi di protezione individuale

- ▶ Il datore di lavoro o la persona di riferimento nell'impresa utilizzatrice vi fornisce i necessari dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Voi, da bravi professionisti, li usate.
- ▶ Importante: sostituire i dispositivi di protezione difettosi.



NEL CANTIERE OGGETTO DEL PRESENTE PIANO, TUTTI I LAVORATORI UTILizzeranno I SERVIZI IGIENICI ED I SERVIZI GENERALI DI CANTIERE MESSI A DISPOSIZIONE DALLA COMMITTENZA



LA REALIZZAZIONE DEL LOCALE MENSA (CON TAVOLI, SEDIE, SCALDABIVANDE, ECC.) POTRÀ ESSERE EVITATA CONVENZIONANDOSI CON BAR E TRATTORIE PRESENTI NELLA ZONA MEDIANTE VERBALE DI ACCORDO.



È VIETATO IL CONSUMO DI VINO, DI BIRRA E DI ALTRE BEVANDE ALCOLICHE ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE.

Igiene

- ▶ Lavarsi le mani prima dei pasti e di ogni pausa.
- ▶ Lavarsi le mani solo con prodotti che rispettano il pH della pelle.
- ▶ L'applicazione di creme aiuta la pelle a rigenerarsi.



Droghe e alcol

- ▶ Non assumere alcol o altre sostanze che creano dipendenza né prima né durante il lavoro.
- ▶ Le sostanze che creano dipendenza pregiudicano la concentrazione e la capacità di giudizio delle persone, e questo non fa che aumentare il pericolo di infortunio.



III.5.4 Informazione e formazione

Parte dell'informazione ai lavoratori verrà data tramite corretta apposizione della segnaletica di sicurezza nei punti del cantiere interessati.

Ulteriore informazione deve essere data da dirigenti e preposti delle singole imprese nel rispetto di quanto previsto nelle procedure in sicurezza da applicare nel corso dei lavori e che sono riportate nel presente piano di sicurezza.

Si suggerisce, inoltre, la predisposizione di un incontro iniziale con tutti i lavoratori, al fine di rendere note le fasi di lavorazione e le principali misure di sicurezza procedurali e comportamentali alle quali il personale si dovrà attenere. Dato il numero limitato di lavoratori previsto, sarà sufficiente effettuare un unico incontro. Infine, per quanto riguarda la formazione dei lavoratori, data la mancanza di lavorazioni specifiche per la realizzazione dell'opera oggetto del presente piano, non si prevedono corsi specifici, rimandando pertanto la formazione all'interno delle singole imprese secondo quanto previsto dal D.Lgs.81/08 artt. 36 e 37 – **INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI.**

Per rimarcare tali aspetti si riportano di seguito gli articoli significativi del decreto legislativo.

- **Art. 36. – Informazione dei lavoratori.**

1. Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

- a) sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;
- b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
- c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
- d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente.

2. Il datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

- a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- b) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
- c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.

3. Il datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lettere a,) e al comma 2, lettere a), b) e c), anche ai lavoratori di cui all'articolo 3, comma 9.

4. Il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

- **Art. 37. – Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti.**

1. Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo.

3. Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai titoli del presente decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l'accordo di cui al comma 2.

4. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:

- a) della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
- b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- c) della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

5. L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.

6. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

7. I preposti ricevono a cura del datore di lavoro e in azienda, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al presente comma comprendono:

- a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- c) valutazione dei rischi;
- d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

8. I soggetti di cui all'articolo 21, comma 1, possono avvalersi dei percorsi formativi appositamente definiti, tramite l'accordo di cui al comma 2, in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'articolo 13 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.

10. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.

11. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi: a) principi giuridici comunitari e nazionali; b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro; c) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi; d) definizione e individuazione dei fattori di rischio; e) valutazione dei rischi; f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione; g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori; h) nozioni di tecnica della comunicazione. La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.

12. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'articolo 50 ove presenti, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

13. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare utilizzata nel percorso formativo.

14. Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i), del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni. Il contenuto del libretto formativo è considerato dal datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto.

III.6 Misure per la presenza di più imprese

III.6.1 Premessa

Durante lo svolgimento dei lavori è prevedibile una possibile interazione di più imprese specializzate in settori diversi. Pertanto, nei seguenti paragrafi, si farà riferimento a norme di buona tecnica di carattere generale.

III.6.2 Aspetti comportamentali

Il comportamento inadeguato di un singolo lavoratore può compromettere la propria e l'altrui sicurezza, pertanto le maestranze, devono rispettare i seguenti principi fondamentali:

- a) Osservare le misure di sicurezza già predisposte dal datore di lavoro.
- b) Usare con la dovuta cura i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti.
- c) Segnalare tempestivamente al preposto alla sicurezza del cantiere le eventuali deficienze o anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quanto meno a ridurre le eventuali deficienze.
- d) Non rimuovere o modificare, senza la preventiva autorizzazione del preposto alla sicurezza del cantiere, dispositivi o altri mezzi di protezione.
- e) Non eseguire, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la propria o altrui sicurezza.
- f) Non arrampicarsi su strutture o ponteggi, nei quali vi si dovrà accedere esclusivamente con l'ausilio di scale o altri mezzi appositamente predisposti.
- g) L'uso di apparecchiature elettriche, di macchine o impianti deve essere riservato esclusivamente a personale appositamente specializzato.
- h) Osservare le norme di circolazione interna e l'apposita segnaletica di circolazione interna.
- i) L'uso degli automezzi è esclusivamente riservato a personale competente e regolarmente autorizzato; qualsiasi (eventuale) veicolo all'interno del cantiere deve procedere con velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede.
- j) Non lasciare mai sui pavimenti e passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione.
- k) Non utilizzare attrezzature di proprietà di altre ditte presenti in cantiere, se non dopo averne ricevuto formale autorizzazione dal responsabile della ditta stessa, previa verifica della rispondenza delle stesse alle norme di sicurezza e previa autorizzazione del responsabile della propria ditta.
- l) Seguire le indicazioni contenute nel piano di sicurezza.
- m) Coordinarsi con le altre ditte eventualmente presenti in cantiere.



OGNI LAVORATORE CHE HA ACCESSO AL CANTIERE DEVE ESSERE INSERITO NELL'ANAGRAFICA DELL'IMPRESA (fotocopia carta d'identità e libro matricola)



L'ACCESSO AL CANTIERE DI PERSONE NON AUTORIZZATE È VIETATO.

III.6.3 Requisiti di sicurezza per imprese appaltatrici e fornitrici

Facendo riferimento all'art. 90 comma 9 del D.Lgs.81/08 "...Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

- a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'Allegato XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'Allegato XVII;
- b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
- c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecuttrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa...."

Si riporta inoltre l'Allegato XVII del D.Lgs.81/08 che prescrive i titoli necessari per dimostrare l'idoneità tecnico professionale:

IDONEITA' TECNICO PROFESSIONALE

1. Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le imprese dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo
- c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo, di macchine, attrezzature e opere provvisoriale
- d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
- e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
- f) nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza
- g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal presente decreto legislativo
- h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal presente decreto legislativo
- i) documento unico di regolarità contributiva
- l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo

2. I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisoriale
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
- e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

3. In caso di sub-appalto il datore di lavoro committente verifica l'idoneità tecnico-professionale dei subappaltatori con gli stessi criteri di cui al precedente punto 1.



AL FINE DI VERIFICARE, CONTROLLARE E COORDINARE LE IMPRESE ESECUTRICI E I LAVORATORI AUTONOMI-ART.92. "OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI-" DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA, IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI **RICONOSCE COME OPERANTI IN CANTIERE** QUELLE INDICATE NELLE NOTIFICHE PRELIMINARI TRASMESSE ALL'ASL E ALL'ISPettorato DEL LAVORO DA PARTE DEL COMMITTENTE E QUELLE COMUNICATE DALL'IMPRESA APPALTANTE PER ISCRITTO AL COMMITTENTE **(CHE RILASCIA IL NULLAOSTA AL SUBAPPALTO/ FORNITURA)** E AL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE.

III.6.4 Interferenze, coordinamento, uso comune di apprestamenti, attrezzature e DPC

Al fine di coordinare le diverse imprese, le cui attività si sovrapporranno durante l'espletamento dei lavori, è opportuno prevedere una serie di **incontri e riunioni periodiche** tra le diverse figure professionali previste dal D.Lgs.81/08 al fine di organizzare il lavoro in modo evitare ogni l'interferenza con le attività lavorative e/o persone.

Pertanto sarà effettuata **una riunione settimanale in cantiere** in una giornata fissa da concordare in fase di apertura cantiere (*per esempio sempre di lunedì*) con la presenza di:

- Direzione Lavori,
- Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione,
- Direttore di cantiere, capocantiere e caposquadra delle imprese incaricate dei lavori,
- Eventuali lavoratori autonomi ed artigiani.



Tutte le imprese entranti in cantiere devono partecipare alla riunione di coordinamento antecedente all'entrata, al fine di poterne verificare la documentazione prodotta e organizzare lo sfasamento delle fasi lavorative con le altre attività in cantiere.

Per esempio, la ditta XY che prevede di entrare in cantiere un determinato mercoledì dovrà partecipare alla riunione del lunedì precedente, durante la quale si fa il coordinamento specifico di tutta quella settimana e si imposta l'attività della settimana successiva.

Durante le riunioni il CEL effettua il coordinamento in cantiere, con redazione di verbale e Gantt per aree di cantiere firmato da tutti i presenti, avendo cura di sfasare tutte le attività interferenti. Tale coordinamento è valido per la settimana entrante. Il CEL effettua un coordinamento di massima per la successiva settimana.

In quella sede è opportuno concordare i tempi esatti e le procedure di esecuzione delle singole lavorazioni, analizzare i rischi e stabilire le conseguenti misure organizzative e tecniche da intraprendere.

La prima riunione è finalizzata inoltre ad illustrare all'impresa incaricata dei lavori il piano di sicurezza, ad effettuare un sopralluogo in cantiere, ad organizzare e coordinare le prime fasi lavorative (allestimento area di cantiere, predisposizione impianto elettrico di cantiere e opere provvisoria) con l'eventuale presenza di lavoratori autonomi (es. impiantista elettrico).

In tali sarà inoltre analizzato il programma dei lavori per poter individuare le interferenze fra le diverse lavorazioni:

- per le interferenze incompatibili deve essere indicato lo sfasamento temporale necessario
- per le lavorazioni interferenti ma compatibili si deve indicare le misure di sicurezza integrative in parte già riportare nell'analisi dei rischi)

III.7 Gestione dell'emergenza in cantiere e degli infortuni sul lavoro



E' RICHIESTA LA PRESENZA DI UN TELEFONO (ANCHE CELLULARE) PER LE EMERGENZE (A DISPOSIZIONE DI TUTTE LE MAESTRANZE INCARICATE DEI LAVORI).



LA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO CONTENENTE I PRESIDII SANITARI PREVISTI DALLA VIGENTE NORMATIVA (DM 388/03) DEVE ESSERE PREDISPOSTA E DEBITAMENTE SEGNALATA; ALL'INTERNO DEVONO ESSERE INOLTRE CONTENUTE LE ISTRUZIONI PER L'USO E LE MODALITÀ DI PRIMO SOCCORSO IN ATTESA DEL MEDICO.



DEVONO ESSERE POSIZIONATI ALMENO N.3 ESTINTORI (OPPORTUNAMENTE SEGNALATI) A POLVERE NEI PRESSI DELL'AREA DI CANTIERE (ZONA CARBURANTI) ED ALTRI N.3 IN AREE DI CANTIERE A RISCHIO IN FUNZIONE DELLE FASI DI LAVORO. IN OCCASIONE DELLE LAVORAZIONI CON IL BRUCIATORE A PROPANO E CON LA FIAMMA OSSIA CETILENICA SI DEVE TENERE IN PROSSIMITÀ DELL'AREA DI LAVORO UN ESTINTORE.

III.7.1 Piano di primo soccorso, antincendio e di gestione delle emergenze

IL PIANO DI PRIMO SOCCORSO E DI GESTIONE DELLE EMERGENZE CONTIENE LA PROCEDURA OPERATIVA PER METTERE IN PRATICA QUANTO STABILITO DALLA NORMATIVA VIGENTE

Scopo del presente documento è fornire sintetiche ma fondamentali istruzioni sul comportamento di tutto il personale impiegato/visitatori presso il cantiere in caso di situazioni di emergenza in genere.

Ad ogni persona viene richiesto di seguire le istruzioni contenute ed eventualmente quelle date in modo verbale durante le situazioni di pericolo più avanti evidenziate. Il D.Lgs.81/08 dispone l'organizzazione della gestione delle emergenze e la designazione dei lavoratori incaricati all'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato e di primo soccorso.

Il Coordinatore per l'esecuzione gestisce in cantiere durante le riunioni di coordinamento gli aggiornamenti dell'elenco degli addetti all'emergenza in funzione delle imprese presenti

I lavoratori designati devono essere adeguatamente e periodicamente formati in merito alle attività che saranno chiamati a svolgere in caso di emergenza e non possono rifiutare la designazione.

Ciò premesso, di seguito verrà illustrata l'organizzazione della gestione dell'emergenza, relativamente alla prevenzione incendi, primo soccorso, evacuazione, pericolo immediato, e le norme comportamentali che ciascun soggetto coinvolto dovrà osservare in caso di eventi che richiedono l'attivazione delle procedure di emergenza successivamente descritte.

Le situazioni critiche che possono dare luogo a situazioni di emergenza sono suddivisibili in:

- **EVENTI LEGATI AI RISCHI PROPRI DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA SVOLTA IN CANTIERE (INCENDIO, INFORTUNIO, MALORE E PERICOLO IMMEDIATO)**
- **EVENTI LEGATI A CAUSE ESTERNE (ALTRI CANTIERI NELLE VICINANZE ALLAGAMENTI, FRANE, TERREMOTI, ECC.)**

Obiettivi principali di una corretta gestione dell'emergenza sono:

- **RIDURRE I PERICOLI ALLE PERSONE;**
- **PRESTARE SOCCORSO ALLE PERSONE COLPITE;**
- **CIRCOSCRIVERE E CONTENERE L'EVENTO PER CONTENERE I DANNI.**

Requisiti fondamentali di una corretta gestione dell'emergenza sono:

- **ADEGUATA INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI PER QUEL CHE RIGUARDA LE PROCEDURE DI EMERGENZA E L'UTILIZZO DEGLI EQUIPAGGIAMENTI DI EMERGENZA (ESTINTORI, MANICHETTE, MATERIALE DI PRIMO SOCCORSO, ECC.);**
- **CORRETTA GESTIONE DEI LUOGHI DI LAVORO (NON OSTRUZIONE DELLE VIE D'ESODO, RIMOZIONE, OCCULTAMENTO, OSTRUZIONE O MANOMISSIONE DEGLI EQUIPAGGIAMENTI DI EMERGENZA, ECC.)**

- Definizioni.

Infortunio. È un evento incidentale che determina un danno sulla persona in un arco brevissimo di tempo. Spesso anche a seguito di un malore

Malore. Malessere improvviso caratterizzato da turbamento e rapido venir meno delle forze, non collegabile immediatamente a cause specifiche.

Emergenza. Situazione che si verifica con breve o senza preavviso, in grado di procurare danno a persone, cose o servizi.

Procedure di emergenza. Attivazione di risorse umane, procedure definite, apprestamenti tecnici per eliminare, modificare, attenuare le conseguenze derivanti da situazioni a rischio.

Incaricati squadre emergenza e di evacuazione. Unità che provvedono ad attuare le misure di sfollamento, allarme nonché spegnimento o contenimento del principio d'incendio.

Luogo sicuro. Luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dall'effetto dell'incendio come le aree esterne al fabbricato.

Uscita di emergenza. Passaggio che immette in un luogo sicuro.

Via di fuga. Percorso privo di ostacoli che permette un agevole deflusso permettendo alle persone di raggiungere un luogo sicuro nel più breve tempo possibile

Illuminazione di sicurezza. Illuminazione ad intervento automatico in caso di mancanza di rete che fornisce per almeno 30 minuti livelli di luminosità adeguata nei passaggi delle vie di fuga.

Segnaletica di sicurezza. Segnaletica che riferita ad un oggetto o ad una situazione trasmette visivamente, graficamente o con messaggio sintetico un messaggio di sicurezza. Es. indicazioni della collocazione di estintori o direzione di fuga o comportamenti da tenere.

- Organizzazione e compiti della squadra di emergenza

Per fare fronte alle **situazioni di emergenza** viene istituita all'interno del cantiere una **SQUADRA DI EMERGENZA (Addetti all'emergenza, Responsabile dell'emergenza, Coordinatore dell'emergenza)** composta in genere da più persone che in situazioni normali svolgono le proprie attività lavorative.

La squadra di emergenza è composta da personale in possesso di attitudini e capacità psico-fisiche e tecniche adeguate. I componenti della squadra saranno definiti durante le riunioni di cantiere e comunicati ai lavoratori tramite affissione presso le baracche di cantiere.

La squadra deve intervenire e porre in essere tutte le azioni e le procedure di primo intervento nelle situazioni di emergenza. Nelle aree a rischio interviene su interruttori generali, valvole di interruzione (centrali termiche, ecc...) al fine di limitare e scongiurare altri eventuali pericoli.

Deve altresì intervenire nelle circostanze di infortunio o malore, mettendo in atto le prime misure di primo soccorso.

La squadra di emergenza deve inoltre coordinare tutte le persone presenti nel cantiere: dipendenti di varie ditte esterne operanti e visitatori (DL, Coordinatori, assistenti, ecc.) al fine di GARANTIRE la rapida evacuazione verso il punto di raccolta.

Il **Coordinatore dell'emergenza** è quella figura, in possesso di attitudini e capacità psicofisiche adeguate, in grado di assumere decisioni autonome con immediatezza. Si porterà all'esterno dell'edificio/cantiere e provvederà a rendere visibile alle forze di emergenza esterne la posizione dell'edificio.

Il **Responsabile Generale dell'emergenza** è quella figura, in possesso di attitudini e capacità psicofisiche adeguate, in grado di assumere decisioni autonome con immediatezza. Deve essere costantemente presente in cantiere e facilmente reperibile dagli addetti all'emergenza. In caso di assenza è designato in automatico un suo sostituto (si veda in allegato POSTER GESTIONE personale emergenze). Deve coordinare e gestire l'intervento della squadra di primo intervento antincendio e il primo soccorso agli infortunati

III.7.2 Primo soccorso

- PROCEDURE IMPARTITE A TUTTI I LAVORATORI E A TUTTE LE PERSONE PRESENTI IN CANTIERE

A tutti i lavoratori sono state distribuite le seguenti procedure di comportamento in caso di emergenza sanitaria e antincendio:

- Tutti le persone presenti devono conoscere i nomi degli incaricati della Gestione Emergenza, il loro numero di telefono e il luogo di lavoro presso il cantiere. A tal fine nella baracca di cantiere sono affissi l'elenco ed il recapito degli incaricati alla GESTIONE EMERGENZE

- EMERGENZA INFORTUNIO E MALORE

- Il lavoratore che assiste ad un infortunio deve prima di tutto intervenire sulle cause che lo hanno prodotto, in modo che non si aggravi il danno e/o non coinvolga altre persone. **Nell'effettuare questo intervento il lavoratore deve comunque, prima di tutto, proteggere sé stesso (vedi le procedure su come salvaguardare sé stessi nel piano di primo soccorso).**
- **DOPO ESSERE INTERVENUTO SULLE CAUSE CHE HANNO PRODOTTO L'INFORTUNIO IL LAVORATORE DEVE PRENDERE CONTATTO PRIMA POSSIBILE CON UN ADDETTO AL PRIMO SOCCORSO E RICHIEDERNE L'INTERVENTO URGENTE. IMMEDIATAMENTE DOPO**

CHIAMARE IL



- Ogni lavoratore deve mettersi a disposizione degli incaricati di primo soccorso in caso di infortunio: quando occorre infatti l'addetto al primo soccorso è autorizzato a richiedere l'aiuto di altri lavoratori che possano risultare utili.

- PROCEDURE IMPARTITE AGLI ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO

L'addetto al primo soccorso deve seguire le seguenti procedure:

1) APPROCCIO ALL'INFORTUNATO

- mantenere la calma e occuparsi con calma dell'infortunato;
- sul luogo dell'infortunio qualificarsi subito come addetto al soccorso;
- valutare se necessita altro aiuto e coinvolgere nelle operazioni di soccorso solo le persone utili;
- fare allontanare i curiosi.

2) PROTEGGERE SE STESSO (VALE PER TUTTI I LAVORATORI)

- Osservare bene la situazione ed individuare con precisione i pericoli che si potranno incontrare durante l'effettuazione dell'intervento di primo soccorso.
- Adottare, prima di effettuare l'intervento di soccorso, le misure idonee per ridurre o eliminare tutti i pericoli individuati.



Indossare i mezzi di protezione individuale eventualmente utili per il soccorso prima di iniziare l'intervento. IN PARTICOLARE GUANTI STERILI, MASCHERINA PARASCHIZZI, POCKET MASK per respirazione bocca a bocca

Tali mezzi sono disponibili nella cassetta di primo soccorso.

Evitare SEMPRE di fare gli eroi e di infortunarsi.

MAI STRAFARE, Di fronte al dubbio su cosa fare è meglio non

fare niente salvo chiamare il 

EVITARE DI SPOSTARE L'INFORTUNATO SE SI SOSPETTA UNA LESIONE VERTEBRALE.

3) PROTEGGERE L'INFORTUNATO

- Intervenire con la massima rapidità possibile.
- Osservare bene il luogo dell'infortunio per individuare tutti i pericoli che possono aggravare la condizione dell'infortunato.
- Intervenire per ridurre o eliminare i rischi per l'infortunato possibilmente senza spostare l'infortunato se si sospetta una lesione della colonna vertebrale.
- **Spostare l'infortunato dal luogo dell'incidente solo in caso di assoluta necessità o se c'è pericolo che, restando in quella posizione, il danno si aggravi.**
- **Fare assumere posizione di sicurezza più adeguata alla situazione (vedi manuale di primo soccorso).**

4) ATTIVAZIONE DEL SOCCORSO ESTERNO

- L'attivazione del soccorso esterno deve essere preceduta dalla raccolta di informazioni che poi saranno comunicate ai soccorritori.



L'addetto al primo soccorso deve cercare di rendersi conto di:

- **quante persone risultano coinvolte;**
- **qual è il loro stato di gravità.**
- **cosa è successo:**
 - a) chiedendo all'infortunato, se in stato di coscienza vigile;**
 - b) chiedendo ai lavoratori che hanno assistito all'infortunio;**
 - c) valutando rapidamente le caratteristiche del luogo dell'infortunio al fine di acquisire tali informazioni;**
- L'addetto al primo soccorso deve sempre fare in modo che, in ogni caso, accanto all'infortunato rimanga almeno una persona, meglio se un soccorritore specializzato.
- L'addetto al primo soccorso, se la gravità dell'infortunio lo consente (lussazione, distorsione, frattura composta dopo idonea immobilizzazione, tagli non trattabili sul posto, scheggia nell'occhio dopo bendatura ecc.) ed è stato predisposto un mezzo idoneo dell'azienda, deve avviare in modo rapido l'infortunato presso il Primo Soccorso più vicino.
- L'addetto al primo soccorso non deve MAI, tranne nelle condizioni in cui ci sia un pericolo grave che può coinvolgere il luogo dell'infortunio, permettere che si sposti o si muova l'infortunato incosciente o che abbia ricevuto un colpo forte alla testa o alla schiena: **in questi casi aspettare l'ambulanza. Nel dubbio chiamare sempre l'ambulanza e non muovere l'infortunato!**

Nel caso l'addetto al primo soccorso decida di richiedere l'intervento di emergenza comporre il numero telefonico del 118 ed eventualmente anche il 113 o il 112 ed ancora se utile il numero dei Vigili del Fuoco, dei tecnici dell'ENEL ecc. e riferisce al centralino del soccorso sanitario possibilmente tutte le seguenti informazioni:

- che cosa è successo (per esempio, infortunio sul lavoro: specificare se caduta dall'alto, scossa elettrica ecc., **malore**: specificare se possibile: infarto, colica, ecc...);
- quante persone sono coinvolte;
- quali sono le loro condizioni;
- dove è avvenuto l'incidente (azienda/cantiere: via, numero civico, comune, eventuali punti di riferimento, numero telefonico da cui si chiama, ecc.);
- **SPECIFICARE SE ESISTONO CONDIZIONI PARTICOLARI DI ACCESSO O LOGISTICHE DEL CANTIERE/DELL'IMPRESA CHE RENDONO DIFFICILE IL SOCCORSO O SITUAZIONI CHE POSSANO FACILITARE L'ACCESSO EVENTUALMENTE ANCHE DELL'ELICOTTERO O DI ALTRI MEZZI PARTICOLARI DI SOCCORSO;**
- ricordarsi di non riattaccare prima che l'operatore abbia dato conferma del messaggio ricevuto.

A tal fine nei pressi della baracca di cantiere si è approntato un cartello nel quale sono raccolte sinteticamente le informazioni fondamentali

5) PROCEDURE DI SOCCORSO DELL'INFORTUNATO

Mantenere sempre un atteggiamento calmo: ragionare sempre prima di agire, dare l'impressione che tutto è sotto controllo, che si sa esattamente quello che si sta facendo; rassicurate l'infortunato; se possibile spiegate quello che state facendo;

Effettuare solo gli interventi strettamente necessari: seguire a questo proposito le indicazioni del manuale di primo soccorso eventualmente integrate da quelle più specifiche fornite dai sanitari che effettuano i corsi di formazione;

Valutare le condizioni dell'infortunato: controllare lo stato di coscienza, il respiro, il polso, la presenza di gravi emorragie, la presenza di fratture; valutare la possibilità di frattura vertebrale.

-SE L'INFORTUNATO È COSCIENTE PARLARGLI PER TRANQUILLIZZARLO E SE POSSIBILE, SENZA AFFATICARLO, CHIEDERGLI NOTIZIE UTILI AI FINI DEL SOCCORSO (COSA È SUCCESSO, SOFFRI DI CUORE, DOVE TI FA MALE, SEI DIABETICO, HAI BATTUTO LA SCHIENA O LA TESTA, TI FA MALE LA TESTA, TI VIENE DA VOMITARE ECC).

-SE L'INFORTUNATO È INCOSCIENTE E VOMITA, O COMUNQUE RISCHIA IL SOFFOCAMENTO: LIBERARE LE VIE AEREE (ALLONTANARE CORPI ESTRANEI DALLA BOCCA, RUOTARGLI IL CAPO DI LATO E/O IPERESTENDERLO);

-SE L'INFORTUNATO È INCOSCIENTE E NON RESPIRA, INIZIARE LA RESPIRAZIONE ARTIFICIALE; SE IL CUORE NON BATTE, INIZIARE IL MASSAGGIO CARDIACO.

- Informazione formazione, addestramento e obblighi degli addetti

Ogni lavoratore addetto al primo soccorso avrà ricevuto/riceve:

- Idonea formazione come previsto dal decreto per aziende di gruppo A. È previsto per legge un aggiornamento con cadenza triennale. Prima dell'apertura del cantiere è previsto un aggiornamento per gli addetti al primo soccorso designati per approfondire aspetti dell'organizzazione e della gestione del servizio di primo soccorso nello specifico cantiere
- copia del seguente piano
- dispense di primo soccorso
- elenco dei prodotti presenti all'interno della cassetta di Primo Soccorso
- modulo per le verifiche periodiche e per la richiesta del materiale

Ogni lavoratore NON addetto riceve in cantiere idonea informazione e formazione sui contenuti del presente piano. In questa occasione si sono spiegate in particolare le procedure di attivazione degli addetti al primo soccorso e si sono ribadite le indicazioni relative ai nominativi di tali addetti ed al loro recapito telefonico o sede di attività. È prevista inoltre la consegna di detto materiale informativo ad ogni nuovo assunto.

PRESSO LA BARACCA DI CANTIERE È DISPONIBILE IN VISIONE COPIA DEGLI ATTESTATI DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI INCARICATI

Il capocantiere o altro addetto al primo soccorso, presente in cantiere e in luoghi ove opera, è il lavoratore che deve verificare e garantire che:

- in cantiere e/o negli automezzi in dotazione i presidi di primo soccorso siano custoditi e mantenuti in idonei contenitori che ne impediscano il deterioramento (*cassetta di plastica dura, applicata saldamente al muro e/o borsa facilmente trasportabile a mano custodite in luoghi adeguatamente protetti e nel rispetto delle norme igieniche*) e opportunamente segnalati (D.Lgs.81/08)
- I contenitori dei presidi di primo soccorso devono risultare accessibili
- i presidi vanno verificati al termine di ogni intervento con particolare riguardo a :
 - a) eliminare il materiale scaduto, rovinato, aperto o comunque contaminato;
 - b) reintegrare immediatamente detto materiale contattando l'ufficio acquisti per la fornitura
- i presidi vanno comunque verificati almeno una volta la mese indipendentemente dal loro utilizzo firmando nella cassetta un verbale di avvenuta verifica;

Gli addetti al primo soccorso devono verificare INOLTRE che:

- a) le aree dotate dei presidi di primo soccorso (ogni addetto al Primo Soccorso è dotato di telefono) siano segnalate adeguatamente;
- b) che siano presenti in cantiere pro memoria di informazioni da fornire al servizio di primo soccorso esterno e fogli informativi con eventualmente la pianta del cantiere (riportanti l'elenco degli addetti al primo soccorso da contattare in caso di necessità, i loro recapiti telefonici ed eventualmente le procedure di attivazione degli stessi) siano sistemati in varie aree del cantiere, produttive o di passaggio, in modo da renderli ben visibili;
- c) alla notizia di un infortunio (o al suono dell'ambulanza o altro concordato segnale d'allarme) siano sospese le attività di cantiere e che il percorso dell'ambulanza sia lasciati sgombri fino alla fine dell'intervento.

III.7.3 Allarme antincendio

- PROCEDURE IMPARTITE A TUTTI I LAVORATORI E A TUTTE LE PERSONE PRESENTI IN CANTIERE

A tutti i lavoratori sono state distribuite le seguenti procedure di comportamento in caso di emergenza sanitaria e antincendio:

- CHIUNQUE INDIVIDUI FOCOLAI D'INCENDIO DEVE TEMPESTIVAMENTE DARE L'ALLARME ALLERTANDO LA SQUADRA D'EMERGENZA.
- Tutti le persone presenti devono conoscere i nomi degli incaricati della Gestione Emergenza, il loro numero di telefono e il luogo di lavoro presso il cantiere. A tal fine nella baracca di cantiere sono affissi l'elenco ed il recapito degli incaricati alla GESTIONE EMERGENZE
- **La segnalazione di emergenza può essere fatta da chiunque con chiamata telefonica o vocale diretta al personale della squadra di emergenza.**

ATTENZIONE!!! IL SEGNALE DI ALLARME DI EVACUAZIONE ALLARME GENERALE DI EVACUAZIONE CON TROMBA NAUTICA È ATTIVATO POSSIBILMENTE DA UN MEMBRO DELLA SQUADRA D'EMERGENZA



AZIONARE LA TROMBA NAUTICA CON SUONO PROLUNGATO PER UN PERIODO DI ALMENO 15 SECONDI

- EMERGENZA INCENDIO

Ricevuta la segnalazione di allarme la squadra d'emergenza procede come segue:

- L'addetto avvisa o fa avvisare gli altri componenti della squadra di emergenza, in particolare contatta il responsabile della gestione dell'emergenza.
- Si reca, anche con altri membri della squadra, sul luogo dell'emergenza con almeno un estintore lasciandosi sempre la via di fuga alle spalle. Cerca di aprire tutte le finestre e le porte al fine agevolare l'uscita del fumo. INTERVIENE CERCANDO DI SPEGNERE L'INCENDIO.
- Gli altri lavoratori presenti non addetti, al segnale di allarme, procedono all'evacuazione dal cantiere. Arrivati al luogo sicuro presso la baracca di cantiere si assicurano dell'avvenuta completa evacuazione di tutti i lavoratori della propria impresa.
- Il **responsabile della gestione dell'emergenza** (in sua assenza da un membro della squadra d'emergenza) dà disposizioni sulla rimozione di materiale combustibile che possa costituire carico d'incendio, sulla interruzione della **corrente elettrica**, disattivazione alimentazione gas e quant'altro.
- La richiesta d'intervento delle strutture esterne ( **VIGILI DEL FUOCO**), viene inoltrata dal **RESPONSABILE DELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA** (o in sua assenza da un membro della squadra d'emergenza) anche tramite il centralino.

- PROCEDURE IMPARTITE AGLI ADDETTI ANTINCENDIO

L'addetto alla lotta antincendio deve seguire le seguenti procedure:

1) APPROCCIO AL PROBLEMA

- mantenere la calma, verificare l'accessibilità delle vie di esodo, la disponibilità delle risorse antincendio e la consistenza e pericolosità del materiale suscettibile di partecipare al fuoco;
- sul luogo del principio d'incendio qualificarsi subito come addetto al soccorso;
- valutare se si necessita di altro aiuto e coinvolgere i presenti nelle operazioni di allerta della squadra di emergenza e di evacuazione delle persone presenti in cantiere;
- fare allontanare i curiosi.

2) PROTEGGERE SE STESSO (VALE PER TUTTI I LAVORATORI)

- Osservare bene la situazione ed individuare con precisione i pericoli che si potrebbero incontrare durante l'effettuazione dell'intervento antincendio (strutture pericolanti, fumo, calore, ecc.).
- Adottare, se possibile, prima di effettuare l'intervento le misure idonee per ridurre o eliminare i pericoli individuati.

Evitare SEMPRE di fare gli eroi e di mettersi in pericolo.

MAI STRAFARE, Di fronte al dubbio su cosa fare è meglio non fare niente salvo

chiamare il 

3) ATTIVAZIONE DEL SOCCORSO ESTERNO

- L'attivazione del soccorso esterno deve essere preceduta dalla raccolta di informazioni che poi saranno comunicate ai soccorritori.



L'addetto alla lotta antincendio deve cercare di rendersi conto di:

- **che cosa sta bruciando**
- **quante persone risultano coinvolte**
- **qual'è lo stato di gravità.cosa è successo:**
 - a) chiedendo ai lavoratori che hanno assistito all'evento ;**
 - b) valutando rapidamente le caratteristiche del luogo d al fine di acquisire tali informazioni.**

Nel caso l'addetto alla lotta antincendio primo soccorso decida di richiedere l'intervento di emergenza □ compone il numero telefonico del 115 ed eventualmente anche il 113 o il 112 ed ancora se utile il numero dei PRONTO SOCCORSO, dei tecnici dell'ENEL ecc. e riferisce al centralino del soccorso sanitario possibilmente tutte le seguenti informazioni:

- che cosa è successo (per esempio: incendio di materiale cartaceo, plastica, carburanti,corto circuito)
- quante persone sono coinvolte;
- qual'è lo stato di gravità
- dove è avvenuto l'incendio (azienda/cantiere: via, numero civico, comune, eventuali punti di riferimento, numero telefonico da cui si chiama, ecc.);
- **SPECIFICARE SE ESISTONO CONDIZIONI PARTICOLARI DI ACCESSO O LOGISTICHE DEL CANTIERE/DELL'IMPRESA CHE RENDONO DIFFICILE L'INTERVENTO DI SOCCORSO O SITUAZIONI CHE POSSANO FACILITARE L'ACCESSO EVENTUALMENTE DI ALTRI MEZZI PARTICOLARI DI SOCCORSO;**
- ricordarsi di non riattaccare prima che l'operatore abbia dato conferma del messaggio ricevuto.

A tal fine nei pressi della baracca di cantiere si è approntato un cartello nel quale sono raccolte sinteticamente le informazioni fondamentali

- Individuazione e gestione dei presidi antincendio

Nella baracca di cantiere è a disposizione almeno un estintore a polvere. Se necessario la ditta esecutrice di lavori a rischio incendio deve dotarsi nei pressi dell'area di lavoro di altro estintore idoneo, SEMPRE facilmente utilizzabile. Almeno tre estintori sono posizionati nei pressi della zona serbatoi carburanti

- Informazione, formazione, addestramento e obblighi degli addetti

Ogni lavoratore addetto alla lotta antincendio RICEVE:

- Idonea formazione come previsto dal decreto per aziende di rischio medio. Prima dell'apertura del cantiere è previsto un aggiornamento per gli addetti designati per approfondire aspetti dell'organizzazione e della gestione del servizio antincendio nello specifico cantiere
- copia del seguente piano e verbali per il controllo periodico

Ogni lavoratore NON addetto riceve in cantiere idonea informazione e formazione sui contenuti del presente piano. In questa occasione sono spiegate in particolare le procedure di attivazione degli addetti alla lotta antincendio e sono ribadite le indicazioni relative ai nominativi di tali addetti ed al loro recapito telefonico.

PRESSO LA BARACCA DI CANTIERE È DISPONIBILE IN VISIONE COPIA DEGLI ATTESTATI DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI INCARICATI

Il capocantiere o altro addetto alla lotta antincendio, presente in cantiere e in luoghi ove opera, è il lavoratore che deve verificare e garantire che:

- in cantiere e/o negli automezzi in dotazione i dispositivi antincendio siano custoditi, mantenuti in efficienza e opportunamente segnalati (D.Lgs.81/08);
- I dispositivi antincendio devono risultare accessibili,

- i dispositivi antincendio vanno verificati al termine di ogni intervento con particolare riguardo alla ricarica dell'estintore usato anche solo parzialmente
- i dispositivi antincendio vanno comunque controllati almeno una volta la mese indipendentemente dal loro utilizzo.

Gli addetti alla lotta antincendio devono verificare INOLTRE che:

- a) le aree ove sono collocati i dispositivi antincendio siano segnalate adeguatamente;
- b) che siano presenti in cantiere pro memoria di informazioni da fornire al servizio soccorso esterno VVF e fogli informativi con eventualmente la pianta del cantiere (riportanti l'elenco degli addetti alla lotta antincendio da contattare in caso di necessità, i loro recapiti telefonici ed eventualmente le procedure di attivazione degli stessi) siano sistemati in varie aree del cantiere, produttive o di passaggio, in modo da renderli ben visibili;
- c) alla notizia di un incendio (o al suono della tromba nautica o altro concordato segnale d'allarme) siano sospese le attività di cantiere e sia mantenuto sgombro il percorso di transito dei mezzi di soccorso, fino alla fine dell'intervento.

- **Misure di prevenzione e protezione incendi adottate nel luogo di lavoro.**

Per ridurre tutti i rischi è SEMPRE necessario operare come segue:

- rispettare e far rispettare da tutti il divieto di fumo evidenziato con apposita segnaletica.
- Evitare le eccessive concentrazioni di materiali infiammabili; svuotare frequentemente i contenitori con stracci sporchi, controllare che gli utensili elettrici o le fonti di calore non siano mai dimenticate accese.
- Al termine del lavoro, prima di lasciare il cantiere, assicurarsi che tutti gli apparecchi elettrici siano spenti (utensili elettrici, torce elettriche, ecc) e che il sezionatore generale sia aperto.

Al fine di ridurre la probabilità di danno alle persone durante l'evacuazione sono state adottate misure come di seguito specificato:

- cartelli per la segnalazione delle vie di fuga.
- eventuale illuminazione di sicurezza per le uscite ed i passaggi delle vie di fuga.
- posizionamento degli estintori e loro segnalazione.
- illustrazione agli utenti dei comportamenti da tenere tramite esposizione di segnaletica.
- formazione del personale sugli interventi da effettuare in caso di principio d'incendio tramite appositi corsi in collaborazione con i VVFF.
- approntamento della procedura di evacuazione.
- Adeguata manutenzione impianti (impianto elettrico di cantiere e mezzi antincendio).

La richiesta d'intervento delle strutture esterne ( **VIGILI DEL FUOCO**) viene inoltrata, dietro specifica richiesta dal **RESPONSABILE DELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA** (in sua assenza da un membro della squadra d'emergenza) anche tramite il centralino.

- **Allarme INCENDIO**

Ricevuta la segnalazione di allarme la squadra d'emergenza procede come segue:

- L'addetto avvisa o fa avvisare gli altri componenti della squadra di emergenza, in particolare contatta il responsabile della gestione dell'emergenza.
- Si reca, anche con altri membri della squadra, sul luogo dell'emergenza con almeno un estintore lasciandosi sempre la via di fuga alle spalle. Apre tutte le finestre al fine agevolare l'uscita del fumo. **INTERVIENE CERCANDO DI SPEGNERE L'INCENDIO.**
- Gli altri membri della squadra, al segnale di allarme convenuto (il suono prolungato della tromba nautica), organizzano l'evacuazione dell'area di loro pertinenza attraverso le vie e le uscite di emergenza. Gli addetti alla lotta antincendio devono essere le ultime persone ad abbandonare il cantiere, dopo essersi assicurati dell'avvenuta completa evacuazione di tutti i lavoratori e dei visitatori.

Il responsabile della gestione dell'emergenza (o in sua assenza un membro della squadra d'emergenza) dà disposizioni sulla interruzione della **corrente elettrica**, mediante:

- il pulsante di sgancio di emergenza (pulsante di emergenza rosso a fungo dell'impianto elettrico generale posto nel quadro elettrico di cantiere)
- verifica che l'interruttore generale del quadro elettrico si sia aperto. In caso contrario procede ad aprirlo manualmente.

sull'interruzione dell'eventuale rete del gas, mediante:

- la chiusura della valvola del gas (a rubinetto o a saracinesca, a seconda dei casi).

SE L'EMERGENZA INCENDI DEGENERI IL RESPONSABILE DELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA AVVERTE, O FA AVVERTIRE, TELEFONICAMENTE I VIGILI DEL FUOCO. CHIAMANDO IL 115 E FORNENDO INFORMAZIONI, SINTETICHE MA COMPLETE, SULLA NATURA DELL'EMERGENZA E SULLE MODALITÀ DI RAGGIUNGIMENTO DELL'AZIENDA.

IL COORDINATORE DELL'EMERGENZA SI RECA ALL'INGRESSO PRINCIPALE DEL CANTIERE PER RICEVERE I VIGILI DEL FUOCO E CONDURLI SUL LUOGO DELL'INCENDIO.

- PROCEDURE DI EVACUAZIONE PER TUTTI I PRESENTI

Al segnale di evacuazione (suono prolungato della tromba nautica) tutto il personale deve abbandonare i luoghi di lavoro utilizzando le vie e le uscite di emergenza appositamente predisposte.

Durante l'evacuazione è importante:

- mantenere la calma: non urlare, non correre, non spintonare il vicino;
- abbandonare il cantiere prelevando al massimo gli effetti personali e solo se possibile in sicurezza;
- non chiudere a chiave alcuna porta;
- percorrere esclusivamente i percorsi e le uscite segnalate recandosi al punto di raccolta esterno convenuto e sottostare alla verifica dell'avvenuta completa evacuazione
- osservare le indicazioni della squadra d'emergenza;

In caso di presenza di fumo:

- se possibile, aprire le finestre;
- procedere carponi sul pavimento proteggendo le vie respiratorie con un fazzoletto, preferibilmente bagnato;
- se la via di esodo è bloccata dall'incendio o dal fumo, rimanere nel locale in cui ci si trova chiudendo la porta sigillandola con panni bagnati, quindi portarsi alla finestra segnalando la propria posizione.

Il **PUNTO DI RACCOLTA ESTERNO** è il luogo sicuro in cui il personale che ha evacuato il cantiere si ritrova per verificare l'effettiva completa evacuazione. L'area è quindi quella antistante l'accesso carrabile e pedonale, o nei pressi della baracca di cantiere, come indicato nelle planimetrie.

- MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE PER UNA CORRETTA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Con l'obiettivo di ridurre al minimo i rischi derivanti dal manifestarsi di situazioni di emergenza, risulta indispensabile la programmazione di una serie di misure. In particolare si dovrà provvedere a:

- **Informare tutto il personale, compresi eventuali lavoratori di imprese esterne, in merito al nominativo degli addetti all'emergenza ed alle procedure di emergenza da osservare.**
- Predisporre la cartellonistica indicante il nominativo degli addetti all'emergenza ed alle procedure di emergenza da osservare.
- Predisporre planimetrie indicanti l'ubicazione delle possibili sorgenti di incendio, l'ubicazione dei dispositivi antincendio fissi e mobili, l'indicazione delle vie e delle uscite di emergenza, l'indicazione dei luoghi sicuri, ecc. Inoltre rendere disponibili al punto di riunione planimetrie indicanti gli schemi degli impianti tecnologici e dei dispositivi di emergenza.
- Sottoporre, oltre agli estintori già verificati semestralmente, a regolare controllo e manutenzione, verificandone la conformità alla normativa vigente, le vie d'esodo, le uscite di emergenza, le eventuali manichette antincendio e tutta la segnaletica di emergenza.
- Istituire il registro antincendio con annotate le verifiche periodiche.
- Predisporre in prossimità del punto di riunione, ed affiggere in luoghi facilmente visibili, apposita tabella indicante i numeri telefonici di emergenza.
- Organizzare formazione adeguata di tutti gli addetti all'emergenza (antincendio, primo soccorso, evacuazione), comprensiva di esercitazioni pratiche;
- Ripetere annualmente una prova pratica di evacuazione.
- In tutti i luoghi di lavoro deve essere facilmente reperibile un cassetta di primo soccorso con contenuto conforme alla normativa vigente.

E' IMPORTANTE PREDISPORRE ALCUNE VERIFICHE PERIODICHE ATTE A CONTROLLARE L'ATTUAZIONE IL MANTENIMENTO IN EFFICIENZA DELLE MISURE SOPRA DESCRITTE.

III.7.4 Schema per le chiamate d'emergenza

	<p><u>PRIMO SOCCORSO</u> PER INFORTUNIO/MALORE</p>
<p>ESEMPIO DI TELEFONATA “TIPO” CON IL PRIMO SOCCORSO</p>  <p>Dopo aver formulato il Primo Soccorso, alla risposta fornire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Il luogo della chiamata (indirizzo); Via Chiarini 5, 40011 Anzola dell'Emilia (BO) <input type="checkbox"/> Il proprio nominativo; _____ <input type="checkbox"/> Un recapito telefonico raggiungibile (cellulare responsabile e/o coordinatore dell'emergenza, Uffici di Cantiere): _____ <input type="checkbox"/> Indicare: probabile causa dell'infortunio o del malore, se è cosciente e respira, ecc. <p>Spiegare alla Centrale Operativa 118 DOVE è successo COSA. Fornire dati completi ed esaurienti non significa perdere tempo prezioso ma significa guadagnarlo, a volte vuol dire salvare una vita. È importante dettagliare COSA È SUCCESSO: tipo di malore, tipo di infortunio, quanti sono, ecc.. Non è sufficiente trasportare in fretta il paziente in ospedale. Vi sono pazienti che possono trovare il livello di assistenza necessario per la loro condizione solamente in ospedali particolarmente attrezzati, e non nell'ospedale semplicemente più vicino e l'assistenza specifica deve iniziare immediatamente se le condizioni del paziente sono particolarmente gravi.</p> <p>PUNTO PRESIDATO DA NOSTRA PERSONA Accesso carrabile al cantiere</p>	
	<p><u>VIGILI DEL FUOCO</u> PER INCENDIO, CROLLO, FUGA DI GAS</p>
<p>ESEMPIO DI TELEFONATA “TIPO” CON IL COMANDO DEI VVFF</p>  <p>Dopo aver formulato il VIGILI DEL FUOCO, alla risposta fornire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Il luogo della chiamata (indirizzo); Via Chiarini 5, 40011 Anzola dell'Emilia (BO) <input type="checkbox"/> Il proprio nominativo; _____ <input type="checkbox"/> Un recapito telefonico raggiungibile (cellulare responsabile e/o coordinatore dell'emergenza, Uffici di Cantiere): _____ <input type="checkbox"/> Il tipo di emergenza (incendio, fuga di gas, crollo strutture, ecc.) <input type="checkbox"/> Se è iniziata l'evacuazione o se l'edificio è stato completamente evacuato; <p>Rispondere con calma e senza aver fretta di terminare la telefonata alle domande fatte dal centralino del Comando dei Vigili del Fuoco. Ricordare sempre che l'interlocutore telefonico non è la stessa persona che deve recarsi sul luogo dell'emergenza. Appena effettuata la segnalazione la squadra di soccorso si dirige subito verso la zona segnalata, pertanto ogni ulteriore indicazione da voi fornita potrà essere di interesse fondamentale e potrà essere comunicata via radio dal vostro interlocutore alla squadra di soccorso.</p> <p>PUNTO PRESIDATO DA NOSTRA PERSONA Accesso carrabile al cantiere</p>	

III.7.5 Squadra di emergenza

In cantiere è affisso il poster con gli incaricati presenti in cantiere. Il presente elenco deve essere aggiornato in funzione delle Imprese presenti. Attenzione in caso di assenze l'elenco è formulato in modo che l'incarico dell'addetto da sostituire è coperto dal successivo.

N.	Incarico Emergenza e mansione in cantiere	Nominativo	Telefono cellulare	Luogo di lavoro
1	Responsabile Emergenza Direttore di cantiere			
2	Vice Responsabile e Coordinatrice Emergenza Capocantiere			
3	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
4	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
5	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
6	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
7	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
8	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
9	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
10	Addetto alla Gestione delle Emergenze			

III.7.6 Procedura di controllo Estintori e cassetta PS

Controlli Interni delle attrezzature di primo intervento, dei presidi antincendio, delle vie ed uscite di emergenza	
Oggetto: Procedura	Identificazione: PRO-001
Pag. 1 di 1	
Sorveglianza estintori	
Frequenza:	Semestrale esterna, mensile interna
Scopo:	Tale procedura ha lo scopo di garantire principalmente idonee condizioni d'uso e funzionalità degli impianti e mezzi antincendio presenti al fine di garantire un funzionamento sicuro in caso di necessità.
Applicabilità:	Estintori
Responsabilità:	Addetto Antincendio
Modalità esecutive:	Verifiche/attività da effettuare: <ul style="list-style-type: none"> - presenza dell'apposita segnaletica; - visibilità, accessibilità e utilizzabilità degli estintori; - corretto inserimento del dispositivo di sicurezza per evitare azionamenti accidentali; - presenza e visibilità dei contrassegni distintivi; - indicatore di pressione (deve indicare un valore di pressione compreso nel campo verde); - stato di conservazione degli ugelli e dei tubi flessibili; - eventuali danni alle strutture di supporto e alla maniglia di trasporto; - corretta compilazione del cartellino di manutenzione; - Capovolgere una o più volte gli estintori a polvere per evitare depositi di polvere sul fondo.

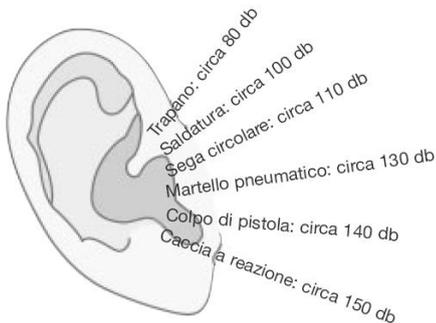
mese e data controllo	Ispezione mensile	Esecutore del controllo (firma leggibile)
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	
__/__/__	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	

Controlli Interni delle attrezzature di primo intervento, dei presidi antincendio, delle vie ed uscite di emergenza		
Oggetto: Procedura	Identificazione: PRO-002	Pag. 1 di 1
Sorveglianza Cassetta Primo Soccorso		
Frequenza:	Mensile interna	
Scopo:	Tale procedura ha lo scopo di garantire principalmente idonee condizioni d'uso e funzionalità degli impianti e mezzi antincendio presenti al fine di garantire un funzionamento sicuro in caso di necessità.	
Applicabilità:	Cassetta Primo Soccorso	
Responsabilità:	Addetto Primo Soccorso	
Modalità esecutive:	Verifiche da effettuare: - contenuto dei materiali presenti nella cassetta di pronto soccorso, lo stato di conservazione ed efficienza e la segnalazione della stessa tramite gli appositi cartelli; - visibilità e accessibilità della cassetta di pronto soccorso - presenza della chiave di apertura e facilità di utilizzo.	
	Contenuto cassetta primo soccorso	
	Presidi	Quantità
	Guanti sterili monouso	5 paia
	Visiera paraschizzi	1
	Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio	1 litro
	Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml	3
	Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole	10
	Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole	2
	Teli sterili monouso	2
	Pinzette da medicazione sterili monouso	2
	Confezione di rete elastica di misura media	1
	Confezione di cotone idrofilo	1
	Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso	2
	Rotoli di cerotto alto cm. 2,5	2
	Forbici	1 paio
	Lacci emostatici	3
	Confezioni di ghiaccio pronto uso	2
	Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari	2
	Termometro	1
	Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa	1
	Dispositivo per lavaggi oculari (eventuale)	1
	Pocket mask per respirazione bocca a bocca (eventuale)	1

mese e data controllo	Ispezione mensile	Esecutore del controllo (firma leggibile)
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____
_ / _ / _	Controllo: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo con le seguenti annotazioni: _____ _____	_____

III.6 PREVENZIONE CONTRO IL RUMORE

Il D. Lgs n. 81 del 9 aprile 2008 in attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore) determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito.



Con l'art.188. vengono definite le seguenti definizioni:

1. **pressione acustica di picco (ppeak):** valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;

2. **livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h):** [dB(A) riferito a 20 (micro)gPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;

3. **livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w):** valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma int.le ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

Con l'art. 189 vengono definiti i valori limite di esposizione e valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

1. **valori limite di esposizione** rispettivamente LEX,8h= 87 dB(A) e ppeak= 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);

2. **valori superiori di azione:** rispettivamente LEX,8h= 85 dB(A) e ppeak= 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);

3. **valori inferiori di azione:** rispettivamente LEX,8h= 80 dB(A) e ppeak= 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa).

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, e' possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

- il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Obblighi del datore di lavoro:

Nell'ambito della valutazione dei rischi il datore di lavoro valuta il rumore durante il lavoro prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;

• la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione. Se, a seguito della valutazione può fondatamente ritenersi che i valori inferiori di azione possono essere superati, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, i cui risultati sono riportati nel documento di valutazione (depositato in cantiere/sede).

I metodi e le apparecchiature utilizzate sono adattati alle condizioni prevalenti in particolare alla luce delle caratteristiche del rumore da misurare, della durata dell'esposizione, dei fattori ambientali e delle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione. I Metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione del lavoratore.

I metodi e le strumentazioni rispondenti alle norme di buona tecnica si considerano adeguati.

Nell'applicare quanto previsto il datore di lavoro tiene conto delle imprecisioni delle misurazioni determinate secondo la prassi metrologica.

La valutazione e la misurazione devono essere programmate ed effettuate con cadenza almeno quadriennale, da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione. In ogni caso il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

Misure di prevenzione e protezione

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione, mediante le seguenti misure:

- adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;

Adozione di misure tecniche per il contenimento:

- del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori superiori di azione sono oltrepassati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore.

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove cioè sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore beneficia dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Uso dei dispositivi di protezione individuali

Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel Art. 193 del D.Lgs. 81/08 ed alle seguenti condizioni:

- nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;

- verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione.

Misure per la limitazione dell'esposizione

Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:

1. adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
2. individua le cause dell'esposizione eccessiva;
3. modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

Informazione e formazione dei lavoratori

Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36, 37 e 195 del D.Lgs. 81/08, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:

- alla natura di detti rischi;
 - alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
 - ai valori limite di esposizione e ai valori di azione;
 - ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
 - all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
 - all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;
- alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
- alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Sorveglianza sanitaria

Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria, i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione.

La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a rumore, il medico competente ne informa il datore di lavoro ed il lavoratore.

Deroghe

Il datore di lavoro può richiedere deroghe all'uso dei dispositivi di protezione individuale e al rispetto del valore limite di esposizione, quando, per la natura del lavoro, l'utilizzazione completa ed appropriata di tali dispositivi potrebbe comportare rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori maggiori rispetto a quanto accadrebbe senza la loro utilizzazione. Le deroghe sono concesse, sentite le parti sociali, dall'organo di vigilanza territorialmente competente che provvede anche a darne comunicazione, specificando le ragioni e le circostanze che hanno consentito la concessione della deroga stessa, al Ministero del lavoro e delle politiche sociali. Tali deroghe sono riesaminate ogni quattro anni e sono abrogate non appena le circostanze che le hanno giustificate cessano di sussistere.

La concessione delle deroghe e' condizionata dalla intensificazione della sorveglianza sanitaria e da condizioni che garantiscano, tenuto conto delle particolari circostanze, che i rischi derivanti siano ridotti al minimo. Il datore di lavoro assicura l'intensificazione della sorveglianza sanitaria ed il rispetto delle condizioni indicate nelle deroghe.

Si riportano le esposizioni previste a carico del personale.

LEX, 8H o LPEAK	mansione (nominativo del lavoratore esposto)
Lex,8h <80 dBA o Lpeak dB(C) ≤ 135	Direzione di cantiere
80 dBA < Lex,8h < 85dBA o 135 < Lpeak dB(C) ≤ 137	Tecnici impiantisti manutentori

LEX, 8H o LPEAK	mansione (nominativo del lavoratore esposto)
85 < Lex,8h dB(A) ≤ 87 o 137 < Lpeak dB(C) ≤ 140	Capocantiere, muratore, manovale
Lex,8h dB(A) > 87 o Lpeak dB(C) > 140	Limite mai superato mediante uso idoneo di DPI



Attenzione!! A titolo precauzionale chiunque delle maestranze in cantiere utilizzi un'attrezzo, una macchina per un tempo superiore al Lex, 8h =85 dB(A) indicato nella tabella di seguito **DEVE UTILIZZARE** idonei dispositivi di protezione per l'udito.

Fonte di rumore e Livello equivalente Leq (dBA)		Tempo di esposizione Lex,8h = 80	Tempo di esposizione Lex,8h = 85
Taglio con flessibile	106	1'	4'
Demolizione con martello pneumatico	105	1'	5'
Sabbiatrice interni	104	2'	6'
Taglio blocchi di cemento umidi	103	2'	8'
Taglio laterizi	102	3'	10'
Martello pneumatico	101	4'	12'
Scanalatrice elettrica a denti	97	10'	30'
Macchina tagliapiastrelle	96	12'	38'
Battipavimenti a macchina	95	15'	48'
Sega circolare per legno	95	15'	48'
Pistola spruzzamalta	93	24'	1h16'
Pala gommata senza cabina	93	24'	1h16'
Battitura piastrelle	91	38'	2h
Disarmo solai – caduta materiali	91	38'	2h
Demolizione intonaco con martello	90	48'	2h32'
Escavatore	89	1'	3h11'
Levigatrice marmo	88	1h16'	4h
Scarico macerie nel canale	88	1h16'	4h
Macchina dumper	87	1h36'	5h09'
Getto soletta c.a. e vibrazione	87	1h36'	5h09'
Casseratura pannelli	86	2h	6h21'
Trapano elettrico	86	2h	6h21'
Betoniera	85	2h32'	
Armatura tradizionale con chiodatura	85	2h32'	
Autopompa per cemento	85	2h32'	-
Battitura pavimenti a mano	84	3h11'	
Centrale betonaggio	84	3h11'	-
Pala gommata con cabina	83	4h	-
Disarmo solai – pulizia legname	82	5h03'	-



**USA SEMPRE QUANDO SEI
ESPOSTO AL RUMORE (martello
demolitore, flessibile, sega
circolare, ecc.) I DISPOSITIVI
PER LA PROTEZIONE!!**

III.7 RISCHIO VIBRAZIONI

Per vibrazione si intende l'oscillazione di corpo attorno ad una posizione di riferimento e si distinguono in funzione delle modalità di trasmissione dell'energia al corpo umano:

Vibrazione localizzate, che interessano gli arti superiori attraverso le impugnature delle macchine utensili portatili, i materiali tenuti in mano e sottoposti a lavorazione, i volanti delle macchine semoventi e o dei mezzi di trasporto

Vibrazioni generalizzate, che interessano tutto il corpo dell'operatore .

Le caratteristiche fisiche principali delle vibrazioni sono:

- **frequenza** espressa in numero di cicli al secondo (Hz)
- **accelerazione** espressa in metri al secondo quadrato (m/s^2)

Le misurazioni delle vibrazioni sono effettuate con un accelerometro, applicato all'impugnatura o al sedile della macchina utilizzata. Si misura "l'**accelerazione equivalente** ($a_{w,eq}$)", valore medio che tiene conto delle variazioni di frequenza e di intensità delle vibrazioni durante il tempo di misura ritenuto rappresentativo della lavorazione. Da questa si calcola quindi il valore complessivo dell'accelerazione equivalente, relativo alle otto ore lavorative ($A(8)$)

Limiti di esposizione per corpo intero

L'unità di misura delle vibrazioni è l'accelerazione (m/s^2 = metri al secondo quadrato); ad ogni livello stabilito corrisponde una quantità di vibrazioni, riferita alle otto ore lavorative, definita "accelerazione equivalente". I limiti stabiliti dall'art. 201 del D.Lgs.81/08 sono i seguenti:

per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

- 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $5 m/s^2$; mentre su periodi brevi è pari a $20 m/s^2$;
- 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a $2,5 m/s^2$.

per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

- 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $1,0 m/s^2$; mentre su periodi brevi è pari a $1,5 m/s^2$;
- 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $0,5 m/s^2$.

Obblighi del datore di lavoro:

Il datore di lavoro deve effettuare la valutazione del rischio vibrazioni per adempiere a quanto disposto dal D.Lgs.81/08. Come per qualsiasi altro rischio la procedura di valutazione dovrà individuare:

- . i soggetti esposti.
- . le macchine a rischio utilizzate.
- . i valori delle vibrazioni (frequenza e accelerazione).
- . i tempi di utilizzo.

I valori possono essere misurati direttamente sulle macchine utilizzate oppure possono essere ricavati dalla letteratura esistente. Con questi dati a disposizione è possibile arrivare a determinare la dose di accelerazione giornaliera (quantità di vibrazioni) a cui i soggetti individuati sono esposti. Il confronto tra il valore della dose giornaliera ed i limiti di esposizione fa emergere quali interventi preventivi e protettivi si rendono necessari per l'eliminazione o la riduzione del rischio. Sono da preferire gli interventi alla fonte, ad esempio attraverso la scelta di macchine correttamente progettate, per le quali i produttori indichino in maniera chiara e comprensibile i valori delle

Sorgente	Frequenza	Tutto il corpo	Mano Braccio
Mezzi di trasporto	Bassa Frequenza da 0 a 2 Hz	X	
Mezzi di trasporto e/o sollevamento: trattori, autocarri, gru, pale meccaniche, escavatori, dumper, carrelli elevatori, frantoi.	Media Frequenza Superiore a 2 fino a 20 Hz	X	
Utensili a percussione: martelli demolitori elettrici o pneum. Utensili a roto-percussione: trapani tassellatori, smerigliatrici orb. Utensili a rotazione: avvitatori, smerigliatrici.	Alta Frequenza Superiore a 20 Hz		X

vibrazioni prodotte. Un'altra soluzione adottabile consiste nel separare l'operatore dalla sorgente, interponendo, fra questi, elementi a bassa rigidità o materiale isolante. Gli interventi sono quindi raggruppabili in due grandi categorie:

- applicazione di misure organizzative.
- applicazione di misure tecniche.

Gli esiti della valutazione vanno riportati nel documento di valutazione dei rischi redatto ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs.81/08, elencando i soggetti esposti, le classi di rischio, le mansioni svolte, le macchine utilizzate, la strumentazione impiegata e le misure di prevenzione.

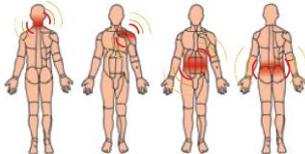
Rischi generati dalle vibrazioni

Effetti generali

L'esposizione a vibrazioni sia del sistema mano-braccio, sia di tutto il corpo crea in generale:

- Affaticamento psicofisico
- Disturbi cocleo-vestibolari (tra cui la chinetosi che è un disturbo temporaneo della sensibilità spaziale e dell'equilibrio causato da vibrazioni a bassa frequenza come quelle dei mezzi di trasporto e la ipoacusia che è un disturbo uditivo alle alte frequenze).

Effetti delle vibrazioni trasmesse al corpo intero

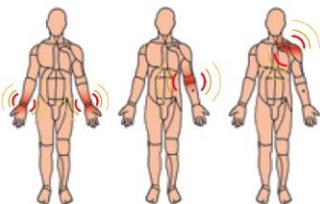


Gli operatori di mezzi di trasporto o di sollevamento quali carrelli elevatori, dumper, pale meccaniche, escavatori ecc..., sono esposti alle vibrazioni trasmesse al corpo intero.

I rischi sono:

- Disturbi psicosomatici (che riguardano gli organi adibiti al movimento volontario, controllati dal sistema nervoso centrale)
- Disturbi e lesioni a carico del rachide lombare (tratto basso della spina dorsale): **lombalgie, lombosciatalgie, spondiloartrosi, discopatie, ernie discali.**
- Disturbi cervico-brachiali (sono disturbi delle fasce muscolari che si manifestano nella zona collo-spalle dei conducenti di automezzi)
- Disturbi digestivi (aumento dell'attività gastrointestinale con conseguente gastrite e ulcera peptica).
- Disturbi circolatori (emorroidi e vene varicose).

Effetti delle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.



Con l'utilizzo di utensili a rotazione, percussione o rotoperussione si ha l'esposizione a vibrazioni a carico degli arti superiori, tecnicamente definite: vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio. Queste vibrazioni, che hanno frequenze comprese tra 8 e 1000 Hz, associate a fattori ambientali (rumore, microclima, posture disagiate) ed individuali (età, predisposizione, abitudine al fumo) causano:

- Lesioni vascolari (Sindrome di Raynaud o del dito bianco) è caratterizzata da pallore delle dita della mano maggiormente esposta alle vibrazioni. Il microclima (freddo, umidità) è la concausa dell'insorgenza dei disturbi che si manifestano con formicolii, torpore e dolore delle ultime falangi delle dita (con esclusione del pollice) per estendersi alla mano e all'avambraccio
- Lesioni neurologiche; consistono in una riduzione della sensibilità tattile e termica. I disturbi si localizzano nelle dita delle mani, interessando il nervo mediano ed ulnare e, a volte, il nervo radiale. I soggetti interessati, sono gli utilizzatori di utensili ad alta e media frequenza come le smerigliatrici (flessibili) o le motoseghe. Il disturbo si manifesta con dolore al polso e alle prime tre dita della mano, stanchezza e disturbo della sensibilità tattile durante le ore notturne.



- **Lesioni osteoarticolari;** si localizzano nei polsi, gomiti e spalle, si manifestano dopo molti anni di lavoro e derivano da una forte usura di questi segmenti ossei soggetti a microtraumi. Le vibrazioni a bassa frequenza generate da utensili a movimento percussorio e rotopercussorio, quali i martelli demolitori o i perforatori pneumatici, insieme ad altri fattori come il sovraccarico alle articolazioni, lo sforzo muscolare intenso e la posizione di lavoro sbagliata sono la causa dell'insorgere di questi disturbi. Le lesioni osteoarticolari consistono in **artrosi** dei polsi, a volte **cisti e vacuoli** (piccoli fori) nelle ossa carpali e metacarpali (della mano e del polso) e **artrosi ed osteofitosi** dei gomiti.
- **Lesioni tendinee;** i traumi vibratorii associati a posture incongrue, movimenti ripetitivi, elevata forza applicata all'impugnatura, possono provocare l'infiammazione dei tendini con le degenerazioni conseguenti.



Misure di prevenzione organizzative e tecniche

Misure organizzative

L'organizzazione del lavoro, che deve portare sempre ad un miglioramento delle condizioni lavorative, si può ottenere attraverso:

la programmazione dell'avvicendamento del personale, stabilendo turni di lavoro tali da ridurre le singole esposizioni.

la riduzione al minimo dell'utilizzo di macchine ed attrezzature a rischio, che devono essere appropriate, per dimensioni e potenza, al lavoro da svolgere.

la regolare manutenzione delle attrezzature.



dei cuscinetti a sfera usurati). Dal punto di vista del rischio «vibrazioni» una macchina in cattive condizioni di manutenzione, insieme ad una formazione inadeguata e ad un posto di lavoro non ergonomico, determinano l'aumento della forza di prensione (sforzo dell'operatore nell'impugnare l'attrezzo/macchina), che incrementa la trasmissione delle vibrazioni.

la sostituzione dei macchinari obsoleti, è una misura che ogni azienda deve tenere in seria considerazione per ottenere un parco macchine quanto più possibile aggiornato tecnologicamente. Un esempio può essere l'adozione di martelli demolitori dotati di sistemi ammortizzanti. In ogni caso la scelta dell'attrezzatura utilizzata deve ricadere su quelle a minor rischio vibrazionale; per quelle marcate «CE» (conformi al D.P.R. 459/96), all'atto dell'acquisto è possibile conoscere i valori relativi alle vibrazioni prodotte

il miglioramento delle macchine, ad esempio, quelle semoventi, sostituendo i vecchi sedili rigidi con sedili ammortizzati, oleopneumatici o con molle smorzanti.

la cura della viabilità del cantiere, al fine di ridurre le vibrazioni causate dai sobbalzi dei mezzi, che devono procedere a velocità ridotta



la sostituzione dei metodi di lavoro che comportano l'utilizzo di strumenti vibranti con altri sistemi che consentono di ottenere gli stessi risultati senza l'esposizione al rischio. Può essere questo il caso, ad esempio, durante le demolizioni meccanizzate, dell'uso di escavatori attrezzati con pinze o cesoie in sostituzione dell'escavatore dotato di martello demolitore (martellone)

il miglioramento del posto di lavoro che deve mirare ad evitare posizioni scorrette.

Informazione e formazione dei lavoratori

l'informazione e la formazione dovrà riguardare:
i rischi possibili per la salute,

- il modo giusto di guidare i mezzi semoventi
- la posizione corretta da assumere durante la guida
- come utilizzare correttamente gli utensili vibranti.

l'uso specifico di una macchina per una particolare applicazione (comprendendo anche le indicazioni relative all'uso dei DPI come i guanti).



Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) presentano ancora alcuni inconvenienti che non permettono l'eliminazione del rischio. Il loro potere ammortizzante agisce infatti a frequenze elevate (flessibili, trapani ecc...), ma il loro utilizzo determina peraltro una diminuzione della sensibilità ed un aumento della forza di prensione che, nel comprimere il materiale ammortizzante, vanifica in parte l'assorbimento delle vibrazioni, ricostituendo l'accoppiamento rigido mano-impugnatura. La caratteristica principale di questo D.P.I. è l'imbottitura della parte corrispondente al palmo della mano. Alcuni modelli sono proposti con la manichetta lunga, che limita il movimento del polso e diminuisce la pressione del relativo nervo mediano nel tunnel carpale (sindrome del tunnel carpale). È necessario che i guanti antivibranti siano forniti e indossati per la loro efficacia contro le vibrazioni, oltre che per la resistenza ad abrasioni, tagli, strappi e per la difesa che offrono al freddo sia ambientale che causato dall'utensile utilizzato (strumenti ad aria compressa). Il freddo, infatti, concorre ad accentuare gli effetti delle vibrazioni.

La sorveglianza sanitaria

Il D.Lgs.81/08 prevede che i lavoratori esposti ai rischi dovuti alle vibrazioni (superamento del "livello di azione" corpo intero $0,5 \text{ m/s}^2$, mano-braccio $2,5 \text{ m/s}^2$) siano sottoposti al controllo sanitario preventivo e periodico. Il medico durante l'accertamento preventivo individua nel lavoratore l'eventuale predisposizione e le eventuali patologie in fase iniziale o conclamata. Acquisite queste informazioni il medico competente confermerà e/o proporrà le misure protettive per evitare l'insorgenza o l'aggravamento delle patologie. Altresì potrà esprimere giudizi d'inidoneità parziale o totale, temporanea o permanente, al lavoratore in riferimento alle mansioni attribuite. Il controllo periodico ha cadenza almeno annuale.

III. 8 MICROCLIMA

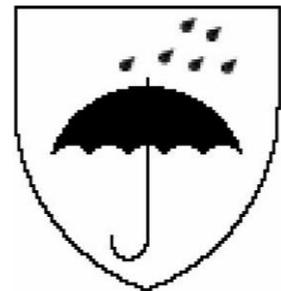
Il microclima è il complesso dei parametri climatici dell'ambiente locale, non necessariamente confinato, che determina gli scambi termici fra l'ambiente stesso e gli individui che vi operano. I lavoratori edili passano la maggior parte del loro tempo all'aperto e sono quindi sottoposti direttamente alle condizioni meteo ad ai rischi e disturbi ad esse connessi. Sono di particolare rilevanza ai fini della sicurezza la valutazione delle seguenti condizioni meteorologiche:

- Pioggia
- Nebbia
- Vento forte
- Freddo intenso
- Irraggiamento solare intenso.

PIOGGIA

Il D.Lgs. n. 81/08 impone di fornire ai lavoratori i necessari dispositivi di protezione individuale che nello specifico devono essere marchiati CE e conformi alle direttive UNI EN 340 e UNI EN 343.

A parte questo, se le lavorazioni non vengono sospese, è necessario tener conto della **scivolosità** di tutte le superfici (soprattutto gli impalcati in legno o metallo!).



IN CASO DI TEMPORALE SOSPENDERE PER TEMPO TUTTE LE LAVORAZIONI ALL'APERTO ED IN PARTICOLARE IN PROSSIMITÀ DI PONTEGGI E GRU.

NEBBIA

La nebbia fitta rende difficoltoso individuare i pericoli da lontano e farsi individuare dagli altri operatori. In caso di nebbia è necessario:

- l'uso di indumenti ad alta visibilità per tutti i presenti in cantiere
- la verifica della visibilità minima sul libretto di uso delle macchine usate.
- nell'uso della gru, il costante contatto radio fra l'addetto all'imbrago del carico ed il gruista.

VENTO FORTE

Il vento, oltre ad influire sull'utilizzo di alcune macchine come riportato nella parte relativa alle "attrezzature da lavoro", influisce negativamente sul lavoro degli operai perchè altera:

- Equilibrio (raffiche di vento, specie se discontinue, possono causare la caduta. soprattutto se si trasporta manualmente oggetti di una certa superficie in luoghi esposti come solai e coperture). **Sono vietate lavorazioni in quota se il vento supera gli 11,1 m/s (40 km/h).**
- Temperatura percepita. (il vento aumenta i rischi dovuti al freddo come è visibile nella tabella)

Tabella per la valutazione dell'indice wind-chill ed effetti sull'organismo umano

V _{10m} [km/h]	T _{aria} [°C]											
	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81

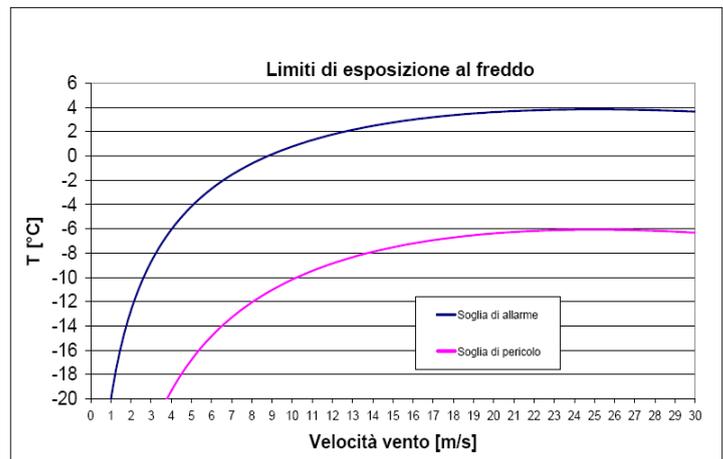
Legenda colori ed effetti sull'organismo umano

- Basso rischio di congelamento per la maggioranza delle persone
- Aumento del rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con **30 minuti** di esposizione
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione **da 5 a 10 minuti**
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione **da 2 a 5 minuti**
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione di **2 minuti o meno**

FREDDO INTENSO

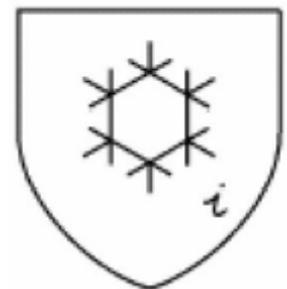
Il freddo, specie se associato a vento, può provocare:

- **ipotermia o assideramento** (inizia con forti brividi ed aumento del tempo di recupero in ambiente caldo fino ad arrivare al coma ed all'arresto cardiaco nei casi gravi).
- **congelamento** (si ha solo nel caso in cui la temperatura è molto sotto lo 0°C ed è favorito dal vento. Colpisce solo parti del corpo esposte come le mani, piedi, naso ed orecchie. E' molto pericoloso perchè provoca la necrosi dei tessuti)



MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E MITIGAZIONE

- Alternare dei periodi di esposizione a dei periodi di recupero termico (in ambienti riscaldati dotati di bevande calde)
- Alternare, se possibile, le lavorazioni all'aperto con lavorazioni al chiuso.
- Utilizzare appropriati indumenti (marchiati CE) che in questo caso sono DPI (abbigliamento con adeguato grado di isolamento, guanti, sciarpe, cappelli o sottocaschi e caschi idonei,)
- Se le condizioni climatiche si avvicinano alla soglia di pericolo riportata in figura, **sospendere le lavorazioni.**



IRRAGGIAMENTO SOLARE INTENSO

L'irraggiamento solare intenso genera 2 tipologie di rischio diverse:

- L'esposizione ad alte temperature
- L'esposizione a radiazioni ultraviolette.

Alte temperature

Si indica circa 30-32°C la temperatura massima compatibile con l'esecuzione di attività della durata di 8 h/giorno e comunque vieta l'esposizione anche per brevi periodi a temperature uguali o superiori a 35°C. Le linee guida dell'ISPESL "microclima negli ambienti di lavoro" collocano i lavori edili all'aperto tra gli "ambienti termici severi caldi".

L'esposizione alle alte temperature può determinare:

- l'instabilità del sistema cardio-circolatorio fino all'edema ed a sincope da calore (collasso o colpo di calore).
- squilibri idro-elettrolitici (spossatezza, vertigini, nausea, vomito, cefalea).

MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E MITIGAZIONE

- mantenere una dieta con pochi grassi e carboidrati
- bere molta acqua con eventuale aggiunta di integratori salini (almeno 2 litri al giorno)
- **DIVIETO DI ASSUMERE ALCOOL**
- indossare indumenti che permettano la traspirazione (di cotone).
- alternare dei periodi di esposizione a periodi di pausa
- svolgere i lavori più pesanti e nei punti più caldi, nelle ore più fresche del giorno.
- nei periodi particolarmente caldi spostare l'orario di lavoro in modo da sospendere le lavorazioni nelle ore più calde del giorno
- formazione ed informazione sui rischi, sulle patologie e sui sintomi derivanti da esposizione

Radiazioni ultraviolette

La radiazione solare ultravioletta deve essere considerata a tutti gli effetti un rischio di natura professionale per tutti i lavoratori che lavorano all'aperto (lavoratori outdoor), e deve essere posto alla stregua di tutti gli altri rischi (chimici, fisici, biologici) presenti nell'ambiente di lavoro.

I raggi UV sono la causa di:

- fotoinvecchiamento e fotocarcinogenesi
- neoplasie cutanee che possono essere di origine epiteliale (le più comuni sono: cheratosi solari, gli epiteliomi spinocellulari e gli epiteliomi basocellulari come il carcinoma), oppure di origine melanocitica, (il melanoma).
- aggravamento di alcune malattie cutanee fotosensibili
- fotosensibilizzazione (causata dai raggi UV e da alcune sostanze ad azione fotosensibilizzante es. farmaci o creme).



Quando si assumono farmaci leggere sempre nel foglietto illustrativo o chiedere al medico se è sconsigliata l'esposizione al sole.

MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E MITIGAZIONE

- Schermare con teli e con coperture le zone di lavoro all'aperto, Cercare di sfruttare le zone di ombra prodotte da alberi o costruzioni vicine
- Organizzare l'orario di lavoro, ove possibile, in maniera tale che durante le ore della giornata in cui gli UV sono più intensi (ore 11,00 – 15,00 oppure 12,00 – 16,00 con l'ora legale) si privilegino i compiti lavorativi che si svolgono all'interno
- Prevedere una rotazione dei compiti lavorativi tra attività all'aperto e al chiuso e tra attività al sole e all'ombra.
- Utilizzo di DPI (creme solari, indumenti protettivi a maniche lunghe, cappelli, occhiali da sole, guanti)
- Formazione ed informazione dei lavoratori e sorveglianza sanitaria specifica individuazione dei soggetti maggiormente sensibili in sede preventiva



- **Anche quando il cielo è nuvoloso vi è esposizione alla radiazione solare UV**
- **È necessario proteggersi anche in inverno e non solo in estate**
- **Neve, ghiacci, acqua, sabbia, cemento riflettono la luce solare, aumentando la radiazione UV che raggiunge la pelle**

III. 9 RISCHIO BIOLOGICO

Si tratta del rischio derivante dall'esposizione a microrganismi quali virus, batteri, ecc. che possano infettare e provocare danni alle persone esposte.

I lavori a rischio in edilizia sono, fra l'altro, quelli che comportano contatti con liquami, deiezioni, acqua ristagnante (lavori in fognature, depuratori, pozzi, UTA, ecc...). Le misure adeguate per prevenire i rischi sono:

- vaccinazioni preventive (es.: antitetanica – antitifida – antiepatite),
- opportuna organizzazione del lavoro (delimitazione aree, riduzione al minimo del personale esposto, adeguata disponibilità di tempo per le operazioni di pulizia, bonifica, ecc.)
- uso di mezzi di protezione personale (fornitura adeguata per quantità e tipologia)
- adeguate misure igieniche (disponibilità di acqua, saponi disinfettanti, doccie)
- informazione e formazione degli addetti (modalità e sequenza di vestizione e lavaggio)
- sorveglianza sanitaria per il personale esposto e per i luoghi contaminati

Rischi più comuni in cantiere

Rischio ratti

La presenza di topi e ratti in cantiere genera il rischio di essere infettati da diverse patologie tra cui la più comune è la **Leptospirosi**. Il contagio da questa malattia è causato da:

- contatto con acqua (lavori in vicinanza di fiumi, canali, acque stagnanti)
- inalazione di aerosols contaminate da deiezioni di topi e ratti infetti.
- morso di un animale infetto.

La trasmissione all'uomo può avvenire SEMPRE poichè le leptospire possono penetrare anche la cute sana e quindi anche attraverso graffi o ferite.

E' una malattia che presenta, dopo un periodo di incubazione di 5/14 gg, una prima fase simile all'influenza (febbre, cefalea, dolori addominali, vomito, ecc..) per poi dare (nei casi acuti), insufficienza renale ed epatica, diatesi emorragica, grave ipotensione sanguigna, importante alterazione del sensorio e alta mortalità.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE



SEMPRE verificare PREVENTIVAMENTE gli ambienti di lavoro: (baracche, container attrezzi, mensa, cantiere) con particolare attenzione ai cantieri di restauro.

Cercare FECEI , IMPRONTE , rosure , presenza di odore tipico



Anche in caso di rilievo negativo posizionare SEMPRE e comunque esche topicide con adeguata segnaletica al fine di garantire comunque una efficace prevenzione

CON VERIFICA POSITIVA:



- Utilizzo DPI: guanti per rischio meccanico e idonei vestiti a protezione contro graffi ed escoriazioni.
- Disinfezione delle aree contaminate da escrementi con appropriati disinfettanti tipo ipoclorito (candeggina). MAI UTILIZZARE ACIDI DI OGNI TIPO!
- Vaccinazione specifica contro la leptospirosi di tutti i lavoratori che operano in ambienti potenzialmente infetti.
- Evitare qualsiasi contatto con acque potenzialmente infette.



Rischio piccioni

I piccioni ed i loro escrementi sono molto spesso presenti in molti cantieri. Ecco le affezioni di maggior rischio trasmissibili dai colombi all'uomo e i virus, batteri, parassiti, gli agenti che causano il contagio:

- **Istoplasmosi:** è provocata da funghi microscopici che attaccano l'apparato respiratorio causando polmoniti. In alcuni casi può anche colpire il sistema nervoso centrale causando anche paresi o causare di rado casi fulminanti mortali. Questi funghi si trovano soprattutto negli escrementi secchi.
- **Candidiasi:** il responsabile è un fungo, la candida, che provoca infezioni intestinali e irritazioni ai genitali femminili. La candida può essere presente sulle piume dei piccioni e il contagio può avvenire toccando l'animale
- **Criptococcosi:** provoca polmoniti e disturbi al sistema nervoso. Il fungo responsabile prolifera negli escrementi e anche in questo caso si trasmette toccando le feci e portando le mani alla bocca.
- **Encefalite di Saint Louis:** si tratta di una infiammazione al cervello e può essere molto pericolosa. Il contagio avviene dal contatto diretto con un animale infetto
- **Salmonellosi:** si tratta di una infezione intestinale con diarrea, nausea, vomito e, a volte febbre. Le salmonelle si riproducono nelle feci e si trasmettono per contatto. Sembra che almeno il 50% dei piccioni del centro nord sia infettato da salmonella.
- **Tubercolosi:** i colombi possono contrarre una forma di tubercolosi sostenuta dal mycobacterium avium che colpisce però solo in maniera sporadica, dando forme molto meno gravi di quelle provocate da Myc. Tuberculosis, specificamente patogeno per l'uomo.
- **Toxoplasmosi:** i piccioni possono essere vettori di tale zoonosi specie nelle grosse metropoli, dove viene predato da gatti randagi e viventi in colonie radicate sul territorio ove la diffusione della patologia può assumere dimensioni allarmanti.
- **Ascaridiosi:** attraverso le feci il piccione può eliminare uova di ascaridi che possono infettare il mantello di cani e di gatti.
- **Psittacosi:** è causata da un virus che può dare sintomi simili a quelli dell'influenza, ma con rischio di polmonite e congiuntivite. Il contagio avviene anche in questo caso dal contatto con gli escrementi o respirando pulviscolo contenente escrementi polverizzati.
- **Ectoparassiti**, i più pericolosi dei quali sono: Le Zecche o Argasidi (argas reflexus) che possono veicolare all'uomo il batterio patogeno del genere Borelia – Borrelliosi - od addirittura mortale nei confronti dell'uomo (morbo di Lyme), responsabile di contagi con diffusione epidemica. La zecca del piccione trasmette anche il batterio Coxiella burnetii con manifestazione di febbre e sintomi influenzali. La puntura della zecca provoca inoltre eritemi e reazioni allergiche, fino allo shock anafilattico, con rarissimi casi a decorso letale.
- **Altri parassiti esterni:** Gli Acari che nidificano tra le penne dei piccioni; le Pulci di cui i nidi di piccioni sono spesso infestati.



MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Bonifica dell'area contaminata mediante DISINFESTAZIONE (rischio zecche) e DISINFEZIONE utilizzando DISINFETTANTI (varichina o altri riportati in tabella) con efficacia e assenza di tossicità testata.
- Attenzione: La pulizia manuale potrebbe provocare l'innalzarsi di pulviscolo del guano secco che inalato veicola malattie quali la salmonellosi e la criptococcosi; in questo caso è opportuno usare una pompa aspirante con filtro assoluto
- Installazione di reti/dissuasori per evitare il contatto diretto con i volatili ove necessario
- Utilizzo DPI; tute tyvek, guanti in lattice/neoprene, facciali filtranti nelle aree a rischio



Insetti

Sono soprattutto gli imenotteri a dare problemi (api vespe e calabroni), oltre alle spiacevoli conseguenze delle punture (dolore, gonfiore, prurito intenso e prolungato), c'è da considerare che secondo stime recenti più del 5% della popolazione può avere reazioni intense, su base allergica alle punture di questi insetti. In tali casi il gonfiore diviene molto marcato, c'è nausea, diminuzione della pressione arteriosa e difficoltà di respiro.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE



- In caso di alverari di poca rilevanza: agire con insetticida quando non c'è attività dell'insetto (nelle ore serali e notturne);
- in caso di nidi più grandi chiamare i VVFF.
- attivarsi per un tempestivo intervento medico in caso di puntura di insetto.

Legionellosi o morbo dei legionari

Malattia provocata dalla Legionella, un microrganismo presente nell'ambiente naturale prevalentemente caldo umido, meglio se in presenza di protozoi ed alghe. E' isolata frequentemente in impianti di condizionamento e nell'acqua calda degli impianti idro-sanitari ove trova le condizioni ideali di sviluppo. Gli impianti idrici e di condizionamento fortemente contaminati, possono rappresentare un rischio d'infezione per chi soggiorna (anche per poche ore) o per chi vi lavora.

L'infezione avviene per via respiratoria, mediante inalazione di aerosol contaminato.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE



- Utilizzo DPI; tute tyvek, guanti in lattice/neoprene, facciali filtranti nelle aree a rischio
- Bonifica dell'impianto utilizzando BIOCIDI (Sali di ammonio quaternario) con efficacia e assenza di tossicità testata
- Eventuali campionamenti con misurazione della carica batterica

La legionellosi si manifesta dopo 2/10 giorni di incubazione dando sintomi di tipo influenzale detta "febbre di Pontiac" oppure dando la "malattia dei legionari" cioè una grave polmonite.

AVVISA L'ASL E/O L'OSPEDALE PIÙ VICINO IN CASO DI PRESENZA DI UN INFEZIONE DA LEGIONELLA (anche casi dubbi)

Tetano

Rischio collegato a ferite ed abrasioni con materiali e attrezzature ferrosi che siano rimasti depositati sul terreno o comunque sporche di terra. Le spore del tetano permangono a lungo (anche fino ad 8 anni) nel materiale e nelle attrezzature contaminate.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE



Utilizzo DPI: guanti per rischio meccanico e idonei vestiti a protezione contro graffi ed escoriazioni



Sempre **obbligatoria la vaccinazione** contro il tetano (D.Lgs. n. 81/08) dei lavoratori addetti all'edilizia

Rischio biologico "diffuso"

Se si hanno situazioni di lavoro nei pressi di condotte fognarie, fosse settiche, nella posa di tubazioni etc, ; in questi casi di potenziale esposizione a molteplici agenti infettivi, virus (particolarmente virus Epatite A), batteri.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Facciali filtranti (maschere a filtro molto leggere, con elevata efficienza ed estesa tollerabilità), tute in sterili mono uso in tyvek, guanti in lattice.
- Effettuare la bonifica dell'area contaminata DISINFEZIONE utilizzando DISINFETTANTI (varichina o altri riportati in tabella) con efficacia e assenza di tossicità testata.



Attenzione! Nell'offrire una protezione dagli agenti patogeni, il guanto, la tuta mono uso, la mascherina stessa possono diventare veicolo di infezione. Un DPI contaminato con sostanze anche solo potenzialmente infette ha svolto il suo compito e va cambiato ed eliminato subito.

Disinfettanti	Tipo di microrganismi						Modalità di azione del disinfettante	Livello minimo di disinfettante richiesto per la disinfezione (% di sostanza attiva)				
	Batteri Gram+	Batteri Gram-	Micobatteri Gram+	Funghi	Virus	Spore Batteriche		Tipo di infettante	Batteri	Funghi	Virus	Spore
Sodio Ipoclorito							Potente ossidante di molecole biologiche (Proteine, acidi nucleici)	Ipoclorito	0,0005	0,01	0,001	0,005
Composti Fenolici*							Si combina con le proteine denaturandole					
Quaternari (QAC)							Influenza le reazioni metaboliche delle proteine - Permeabilità delle cellule	Acqua ossigenata	5	10	Non attivo	10
Formalina *							Reagisce con gli amminoacidi denaturando le proteine					
Glutaraldeide *							Interagisce con le proteine e le pareti cellulari	Sali di ammonio quaternari	0,0033	Non attivo	>10	Non attivo
Acqua Ossigenata Permanganato							Genera gruppi idrossilici liberi che attaccano le molecole					
Composti dello Iodio *							Agisce sui legami dello Zolfo e dell'Azoto nelle proteine etc.	Composti fenolici	1,5	5	5	Non attivo
Alcoli *							Denatura le proteine. Influenza permeabilità delle pareti cellulari					
Cloamina *							Come l'ipoclorito ma meno efficiente					
Clorexidina *							Probabilmente rende permeabili le membrane cellulari					
Acido Peracetico *							Potente ossidante. Più efficiente della acqua ossigenata					

Sensibile
 Resistente
 Parz. Sensibile
 Sensibile ad alta concentrazione

* A causa di problemi di sicurezza, odore e la tendenza a macchiare questo disinfettante non è idoneo per l'uso in casa

III. 10 RISCHIO CHIMICO

L'utilizzo di sostanze chimiche comporta un insieme di rischi che sono generalmente raggruppati nel rischio chimico. Le sostanze chimiche, a seconda della loro composizione, possono dar luogo a due tipologie di rischio specifico:

- rischi per la sicurezza, quali incendio, esplosione, contatto con sostanze corrosive, aggressive, ustioni chimiche, ecc.;
- rischi per la salute, in seguito ad esposizione a sostanze tossiche e nocive.

Per la valutazione dei rischi legati all'area chimica è importante anche distinguere le due diverse modalità di esposizione:

- ingestione o contatto cutaneo, durante le fasi di manipolazione di sostanze e/o preparati chimici;
- inalazione, qualora durante i processi lavorativi si verifichi l'emissione di sostanze chimiche sia dagli impianti che dalle aree di lavoro, con diffusione nell'ambiente di inquinanti chimici dispersi nell'aria o di polveri, fumi, nebbie, gas e vapori.

Le norme vigenti di etichettatura hanno identificato per le sostanze e per i preparati pericolosi dieci classi di pericolo. La lettura dell'etichetta e la prima e fondamentale fonte di informazione in merito ai prodotti utilizzati.

L'etichetta, oltre al nome e all'indirizzo del produttore, distributore o importatore, contiene:

1. nome della sostanza o delle sostanze pericolose presenti;
2. simbologia del pericolo principale;
3. indicazione scritta di tale pericolo;
4. frasi che illustrano i rischi associati all'impiego: frasi R;
5. frasi che descrivono le procedure di sicurezza da adottare: frasi S.

Di seguito sono riportati i simboli e le relative indicazioni di pericolo.

Significato	Simbolo	Descrizione dei rischi	Esempi di prodotti	Precauzioni da osservare
Tossico (T) Molto tossico (T+)		- Sostanze e preparati tossici e nocivi che comportano un rischio per la salute anche in piccole quantità.	<ul style="list-style-type: none"> • Metanolo, alcool combustibile, smacchiatori, spray impermeabilizzanti. • Disinfettanti (creolina). • Vernici spray per autovetture ad esempio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Per evitare qualsiasi contatto con la pelle, utilizzare i mezzi di protezione: guanti, schermo, tuta, ecc. • Lavorare preferibilmente all'esterno o in un locale ben ventilato.
Nocivo (Xn)		- Quando la gravità dell'effetto sulla salute si manifesta con piccole quantità, il prodotto è segnalato dal simbolo tossico. - Tali prodotti penetrano nell'organismo per inalazione, ingestione o attraverso la pelle.	<ul style="list-style-type: none"> • Smacchiatori, tricloretilene. • Solventi per vernice. • Prodotti per la pulitura. • Prodotti per la protezione e il trattamento del legno. • Decapanti per vernici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare le norme igieniche: lavarsi le mani, non mangiare o fumare durante il lavoro. • I più pericolosi sono i prodotti sotto forma di aerosol (inalazione). • Conservare fuori portata dei minori!
Facilmente infiammabile (F) Estremamente infiammabile (F+)		(F) I prodotti facilmente infiammabili si innescano in presenza di una fiamma, di una fonte di calore (superficie riscaldata) o di scintille. (F+) Prodotto in grado di infiammarsi molto facilmente per azione di una fonte di energia (fiamma, scintilla, ecc.) anche a temperature inferiori a 0 °C.	<ul style="list-style-type: none"> • Petrolio, benzina. • Alcool combustibile o metanolo. • Essenza di trementina, white spirit. • Acetone, detersivi per spazzole, solventi per vernici. • Verniciatura con aerosol, vernici metalliche. • Antigelo per vetri. • Autocollanti, colle (neoprene). • Purificatori d'aria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservare i prodotti in un locale ben ventilato. • Mai utilizzarli vicino ad una fonte di calore, ad una superficie calda, in prossimità di scintille o di fiamma non protetta. • Vietato fumare! • Non indossare indumenti di nylon e tenere sempre a portata di mano un estintore durante il periodo di utilizzazione di prodotti infiammabili. • Conservare i prodotti infiammabili (simbolo F) lontano dai prodotti comburenti (O).
Comburente (O)		- Per la combustione è necessaria la presenza di una sostanza combustibile, dell'ossigeno e di una fonte d'infiammazione; la combustione è notevolmente accelerata in presenza di un prodotto comburente (sostanza ricca in ossigeno).		
Corrosivo (C)		- Le sostanze corrosive danneggiano gravemente i tessuti viventi e attaccano anche altre sostanze. La reazione può verificarsi in presenza di acqua o di umidità.	<ul style="list-style-type: none"> • Sostanze per disintasarne condotte, asportare depositi di tartaro. • Soda caustica, decapanti. • Acidi, acido solforico (batterie). • Detersivi per forni e toilette. • Prodotti per lavatrici (allo stato umido). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservare i prodotti nell'imballaggio originale (recipienti perfettamente chiusi, tappo di sicurezza). • Conservare i prodotti fuori portata dei minori. • Curarne la disposizione. Non depositarli mai sui davanzali di finestre, ecc. (rischio di cadute). • Proteggere gli occhi, la pelle, ecc., contro le proiezioni. Fare attenzione quando si travasa o si spande il prodotto. Utilizzare sempre guanti e occhiali protettivi. • L'igiene è primordiale: dopo l'uso lavarsi perfettamente la faccia e le mani. • Quale intervento d'emergenza è efficace la risciacquatura abbondante per 10 minuti. • I prodotti corrosivi sotto forma di aerosol sono pericolosi!
Irritante (Xi)		- Il contatto ripetuto con prodotti irritanti provoca reazioni d'infiammazione della pelle e delle mucose.	<ul style="list-style-type: none"> • Varichina. • Essenza di trementina. • Ammoniaca. • Mastici poliestere. 	
Esplosivo (E)		- L'esplosione è una combustione estremamente rapida, dipendente dalle caratteristiche del prodotto, dalla temperatura (fonte di calore), dal contatto con altri prodotti (reazione), dagli urti, da attriti, ecc.	<ul style="list-style-type: none"> • Gli aerosol di qualsiasi tipo (anche vuoti) sono vere e proprie bombe potenziali al di sopra dei 50 °C: purificatori d'aria, lacche per capelli, tinte, vernici, antigelo per parabrezza, ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare il surriscaldamento, gli urti, proteggere contro i raggi solari. • Non conservarlo mai vicino a fonti di calore, lampade, radiatori. • Divieto assoluto di fumare!
Pericoloso per l'ambiente (<<N)		Sostanza: - molto tossica per gli organismi presenti nelle acque - tossica per la fauna - pericolosa per lo strato di ozono	<ul style="list-style-type: none"> • Prodotti attivi presenti nei pesticidi • Clorofluorocarburi 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare il prodotto o i residui analogamente ai rifiuti pericolosi • Evitare la contaminazione dell'ambiente grazie ad un immagazzinaggio adeguato

Simboli ed indicazione dei pericoli

Uno o due simboli neri su fondo arancione corrispondenti al pericolo o ai pericoli più gravi indotti dalla sostanza o dal preparato. Ogni simbolo è accompagnato da una spiegazione per esteso: T = Tossico, X_n = Nocivo, ecc.

Il nome e l'indirizzo del produttore, del distributore, dell'importatore



Identità del prodotto puro o di una sostanza, se si tratta della denominazione chimica pura e semplice. In caso di un manufatto o di un preparato interviene la denominazione del prodotto in commercio. In ogni caso quando sostanze molto tossiche, tossiche, nocive o corrosive superano una determinata concentrazione limite, la rispettiva denominazione chimica deve comunque comparire con la menzione "contiene..."

I rischi più gravi presentati dal prodotto (sostanza o preparato) sotto forma di frasi tipo definite dalla normativa (frasi R)

Consigli sulle precauzioni da prendere, sotto forma di frasi tipo definite dalla normativa (frasi S)

Informazioni più approfondite di quelle presenti sull'etichetta sono fornite nella scheda di sicurezza, che rappresenta una vera e propria guida alla manipolazione sicura del prodotto. La scheda di sicurezza di ogni sostanza deve essere letta al momento dell'introduzione del prodotto in cantiere e consultata per adottare un comportamento corretto in fase di utilizzazione. La scheda è strutturata in 16 punti:

1. Identificazione del preparato e della società produttrice
2. Composizione/Informazione sugli ingredienti
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di primo soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. Manipolazione e stoccaggio
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazione sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

fischer

SCHEDA DATI DI SICUREZZA
etichetta in conformità alla direttiva 609/105/CEE e ai successivi rinvii e integrazioni

Ancorante Chimico UPAT UPM44

1. Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa produttrice

Denominazione del prodotto: Ancorante Chimico UPAT UPM44
Composizione del preparato: Composizione Chimica
Frase R: R 10
Codice SDS: 001
Data SDS: 01/01/2011
Firma: 001/001/2011

2. Composizione/Informazione sugli ingredienti

Componente A: Composizione chimica: Formazione di metacrilato e cemento
Composizione del preparato: Composizione Chimica
Frase R: R 10
Codice SDS: 001
Data SDS: 01/01/2011
Firma: 001/001/2011

3. Indicazioni dei pericoli

Componente A è irritante. I componenti B e C irritano. Informazioni riguardanti pericoli per l'ambiente e l'ambiente acquatico. Il prodotto può provocare un incendio. Il componente A può provocare gravi lesioni oculari. A e B possono provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.

4. Misure di primo soccorso

Informazioni generali: Rimuovere gli indumenti contaminati. Inalazione: Andare all'aria fresca. Contatto con la pelle: Lavare il corpo con acqua e sapone. Contatto con gli occhi: Acqua pulita. Consultare un medico. Ingestione: Inquinare immediatamente la bocca. Non provocare vomito. Consultare un medico. Inalazione per il fumo: Nessuna.

fischer

3. Misure antiscivolo

Mezzi di spegnimento: Acqua a spruzzo, schiuma estinguenta a pressione secca, anidride carbonica (CO₂).
Rischio di esplosione: Il prodotto può esplodere se riscaldato a 200°C.
Stoccaggio: Conservare in un luogo fresco e asciutto.
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale: Evacuare i liquami nell'area di lavoro. Pulire con acqua e sapone.
7. Manipolazione e stoccaggio: Manipolazione: Utilizzare il prodotto solo in un'area ben ventilata. Stoccaggio: Conservare in un luogo fresco e asciutto.
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale: Informazioni aggiuntive sulla protezione dei guanti: Nessuna ulteriore informazione. Vedere punto 8.1.

10. Stabilità e reattività

Condizioni di stabilità: Stabile in tutte le condizioni.
Reattività: Non reattivo.
11. Informazioni tossicologiche: Tossicità acute: LD50 (ratto) > 2000 mg/kg.
12. Informazioni ecologiche: Informazioni sull'inquinazione: Non inquinante.
13. Considerazioni sullo smaltimento: Prodotto: Non pericoloso. Materiale di scarto che richiede una supervisione particolare. Non smaltire in acque superficiali.

fischer

15. Informazioni sulla normativa

Classificazione conforme alla direttiva Europea: Corrosivo B
Frase R: R 35
Frase S: S 3/3.3
Frase P: P 201
Frase N: N 351
Frase H: H 314
Frase C: C 02
Frase E: E 01
Frase F: F 01
Frase G: G 01
Frase I: I 01
Frase J: J 01
Frase K: K 01
Frase L: L 01
Frase M: M 01
Frase O: O 1
Frase P: P 201
Frase Q: Q 01
Frase R: R 35
Frase S: S 3/3.3
Frase T: T 01
Frase U: U 01
Frase V: V 01
Frase W: W 01
Frase X: X 01
Frase Y: Y 01
Frase Z: Z 01



Esempio di scheda di sicurezza

16. Altre informazioni
 F+G: R presenti al punto 2
 H2: Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
 H3: Può provocare un incendio
 H302: Irritante per gli occhi
 H310: Irritante per la pelle
 H311: Rischio di gravi lesioni sociali
 H330: Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
 H332: Irritante per gli occhi, in caso di inalazione o di pelle
 Le informazioni sopra riportate sono in buona fede ma non intendono essere complete e devono essere usate solamente come guida. Questo titolare non si rende responsabile per danni causati dalla manipolazione o dal contatto con il prodotto sopra riportato.
 Le indicazioni contenute nella presente scheda sono basate sulle conoscenze ed esperienze note allo stato attuale.
 La confezione è tenuta al massimo della simmetria e completezza di un'informazione in relazione all'ultimo specifico che deve fare del prodotto, nella simmetria e completezza di un'informazione in relazione all'ultimo specifico che deve fare del prodotto, nella simmetria e completezza di un'informazione in relazione all'ultimo specifico che deve fare del prodotto.
 La presente scheda è protetta in relazione alla sicurezza. Questo titolare accetta e sostituisce ogni edizione precedente.
 n.s.: non soggetta
 n.a.: non applicabile

Le modalità di esposizione individuale ai prodotti chimici durante l'utilizzo sono principalmente due:

- per contatto cutaneo; sostanze irritanti e corrosive agiscono localmente sulla pelle, oppure prodotti tossici o nocivi possono penetrare attraverso la pelle provocando danni ad altre parti dell'organismo;
- per inalazione; prodotti tossici o nocivi dispersi nell'ambiente sottoforma di polveri, fumi, nebbie, gas e vapori penetrano nei polmoni insieme all'aria inspirata. Tali sostanze possono provocare danno alle vie respiratorie e/o a tutto l'organismo.

Al fine di limitare i danni dovuti all'esposizione agli agenti chimici pericolosi, le normative di sicurezza prevedono l'utilizzo dei DPI (dispositivi di protezione individuale), strumenti in grado di ridurre il rischio per la salute dei lavoratori.

Si riportano i DPI principali che permettono agli addetti di proteggersi da rischi connessi con l'utilizzo di prodotti chimici.

Protezione del corpo

- Tute da lavoro resistenti ai prodotti chimici.
- Grembiuli fatti con tela impregnata di resine sintetiche per proteggere il corpo da spruzzi di liquidi aggressivi.

Protezione del piede

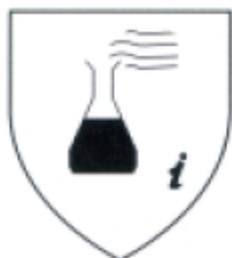
- Scarpe di sicurezza antinfortunistiche per la protezione da ferite al piede provocate da composti chimici, polveri, liquidi agenti corrosivi, prodotti tossici o irritanti.

Protezione degli occhi e del viso

- Occhiali di sicurezza o visiere per proteggere gli occhi da schizzi di prodotti chimici o irritazione provocata da vapori o da corpuscoli di materiale.

Protezione delle mani

- I guanti che proteggono da sostanze chimiche sono contraddistinti dal simbolo "rischi chimici".



Il livello di protezione viene indicato mediante classi da 1 a 6 in funzione del tempo di permeazione (il tempo che un liquido pericoloso impiega ad impregnare lo spessore del guanto e filtrare all'interno).

Tempo di permeazione Indice di protezione

- > 10 minuti Classe 1
- > 30 minuti Classe 2
- > 60 minuti Classe 3
- > 120 minuti Classe 4
- > 240 minuti Classe 5
- > 480 minuti Classe 6

Per i guanti che proteggono da rischi chimici vengono utilizzati vari tipi di materiali. In generale può essere fatta una classificazione della protezione offerta da questi materiali contro le varie classi di prodotti chimici, anche se per ogni tipo di prodotto è bene valutare il tipo di guanto che offre la maggiore protezione anche in relazione ai tempi e alle condizioni di utilizzo.

Gruppi chimici	Lattice	Nitrile	Neoprene	PVC
Solventi		•	•	
Chetoni	•		•	
Sostanze caustiche	•	•	•	•
Acidi	•	•	•	•
Idrocarburi		•	•	
Oli		•	•	•
Grassi		•	•	•
Solventi organici		•	•	

Gladiator®

II Categoria di rischio

Protezione contro i rischi chimici: Solventi, Chetoni, Sostanze caustiche, Acidi, Idrocarburi, Oli, Grassi, Solventi organici.

Caratteristiche: Resistenza all'abrasione, Resistenza alla lacerazione, Resistenza alla perforazione, Resistenza alla trazione, Resistenza alla strisciatura, Resistenza alla lacerazione a caldo, Resistenza alla lacerazione a freddo, Resistenza alla lacerazione a umidità, Resistenza alla lacerazione a oli, Resistenza alla lacerazione a grassi, Resistenza alla lacerazione a solventi, Resistenza alla lacerazione a chetoni, Resistenza alla lacerazione a acidi, Resistenza alla lacerazione a idrocarburi, Resistenza alla lacerazione a oli, Resistenza alla lacerazione a grassi, Resistenza alla lacerazione a solventi, Resistenza alla lacerazione a chetoni, Resistenza alla lacerazione a acidi, Resistenza alla lacerazione a idrocarburi.

Bi-Colour™

III Categoria di rischio

Protezione contro i rischi chimici: Solventi, Chetoni, Sostanze caustiche, Acidi, Idrocarburi, Oli, Grassi, Solventi organici.

Caratteristiche: Resistenza all'abrasione, Resistenza alla lacerazione, Resistenza alla perforazione, Resistenza alla trazione, Resistenza alla strisciatura, Resistenza alla lacerazione a caldo, Resistenza alla lacerazione a freddo, Resistenza alla lacerazione a umidità, Resistenza alla lacerazione a oli, Resistenza alla lacerazione a grassi, Resistenza alla lacerazione a solventi, Resistenza alla lacerazione a chetoni, Resistenza alla lacerazione a acidi, Resistenza alla lacerazione a idrocarburi.

Per lavorazioni prettamente edili la protezione richiesta è spesso rivolta al rischio meccanico. Ma in presenza di un rischio CHIMICO occorre verificare SEMPRE nella scheda di sicurezza che tipo di guanto e di DPI in genere è necessario indossare.



protezione obbligatoria delle vie respiratorie

Protezione delle vie respiratorie

Esistono una serie di dispositivi in grado di proteggere da rischi di inalazione di sostanze pericolose siano esse sottoforma di polveri e/o di gas.

- Facciali filtranti (mascherine usa e getta). Sono costituiti interamente o prevalentemente da materiale filtrante; possono essere dotati o meno di valvola di aspirazione. Alcuni tipi di facciali filtranti trattengono oltre ai corpuscoli, anche vapori (organici o acidi).
- Maschere o semimaschere. Le maschere a filtro sono costituite da un elemento facciale completo o da una semimaschera; sono sempre dotate di valvola di aspirazione, il filtro puo essere doppio o singolo. I filtri, specifici per i diversi gas, sono etichettati con una lettera e una banda colorata; la classe invece è attribuita al filtro in funzione della sua capacità di protezione. Ad esempio: A2P2 - filtro per vapori organici e polveri di classe 2.

SELEZIONE DEL FILTRO ANTIPOLVERE CON CONCENTRAZIONE NON NOTA DELL'INQUINANTE

Se la concentrazione dell'inquinante ambientale non è nota, per la Norma UNI 10720, occorre utilizzare i seguenti livelli minimi di protezione:

- ▶ SEMIMASCHERA E FILTRO P1 (O FACCIALE FILTRANTE FFP1) PER INQUINANTI CON TLV=10 mg/mc;
- ▶ SEMIMASCHERA PIU FILTRO P2 (O FACCIALE FILTRANTE FFP2) PER TLV COMPRESO TRA 0,1 E 10 mg/mc;
- ▶ SEMIMASCHERA PIU FILTRO P3 (O FACCIALE FILTRANTE FFP3) PER TLV NON SUPERIORE A 0,1 mg/mc.

SELEZIONE DEL FILTRO ANTIPOLVERE CON CONCENTRAZIONE NOTA DELL'INQUINANTE

- ▶ DEVE ESSERE CONOSCIUTA E VALUTATA LA CONCENTRAZIONE DI CIASCUNA SOSTANZA INQUINANTE NELL'AMBIENTE ED IL RELATIVO TEMPO DI ESPOSIZIONE OLTRE IL QUALE IL LAVORATORE DEVE PROTEGGERSI.
- ▶ LE PRESTAZIONI MINIME RICHIESTE DALLE NORME EUROPEE SONO:

SEMIMASCHERE		
filtro	FPO	Max concentrazione inquinante
P1	4	4 volte il TLV
P2	10	10 volte il TLV
P3	30	30 volte il TLV

MASCHERE PIENO FACCIALI		
filtro	FPO	Max concentrazione inquinante
P1	4	4 volte il TLV
P2	15	15 volte il TLV
P3	400	400 volte il TLV

Esempio: scelta DPI per CALCE occorre utilizzare un FFP2!!

Esempio di calcolo:

In un ambiente di lavoro sia presente come inquinante l'ossido di calcio, con TLV-TWA pari a 2 mg/mc. L'analisi effettuata ha rilevato che la concentrazione media ponderata riferita al turno di lavoro è 12 mg/mc;

Il livello di protezione necessario è dato dal rapporto tra la concentrazione media ponderata ed il TLV-TWA e cioè $12/2 = 6$, per cui occorre scegliere un facciale filtrante o una semimaschera con filtro che abbia un fattore di protezione operativo non inferiore a 6.

In questo caso, si può scegliere una semimaschera con filtro di tipo P2 o un facciale filtrante tipo FFP2 con fattore di protezione operativo pari a 10 (che quindi può proteggere fino a concentrazioni pari a 10 x TLV).

Tipo di attività		Classe di Protezione	Note
Levigatura Taglio Perforazione	Ruggine, ferro, stucco/materiale riempitivo	P1	
	Opere murarie/ calcestruzzo, pietra	P1	P2 in caso di elevati contenuti di quarzo
	Cemento, legno, acciaio	P2	
	Pitture/vernici/vernici antiruggine	P2	P3 in caso di cromature
	Acciaio, ad alto tenore di legante (inossidabile)	P3	
	Vernici antivegetative	P3	Eventuale protezione con sistema ad aria compressa
Lubrificante nebulizzato		P2	
Saldatura	Acciaio da costruzione, zinco (saldature autogena, MIG/MIK)	P2	3M 9928 P2 con protezione aggiuntiva contro l'ozono
	Acciaio legato (con elettrodo)	P2	3M 9928 P2 con protezione aggiuntiva contro l'ozono
	Brasatura	P2	
Lavori con amianto	In piccole quantità	P2	
	A partire da 150.000 fibre per m ³	P3	Maschera facciale o protezione con ventilazione Powerflow Plus
Lavori con fibra di vetro e fibre minerali		P2	
Separazione dei rifiuti		P3	ABEKP3 contro gli odori, i batteri, le spore
Spruzzo	Colori di dispersione da verniciatura a spruzzo	P2	A2P2 contro residui di solventi e odori
	Pesticidi (soluzioni acquose)	P2	
Lavori in centrali elettriche (per es. sostituzione dei filtri)		P3	
Allergie	Pollini	P1	
	Friscello (farine)	P2	
Contatto con	Muffe/spore	P2	
	Batteri	P2	P3 in caso di tubercolosi
	Fuliggine di diesel/fumo	P2	

Restrizioni d'uso per le semimaschere antipolvere

Classe di protezione		Note, restrizioni d'uso
Semimaschera antipolvere FFP1	4 volte il TLV	Non adatta a filtrare particelle cancerogene e particelle di sostanze radioattive, microrganismi (virus, batteri e funghi o spore) ed enzimi
Semimaschera antipolvere FFP2	10 volte il TLV	Non adatta a filtrare particelle di sostanze radioattive, virus, enzimi
Semimaschera antipolvere FFP3	30 volte il TLV	

* TLV - Valore limite di esposizione

Attività		Filtro	Classe di protezione**	Note
Decapaggio	Solventi organici/Diclorometano	6098	AX	Eventuale sistema ad aria compressa
	Decapante a base di ammoniaca	6059	ABEK	Eventuale sistema ad aria compressa
Saldatura	Stratificazioni PUR	6057+5935	ABEP3	
	Acciaio legato	6057+5935	ABEP3	Se gli elettrodi emettono gas nocivi
	Temperatura di saldatura superiore ai 1000°C		Sistema ad aria compressa	
Verniciatura	Vernici a base di solventi	6055	A2	
	Vernici ad acqua (con residui di solventi)	6051	A1	
	Vernici antivegetative	6055	A2	
Spruzzo	Vernici a base di solventi, resine sintetiche	6055+5925	A2P2	
	Verniciatura a pennello	6051	A1	
	Pesticidi (organici/che evaporano)	6055+5925	A2P2	Eventuale sistema ad aria compressa
Incollaggio	Colle contenenti solventi	6051	A1	A2P2 in caso di colle a spruzzo
Contatto con:	Anidride solforosa	6057	ABE	
	Acido cloridrico (acido muriatico)	6057	ABE	Maschera facciale per un'ulteriore protezione del viso
	Liquame organico	6059	ABEK	
	Ammoniaca	6059	ABEK	Maschera facciale per un'ulteriore protezione del viso
Pulitura con:	Benzina solvente/nitrodiluizioni	6055	A2	
	Stoccaggio/trasporto di merce pericolosa.-	6099	ABEKP3	

** Limiti d'impiego per i respiratori con filtri antigas:

I respiratori a semimaschera possono essere impiegati fino a 30 volte il valore limite corrispondente - 3M consiglia: fino a 10 volte
 I respiratori a pieno facciale possono essere impiegati fino a 400 volte il valore limite corrispondente- 3M consiglia: fino a 200 volte
 Classe 1 filtro fino a 1.000 ml/m³ (0,1 Vol %); Classe 2 filtro fino a 5000 ml/ m³ (0,5 Vol%), a seconda di quale limite viene raggiunto per primo.
 Filtro AX per sostanze a basso punto di ebollizione (composti organici con punto di ebollizione inferiore ai 65°C)

Durante l'utilizzo il filtro tende a perdere di efficacia. L'unico modo per accorgersi dell'esaurirsi del filtro è dato dall'olfatto: quando si avverte l'odore del prodotto il filtro va sostituito. L'uso di filtri non adatti alla specifica sostanza tossica comporta i medesimi rischi d'intossicazione che l'assenza di protezione.

- Elettrorespiratori. Sono sistemi elettronici di regolazione della portata di aria che vengono collegati ad alcuni tipi di maschere o semimaschere insieme a dispositivi di erogazione di aria pura o depurata. Risultano indispensabili:
 - in tutti i casi in cui la percentuale di ossigeno nell'aria ambiente sia inferiore al 17% in volume;
 - in presenza di tossici di cui non si conosce la natura;
 - in presenza di sostanze che per la loro natura o concentrazione rappresentano un pericolo
 - mortale anche per esposizioni brevissime.

COMPORAMENTI SICURI

L'impiego di prodotti chimici pericolosi di varia natura determina l'obbligo di utilizzare i DPI (guanti di materiale idoneo al prodotto chimico, occhiali protettivi, maschera respiratoria con filtro idoneo, grembiule antiacido, abbigliamento da lavoro specifico) in tutti i casi in cui si evidenzia un rischio di contatto cutaneo, con gli occhi o di inalazione.

Allo scopo di minimizzare i rischi, risulta fondamentale la fornitura da parte del CAPOCANTIERE AL LAVORATORE dei specifici DPI in base alla pericolosità dei prodotti e alle informazioni riportate dalle schede di sicurezza.



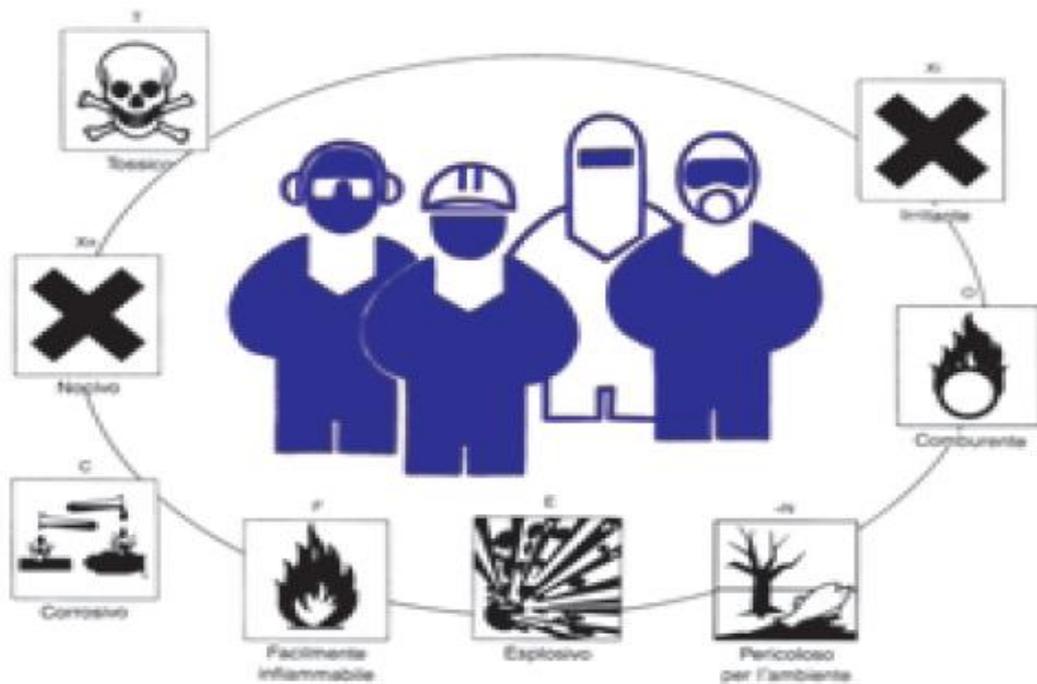
Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante tutte le operazioni quali preparazioni miscele, pulizia e manutenzione, manipolazione e trasporto delle sostanze chimiche, seguendo:

- le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti;
- le indicazioni presenti nel manuale di uso e manutenzione delle attrezzature;
- le informazioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati.

Inoltre il lavoratore deve osservare le seguenti cautele:

- il travaso e la manipolazione dei prodotti chimici deve avvenire con la massima cura per evitare qualsiasi versamento;
- deve essere verificata l'integrità dei fusti e delle tubazioni di travaso e la tenuta di tutti i collegamenti;
- i contenitori devono essere sciacquati bene prima e dopo l'uso per evitare di mettere in contatto sostanze che potrebbero innescare reazioni pericolose;
- porre la massima attenzione nel miscelare prodotti che, in determinate condizioni, possono determinare reazioni pericolose.

<p>RISCHIO CHIMICO CHEMICAL HAZARDS</p> <p>LEGGI SEMPRE LE AVVERTENZE SULLE ETICHETTE DEI PRODOTTI CHIMICI LIRE TOUJOURS LES AVERTISSEMENTS SUR LES ETIQUETTES DES PRODUITS CHIMIQUES</p> <p>ALWAYS READ THE WARNINGS ON THE LABELS OF CHEMICAL PRODUCTS</p> <table border="1"> <tr> <td>PERICOLOSI (P) CORROSIVI (C) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (N) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (E) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A)</td> <td>COMUNITARI (C) CORROSIVI (C) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (N) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (E) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A)</td> </tr> </table>	PERICOLOSI (P) CORROSIVI (C) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (N) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (E) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A)	COMUNITARI (C) CORROSIVI (C) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (N) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (E) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A)	<p>CITEȘTE ÎNTOATEAUNA AVERTIZĂRILE DE PE ETICHETELE PRODUSELOR CHIMICE اطلب دائما قراءة التحذيرات الموجودة على ملصقات المواد الكيميائية</p> <p>LEXO GJITHMONË UDHËZIMET NË ETIKETAT E PRODHIMEVE KIMIKE</p>	<p>RISCHIO CHIMICO CHEMICAL HAZARDS</p> <p>USA SEMPRE GLI OCCHIALI, LA MASCHERA E GANTTI ADATTI ALLE SOSTANZE IN USO: EVITA IL CONTATTO CON LA PELLE. UTILISER TOUJOURS LES LUNETTES, LE MASQUE ET DES GANTS APPROPRIÉS AUX SUBSTANCES UTILISÉES: ÉVITER LE CONTACT AVEC LA PEAU.</p> <p>ALWAYS WEAR GOGGLES, MASK AND GLOVES THAT ARE APPROPRIATE FOR THE SUBSTANCES BEING USED. AVOID CONTACT WITH SKIN.</p>	<p>RISCHIO CHIMICO CHEMICAL HAZARDS</p> <p>FOLDORETE ÎNTOATEAUNA OCHELARI DE PROTECȚIE, PĂRĂȘTE MASCA ȘI MĂNĂȘI DE PROTECȚIE ADECVATE SUBSTANTELOR ÎN UC, EVITA CONTACTUL ACȚIUNĂ CU PELLEA. اطلب دائما استعمال النظارات واقية، استخدم القناع و القفازات التي تتناسب مع المواد التي تستخدمها. احذر أن تلمس هذه المواد جلدك.</p> <p>PËRDIRI GJITHMONË SYET MBROJTËSE: PËRDIRI MASKA DHE DORËZAT E PËRSHITËSHESE PËR SUBSTANCAT QË PËRDOR, EVITO KONTAKTIN ME LENDRËN.</p>
PERICOLOSI (P) CORROSIVI (C) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (N) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (E) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A)	COMUNITARI (C) CORROSIVI (C) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (N) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (E) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A) ESTERNO: PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (A)				



III.11 RISCHIO ELETTRICO

L'elettricità può determinare lesioni corporali di tre tipi: shock elettrico, ustioni da arco elettrico, ustioni da elettrocuzione.

Il passaggio della corrente per contatto diretto od indiretto va sotto il nome di elettrocuzione.

I danni che derivano dall'elettrocuzione dipendono essenzialmente da 2 parametri: intensità e durata della corrente; inoltre sono importanti stato di isolamento del soggetto, al quale contribuiscono anche la costituzione fisica generale dell'individuo colpito e la condizione psico-fisica al momento del contatto

Il corpo umano, attraversato da una corrente elettrica, è soggetto a pericolo; l'entità del danno varia principalmente in funzione dell'intensità, della frequenza e del tempo di permanenza della corrente e del tipo di contatto (ad esempio, in caso di contatto mano-mano, oppure mano-piede, si ha il rischio più elevato).

Alla frequenza di rete (50 Hz) la soglia di sensibilità al passaggio di corrente sui polpastrelli delle dita è di ca. 0,5 mA. In condizioni ordinarie, correnti alternate di intensità fino a 10 mA non sono considerate pericolose.

Oltre questo limite, in relazione all'intensità e al tempo di permanenza della corrente, il corpo umano può subire i seguenti effetti:

- TETANIZZAZIONE

Una corrente elettrica che attraversa fibre muscolari ne provoca la contrazione, sottraendo, dal controllo dell'individuo, il sistema muscolare interessato; è tipico il caso della persona che, toccando con la mano un conduttore in tensione, vi resta "incollata" e non riesce più a svincolarsi. Questo effetto, dovuto a stimoli in successione che provocano una contrazione permanente dei muscoli interessati, prende il nome di "tetanizzazione".

- ARRESTO DELLA RESPIRAZIONE

Le correnti che attraversano l'organismo possono determinare nell'infortunato la contrazione dei muscoli preposti alla funzione respiratoria. In tali casi, se non si interviene direttamente con un idoneo sistema di soccorso, per esempio con la respirazione artificiale "bocca a bocca", l'infortunato può morire di asfissia.

- FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE

Quando agli impulsi elettrici che regolano la normale attività del cuore (contrazione ritmica del muscolo cardiaco) si sovrappone una corrente elettrica di origine esterna e di intensità superiore, si provoca un disordine nell'equilibrio interno del cuore; gli ordini giungono completamente falsati ai fasci muscolari che cominciano a contrarsi in modo rapido e disordinato, dando origine alla "fibrillazione ventricolare". In tal caso la regolare pulsazione del cuore viene sostituita da una fase di "vibrazioni" completamente inefficaci per far circolare il sangue. Lo stato di fibrillazione ventricolare non cessa spontaneamente, anche se cessa la causa che l'ha prodotto, ma prosegue fino alla morte dell'individuo, a meno che si intervenga con tempestività per ristabilire la regolare funzione cardiaca.

La valutazione del rischio elettrico viene fatta ai sensi dell'art. 80 del D.Lgs.81/08. La valutazione puntuale del rischio di elettrocuzione, è riportata all'interno di ogni singola scheda di valutazione del rischio inerente ciascuna fase lavorativa con i criteri e le modalità di cui all'Allegato 1 del presente piano

Per quel che riguarda gli infortuni dovuti al rischio elettrico va innanzitutto sottolineato che il contatto del corpo umano con l'energia elettrica può avvenire in due modi:

CONTATTI ELETTRICI DIRETTI

Il contatto diretto, è il contatto con una parte conduttrice normalmente in tensione. (ad es. un cavo elettrico scoperto)

Per la protezione contro i contatti diretti l'uso del differenziale è un accorgimento utile, ma non sempre efficace; è comunque necessario ricorrere ai necessari isolamento previsti per legge, mentre si raccomanda di utilizzare la protezione di ostacoli fisici (barriere) solo quando non sia possibile adottare altre misure di protezione, e comunque solo per brevi periodi. (CEI 64 - 8/7)

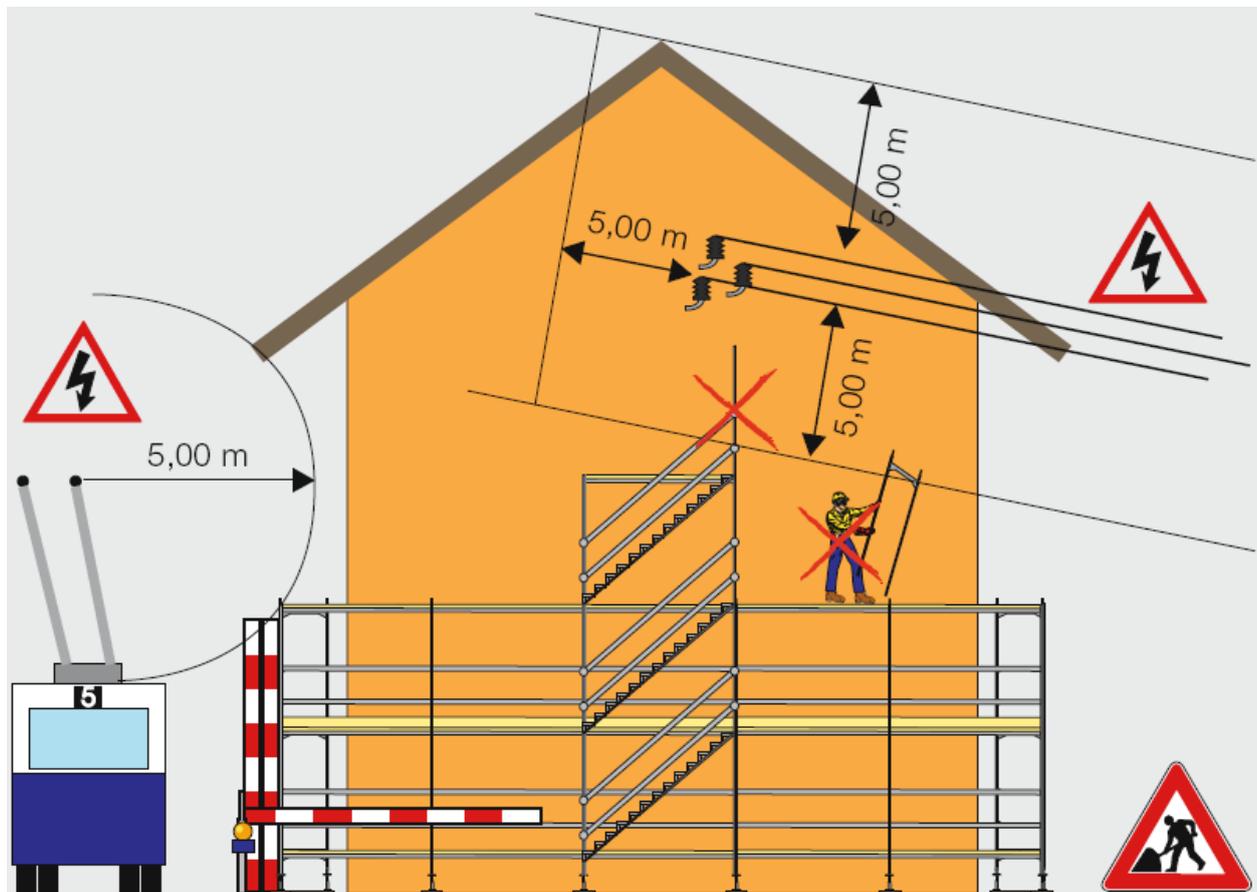
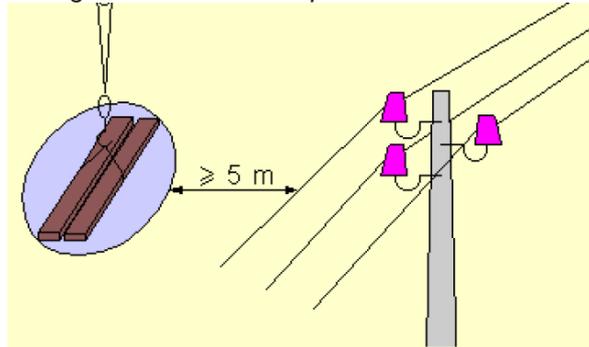
Nel loro complesso però gli infortuni non avvengono solo per cause legate ad apparecchiatura elettriche; piuttosto la loro origine è da ricercare nella mancanza del collegamento a terra degli apparecchi o nell'erroneo o mancante coordinamento con i dispositivo di interruzione automatica dei circuito. Infatti di tutti gli infortuni dovuti a cause elettriche che succedono in cantiere, nel 37 % dei casi l'impianto di terra non esiste, nel 56 % è presente ma non coordinato con l'interruttore differenziale e solo nel 7% dei casi l'impianto di terra è coordinato con il differenziale.

E' infine necessario tener presente che nei cantieri circa l'80% degli infortuni mortali provocati dalle prese a spina è imputabile al distacco del conduttore di terra dal relativo morsetto ed a un suo contatto accidentale con i morsetti di fase.



DIVIETO DI LAVORAZIONI in vicinanza di linee elettriche. E' necessario prestare la massima attenzione a non avvicinarsi mai a meno di 5 metri da conduttori nudi in tensione (VERIFICARE PRESSO ENTE GESTORE DELLA LINEA LA DISTANZA DI SICUREZZA INDICATA NEL TESTO UNICO SICUREZZA ALLEGATO IX). Tali conduttori possono essere rappresentati da impianti di illuminazione pubblica o di distribuzione della forza motrice dei tram elettrici. Verbalizzare il distacco!!

In caso di necessità di avvicinamento a tali linee, chiederne la disattivazione all'ente gestore prima di iniziare le lavorazioni e proteggere adeguatamente la linea prima di riattivarla.



Rispetto delle distanze di sicurezza

CONTATTI ELETTRICI INDIRETTI

Il contatto indiretto è il contatto con una parte conduttrice normalmente non in tensione, ma che per un guasto dell'isolamento o per altre cause si trovi accidentalmente in tensione (ad es. carcasse metalliche, quadri di comando e apparecchiatura elettriche);

La pericolosità del contatto indiretto deriva principalmente dal fatto che "si prende la scossa" toccando parti di attrezzature o masse metalliche che normalmente non dovrebbero essere in tensione; è quindi un contatto che avviene sempre senza nessuna precauzione. E' molto frequente il caso di interruzione o allentamento dei conduttori di protezione o di terra a causa di rotture, tranciamenti, vibrazioni, urti e così via.

Inoltre la maggior parte degli infortuni da contatto indiretto avvengono non per l'assenza del collegamento a terra, ma perché l'impianto di terra non è coordinato con le protezioni; un contatto accidentale sulla massa si trasforma così in un contatto diretto.

Il contatto indiretto avviene principalmente per messa in tensione a causa del cedimento dell'isolamento principale di una apparecchiatura elettrica; di questi infortuni circa il 36% possono essere imputati alla betoniera, il 18% all'apparecchio di sollevamento, l'11 % a prese a spina e cavi elettrici.

Anche cavi strappati, morsetti scoperti o involucri rotti possono costituire una consistente fonte di pericolo.

INNESCO E PROPAGAZIONE DI INCENDI E DI USTIONI DOVUTI O SOVRATEMPERATURE PERICOLOSE, ARCHI ELETTRICI E RADIAZIONI

La causa più comune dell'innescò di un incendio è senz'altro l'energia termica prodotta dalla corrente elettrica; cariche elettrostatiche, superfici calde di macchine o forni, scintille ecc.. Le principali cause elettriche d'innescò sono:

- le correnti di guasto a terra;
- i corto circuiti;
- i sovraccarichi non eliminati tempestivamente;
- gli archi elettrici;
- i surriscaldamenti dovuti al cattivo contatto nei morsetti, nelle prese o negli adattatori delle prese;
- le correnti superficiali dovute al deposito di polvere conduttrice o di umidità su superfici isolanti che sorreggono parti in tensione.

Le condutture devono pertanto essere costruite e protette in modo da non essere ne causa d'innescò ne di propagazione di incendi, indipendentemente dai fattori che li hanno provocati.

Negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio si possono installare solo i componenti elettrici strettamente necessari, ad eccezione delle condutture che possono anche transitare nell'ambiente; il combustibile costituente gli impianti deve, infatti, essere limitato allo stretto necessario per rendere minima la possibilità di innescò e propagazione dell'incendio e quello presente deve possedere idonee caratteristiche di reazione al fuoco. Tutti i componenti elettrici non devono assumere temperature superiori a quelle indicate nella seguente tabella sia in funzionamento ordinario dell'impianto, sia in situazione di guasto dell'impianto stesso, tenuto conto dei dispositivi di protezione:

<i>Parti accessibili</i>	<i>Materiale delle parti accessibili</i>	<i>Temperatura massima (°C)</i>
Organi di comando da impugnare	Metallico	55
	non metallico	65
Parti previste per essere toccate durante il funzionamento ordinario ma che non necessitano di essere impugate	Metallico	70
	non metallico	80
Parti che non necessitano di essere toccate durante il funzionamento ordinario	metallico	80
	non metallico	90

Inoltre tutti i componenti utilizzati, in funzionamento sia ordinario sia durante un guasto dell'impianto, devono aver superato le prove di comportamento relativamente al pericolo d'innescò e propagazione degli incendi, previste dalle specifiche norme CEI;

Devono essere ridotte al minimo le superfici riscaldanti oppure devono essere tenute a debita distanza dagli oggetti illuminati se sono costruiti con materiale combustibile. In particolare le lampade ad alogeni o simili devono essere dotate di schermo di sicurezza onde evitare, in caso di rottura delle lampade, la proiezione di materiale incandescente che potrebbe innescare l'incendio. Devono essere installate, secondo le istruzioni del

costruttore. I circuiti in corrente alternata installati entro involucri di materiale ferromagnetico (ad esempio tubi di ferro) devono essere disposti in modo che i conduttori di fase e l'eventuale neutro siano tutti contenuti all'interno dello stesso involucro onde evitare pericolosi riscaldamenti dovuti ad effetti induttivi. I dispositivi di manovra controllo e protezione devono essere installati in luoghi riparati oppure essere posti entro involucri stagni apribili con chiave o attrezzo. E' vietato l'uso dei conduttori PEN (sistema TN-C con unico conduttore con funzioni sia di protezione PE che di neutro N - tale prescrizione non riguarda le condutture che transitano nel luogo) ad evitare che la corrente dovuta ai normali squilibri dei carichi vada ad interessare le masse e le masse estranee collegate al PEN creando in parallelo a tale conduttore dei circuiti di ritorno, col pericolo che tale corrente possa dar luogo a pericolosi riscaldamenti nei punti di maggior resistenza o addirittura scintillii nei punti che presentano discontinuità.

- CAVI - COMPORTAMENTO E CLASSIFICAZIONE NEI CONFRONTI DELL'INCENDIO

Nei cavi utilizzati in bassa tensione a causa del cedimento dell'isolante, dovuto a cause meccaniche, chimiche e termiche, si possono stabilire deboli correnti di dispersione tra fase-fase o fase-terra. Questo, evolvendosi nel tempo, può aumentare d'intensità innescando un arco, probabile causa d'innescò d'incendio. L'invecchiamento dell'isolante è strettamente legato ai valori di sovraccarico ai quali è sottoposto e quindi alla temperatura che il cavo assume durante la sua vita (ad esempio nei cavi in PVC una corrente pari a 10 volte la portata del cavo provoca la perdita di un millesimo di vita del cavo se permane per un tempo compreso tra tre e cinquanta secondi). Quando si devono dimensionare i conduttori che alimentano motori con correnti di spunto elevate e con un elevato numero di avviamenti sarà quindi necessario prendere in considerazione un eventuale sovradimensionamento dei conduttori. In relazione al loro comportamento nei confronti del fuoco i cavi possono essere distinti in :

- **Cavi senza particolari requisiti nei confronti del fuoco** - (quasi scomparsi dal mercato);
- **Cavi non propaganti la fiamma** - (CEI 20-35) Sono cavi per i quali è stata eseguita una prova di accettabilità su un singolo cavo verticale e quindi non offrono alcuna garanzia contro la propagazione dell'incendio se sono installati in fasci o vicini meno di 250 mm poiché lo scambio di calore con l'ambiente esterno avviene in condizioni più difficili di quelle di prova;
- **Cavi non propaganti l'incendio** - Hanno superato prove più restrittive in fasci verticali in cunicoli a tiraggio naturale e in quantitativi ben definiti (il fascio non deve essere superiore a quello di prova altrimenti la non propagazione dell'incendio non è più assicurata - CEI 20-22). I cavi che portano il contrassegno CEI 20-22 cat. III hanno superato una prova a maggior severità che simula un incendio allo stadio generalizzato mentre i cavi che riportano la sigla CEI 20-22 cat. III hanno superato una prova che simula un incendio alle fasi iniziali. Un impianto che impiega questo tipo di cavi assicura la non propagazione dell'incendio ma non è affidabile in condizioni d'emergenza;
- **Cavi resistenti all'incendio (al fuoco)** - Sono conformi alle Norme CEI 20-36 e sono stati provati per assicurare il funzionamento per un certo tempo durante e dopo l'incendio. Questi cavi sono adatti per i circuiti d'emergenza, di segnale, comando e di informazioni (impianto antincendio, luci di sicurezza, ventilazione artificiale, controllo esplosività ecc..) sono ad esempio indispensabili per consentire al pubblico di evacuare con sicurezza da un edificio interessato da un incendio;
- **Cavi a bassa emissione di fumo e di gas** - Rispondono alle Norme CEI 20-38 non propagano l'incendio e sono a limitato sviluppo di fumi opachi, di gas tossici e gas corrosivi (non sono obbligatori, è una scelta che effettua il progettista seguendo criteri analoghi a quelli stabiliti per le altre sostanze combustibili dalle autorità competenti per lo specifico caso. Sono richiesti per le metropolitane - DM 11/01/88). Negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio, infatti, la principale causa di decessi è proprio la presenza di fumi o gas. In considerazione dei dati piuttosto contrastanti sui materiali che producono gas tossici la norma consiglia generalmente di impiegare cavi conformi alle norme 20-38.

Tipo di cavo	Materiale isolamento guaina		Sigla cavo	Norma di riferimento
Non propagante la fiamma	PVC Gomma	----- PVC (antiabrasiva)	H07V-K ⁽¹⁾ HO7 RN-F ⁽¹⁾	CEI 20-35
Non propaganti l'incendio	PVC PVC EPR	----- PVC PVC (speciale)	N07V-K ⁽¹⁾ N1VV-K ⁽²⁾ FG5/RG5/UG5 ⁽²⁾	CEI 20-22
Resistente al fuoco	Gomma reticolata speciale Ossido di magnesio	Gomma reticolata speciale Rame	⁽²⁾ ⁽³⁾ Isolante minerale	CEI 20-36 CEI 20-39
A bassa emissione di fumi	Gomma G10 reticolata Ossido di magnesio	PVC speciale M1 EPR speciale M2 Rame	FG100M1/M2 ⁽²⁾ Isolamento minerale	CEI 20-38 CEI 20-39

- (1) Cavo per energia
- (2) Cavo per energia o per segnalazione o comando
- (3) Non esistono cavi con sigle armonizzate

Tab. 5.3 - Principali tipi di cavi adatti per luoghi a maggior rischio d'incendio

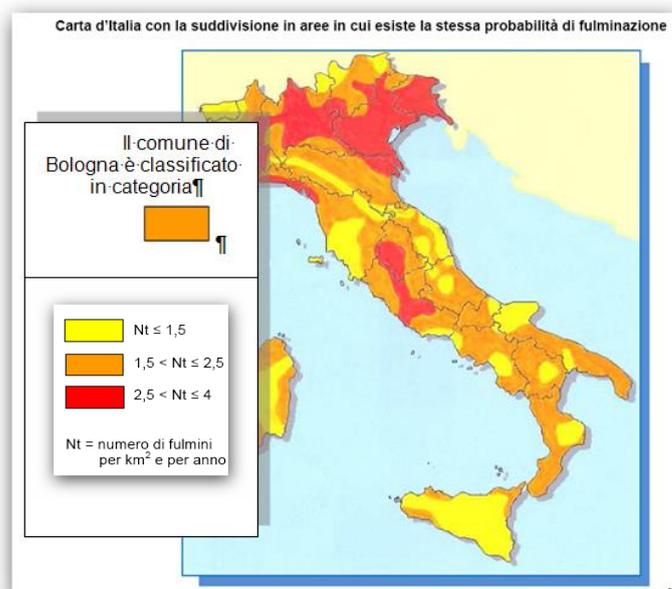
INNESCO DI ESPLOSIONI

In considerazione del fatto che la classificazione ATEX dell'area di lavoro riporta solo zone di tipo NE (luogo in cui è impossibile che si verifichi un'atmosfera esplosiva), si ritiene non applicabile la valutazione di innesco elettrico di esplosioni.

FULMINAZIONE DIRETTA ED INDIRECTA

Secondo l'Art. 84 del D.Lgs.81/08 Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini con sistemi di protezione realizzati secondo le norme di buona tecnica; Poiché l'impianto di protezione (denominato nell'attuale norma "LPS") contro i fulmini deve essere realizzato secondo specifiche ben precise definite dalle norme CEI 81-1, è consigliabile effettuare la protezione solo quando la stessa risulta necessaria, anche per evitare l'onere della denuncia di messa a terra contro le scariche atmosferiche su Mod. Ministeriale "A".

L' edizione della norma CEI 81-1 fasc. 2697 "Protezione delle strutture contro i fulmini" in vigore dal 2 maggio 1996 (app. G procedura semplificata), e la variante V1 Fasc. 2943 in vigore dal 1° febbraio 1997, forniscono un criterio basato sull'analisi dei rischi.



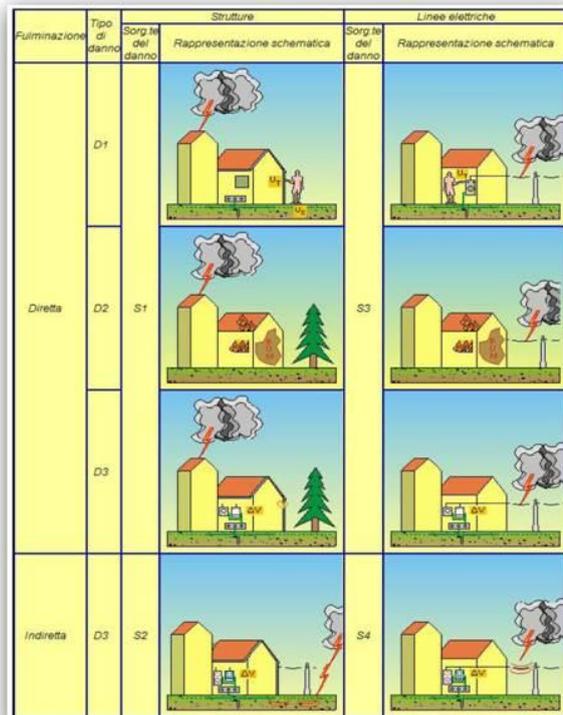
In particolare nell'Appendice G, Art. G.3.5. Strutture metalliche all'aperto, considera tali strutture a rischio di incendio zero, tenendo quindi conto solo del rischio di PERDITA di VITE UMANE per tensioni di Passo e Contatto pericolose!

Tale rischio è considerato solo se:

- è prevista la presenza di persone in numero elevato o per un notevole periodo di tempo a meno di cinque metri dalla struttura;
- la resistività superficiale del suolo entro 5 metri dalla struttura, è inferiore a 5 kOhm/m (un terreno asfaltato di 5 cm o ricoperto da uno strato di ghiaia di 10 cm ha una resistività superiore a 5 kOhm/m)

L'impianto di protezione esterno (LPS Esterno), quando richiesto, ha lo scopo di intercettare il fulmine diretto e condurre la corrente di fulmine dal punto di impatto al suolo, senza che si verificano danni di tipo termico o meccanico alla struttura protetta, né tensioni di contatto e passo pericolose per le persone che si trovano in prossimità della struttura interessata.

Nel caso di strutture portanti metalliche le stesse possono essere usate come parti dell'LPS, così come i ferri d'armatura dei c.a.. I dispersori per la protezione contro i fulmini devono essere collegati all'impianto generale di terra per la protezione contro i contatti indiretti, anzi spesso può essere usato quest'ultimo se ha le caratteristiche richieste, inclusi i ferri dei cemento armato.



Le calate per ridurre la probabilità di danno data dal passaggio della corrente del fulmine nell'LPS esterno, debbono avere la minima lunghezza possibile, fare in modo che la corrente del fulmine trovi più percorsi paralleli (calate) fra il punto di impatto ed il suolo, debbono essere realizzati tutti i collegamenti equipotenziali necessari.

Dal punto di vista della protezione contro i fulmini è necessario avere un unico dispersore adatto per tutti gli scopi (LPS, protezione contro i contatti indiretti, ecc.), quindi i dispersori dei diversi impianti, se esistenti, devono essere interconnessi come prescritto dalla norma.

- VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AL FULMINE

(CEI 81-4 sperimentale I Edizione Dicembre 1996 Fascicolo 2924)

Il danno è legato a quattro tipi di rischio.

Nel nostro caso interessa il rischio di tipo 1: perdita di vite umane dovuto alle tensioni di passo e contatto (δt) questo danno $\delta t = 0$ se "non siano presenti persone in numero elevato o per un elevato periodo di tempo all'esterno o in prossimità della struttura (CEI 81-4 - tab. 10).

Il rischio "R" dipende dalla frequenza e dall'ammontare medio del danno ($R \cong F \cdot \delta$).

I fulmini intercettati direttamente dalla struttura possono generare tensioni di contatto e di passo all'esterno (entro 5 m) dalla struttura: componente H.

La probabilità che il fulmine possa causare danno dipende da vari fattori (caratteristiche del terreno, della struttura, degli impianti interni ed esterni, ecc.)

La probabilità che un fulmine provochi una tensione di contatto e di passo pericolosa (P_t) dipende dalla resistività superficiale del suolo fino a 5 m all'esterno della struttura.

N.B.: Se $\rho > 5$ [K Ω m] tale rischio NON è considerato

Terreno vegetale $\rho < 0.5$ K Ω m $P_t = 10^{-2}$

Terreno ghiaia $\rho 5 - .50$ K Ω m $P_t = 10^{-4}$

Asfalto $\rho > 50$ K Ω m $P_t = 10^{-5}$

SOVRATENSIONI

Ai fini della protezione delle conduttore contro i sovraccarichi l'interruttore automatico deve avere una corrente nominale I_n (o una corrente di regolazione) superiore o uguale alla corrente di impiego I_b del circuito, nonché inferiore o uguale alla portata I_z del cavo:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

I_b (corrente di impiego) I_n (corrente nominale dell'interruttore)

I_z (portata del cavo)

Deve inoltre essere soddisfatta la seguente relazione:

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove I_f è la corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione e vale:

$I_f = 1,2 I_n$ per interruttori industriali $I_f = 1,6 I_n$ per interruttori domestici

- CORTO-CIRCUITO

Un interruttore automatico idoneo per la protezione contro il sovraccarico è generalmente idoneo anche per la protezione contro il corto circuito. Tuttavia, quando la corrente di c.c. presunta nel punto di installazione è superiore a 10kA, per garantire il cavo contro le sollecitazioni termiche prodotte da un corto circuito all'inizio della linea, è necessario adottare cavi di sezione almeno pari a 2,5 mmq.

In generale deve essere soddisfatta la relazione:

$$I^2 t \leq 1,45 I_z$$

dove: $I^2 t$ integrale di Joule per la durata del corto circuito

S sezione dei conduttore (mm²)

K costante (dipende dal tipo di cavo e di isolante della conduttura)

Rammentiamo che l'ENEL ha normalizzato i seguenti poteri di corto circuito:

- limitatore bipolare: 4,5 kA - limitatore quadripolare: 6 kA

-in mancanza di limitatore è richiesto un interruttore con Potere di rottura ≥ 16 kA

Il potere di corto circuito degli interruttori automatici da installare in prossimità del contatore di energia deve essere almeno pari a quello del limitatore dell'ENEL. Mano a mano che ci si allontana dal punto di consegna dell'energia la corrente di corto circuito diminuisce, a causa dell'impedenza dei circuito.

ALTRE CONDIZIONI DI GUASTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILI

Il cantiere è l'ambiente di lavoro dove è più alto il rischio connesso all'uso dell'elettricità. Le sue stesse caratteristiche portano il lavoratore a dover spesso operare in ambienti umidi, polverosi ed in presenza di grandi masse metalliche poste all'aperto. Inoltre, a causa dei continuo evolversi dei lavori e delle esigenze dei diversi operatori presenti in cantiere, l'impianto elettrico è spesso provvisorio, sottoposto a modifiche e ad un uso flessibile.

Gran parte degli infortuni che avvengono in cantiere devono essere attribuiti alla mancata attuazione delle norme di prevenzione.

Le principali cause di guasto ragionevolmente prevedibili sono quindi la rapidissima deteriorazione degli impianti e delle parti elettriche e la penetrazione di acqua ed umidità in genere in tutte le apparecchiature elettriche. Inoltre, nei cantiere con presenza di traffico interno all'area (di MMT e di mezzi per il trasporto dei materiali), è sempre costante il rischio di schiacciamento e danneggiamento dei cavi elettrici ad opera dei mezzi. Un'altra causa di deterioramento è che la lunghezza dei cavi per la posa mobile espone gli stessi a tagli dovuti ad angoli vivi (come quelli dei laterizi nelle tramezze non intonacate) e a depositi di sfridi. In ultimo, è necessario considerare che l'uso di elettroutensili come mole e smerigli spesso rovinano i cavi elettrici sia per contatto accidentale con il disco ruotante e sia per contatto con parti surriscaldate appena lavorate o scintille che fondono la guaina dei fili.

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Tab. 1 dell' Allegato IX del D.Lgs.81/08 – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette

Allegato 1 – Metodologia di valutazione dei rischi

Il metodo di valutazione adottato nel presente PSO si basa sulle disposizioni degli orientamenti CEE riguardo la valutazione dei rischi da lavoro e delle rispettive Norme di recepimento UNI.

La gravità (o danno) è stata classificata adottando una scala di quattro livelli:

Codice	Gravità	Definizione
1	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità rapidamente reversibile (pochi giorni). Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili (pochi giorni). Sono presenti sostanze o preparati moderatamente nocivi.
2	Medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 anche se in quantità inferiori alla soglia di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di prima categoria (class. 81/08).
3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti rapidamente irreversibili e/o parzialmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di seconda categoria (class. 81/08).
4	Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di notifica. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di terza o quarta categoria (class. 81/08).

La probabilità è stata classificata adottando una scala di tre livelli:

Cod.	Probabilità	Definizione in rif. infortuni	Definizione in rif. salute
1	Improbabile	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> La mancanza rilevata può provocare danno per la concomitanza di almeno due eventi poco probabili (indipendenti) o comunque solo in occasioni poco fortunate. <input type="checkbox"/> Non sono noti episodi già verificati o si sono verificati con frequenza rarissima. <input type="checkbox"/> Il verificarsi del danno susciterebbe perlomeno una grande sorpresa. <input type="checkbox"/> La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è <1 E-3 per persona e per anno. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Agenti chimici: poliesposizione discontinua <input type="checkbox"/> Piombo m.: PbA 40-150 mg/m³ PbB <40 mg% <input type="checkbox"/> Amianto: < 0.1 fibre/cm³ <input type="checkbox"/> Oli minerali: contatto occasionale <input type="checkbox"/> Polveri inerti: <5 mg/m³ <input type="checkbox"/> Rumore: Lep 80-85 dbA <input type="checkbox"/> Microclima: lavoro all'aperto <input type="checkbox"/> Sforzo fisico dinamico: medio <input type="checkbox"/> Lavoro isolato: occasionale <input type="checkbox"/> Lavoro in quota: occasionale <input type="checkbox"/> Uso di utensili vibranti: occasionale
2	Possibile	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> La mancanza rilevata può provocare danno anche se in modo non automatico o diretto. <input type="checkbox"/> E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito un danno. <input type="checkbox"/> Il verificarsi del danno in azienda susciterebbe una moderata sorpresa. <input type="checkbox"/> La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra 1 E-2 ed 1 E-3 per persona e per anno. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Agenti chimici: conc. amb. <50% TLV <input type="checkbox"/> Piombo m.: PbA 40-150 mg/m³; PbB: 40-50 mg% <input type="checkbox"/> Amianto: 0.10.2 fibre/cm³ <input type="checkbox"/> Oli minerali: contatto abituale <input type="checkbox"/> Polveri inerti: >5 mg/m³ <input type="checkbox"/> Rumore: Lep 85-90 dbA <input type="checkbox"/> Microclima: stress termico <input type="checkbox"/> Posture: eretta fissa <input type="checkbox"/> Movimentazione carichi: elevato <input type="checkbox"/> Lavoro isolato: abituale <input type="checkbox"/> Lavoro in quota: abituale <input type="checkbox"/> Uso di utensili vibranti: abituale
3	Probabile	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno. <input type="checkbox"/> Si sono già verificati episodi per la stessa mancanza nell'azienda o in aziende simili. <input type="checkbox"/> Il verificarsi del danno in azienda non susciterebbe alcuna sorpresa. <input type="checkbox"/> La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra 1 E-1 ed 1 E-2 per persona e per anno. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Agenti chimici: conc. amb. >50% TLV <input type="checkbox"/> Piombo m.: PbA 40-150 mg/m³; PbB: 50-60 mg% <input type="checkbox"/> Amianto: <0.2 fibre/cm³; >0.6 se solo crisolito. <input type="checkbox"/> Oli minerali: esposizione ad aerosol. <input type="checkbox"/> Rumore: Lep > 90 dbA <input type="checkbox"/> Turni: turni speciali <input type="checkbox"/> Posture: incongrua <input type="checkbox"/> Sostanze Cancerogene presenti: R45/R49

Infine, per completare l'analisi di rischio si sono utilizzati i seguenti sei livelli di criticità individuabili automaticamente con la relazione $Indice\ di\ Criticità = Indice\ di\ probabilità + Indice\ di\ gravità - 1$

Codice	Criticità	Definizione
1	Trascurabile	Non sono richieste azioni di mitigazione per i rischi identificati
2	Lieve	Sono da valutare azioni di mitigazione in fase di programmazione. Non si ravvisano interventi urgenti.
3	Modesto	Mantenere sotto controllo i rischi valutando ipotesi di interventi mitigativi.
4	Moderato	Monitorare costantemente i rischi valutando la necessità di interventi mitigativi nel breve/medio periodo.
5	Alto	Intervenire con urgenza ed attuare gli interventi di prevenzione e protezione che riducono il rischio
6	Molto alto	Intervenire immediatamente per eliminare/ridurre il pericolo. Sospendere le lavorazioni

Allegato 2 – Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza POS

CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

(Vedi disposizioni legislative: D.Lgs.81/08 Allegato XV "Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili")

- Anagrafica dell'Impresa. In particolare il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- Organigramma dell'impresa sia sul versante funzionale sia per la sicurezza e la prevenzione infortuni (adempimenti agli obblighi previsti dal D.Lgs.81/08). In particolare i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato, il nominativo del medico competente ove previsto; il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione; i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere; il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- La specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari; elenco del n. lavoratori dipendenti dell'Impresa, presenti in cantiere, e degli eventuali subappaltatori. Si devono specificare le mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice; la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- Elenco dei documenti di competenza dell'appaltatore inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, ecc.
- Dati inerenti l'organizzazione interna dell'appaltatore in merito al sistema di sicurezza previsto dal D.Lgs.81/08 .
- Eventuali indicazioni di natura sanitaria da portare a conoscenza del Medico Competente inerenti le lavorazioni previste in cantiere e indicazioni sul Protocollo Sanitario previsto dal programma predisposto dal Medico Competente.
- Eventuali indicazioni e/o procedure di sicurezza in merito all'uso di prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni. L'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- Indicazioni sulla natura dei rischi di tipo professionale a cui sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere.
- Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere, dati sia dalla produzione che dai servizi del cantiere.
- Indicazioni sul livello di esposizione giornaliera al rumore (LEP,D) dei gruppi omogenei dei lavoratori impegnati in cantiere.
- Indicazioni e procedure sulle emergenze, antincendio e pronto soccorso previste in cantiere.
- Indicazioni tecniche sulla Movimentazione Manuale dei Carichi.
- Indicazioni sulla segnaletica di sicurezza da prevedere in cantiere.
- Organizzazione e viabilità del cantiere.
- Servizi Logistici e igienico sanitari del cantiere.
- Indicazioni sull'utilizzo degli impianti energetici all'interno del cantiere e sulle loro caratteristiche di sicurezza.
- Analisi dei rischi e delle misure di sicurezza dei posti fissi di lavoro.
- Schede sulle lavorazioni di natura organizzativo-funzionale (accantieramento, logistica, installazione macchine, installazione attrezzature, relativi smontaggi ecc.).
- Modalità di revisione del Piano Operativo di Sicurezza.
- Indicazioni inerenti eventuali interferenze tra gru ..
- Programma dei lavori dettagliato per fasi e sottofasi, come documento complementare ed integrativo a quello presunto, redatto in fase di progettazione esecutiva, da parte del Committente, completo di forniture di materiali ed attrezzature, con le relative previsioni di date).
- Indicazione sui requisiti tecnico-organizzativi subappalti e adempimento all'art. 26 del D.Lgs.81/08. Verifica degli adempimenti in merito agli obblighi del D.Lgs.81/08 dei subappaltatori.
- Modalità di informazione dei lavoratori, sui contenuti del piano di sicurezza e coordinamento in caso di sub-appalto e informazioni specifiche per alcune lavorazioni (scavi, fondazioni, carpenteria, montaggio impianti, ecc.).
- Elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere ed elenco dei DPI specifici, oltre quelli di normale uso, per lavorazioni specifiche (es. lavori in quota, sabbature, verniciature con prodotti ignifughi- intumescente, ecc), le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto aggiornato al delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione, alla formazione e all'addestramento fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Allegato 3 – Numeri telefonici per emergenza e pronto soccorso

NUMERI EMERGENZA	
VIGILI DEL FUOCO	
POLIZIA	
CARABINIERI	
PRONTO SOCCORSO – OSPEDALE MAGGIORE Bologna centro di controllo Largo Nigrisoli, 2 – Bologna TEL. 051 6478214 (Tutti i giorni, 24 ore su 24)	 051 4132 099
ISTITUTI ORTOPEDICI-TRAUMATOLOGICI RIZZOLI PRONTO SOCCORSO TRAUMATOLOGICO	051 6366820
PRONTO SOCCORSO OCULISTICO OSPEDALE S. ORSOLA	051 6363111
CENTRO ANTIVELENI	051 6478955
CENTRO USTIONI	0521 991047
PREFETTURA QUESTURA	051 6401111
PROTEZIONE CIVILE	051 6598482
GUASTI IMPIANTI	
ENEL ENERGIA ELETTRICA – Segnalazione guasti	800 900 800
ACQUEDOTTO e GAS – Segn.ne guasti Hera Pronto Intervento	800 250 101
ALTRI NUMERI UTILI	
Direzione Provinciale del Lavoro Viale Masini 12, 40121 Bologna	051 6079111

SANITA' PUBBLICA**Direzione - S. Lazzaro di Savena**

Via del Seminario, 1 051 6 224 111
 Fax.....051 6 224 406
 Segreteria Direzione.....051 6 224 164
 Epidemiologia.....051 6 224 163
 Promozione della Salute051 6 224 330

Bologna

Via Gramsci 12051 6 079 711
 Profilassi, Malattie Infettive
 e Polizia Mortuaria.....051 6 079 702
Informazioni Profilassi
 Internazionale.....051 6 079 745
 Veterinaria051 6 079 889
 Prevenzione e Sicurezza Ambienti
 di Lavoro 051 6 079 929
 Rischio Ambientale051 6 079 786
 Igiene Alimenti e Nutrizione.....051 6 079 828
 Medicina Legale e Accertativa.....051 6 079 711
 Commissione Invalidi Civili051 6 079 748
 Commissione Medica Locale
 Patenti di Guida.....051 6 079 752

Visite Fiscali e Necroscopiche.....051 6 079 751
 Fax.....051 6 079 790

Igiene Edilizia e Urbanistica

Via Boldrini, 12051 6 392 905
 Fax.....051 255 340

Casalecchio di Reno - Via Cimarosa, 5/2

Anagrafe Zootecnica051 596 050
 Fax.....051 596 056
 Commissione Invalidi Civili.....051 596 061
 Fax.....051 596 977
 Igiene e sanità pubblica.....051 596 970
 Fax.....051 596 977
 Medicina dello Sport.....051 596 960
 Fax.....051 596 691
**Tutela salute e sicurezza ambienti
 di lavoro**051 596 861
 Fax.....051 596 855
Sanità pubblica veterinaria051 596 862
 Fax.....051 596 056

Visite Fiscali (fax)051 596977

Porretta Terme Via Pier Capponi, 22

Igiene e sanità pubblica.....0534 20 820
 Fax.....0534 20 818
**Tutela salute e sicurezza ambienti di
 Lavoro**0534 20 810
 Fax.....0534 24 284
 Sanità pubblica veterinaria0534 20 803
 Fax.....0534 24 284
 Commissione Invalidi Civili.....0534 20 816

San Lazzaro di Savena - Via Seminario, 1

Igiene e sanità pubblica.....051 6224334
 Fax.....051 6224 338
 Impiantistica e Antinfortunistica 051 6224111
 Fax.....051 6224117
**Tutela salute e sicurezza ambienti di
 Lavoro**051 6224333
 Fax.....051 6224 338

Sanità pubblica veterinaria051 6 224 237
 Fax.....051 6 224 338
 Visite Fiscali (fax)051 6 224 427

San Giorgio di Piano

Via Fariselli, 4051 6 644 711
 Fax.....051 6 644 734
 Igiene e sanità pubblica.....051 6 644 711
**Tutela Salute Ambienti Lavoro e
 Sicurezza**.....051 6 644 711
 Sanità Pubblica Veterinaria051 6 644 854
**Ufficio Invalidi civili Budrio -
 Viale 1° Maggio, 1**051 809 281
 S. Giorgio di Piano
 Via Fariselli, 4051 6 644 871
 S. Giovanni in Persiceto
 C.ne Dante, 12/d051 6 813 367
Castenaso - P.zza Bassi, 2.....0516 059 602
 Fax.....0516 059 690
San Giovanni in Persiceto
 C.ne Dante, 12/d051 6 813 318/303
 Fax.....0516 810 062



**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA**
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

DIREZIONE GENERALE AMMINISTRATIVA E SANITARIA
Via Castiglione, 29 – 40124 Bologna
Centralino tel. 051 6225 111 Fax 051 658 4936
Internet: www. ausl.bologna.it



800 033 033
PER INFORMAZIONI



**cup e-care
2000**
Prenotazioni telefoniche
8 488 884888



**NUMERO VERDE
MULTILINGUE
800 663 366**



**telefono verde aids
800 856080**

EMERGENZE



**SERVIZIO FARMACO PRONTO
800 218489**

BOLOGNA SOCCORSO
Presso Ospedale Maggiore.....051 320 009
Centrale Operativa051 4 132 099

PRONTO SOCCORSO GENERALE
Ospedale Maggiore – Bologna L.go Nigrisoli, 2051 6 478 111

PRONTO SOCCORSO PEDIATRICO
Ospedale Maggiore – Bologna L.go Nigrisoli, 2051 6 478 388

PRONTO SOCCORSO OSTETRICO-GINECOLOGICO
Ospedale Maggiore – Bologna Via dell’Ospedale, 2051 3 172 411

PRONTO SOCCORSO ORTOPEDICO TRAUMATOLOGICO
Ospedale Maggiore – Bologna (dalle 7,30 alle 19,30)
L.go Nigrisoli, 2051 6 478 111

CENTRO ANTIVELENI
Ospedale Maggiore – Bologna L.go Nigrisoli, 2051 6 478 111

TELEFONO PER RISCHIO FARMACI IN GRAVIDANZA
Dal lunedì al venerdì dalle 09,00 alle 11,00051 6 478 991

OSPEDALI

Bazzano - Ospedale DOSSETTI
V.le dei Martiri, 10/B 051 838 811

Bentivoglio – Ospedale BENTIVOGLIO
Via Marconi, 35 051 6 644 111
Fax Direzione Sanitaria 051 6 644 449

Bologna - CENTRO STOMATOLOGICO "BERETTA"
Via XXI Aprile 1946, 15.....051 6 162 211

Bologna – Ospedale BELLARIA
Via Altura, 3051 6 225 111
Fax051 6 225 401

Ambulatorio Accesso Diretto – Via Altura, 3.....051 6 225 843/840

Bologna – Ospedale MAGGIORE
Largo Nigrisoli, 2051 6 478 111
Fax051 6 478 727

Budrio – Ospedale di BUDRIO
Via Benni, 44051 809 111
Fax Direzione Sanitaria051 808 130

Loiano - Ospedale SIMIANI
Via Roma, 8051 6 543 711

Porretta Terme - Ospedale COSTA
Via Roma, 160534 20 711

**S. Giovanni in Persiceto
Ospedale di SAN GIOVANNI PERSICETO**
Via E. Palma, 1051 6 813 111
Fax Direzione Sanitaria051 6 813 296

Vergato - Ospedale CIVILE
V. Repubblica, 120051 6 749 111

Allegato 4 - Segnaletica di sicurezza

I cartelli andranno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

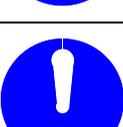
Ferme restando le disposizioni del decreto legislativo 81/2008, in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.

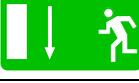
Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

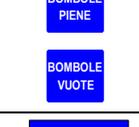
Segnali di Divieto	Si	No
	Si	
	Si	
	Si	
		
		
	Si	
		
		

Segnali di pericolo	Si	No
	Si	
	Si	
	Si	
		
		
		
	Si	
	Si	
	Si	

Segnali di pericolo	Si	No
		
		
		
		
		
		
		
		

Segnali d'Obbligo	Si	No
	Si	
	Si	
	Si	
	Si	
	Si	
	Si	
	Si	
	Si	
	Si	
	Si	

Segnaletica di sicurezza	Si	No
	Si	
	Si	
	Si	
		
		
		
		
		
		
	Si	
	Si	
		

Segnaletica di sicurezza	Si	No
		
		
		
	Si	
		
	Si	
		
	Si	
	Si	
	Si	
	Si	
		

Allegato 5 – Programma dei Lavori

N	LAVORAZIONI	GIORNO																																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40									
1	Allestimento (disallestimento) area di cantiere																																																	
2	Montaggio/montaggio di opere provvisorie																																																	
3	Scavo a sezione ristretta/aperta con mezzi meccanici																																																	
4	Reinterrimenti e riempimenti																																																	
5	Demolizioni e rinzioni																																																	
6	Esecuzione di murature ed assistenze murarie in genere																																																	
7	Massetti, sottofondi																																																	
8	Lavorazioni in copertura																																																	
9	Impianti elettrici e speciali																																																	
10	Impianto Idrotermosantario																																																	
11	Esecuzione di insonaci																																																	
12	Pavimenti e rivestimenti																																																	
13	Esecuzione di Controsoffitti e Cartongessi																																																	
14	Opere da falegnameria, infissi e serramenti ed opere accessorie																																																	
15	Tinte/aggiature																																																	

ATTENZIONE DA DEFINIRSI PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI CON DITTA AFFIDATARIA

Allegato 6 - Schede per coord. nto tra fasi lavorative e agg. nto PSC

COORDINAMENTO TRA FASI LAVORATIVE e AGGIORNAMENTO		Data: _____
PIANO di SICUREZZA Rev: _____		
AGGIORNAMENTO ATTREZZATURE / IMPIANTI		
- Utensili elettrici portatili	- Saldatrice elettrica	- Ponte su cavalletti
- Utensili pneumatici	- Impianto ossiacetilenico	- Ponteggio metallico
- Utensili idraulici	- Scala a mano	- _____
- Attrezzi manuali	- Ponte su ruote	- _____
VARIAZIONE DPI (Dispositivi Protezione Individuale)		
- Calzature di sicurezza	- Occhiali Visiera	
- Stivali di sicurezza	- Maschera antipolvere, filtro	
- Casco di sicurezza	- Cuffia antirumore, tappi, inserti auricolari, ecc.	
- Guanti	- Cintura di sicurezza, imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta	
- Guanti dielettrici	- _____	
- _____	- _____	
ULTERIORI CAUSE DI RISCHIO PER CONTEMPORANEITÀ NELLE LAVORAZIONI		
- Caduta dall'alto	- Investimento da mezzi di sollevamento e trasporto	
- Caduta di materiali dall'alto	- Elettrocuzione	
- Caduta in piano/inciampo, scivolamento	- Esposizione ad agenti chimici: _____	
- Esposizione a rumore	- Esposizione ad agenti biologici: _____	
- Esposizione a polveri	- _____	
- Urto contro oggetti o materiali	- _____	
VARIAZIONE ED INTEGRAZIONE MISURE DI PREVENZIONE IN FASE OPERATIVA		
IL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE	IL CAPOCANTIERE	
IL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE		

Allegato 7 - DICHIARAZIONE per imprese in lavori privati ai sensi degli artt. 96 comma 2 e 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 con i contenuti dell'Allegato XVII dello stesso Decreto.

DICHIARAZIONE ai sensi degli artt. 96 comma 2 e 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 come modificato dal D. Lgs 106/09 con i contenuti dell'Allegato XVII dello stesso Decreto.

Il sottoscritto in qualità di legale rappresentate e datore di lavoro dell'impresa con sede in via n° Comune Prov. (.....) tel. P. IVA appaltante i lavori del cantiere sito in via Comune Prov.(.....)

COMUNICA

- di aver applicato ai lavoratori dipendenti i contratti collettivi EDILI ED AFFINI INDUSTRIA
- di essere iscritti alla Camera di Commercio, industria ed artigianato con il seguente numero N° di di cui si fornisce anche copia fotostatica.
- che l'organico medio annuo distinto per qualifica è il seguente:

Qualifica	Organico medio annuo N. Addetti	Organico medio del cantiere in oggetto N. Addetti
Dirigenti
Impiegati
Operai 4° livello
Operai 3° livello
Operai 2° livello
Operai 1° livello
Altri

E DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

- che nei confronti dei lavoratori dipendenti sono rispettati gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti; in particolare gli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili sono:
 - INPS n°
 - INAIL n°
 - CASSA EDILE n°
- Di avere adempiuto a tutti gli obblighi imposti dalla normativa vigente in materia di igiene e sicurezza del lavoro, in materia di contribuzione e di adempiere gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti.
- Di avere effettuato la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di cui all'art. 4 del D.Lgs. 626/94 ovvero art. 17, comma 1 del D.Lgs. 81/08 secondo le modalità previste dall'art. 29 comma 5 dello stesso decreto.

- Che le macchine, attrezzature ed opere provvisorie sono conformi ai requisiti di cui al Titolo III del D.Lgs. 81/08.
- Di aver fornito ai lavoratori DPI conformemente all'art. 77 c. 3 del D.Lgs.81/08
- Di aver nominato il sig., quale Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (art. 17 D.Lgs.81/08).
- Di aver nominato il sig., quale addetto alla lotta antincendio e gestione delle emergenze ai sensi dell'art.18 c1 lettera b).
- Di aver nominato il sig., quale addetto al primo soccorso ai sensi dell'art.18 c1 lettera b).
- Di aver nominato il Dott., quale medico competente.
- Di aver in organico il sig., quale Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza
- Di avere effettuato la formazione prescritta dall'art. 37 del D.Lgs. 81/08
- Che i lavoratori sopra riportati sono tutti riportati nel libro matricola, sono gli unici presenti nello stesso libro e sono tutti in possesso dell' idoneità sanitaria.
- Di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/08.
- Di accettare le disposizioni contenute nel Piano di Coordinamento della Sicurezza inerente il cantiere ai sensi dell'Art. 96 comma 2 del D.Lgs. 81/08

Firma del Legale Rappresentante

.....

.....

Allegato 8 - DICHIARAZIONE per lavoratori autonomi in lavori privati ai sensi degli artt. 96 comma 2 e 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 con i contenuti dell'Allegato XVII dello stesso Decreto

DICHIARAZIONE ai sensi degli artt. 96 comma 2 e 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 come modificato dal D.Lgs 106/09 con i contenuti dell'Allegato XVII dello stesso Decreto

Il sottoscritto in qualità di lavoratore autonomo con sede in via.....n° Comune.....
Prov. (.....) tel....., P. IVA
subappaltatore dell'impresa

COMUNICA

- Di non avere dipendenti
- Di essere iscritto alla Camera di Commercio, industria ed artigianato.

E DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

- Di avere adempiuto a tutti gli obblighi imposti dalla normativa vigente in materia di igiene e sicurezza del lavoro, in materia di contribuzione e di adempiere gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti.
- Che le macchine, attrezzature ed opere provvisorie utilizzate sono conformi ai requisiti di cui al D.Lgs. 81/08.
- Di avere a disposizione ed utilizzare per le lavorazioni oggetto dell'appalto i DPI necessari
- Di avere effettuato la formazione prescritta dall' art. 37 del D.Lgs. 81/08. Di essere in possesso dell'idoneità sanitaria.
- Di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/08.
- Di accettare le disposizioni contenute nel Piano di Coordinamento della Sicurezza ed il piano operativo di sicurezza dell'impresa inerente il cantiere
.....
.....ai sensi dell'Art.
96 comma 2 del D.Lgs. 81/08

Bologna,

Firma del lavoratore autonomo

.....

Allegato 9 - Macchine e attrezzature: vedi fascicolo allegato

Allegato 10 – Costi della Prevenzione: vedi fascicolo allegato

Allegato 11 – Planimetria di cantiere

*Allegato 9 – Accettazione e presa visione disposizioni PSC***DICHIARAZIONE DI ACCETTAZIONE E PRESA VISIONE
DELLE DISPOSIZIONI IMPARTITE DAL PIANO DI SICUREZZA**

I sottoscritti datori di lavoro delle imprese operanti nel cantiere oggetto del presente Piano di Sicurezza dichiarano di averne preso visione e si impegnano ad osservarne le disposizioni in esso contenute.

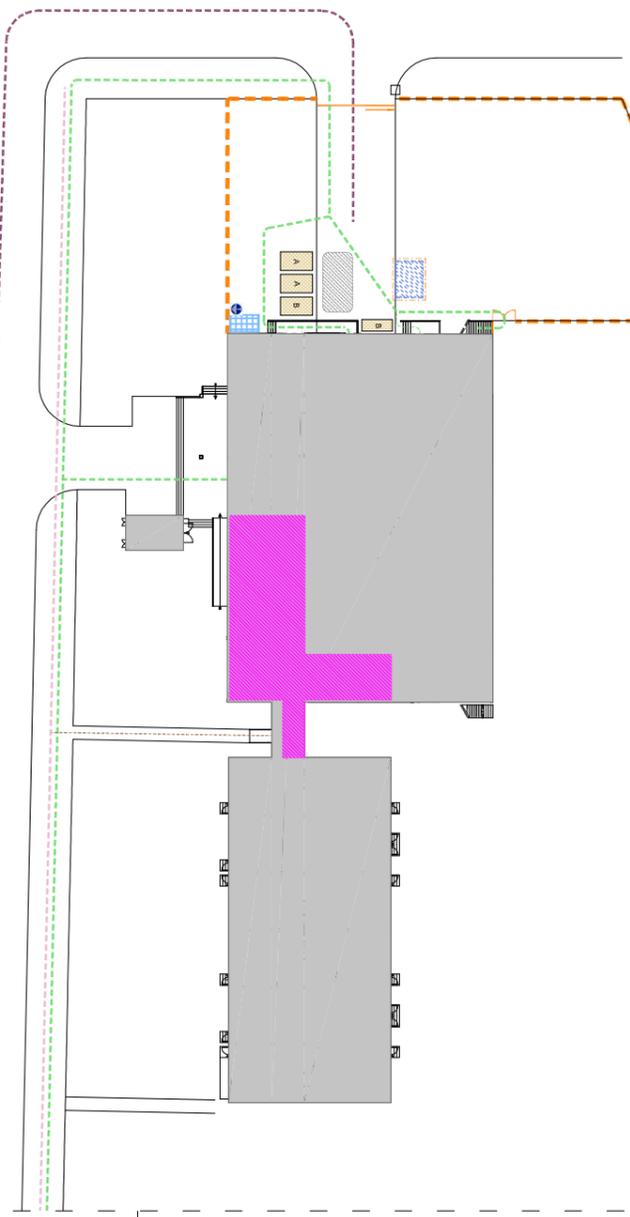
NOME COGNOME	DITTA	DATA	FIRMA

Allegato 10 – Sopralluogo e Verifica Applicazione PSC

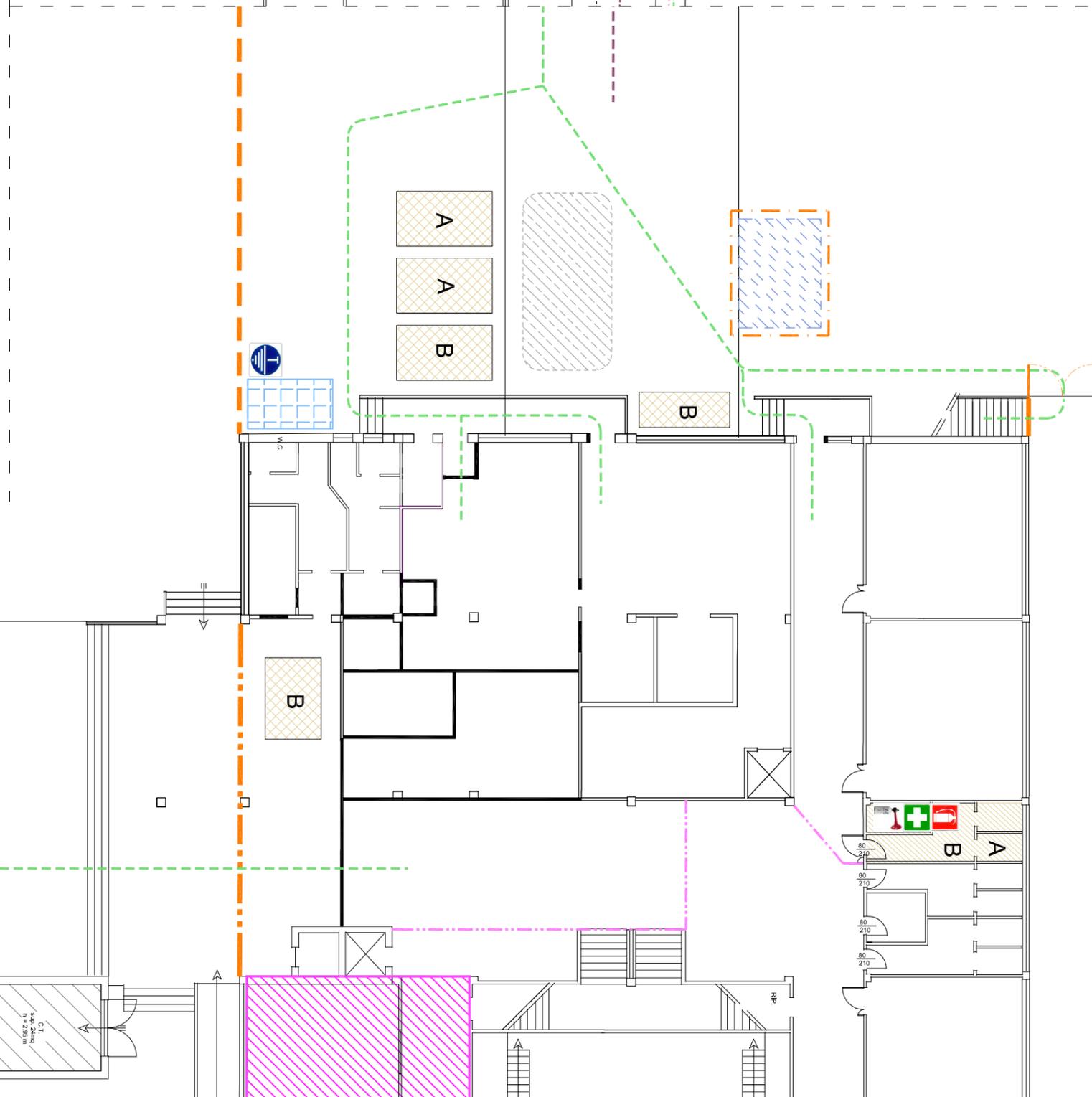
DATA	SCHEDA DI VERIFICA E/O NOTE	FIRMA DEL COORDINATORE

DATA	SCHEDA DI VERIFICA E/O NOTE	FIRMA DEL COORDINATORE

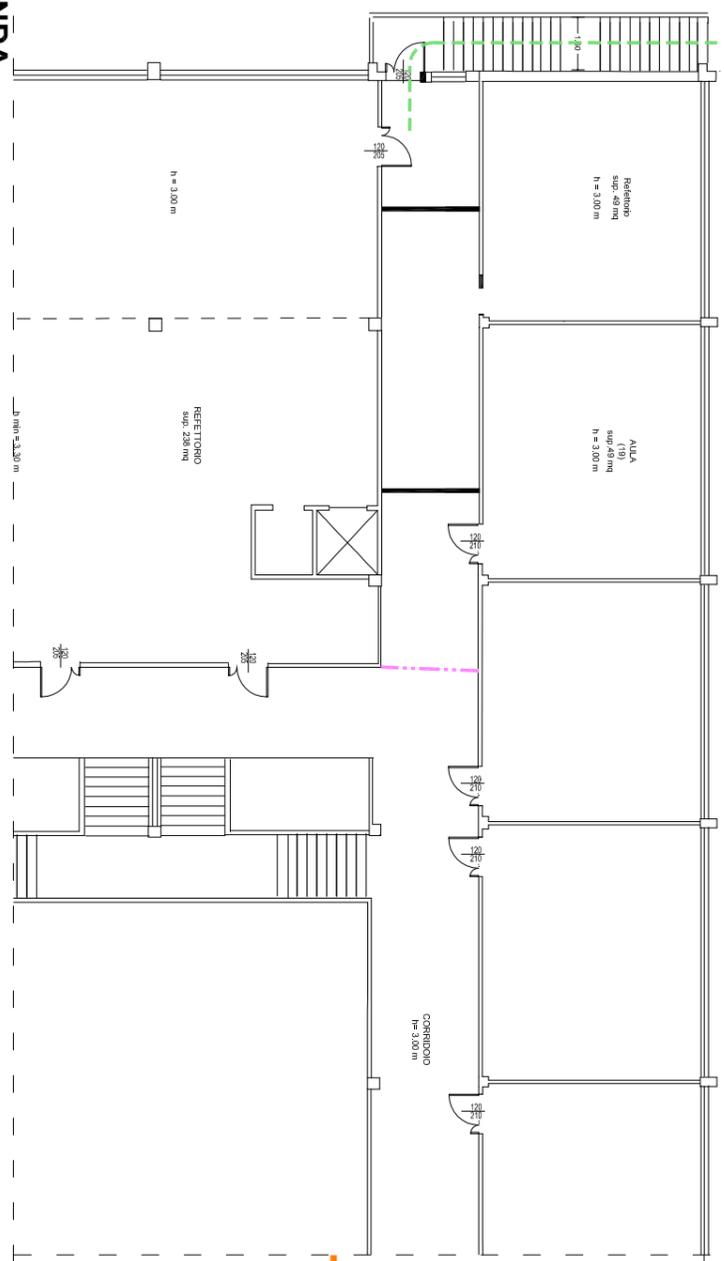
PLANIMETRIA GENERALE



PIANO TERRA



PIANO PRIMO



LEGENDA

- recinzione di cantiera esistente
utilizzare la recinzione già presente come recinzione di cantiere. Occorre apporre idonea segnaletica e rinverire gli accessi.
- recinzione di cantiera aggiuntiva
in grigliato metallico su base in cls e rete plastificata arancione
- recinzione di cantiere con teli PET
per limitare le interferenze sonore e polveri
- percorso carrabile di cantiere
verificare preventivamente la portata dei rottami ad alta visibilità. Concordare con il CEL, la committenza e ove necessario con l'ufficio traffico gli orari e le modalità di accesso dei mezzi
- percorso pedonale di cantiere
- percorso pedonale direzione scolastica
- apparecchiamenti di cantiere
A. servizi igienici
B. spogliatoio
- area di cantiere
A. area di carico scarico
B. area stoccaggio materiali
- costruzioni
- demolizioni
- cartello di cantiere
- attività in essere
prevedere l'accesso ai mezzi alla direzione della scuola, l'impresa concorde con CEL e committenza orari e accessi
- parapetto a protezione dello scavo
verificare se necessario (per >80cm di profondità, comunque risultare delimitazione con nastro biancorosso).
- area indicativa di scavo
verificare le dimensioni con DL e CEL, preventivamente verificare l'eventuale interferenza con sottoservizi alberi o manufatti
- area per stazionamento temporaneo mezzi:
produttori dello scavo secondo lunghezza di natura dedotta
- collegamento a messa a terra edificio
per il solo cantiere, verificare preventivamente la portata del sottotondo. Utilizzare i mezzi di cantiere solamente con gli stabilizzatori completamente estesi e come da libretto d'uso e manutenzione. Delimitare l'area con nastro biancorosso la posizione definitiva e da definirsi in fase preliminare con il CEL
- porteggio per accesso in copertura
accesso con dispositivi anticaduta agganciati a dispositivi a corpo morto (verificare idoneità e stato di conservazione) e solo personale formato ed addestrato DPI 3° cat.
- posizione estintore
- cassetta pronto soccorso
- tromba nautica

Comune di Anzola dell'Emilia (Bo)

INTERVENTO DI ADEGUAMENTO IGIENICO FUNZIONALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO RETTORIO A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO - ART. 3 LETT. "C"

Piano della sicurezza
Allegato 11
Planimetria del cantiere

PROPRIETÀ
COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA
VIA GRIMANDI 1 - 40011 ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

Coordinatore per la Sicurezza in Progettazione
Ing. Luca Lenzi
via Balesi 177/d - 40011 Anzola dell'Emilia (Bo)

DIS. n° **PSC_TAV01**

Data **Aprile 2014**

Aggiornamenti **00**

Disegni scala **varie**

Opere relative a:

INTERVENTO DI ADEGUAMENTO IGIENICO FUNZIONALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO - ART. 3 LETT. "C"

Committente:



COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA
VIA GRIMANDI 1 - 40011 ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

Fascicolo Tecnico dell'opera

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 art. 91 comma 1 b)

Il Coordinatore per l'esecuzione

Il Committente

I Responsabili di Commessa ditte esecutrici

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere altro _____)

I Rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza

Ditta: _____ firma _____

Anzola dell'Emilia, Aprile 2014

INTRODUZIONE

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.lgs. n.163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'art 40 del Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n.554.

Il Fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

Attenzione: Il presente fascicolo tecnico è stato compilato circa le lavorazioni effettuate in cantiere. Deve essere eventualmente allegato ad altri fascicoli già compilati per altre lavorazioni compiute sullo stabile.

CAPITOLO I

MODALITÀ PER LA DESCRIZIONE DELL'OPERA E L'INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo è utilizzata come riferimento la successiva scheda I, che è sottoscritta dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda I - Descrizione sintetica dell'opera e individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Il presente Fascicolo Tecnico ha per oggetto la realizzazione dei lavori di manutenzione straordinaria relativi all'adeguamento igienico-funzionale di alcuni locali ricompresi nella scuola primaria del comune di Anzola dell'Emilia per realizzare un refettorio interno oltre che adeguare le uscite di sicurezza alla normativa vigente.

In sintesi gli interventi riguardano:

- smantellamento della cucina esistente inclusi impianti ed attrezzature
- creazione di un refettorio al piano terra inclusi locali a servizio quali sguatteria, magazzino, ecc...
- opere di adeguamento delle uscite di sicurezza sul lato sud (lato refettorio) al piano terra e al piano primo
- Realizzazione di area esterna in autobloccanti per posizionamento bidoni stoccaggio rifiuti.

L'opera è di seguito elencata per fasi lavorative e consiste sostanzialmente in:

per le opere interne:

- Accantieramento
- Demolizioni e rimozioni (infissi, tramezzature, massetti, impianti ed attrezzature,...)
- Esecuzione di murature e assistenze murarie (tramezzi, blocchi in cls, assistenze agli impianti,...)
- Realizzazione di tamponamenti di cartongesso e controsoffitti
- Rifacimento sottofondo e piano di posa pavimentazioni
- Realizzazione di pavimenti e rivestimenti
- Modifica e installazione infissi e serramenti interni ed esterni
- Modifiche impianto elettrico, di allarme e di distribuzione/scarico acqua
- Ripresa di intonaci interni ed esterni
- Tinteggiature e finiture varie

Per le opere esterne:

- scavo mediante mezzi meccanici
- realizzazione di massetto
- posa di pavimentazione in autobloccanti.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori	16 Giugno 2014	Fine lavori	31 Agosto 2013
---------------	----------------	-------------	----------------

Indirizzo del cantiere

Via	Chiarini 5				
Località	Anzola dell'Emilia	Città	Anzola dell'Emilia	Provincia	BO

Soggetti interessati

Committente	Comune di Anzola dell'Emilia			
Indirizzo:	Via Grimandi 1	tel.	051 6502111	
Responsabile dei lavori	Dott. Davide Fornalè			
Indirizzo:	Via Grimandi 1 – 40011 Anzola Emilia (BO)	tel.	051 6502112	
Direttore Lavori	Arch. Matteo Labanti			
Indirizzo:	Via Grimandi 1 – 40011 Anzola Emilia (BO)	tel.	338 7307246	
Coordinatore per la progettazione	Ing. Luca Lenzi			
Indirizzo:	Via Baiesi 17/d – 40011 Anzola dell'Emilia (BO)	tel.	338 4234623	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	Ing. Luca Lenzi			
Indirizzo:	Via Baiesi 17/d – 40011 Anzola dell'Emilia (BO)	tel.	338 4234623	

CAPITOLO II

INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE.

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

2.1 La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

2.2 La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

2.3 La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

MANUTENZIONI EDILI, TINTEGGIATURE E PULIZIE

Scheda II-1 - Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	1
MANUTENZIONI EDILI, TINTEGGIATURE E PULIZIE		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Opere di finitura ed eventuali opere di natura edile ed affini: assistenza murarie, intonaci, tetti, ecc. - Tamponamenti in cartongesso, tramezzi e pareti - Realizzazioni/riprese di pavimenti interni ed esterni - piccole riprese di intonaci per interni/esterni - sigillature mediante lavorazioni in quota con autogru con cestello (attenzione!! i lavoratori non possono scendere dal cestello). - riprese di tinta per pareti interne/esterne, verniciatura - assistenze murarie in genere all'esecuzione di modifiche di impianti - assistenze murarie alle attività di controllo e manutenzione impianti	Caduta di materiali dall'alto.
	Caduta di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro
	Danni alla cute e all'apparato respiratorio causati dal cemento, dagli additivi del cemento
	Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile e delle macchine).
	Caduta in piano (inciampo, scivolamento)
	Movimentazione manuale di carichi.
	Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: attrezzi, elettroutensili e movimentazione dei materiali
	Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.
	Elettrocuzione
	Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogru
	Danni alla cute e all'apparato respiratorio per la presenza di polveri.
	Lesioni agli occhi per proiezione di frammenti d'impasto. Inalazione di polveri
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	
Rischio di incendio – esplosione.	
Possibili danni all'apparato respiratorio e alla cute, all'occhio, al sistema nervoso, all'apparato digerente (silicone, pitture, colle, vernici e solventi)	
Caduta di persone dall'alto	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
I piani di calpestio raggiungibili tramite scale fisse in dotazione dell'opera sono portanti, calpestabili e protetti da cadute dall'alto. Tutti i piani raggiungibili mediante scale portatili, ponteggi, piattaforme elevatrici, ecc... sono da considerare di norma non calpestabili o non protetti quindi ogni accesso dovrà avvenire con l'utilizzo di DPI anticaduta (imbracatura, dissipatore ed arrotolatore con cordino retrattile saldamente ancorato ad elementi strutturali portanti interni all'edificio).

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera (sottoscheda II.3)					Misure preventive e protettive ausiliarie
	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche, controlli e manutenzioni da effettuare	Periodicità	
Accessi ai luoghi di lavoro	trabattelli UNIEN 1004 (montaggio come da libretto)/piattaforme /i ponteggio di ser-	montaggio opera provvisoria come da libretto o PiMUS se ponteggio	Come da UNIEN 1004 e TU 81/08	Come da TU 81/08	Come da TU 81/08	Per lavori in quota DPI anticaduta (imbracatura, dissipatore ed arrotolatore con cordino retrattile saldamente ancorato ad elementi strutturali portanti interni all'edificio)

Sicurezza dei luoghi di lavoro	vizio trabattelli UNIEN 1004 (montaggio come da libretto)/piattaforme /i ponteggio di servizio	Accesso solo a personale addestrato per DPI anticaduta con cordino retrattile	Come da UNIEN 1004 e TU 81/08	Come da TU 81/08	Come da TU 81/08	Per lavori in quota DPI anticaduta (imbracatura, dissipatore ed arrotolatore con cordino retrattile saldamente ancorato ad elementi strutturali portanti dell'edificio)
Impianti di alimentazione e di scarico	Interruttore differenziale (salvavita) per impianto elettrico		Funziona in maniera automatica al bisogno	Verifica di funzionamento mediante pulsante. In caso di malfunzionamento avvalersi di personale specializzato per il ripristino	mensile	Disattivare tutti gli impianti prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione. Per l'alimentazione degli elettrotensili è necessario installare un sottoquadro di cantiere collegato al contatore prima del punto di sezionamento dell'impianto.
Approvvigionamento e movimentazione materiali						La movimentazione dei materiali deve avvenire nei periodi concordati con la Committenza che generano minori interferenze con le normali attività dell'edificio. La movimentazione dei materiali deve essere effettuata per quanto possibile mediante mezzi meccanici con raggio di azione perimetrato e delimitato.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature						La movimentazione di attrezzature deve avvenire nei periodi concordati con la Committenza che generano minori interferenze con le normali attività dell'edificio. La movimentazione delle attrezzature deve essere effettuata per quanto possibile mediante mezzi meccanici con raggio di azione perimetrato e delimitato.
Igiene sul lavoro						Vedasi tabella successiva
Interferenze e protezione terzi						Vedasi tabella successiva

Tavole allegate	<u>Misure di prevenzione e protezione necessarie per i rischi individuati</u>
------------------------	---

Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Caduta di materiali dall'alto. Caduta di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> - Effettuare le opportune azioni di coordinamento. Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti - Prima della esecuzione delle lavorazioni disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso. - Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro. - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Non gettare materiale dall'alto.

Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Danni alla cute e all'apparato respiratorio causati dal cemento, dagli additivi del cemento	- L'addetto alla preparazione delle malte deve utilizzare guanti, maschera antipolvere FFP1 e occhiali di protezione.
Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile e delle macchine).	- Fare uso dei dispositivi otoprotettori.
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	- Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza.
Movimentazione manuale di carichi.	- Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.
Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: attrezzi, elettro utensili e movimentazione dei materiali	- Fare uso di guanti protettivi.
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature.
Elettrocuzione	- Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Fare uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità dei cavi e dei collegamenti. - Fare uso di lampade portatili alimentati a bassa tensione. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.
Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogrù	- Segnalare al conducente eventuali ostacoli ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. - Segnalare la zona interessata all'operazione di scarico - Impedire l'accesso di altri lavoratori nell'area a rischio. - Verificare l'adozione delle norme di sicurezza (stabilizzatori, distanze, ecc.). - Verificare la postata dei solai ed eventualmente predisporre idonee puntellature calcolate da uno strutturista:
Danni alla cute e all'apparato respiratorio per la presenza di polveri. Lesioni agli occhi per proiezione di frammenti d'impasto. Inalazione di polveri	- Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati fornite dal fabbricante. Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale utilizzato - Utilizzare gli occhiali. In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente.
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	- Evitare la sosta ed il transito dei lavoratori nella zona di volta in volta interessata dall'eventuale caduta di materiali o utensili; - Sistemare i cavi di alimentazione delle macchine in modo che non intralcino i passaggi e non subiscano danneggiamenti per cause meccaniche; - Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature.
Rischio di incendio – esplosione.	- Verificare che l'ambiente di lavoro abbia la necessaria ventilazione (naturale e/o artificiale). - I prodotti chimici, solventi e colle possono formare miscele esplosive con l'aria. NON FUMARE . In caso di fuoriuscita di liquido areare la zona e contenere ed assorbire lo stesso con materiale assorbente inerte (sabbia).

Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Possibili danni all'apparato respiratorio e alla cute, all'occhio, al sistema nervoso, all'apparato digerente (silicone, pitture, colle, vernici e solventi)	<ul style="list-style-type: none">- Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati fornite dal fabbricante.- Areare i locali. Ridurre al minimo indispensabile l'uso di solventi. Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi.- Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale utilizzato- In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente.- I prodotti per la pittura possono formare miscele esplosive con l'aria. NON FUMARE. In caso di fuoriuscita di liquido areare la zona e contenere ed assorbire lo stesso con materiale assorbente inerte (sabbia).
Caduta di persone dall'alto	<ul style="list-style-type: none">- Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea.- Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta- Durante le operazioni in quota i lavoratori devono utilizzare i DPI anticaduta e di posizionamento sul lavoro previsti (imbracatura con cintura di posizionamento, dispositivo retrattile con cavo di acciaio ancorato alla linea di vita, cordino di posizionamento, e cintura di sicurezza per l'utilizzo con il cestello, casco di protezione con sottogola

Scheda II-2 - Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	1
----------------------	----------------------	---

Tipo di intervento	Rischi individuati

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera (sottoscheda II.3)					Misure preventive e protettive ausiliarie
	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche, controlli e manutenzioni da effettuare	Periodicità	
Accessi ai luoghi di lavoro						
Sicurezza dei luoghi di lavoro						
Impianti di alimentazione e di scarico						
Approvvigionamento e movimentazione materiali						
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature						
Igiene sul lavoro						
Interferenze e protezione terzi						

Tavole allegate	
------------------------	--

MANUTENZIONI IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI

Scheda II-1 - Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	2
MANUTENZIONI IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI		

<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>
<p>Attività con frequenze e controlli come da piano di controllo</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI NORMALI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sostituzione fusibili, lampade ad incandescenza, fluorescenti e d'emergenza con verifica livelli illuminamento e durata - Impianti prese di corrente sostituzione prese luce e forza motrice, prese e spine in genere, pulsanti e releè passo-passo - Impianto di illuminazione interna ed esterna: controllo pulizia e corpi illuminanti, sostituzione lampade, verifica differenziali - Impianti di terra e scariche atmosferiche: verifica generale e prove di terra previste dalle norme CEI, controllo connessioni equipotenziali - controllo serraggio connessioni in generale - Verifiche assorbimenti CT, elettropompe, bruciatori, pompe sprinkler, ecc.. <p>QUADRI ELETTRICI controlli strumentali, logiche allarmi, spie luminose e fusibili, pulsanti di sgancio, interruttori MT e BT, verifica degli interblocchi meccanici, verifica e controllo connessioni di terra. Pulizia interno ed esterno quadro.</p> <p>QUADRI ELETTRICI SECONDARI: controlli strumentali, logiche allarmi, spie luminose e fusibili, e sezionatori, verifica degli interblocchi meccanici, verifica e controllo connessioni di terra. Prova intervento differenziali, integrità dei cavi, fissaggio dei quadri.</p> <p>IMPIANTO DI MESSA A TERRA: verifica generale captazione, prove di terra ispezione pozzetti terra e giunzioni, verifica connessione terra apparecchiature, continuità elettrica, serraggio bullonerie e collegamenti dispersori- quadro generale</p> <p>IMPIANTO ANTIINTRUSIONE, RILEVAZIONE FUMI e RILEVAZIONI INCENDI:</p>	<p>Caduta di materiali dall'alto.</p> <p>Movimentazione manuale di carichi.</p> <p>Caduta in piano (inciampo, scivolamento) per la presenza di dislivelli e di superfici sdruciolevoli</p> <p>Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote.</p> <p>Caduta dell'operaio</p> <p>Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile e delle macchine).</p> <p>Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: uso attrezzi, elettrotensili.</p> <p>Rischi connessi alla manutenzione dell'impianto elettrico Elettrocuzione</p> <p>Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.</p> <p>Contatto con organi in movimento</p> <p>Esposizione ad agenti chimici: acidi, prodotti lubrificanti, disossidanti Inalazione di polveri. durante la pulizia.</p> <p>Incendio/Scoppio per presenza di gas/combustile.</p>

verifica e controllo centrale, sensori, pulsanti, pannelli allarme, collegamenti e avvisatori acustici

IMPIANTI DATI, FONIA, CITOFONICI E SIMILARI: prove di funzionamento e verifiche impianti citofonici, di diffusione sonora

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

I piani di calpestio raggiungibili tramite scale fisse in dotazione dell'opera sono portanti, calpestabili e protetti da cadute dall'alto. Tutti i piani raggiungibili mediante scale portatili, ponteggi, piattaforme elevatrici, ecc... sono da considerare di norma non calpestabili o non protetti quindi ogni accesso dovrà avvenire con l'utilizzo di DPI anticaduta (imbracatura, dissipatore ed arrotolatore con cordino retrattile saldamente ancorato ad elementi strutturali portanti interni all'edificio).

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera (sottoscheda II.3)					Misure preventive e protettive ausiliarie
	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche, controlli e manutenzioni da effettuare	Periodicità	
Accessi ai luoghi di lavoro						Per lavori in quota DPI anticaduta (imbracatura, dissipatore ed arrotolatore con cordino retrattile saldamente ancorato ad elementi strutturali portanti interni all'edificio)
Sicurezza dei luoghi di lavoro						Per lavori in quota DPI anticaduta (imbracatura, dissipatore ed arrotolatore con cordino retrattile saldamente ancorato ad elementi strutturali portanti interni all'edificio)
Impianti di alimentazione e di scarico	Interruttore differenziale (salvavita) per impianto elettrico		Funziona in maniera automatica al bisogno	Verifica di funzionamento mediante pulsante. In caso di malfunzionamento avvalersi di personale specializzato per il ripristino	mensile	Disattivare tutti gli impianti prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione. Per l'alimentazione degli elettrodomestici è necessario installare un sottoquadro di cantiere collegato al contatore prima del punto di sezionamento dell'impianto.
Approvvigionamento e movimentazione materiali						La movimentazione dei materiali deve avvenire nei periodi concordati con la Committenza che generano minori interferenze con le normali attività dell'edificio. La movimentazione dei materiali deve essere effettuata per quanto possibile mediante mezzi meccanici con raggio di azione perimetrato e delimitato.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature						La movimentazione di attrezzature deve avvenire nei periodi concordati con la Committenza che generano minori interferenze con le normali attività dell'edificio. La movimentazione delle attrezzature deve essere effettuata per

						quanto possibile mediante mezzi meccanici con raggio di azione perimetrato e delimitato.
Igiene sul lavoro						Vedasi tabella successiva
Interferenze e protezione terzi						Vedasi tabella successiva

<i>Tavole allegate</i>	<u>Misure di prevenzione e protezione necessarie per i rischi individuati</u>
-------------------------------	---

<i>Rischi</i>	<i>Misure di prevenzione e protezione</i>
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - In riferimento al locale di lavoro, provvedere a rimuovere o a fare rimuovere gli eventuali materiali in quota a rischio di caduta. - In riferimento allo svolgimento del lavoro l'eventuale personale che assista l'operatore non deve sostare sotto al punto d'intervento; fare uso del casco. - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto.
Movimentazione manuale di carichi.	<ul style="list-style-type: none"> - Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.
Caduta in piano (inciampo, scivolamento) per la presenza di dislivelli e di superfici sdruciolevoli	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare, lungo le vie di transito, la presenza dei dislivelli e/o di ostacoli fissi e prestare loro la massima attenzione. - Prestare massima attenzione agli ostacoli ed a tutto ciò che può costituire occasione di inciampo negli spazi di lavoro. - Richiedere la rimozione degli eventuali materiali presenti negli spazi di lavoro, in particolare di quei materiali estranei, cioè non aventi attinenza con i locali tecnici. - Fare uso di calzature di sicurezza aventi anche caratteristica di antiscivolo. - Nella esecuzione dell'intervento, collocare i materiali e le attrezzature proprie in modo tale che non abbiano a costituire occasione di inciampo (non sugli accessi o sui passaggi), provvedendo alla loro immediata raccolta (in particolare le prolunghe elettriche) dopo il loro utilizzo.

Rischi	Misure di prevenzione e protezione
<p>Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote.</p> <p>Caduta dell'operaio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Per interventi in quota, accertare la presenza delle relative opere provvisoriale e che l'accesso al punto di lavoro non esponga al rischio di caduta dall'alto. - Le attrezzature impiegate per portarsi in quota vanno usate nel rispetto delle specifiche procedure. - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta. <p>Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse od utilizzare dei DPI</p> <p>Scale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. <p>Ponte su ruote</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. - Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base. - Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale.
<p>Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile e delle macchine).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Negli ambienti interessati dall'intervento, qualora vi sia presenza di rumore di livello superiore a 85 dB(A) fare uso degli specifici otoprotettori (cuffia - tappi).
<p>Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: uso attrezzi, elettroutensili.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di guanti protettivi. - Controllare che gli spazi di lavoro risultino privi di superfici taglienti e/o pericolosamente sporgenti. Attivare, per quanto di competenza, la messa in atto di precauzioni.
<p>Rischi connessi alla manutenzione dell'impianto elettrico Elettrocuzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SOLO IL PERSONALE TECNICO ADDESTRATO E FORMATO COME DISPOSTO DA NORME CEI PUÒ LAVORARE SU PARTI IN TENSIONE. È VIETATO EFFETTUARE LAVORI IN TENSIONE PER TUTTI GLI ALTRI TECNICI. - Informare la proprietà dell'accesso alla cabina di trasformazione e agli impianti. - Accedere all'impianto per i controlli da effettuarsi corredati di specifici DPI con particolare riferimento a calzature di sicurezza aventi anche caratteristiche dielettriche, guanti dielettrici, casco. - Apporre adeguata segnaletica di avvertimento lavori in corso, con particolare riferimento al punto di sezionamento elettrico al fine di evitare un accidentale ripristino della tensione da parte di altro personale diverso dall'interventista. - Durante l'installazione di interruttori, centraline, ecc. non lavorare con impianto elettrico sotto tensione. - Usare solo apparecchiature elettriche in efficienza. Non vanno realizzati collegamenti di fortuna (a sbarre, morsetti di interruttori, contattori, relè, ecc.) - Usare solo apparecchiature elettriche portatili efficienti ed adeguate all'ambiente in cui sono utilizzate (attrezzatura di tipo a doppio isolamento; cavo di alimentazione integro). Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità dei cavi e dei collegamenti. - Fare uso di lampade portatili alimentati a bassa tensione. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.

Rischi	Misure di prevenzione e protezione
<p>Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature. Contatto con organi in movimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare che le protezioni agli organi in movimento siano conformate in modo idoneo e poste in essere. - E' fatto divieto di rimuovere predette protezioni senza avere prima avere disattivato l'impianto (alimentazione elettrica). <p>Lavori su apparecchiature accoppiate a motori o dispositivi elettrici:</p> <p>Prima di iniziare l'intervento verificare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sia stata tolta tensione; - sia stato interrotto visibilmente il circuito nei punti di possibile alimentazione; - è stato chiuso a chiave il quadro elettrico di riferimento; - è stato esposto il cartello "lavori in corso, non effettuare manovre. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature.
<p>Esposizione ad agenti chimici: acidi, prodotti lubrificanti, disossidanti Inalazione di polveri. durante la pulizia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare maschere facciali filtranti in funzione del prodotto chimico (vedi specifica scheda di sicurezza). - Per le polveri utilizzare maschere filtranti almeno FFP1, occhiali e idoneo abbigliamento - Fare uso di DPI. In particolare: guanti; un adeguato abbigliamento (di tipo ignifugo). Per interventi in cui siano possibili proiezioni di schizzi di liquidi surriscaldati, fare uso anche di visiera a protezione del viso. - Usare un aspiratore con filtro efficiente. E' fatto divieto di pulire i filtri a mezzo getto di aria compressa sia per evitare la creazione di nubi di polvere sia la proiezione di particelle che potrebbero colpire gli occhi. - Segnalare al medico eventuali stati irritativi sia alla cute (arrossamenti, disidratazione, desquamazione) sia all'apparato respiratorio.
<p>Incendio/Scoppio per presenza di gas/combustibile.</p>	<p>L'accesso ai locali tecnici è subordinato alle seguenti importanti precauzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare l'eventuale presenza di gas - non utilizzare fiamme libere e NON FUMARE - non utilizzare attrezzature che possono produrre scintille o forti riscaldamenti e lampade portatili prive di idonea protezione - I rifiuti devono essere collocati negli appositi contenitori ed il loro contenuto deve essere specificato con estrema chiarezza. - Avere sempre a portata di mano almeno un mezzo estinguente (estintore)

Scheda II-2 - Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	2
----------------------	----------------------	---

Tipo di intervento	Rischi individuati

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera (sottoscheda II.3)					Misure preventive e protettive ausiliarie
	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche, controlli e manutenzioni da effettuare	Periodicità	
Accessi ai luoghi di lavoro						
Sicurezza dei luoghi di lavoro						
Impianti di alimentazione e di scarico						
Approvvigionamento e movimentazione materiali						
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature						
Igiene sul lavoro						
Interferenze e protezione terzi						

Tavole allegate	
------------------------	--

MANUTENZIONI INFISSI, OPERE DA FABBRO, DA FALEGNAME DA VETRAIO

Scheda II-1 - Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	8
MANUTENZIONI INFISSI, OPERE DA FABBRO, DA FALEGNAME DA VETRAIO		

Tipologia di intervento	Rischi individuati
Eventuali opere di natura edile ed affini: interventi da fabbro su elementi di consolidamento (piastre, piatti, angolari, ecc...) <ul style="list-style-type: none"> - Modifica ed installazione di infissi e serramenti - Interventi di ripristino lattonerie 	Caduta di materiali dall'alto.
	Caduta di persone dall'alto
	Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile e delle macchine).
	Esposizione a temperature elevate, fiamme, fumi, proiezioni di schegge o materiali incandescenti durante l'impiego di saldatrici elettriche o ossiacetilenica
	Polveri
	Movimentazione manuale di carichi.
	Caduta in piano (inciampo, scivolamento)
	Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: uso di attrezzi e degli elettrostrumenti e dalla movimentazione dei materiali
	Elettrocuzione
	Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.
	Rischi derivanti dalla presenza di autocarri
Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote, ponti su cavalletti.	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Tutte le postazioni di lavoro raggiungibili unicamente mediante scale portatili, ponteggi piattaforme elevatrici, ecc... sono da considerare di norma non protette quindi ogni accesso dovrà avvenire con l'utilizzo di DPI anticaduta (imbracatura, dissipatore ed arrotolatore con cordino retrattile saldamente ancorato ad elementi strutturali portanti interni all'edificio).

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera					Misure preventive e protettive ausiliarie
	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche, controlli e manutenzioni da effettuare	Periodicità	
Accessi ai luoghi di lavoro	trabattelli UNIEN 1004 (montaggio come da libretto)/piattaforme /i ponteggio di servizio	montaggio opera provvisionale come da libretto o PiMUS se ponteggio	Come da UNIEN 1004 e TU 81/08	Come da norma UNI EN 795 Come da TU 81/08	Come da norma UNI EN 795 Come da TU 81/08	Per lavori in quota DPI anticaduta (imbracatura, dissipatore ed arrotolatore con cordino retrattile saldamente ancorato ad elementi strutturali portanti dell'edificio)
Sicurezza dei luoghi di lavoro	trabattelli UNIEN 1004 (montaggio come da libretto)/piattaforme /i	Accesso solo a personale addestrato per DPI anticaduta con		Come da norma UNI EN 795 Come da TU 81/08	Come da norma UNI EN 795 Come da TU 81/08	Tutte le parti su cui vengono effettuati gli interventi devono essere assicurate alla struttura mediante mezzo idoneo in modo da evitare caduta di parti in fasi di montaggio e

	ponteggio di servizio	cordino retrattile				smontaggio. Necessari sempre DPI anticaduta (imbracatura, dissipatore ed arrotolatore con cordino retrattile saldamente ancorato ad elementi strutturali portanti interni all'edificio)
Impianti di alimentazione e di scarico	Interruttore differenziale (salvavita) per impianto elettrico		Funziona in maniera automatica al bisogno	Verifica di funzionamento mediante pulsante. In caso di malfunzionamento avvalersi di personale specializzato per il ripristino	mensile	Disattivare tutti gli impianti prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione
Approvvigionamento e movimentazione materiali						La movimentazione dei materiali deve avvenire nei periodi concordati con la Committenza che generano minori interferenze con le normali attività dell'edificio. La movimentazione dei materiali deve essere effettuata per quanto possibile mediante mezzi meccanici con raggio di azione perimetrato e delimitato.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature						La movimentazione di attrezzature deve avvenire nei periodi concordati con la Committenza che generano minori interferenze con le normali attività dell'edificio. La movimentazione delle attrezzature deve essere effettuata per quanto possibile mediante mezzi meccanici con raggio di azione perimetrato e delimitato.
Igiene sul lavoro						Vedasi tabella successiva
Interferenze e protezione terzi						Vedasi tabella successiva

Tavole allegare

Misure di prevenzione e protezione necessarie per i rischi individuati

Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Caduta di materiali dall'alto.	<ul style="list-style-type: none"> - Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto.
Caduta di persone dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per i quali era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta.

Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile e delle macchine).	- Fare uso dei dispositivi otoprotettori ed eseguire manutenzione periodica delle attrezzature
Esposizione a temperature elevate, fiamme, fumi, proiezioni di schegge o materiali incandescenti durante l'impiego di saldatrici elettriche o ossiacetilenica	- Fare uso degli adeguati dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere, occhiali, schermi e indumenti protettivi), con relative informazioni all'uso per tutti gli addetti
Polveri	- Fare uso di idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali e maschere di protezione)
Movimentazione manuale di carichi.	- Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	- Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza.
Ferite, tagli, abrasioni derivanti da: uso di attrezzi e degli elettrotensili e dalla movimentazione dei materiali	- Fare uso di guanti protettivi.
Elettrocuzione	- Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Fare uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità dei cavi e dei collegamenti. - Fare uso di lampade portatili alimentati a bassa tensione. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute (D.Lgs.81/08). - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature (D.Lgs.81/08). - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine (D.Lgs.81/08).
Rischi derivanti dalla presenza di autocarri	- Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio - Segnalare al conducente eventuali ostacoli ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo.
Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote, ponti su cavalletti.	Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse. Scale - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. Ponti su cavalletti - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. Ponte su ruote - Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. - Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base.

<i>Rischi</i>	<i>Misure di prevenzione e protezione</i>
	- Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale.

Scheda II-2 - Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	8
----------------------	----------------------	---

Tipo di intervento	Rischi individuati

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera (sottoscheda II.3)					Misure preventive e protettive ausiliarie
	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche, controlli e manutenzioni da effettuare	Periodicità	
Accessi ai luoghi di lavoro						
Sicurezza dei luoghi di lavoro						
Impianti di alimentazione e di scarico						
Approvvigionamento e movimentazione materiali						
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature						
Igiene sul lavoro						
Interferenze e protezione terzi						

Tavole allegate	
------------------------	--

CAPITOLO III

INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE.

All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;
- b) la struttura architettonica e statica;
- c) gli impianti installati

Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda III-1 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PRESSO I LOCALI DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO "EDMONDO DE AMICIS" SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "GIOVANNI PASCOLI"	Codice scheda	
--	---------------	--

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Piano di Sicurezza e Coordinamento	Nominativo: Ing. Luca Lenzi indirizzo: Via Baiesi 17/d – 40011 Anzola Emilia telefono: 338/4234623	Aprile 2014		
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

Scheda III-2 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di		Codice scheda		
Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

Scheda III-3 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di		Codice scheda		
Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

PROCEDURE SEMPRE VALIDE

Cinque regole

■ ■ ■ ■ ■ per una corretta manutenzione ■ ■ ■ ■ ■



1. Pianificate gli interventi

- Definite gli interventi da eseguire con le persone responsabili dell'impianto o dell'edificio.
- Consultate la documentazione tecnica (istruzioni per la manutenzione).
- Impartite ordini chiari, soprattutto se nei lavori sono coinvolte più persone.

2. Adottate tutte le misure di sicurezza necessarie

- Azionate gli interruttori di sicurezza e applicate un lucchetto a chiave sugli stessi.
- Prevenite la caduta degli elementi che si trovano in posizione elevata.
- Posate gli sbarramenti di sicurezza allo scopo di proteggere terze persone.
- Evitate che terzi creino situazioni di pericolo mentre state svolgendo il vostro lavoro.

3. Impiegate solo gli strumenti adatti

- Usate solo attrezzi appropriati e la necessaria attrezzatura speciale.
- Servitevi di mezzi ausiliari (ad es. piattaforme di lavoro elevabili).
- Indossate i dispositivi di protezione individuale (protettori per occhi, viso, testa, piedi e corpo).

4. Procedete secondo quanto stabilito

- Procedete come da programma e non improvvisate, anche se si tratta di lavori urgenti.
- A lavoro ultimato, assicuratevi che l'oggetto si trovi in posizione sicura e sia pronto all'uso.

5. Effettuate un controllo finale

- Una volta effettuato il controllo, riconsegnate l'oggetto alla persona competente. Non dimenticate mai una stretta di mano amichevole.
- Redigete un protocollo dei lavori.

	Procedure di sicurezza
	
CHIAMATA DI SOCCORSO AL 118	
<p><i>In caso di infortunio durante la richiesta di intervento del PRONTO SOCCORSO è necessario indicare in modo chiaro e puntuale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nome, cognome, qualifica, n° di telefono cellulare di chi sta chiamando - luogo dell'infortunio con chiari riferimenti stradali o topografici - numero di persone infortunate - se chi telefona ha visto l'infortunio e/o sta vedendo direttamente l'infortunato; - rapida, concisa dinamica dell'infortunio/intossicazione e conseguenze dell'infortunio specificando: <ul style="list-style-type: none"> . com'è capitato l'infortunio, . con quali attrezzature/sostanze è successo, . se l'infortunato è cosciente e respira . se l'infortunato ha subito una ferita penetrante e se è incastrato . se l'infortunato è caduto da oltre 5 metri. 	
	
CHIAMATA PER INCENDIO ED EMERGENZA AL 115	
<p><i>In caso di incendio ed emergenza durante la richiesta di intervento dei VIGILI DEL FUOCO è necessario indicare in modo chiaro e puntuale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nome, cognome, qualifica, n° di telefono cellulare di chi sta chiamando - luogo dell'infortunio con chiari riferimenti stradali o topografici - rapida e concisa dinamica dell'incendio specificando: <ul style="list-style-type: none"> . il materiale di combustione; . la causa ed eventuali pericoli (ad esempio imminente esplosione), . i locali, la zona e le persone interessate dall'emergenza; . se il luogo è facilmente raggiungibile dai Vigili del Fuoco (strade strette, ostacoli, distanza) . se esistono case e fabbriche nelle immediate vicinanze, se esistono pericoli di esplosione . eventuali presenza di acqua (pozzi, serbatoi, idranti) 	
<small>Questo documento è di proprietà dello Studio Archingenio. Ne è vietata la riproduzione</small>	

	Procedure di sicurezza	
<p>OLTRE QUESTO LIMITE I LAVORATORI POSSONO ESSERE ESPOSTI AD UN</p> <p>Leq > 85 dBa</p>		
		
<p>È VIETATO L'ACCESSO ALLE PERSONE PRIVE DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ACUSTICA</p>		
<p>È OBBLIGATORIO UTILIZZARLI IN PRESENZA DI RUMORE!!!!</p>		
<small>Questo documento è di proprietà dello Studio Archingenio. Ne è vietata la riproduzione</small>		



Procedure di sicurezza

UTILIZZO ELETTROUTENSILI PRECAUZIONI GENERALI

- È vietato operare tagli, smerigliature ecc. su bombole chiuse o contenitori che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi
- Non esporre gli elettrotensili alla pioggia e non usare in luoghi molto umidi o bagnati. Riporre gli elettrotensili non usati in luogo adatto e asciutto.
- Non usare gli elettrotensili in vicinanze di liquidi o gas infiammabili. Gli elettrotensili possono produrre delle scintille durante l'uso, oppure semplicemente accendendoli e spegnendoli; pertanto non usare mai gli elettrotensili in vicinanze di lacche, vernici, benzina, diluenti, gas, sostanze adesive o altro materiale che possa infiammarsi od esplodere.
- Non usare mai gli elettrotensili per scopi diversi da quelli espressamente citati nel manuale istruzioni. Non forzare mai gli elettrotensili: qualsiasi lavoro viene eseguito meglio e più velocemente alla velocità per la quale l'elettrotensile è stato costruito
- Non maltrattare il cavo della corrente elettrica. Non trasportare gli elettrotensili prendendoli per il cavo della corrente e non scollegarli dalla presa in tal modo. Tenere il cavo della corrente lontano dal calore, olio ed oggetti taglienti. Controllare periodicamente le condizioni del cavo della corrente. Se dovesse essere rovinato, farlo sostituire presso un Centro Assistenza. Non usare cavi di prolungamento rovinati.
- Non squilibrare il corpo durante l'esecuzione di un lavoro. Stare sempre su due piedi, in equilibrio stabile.
- Trattare gli utensili elettrici con cura. Tenerli sempre puliti ed affilati per un funzionamento migliore e sicuro. Seguire le istruzioni date per la lubrificazione e la sostituzione degli accessori. Mantenere le impugnature sempre pulite, libere soprattutto da olio e grasso.
- Prestare sempre la massima attenzione: guardare costantemente nel punto in cui si esegue il lavoro. Non usare utensili elettrici se si è stanchi o non in grado di mantenere la concentrazione sul lavoro in corso.
- Lavorare su oggetti fermi: fissare saldamente l'oggetto in una morsa. E' più sicuro che non tenendolo fermo con le mani, che restano libere per maneggiare l'elettrotensile.
- Prima di eseguire una qualsiasi operazione di manutenzione e prima di intraprendere qualsiasi sostituzione di accessori (lama, punte, ecc.), scollegare sempre l'elettrotensile dall'alimentazione. Togliere sempre le chiavi di regolazione dall'utensile elettrico. E' buona abitudine controllare sistematicamente che nessuna chiave di regolazione resti attaccata all'elettrotensile, prima di rimetterlo in funzione.
- Riporre l'attrezzatura in luogo asciutto e custodito.
- Ricordate, che dopo di voi, la macchina potrebbe essere utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza.
- Lasciare l'area di lavoro libera da materiali.

Controllare qualsiasi parte che sembra danneggiata. Controllare che le parti mobili siano nella loro posizione corretta, che nessun pezzo sia rotto, che tutti i pezzi siano montati correttamente, e controllare tutti punti importanti per il funzionamento dell'utensile elettrico. Qualsiasi pezzo danneggiato deve essere riparato o sostituito da un Centro Assistenza autorizzato, a meno che dettagliate istruzioni in proposito siano date nel presente manuale. Non usare l'elettrotensile se non può essere acceso o spento per mezzo del suo interruttore.



Procedure di sicurezza

NORME COMPORTAMENTALI MINIME PER TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI E I LAVORATORI AUTONOMI



DIVIETO DI:

- LASCIARE ATTREZZATURE DI LAVORO INCUSTODITE
- ACCEDERE SENZA PRECISA AUTORIZZAZIONE A ZONE DIVERSE DA QUELLE INTERESSATE AI LAVORI.
- COMPIERE LAVORI USANDO FIAMME LIBERE E/O UTENSILI CAPACI DI PRODURRE SCINTILLE, FUMARE NEI LUOGHI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI SCOPPIO ED IN TUTTI GLI ALTRI LUOGHI OVE VIGE APPOSITO DIVIETO SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CAPOCANTIERE;
- PASSARE SOTTO CARICHI SOSPESI;
- INTRODURRE E DEPOSITARE SOSTANZE INFIAMMABILI O COMUNQUE PERICOLOSE O NOCIVE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CAPOCANTIERE
- COMPIERE, DI PROPRIA INIZIATIVA, MANOVRE ED OPERAZIONI CHE NON SIANO DI PROPRIA COMPETENZA E CHE POSSONO PERCIÒ COMPROMETTERE ANCHE LA SICUREZZA DI ALTRE PERSONE;
- COMPIERE SU TUTTE LE MACCHINE IN CANTIERE QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE, LUBRIFICAZIONE, RIPARAZIONE, REGISTRAZIONE, ECC.
- INGOMBRARE PASSAGGI, CORRIDOI E USCITE DI SICUREZZA CON MATERIALI DI QUALSIASI NATURA;
- RIMUOVERE, MODIFICARE O MANOMETERE IN ALCUN MODO I DISPOSITIVI DI SICUREZZA E/O LE PROTEZIONI INSTALLATI SU IMPIANTI, MACCHINE O ATTREZZATURE;
- USARE PROLUNGHE, SPINE, TRIPLE NON IN BUONO STATO. VERIFICARE GIORNALMENTE L'INTEGRITÀ DELL'IMPIANTO ELETTRICO UTILIZZATO PER IL FUNZIONAMENTO DELLE PROPRIE MACCHINE.



OBBLIGO DI:

- SEGREGARE LA PROPRIA AREA DI LAVORO CON BANDINELLA BIANCA/ROSSA, BARRIERE, PARAPETTI E QUANT'ALTRO NECESSARIO IN FUNZIONE DEI LAVORI DA SVOLGERE
- IMPEDIRE SEMPRE NEL CASO DI LAVORI IN QUOTA (CESTELLI, ELEVATORI, PONTI SU RUOTE, ECC.) IL TRANSITO DI PERSONE E MACCHINE NELLE AREE SOTTOSTANTI
- ATTENERSI SCRUPolosAMENTE A TUTTE LE INDICAZIONI FORNITEVI DALLA DIREZIONE DI CANTIERE, NEGLI AVVISI DATI CON SEGNALETICA E MEDIANTE DISPOSITIVI ACUSTICI.
- USARE I MEZZI PROTETTIVI INDIVIDUALI ED IN PARTICOLARE I DISPOSITIVI ANTICADUTA PER I LAVORI IN QUOTA
- SEGNALARE IMMEDIATAMENTE L'ESISTENZA DI CONDIZIONI DI POTENZIALE PERICOLO
- RECINTARE LA ZONA DI SCAVO O LE ZONE SOTTOSTANTI A LAVORI CHE SI SVOLGONO IN POSIZIONI SOPRAELEVATE;
- NON TRATTENERSI NEGLI AMBIENTI DI LAVORO AL DI FUORI DELL'ORARIO STABILITO.

Procedure di sicurezza

NORME COMPORTAMENTALI COMUNI PER IMPRESE ESECUTRICI LAVORI IN QUOTA



No unauthorized entry
Accès interdit aux personnes non autorisées
Prepovedan vstup nepooblašćenim osebam
Zabranjen pristup neovlašćenim osobama
ممنوع الدخول لغير المصرح لهم

DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE



PERICOL DE CĂDERE. FOLOSEȘTE-TE ÎNTOREAGUNA DE CĂȘTURA DE SIGURANȚĂ
خطر الوقوع عليك باستعمال حزام الأمان دائماً
RREZIK RËNË (RËZINI), PËRSHOR GJITHMËNË RËRIPIN E SIGURIMIT

IMBRACATURA DI SICUREZZA OBBLIGATORIA IN AREA A RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO



Mandatory helmets
Casque de protection obligatoire
Obavezna zaštitna železa
Obavezno šljem
خوذة حماية الزامية

CASCO DI SICUREZZA OBBLIGATORIO (MEGLIO SE CON SOTTOGOLA) SEMPRE

PERICOLO CADUTA MATERIALE. FAI SEMPRE ATTENZIONE. PUÒ CADERE MATERIALE DALL'ALTO

DANGER CHÛTE DE MATÉRIEAUX. FAIRE TOUJOURS ATTENTION. DU MATÉRIEL PEUT TOMBER DU HAUT

RISK OF FALLING MATERIAL. ALWAYS PAY ATTENTION: THINGS CAN FALL FROM ABOVE

PERICOL DE CĂDERE DE MATERIALE. FIU ATENT ÎN PERMANENȚĂ, POATE SĂ CADĂ MATERIALE DE SUS

خطر سقوط المواد. عليك باتخاذ الحذر دائماً. من الممكن أن تقع بعض المواد من الأعلى

RREZIK RËNË MATERIALESH. KIJ GJITHMËNË KIJAJDES, MUND TË BIEN MATERIALE NGA LART

OGNI IMPRESA CURA COSTANTEMENTE LA COMPLETEZZA DEL PIANO DI CALPESTIO E LA PULIZIA DEL PIANO DI LAVORO AL FINE DI RIDURRE AL MINIMO IL RISCHIO DI CADUTA MATERIALI. Tutti gli attrezzi, staffe, perni, tavole, ferri e materiali in genere devono essere sempre posizionati dentro appositi cassoni (metallici, in rete, ecc.)!!!

PERICOLO DI CADUTA. LE APERTURE NEI SOLAI DEVONO ESSERE PROTETTE CON PARAPETTI O COPERTE CON TAVOLONI

DANGER DE CHÛTE. LES OUVERTURES DANS LES PLANCHERS DOIVENT ÊTRE PROTÉGÉES AVEC DES PARAPETS OU RECOURVÉES AVEC DE GROSSES PLANCHES

RISK OF FALLING. FLOOR OPENINGS MUST BE PROTECTED BY BAILINGS OR COVERED BY LARGE PLANKS OR BOARDS

PERICOL DE CĂDERE. DESCHIDERILE ÎN DUSUMELE TREBURË SĂ AIBĂ PARAPETI SAU SĂ FIE ACOPERITE CU SCĂMBURĂ SOLIDĂ

خطر الوقوع يجب أن تكون فتحات السقف محمية بمتاريس ومغطاة بألواح

RREZIK RËNË (RËZINI), ÎMPËSHIR (INDARJET) ÎNDRIS SËLETAVE DUHET TË JENË TË MBROJTURA (MBULIMJA) ME PARAMBROJTËSË (PARAPETI) OSË TË JENË TË MBULIMJARA ME DËRNASJA TË PUSÇINË



SEMPRE AD INIZIO TURNO DI LAVORO IL CAPOSQUADRA VERIFICA LA PERIMETRAZIONE DELL'AREA A TERRA A RISCHIO DI CADUTA MATERIALE. IL TRANSITO A TERRA DI MACCHINE E LAVORATORI/PEDONI DEVE ESSERE SEMPRE INTERDETTO!

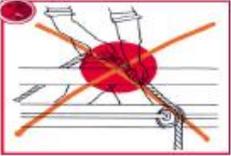
Procedure di sicurezza

NORME COMPORTAMENTALI MINIME PER IL CARICO SCARICO MONTAGGIO SMONTAGGIO ATTREZZATURE

PROTEGGI LE MANI. USA GUANTI ADATTI AL TIPO DI LAVORO

PROTÈGER LES MAINS. UTILISER DES GANTS APPROPRIÉS AU TYPE DE TRAVAIL

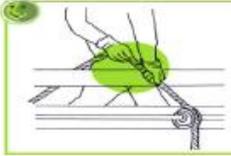
PROTECT YOUR HANDS. WEAR THE RIGHT GLOVES FOR THE JOB



PROTEJEAZË-TË MËNËRË. PËLDORËSTE-TË SHI VËLIMJË DËRÇVETË ACTIVITATË TËRË DE LÛRË

احم يديك. استخدم القفازات التي تتماشى مع نوع العمل

RUAJ (MBRO) DUART. PËRSHOR DORËZA TË PËRSHITATSHË SIPAS TËPË TË PUNËS



PROTEGGI I PIEDI. INDOSSA SEMPRE LE SCARPE DI SICUREZZA

PROTÈGER LES PIEDS. ENDOSSER TOUJOURS LES CHAUSURES DE SËCURITË

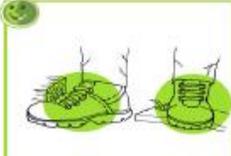
PROTECT YOUR FEET. ALWAYS WEAR SAFETY BOOTS



PROTEJEAZË-TË PËCËDORËLE. PUNË-TË ÎNTOREAGUNA ÎNCĂLTĂMËNȚEA DE PROTECTIE

احم قدسيك. خذوا بارتداء الأحذية الواقية دائماً

RUAJ (MBRO) KËMBËT. VISË GJITHMËNË KËPUCËT E SIGURIMIT NË PUNË



PROTEGGI GLI OCCHI DA SCOSSE E POLVERE. USA LE PROTEZIONI ADATTE

PROTÈGER LES YEUX DES ÉCLATS ET DE LA POUSSIERE. UTILISER LES PROTECTIONS APPROPRIÉES

PROTECT YOUR EYES FROM SHARDS AND DUST. WEAR THE RIGHT PROTECTION



PROTEJEAZË-TË OCHE DË ASCHË SI BË POLËC. FËLOREȘTE-TË NË PROTECTË ODRËSPUNZËTOARE

احم عينيك من الشظايا والغبار. استخدم وسائل الوقاية المناسبة

RUAJ (MBRO) STË NGA CIFLAT DHE PLINJËR. PËRSHOR MBROJTËSË TË PËRSHITATSHË



Procedure di sicurezza

USARE SEMPRE I DPI INDICATI DALL'ETICHETTA DELLE SOSTANZE CHIMICHE IN GENERE E DEI PRODOTTI VERNICIANTI



SE SOSTANZA INFIAMMABILE POSIZIONARE SEMPRE NELLE IMMEDIATE VICINANZE UN ESTINTORE A POLVERE

RISCHIO CHIMICO
CHEMICAL HAZARDS



LEGGI SEMPRE LE AVVERTENZE SULLE ETICHETTE DEI PRODOTTI CHIMICI
LIRE TOUJOURS LES AVERTISSEMENTS SUR LES ÉTIQUETTES DES PRODUITS CHIMIQUES
ALWAYS READ THE WARNINGS ON THE LABELS OF CHEMICAL PRODUCTS

PERICOLOSI PER L'AMBIENTE (E) DANGEROUS FOR THE ENVIRONMENT (E) HAZARDOUS TO AQUATIC LIFE (AQUATIC HAZARDOUS)	CHIMICAMENTE INSTABILE (E) DANGEROUS (CORROSIVE) CORROSIVE (C) CORROSIVE (C) CORROSIVE (C)
IRITANTE (Xn) Irritant (Xn) Irritant (Xn)	IRITANTE (Xi) Irritant (Xi) Irritant (Xi)
CONTAGIOSO (E) CONTAGIOUS (E) CONTAGIOUS (E)	ESPLOSIONE (E) EXPLOSIVE (E) EXPLOSIVE (E)
PERICOLOSO PER L'AMBIENTE (E) DANGEROUS FOR THE ENVIRONMENT (E) DANGEROUS FOR THE ENVIRONMENT (E)	PERICOLOSO PER L'AMBIENTE (E) DANGEROUS FOR THE ENVIRONMENT (E) DANGEROUS FOR THE ENVIRONMENT (E)

CITESTE ÎNTOATEAUNA AVERTIZĂRILE DE PE ETICHETELE PRODUSELOR CHIMICE
 طبق دائماً قراءة التحذيرات الموجودة على ملصقات المواد الكيميائية
LEGGI SEMPRE LE AVVERTENZE SULL'ETICHETTA DEI PRODOTTI CHIMICI



RISCHIO CHIMICO
CHEMICAL HAZARDS

RISCHIO CHIMICO
CHEMICAL HAZARDS



USA SEMPRE GLI OCCHIALI, LA MASCHERA E I GANTTI ADATTI ALLE SOSTANZE IN USO; EVITA IL CONTATTO CON LA PELLE
UTILISEZ TOUJOURS LES LUNETTES, LE MASQUE ET LES GANTS APPROPRIÉS AUX SUBSTANCES UTILISÉES; ÉVITEZ LE CONTACT AVEC LA PEAU
ALWAYS WEAR GOGGLES, MASKS AND GLOVES THAT ARE APPROPRIATE FOR THE SUBSTANCES BEING USED; AVOID CONTACT WITH SKIN



FOLGESTE ÎNTOATEAUNA CĂMĂRĂ DE PROTECȚIE; FOLGESTE MASCA ȘI ÎMĂNĂRILE DE PROTECȚIE ADECVATE SUBSTANȚELOR ÎN UZ; EVITA CONTACTUL AȘTEPTĂRII CU PIELEA
 عليك باستخدام الملابس دائماً، استعمال النظارات والقفازات التي تتماشى مع المواد التي تستخدمها؛ اجتناب أن تلامس هذه المواد جلدك.
PERDOR GĂTĂTORUL ȘI SETUL ÎMĂNĂRILOR DE PROTECȚIE; PERDOR MASCA DIN DUREZĂ DE PĂRȘĂTĂRIE PENTRU SUBȘTANȚA DE PERDOR; EVITA RĂMĂNII TĂRI ÎN LĂCĂRUL



RISCHIO CHIMICO
CHEMICAL HAZARDS

Procedure di sicurezza

SALDATURE, USO FIAMME LIBERE, SMERIGLIATURE



E' VIETATO L'USO DI FIAMME LIBERE, SALDATURE; SMERIGLIATURE NON AUTORIZZATE



E' VIETATO EFFETTUARE QUALSIASI OPERAZIONI:
A) SU RECIPIENTI O TUBI CHIUSI E/O SENZA POSSIBILITÀ DI SFOGO
B) SU RECIPIENTI O TUBI APERTI DI CUI NON SI CONOSCE IL CONTENUTO
C) SU RECIPIENTI O TUBI ANCHE APERTI CHE ABBIANO CONTENUTO MATERIE A RISCHIO DI MISCELE ESPLOSIVE.



E' ALTRESÌ VIETATO ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI SALDATURA ALL'INTERNO DI LOCALI, RECIPIENTI O FOSSE CHE NON SIANO ADEGUATAMENTE VENTILATI.



SE NECESSARIO PERIMETRARE L'AREA A RISCHIO E IMPEDIRE IL TRANSITO DI LAVORATORI/PEDONI.
IN CASO DI CONTEMPORANEITÀ DI ATTIVITÀ LAVORATIVE, NELL'AREA POSIZIONARE PROTEZIONI O SCHERMI



ALLONTANARE E/O ELIMINARE TUTTO IL MATERIALE COMBUSTIBILE NEI PRESSI DELL'AREA DI LAVORO.
CHIUDERE LE APERTURE SU MURATURE E SOLAI ATTRAVERSO LE QUALI LE SCINTILLE POTREBBERO GIUNGERE A MATERIALI INFIAMMABILI.
COPRIRE ED UMIDIFICARE I MATERIALI DI LEGNO, RAFFREDDARE ED ACCANTONARE I PEZZI METALLICI TAGLIATI O SALDATI.



VENTILARE I LOCALI AL FINE DI ELIMINARE OGNI RISCHIO DI ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE, IN ASSENZA DI AERAZIONE POSIZIONARE ASPIRATORI/VENTILATORI A GARANTIRE UN SUFFICIENTE RICAMBIO D'ARIA.



VISIONARE SEMPRE I PERCORSI DI ESODO, PREVEDERE SEMPRE L'ATTREZZATURA NECESSARIA A CONSENTIRE LA RAPIDA EVACUAZIONE DELL'OPERATORE.



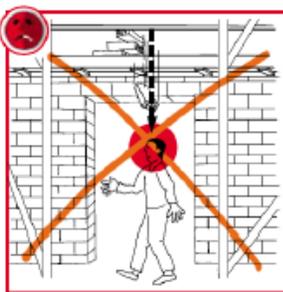
POSIZIONARE SEMPRE NELLE IMMEDIATE VICINANZE UN ESTINTORE A POLVERE ED UNA COPERTA ANTIFIAMMA

Procedure di sicurezza

LE PARTI DEL CORPO DA PROTEGGERE
LES PARTIES DU CORPS À PROTÉGER



- PROTEGGI LA TESTA, INDOSSA SEMPRE IL CASCO DI SICUREZZA**
- PROTÉGER LA TÊTE. ENDOSSER TOUJOURS LE CASQUE DE SÉCURITÉ**
- PROTECT YOUR HEAD. ALWAYS WEAR A HARD HAT**



- PERICOLO CADUTA MATERIALE. FAI SEMPRE ATTENZIONE, PUÒ CADERE MATERIALE DALL'ALTO**
- DANGER CHUTE DE MATÉRIEAUX. FAIRE TOUJOURS ATTENTION. DU MATÉRIEL PEUT TOMBER DU HAUT**
- RISK OF FALLING MATERIAL. ALWAYS PAY ATTENTION: THINGS CAN FALL FROM ABOVE**



CADUTA MATERIALI

- PROTEJEAZĂ-ȚI CAPUL. PUNE-ȚI ÎN TOTDEAUNA CASCA DE PROTECȚIE**
- احم رأسك. عليك بارتداء الخوذة الواقية دائماً**
- RUAJ (MBRO) KOKËN. VËR GJITHMË KASKËN E SIGURIMIT**



- PERICOL DE CĂDERE DE MATERIALE. FI ATENT ÎN PERMANENȚĂ, POATE SĂ CADĂ MATERIALE DE SUS**
- خطر سقوط المواد. عليك باتخاذ الحذر دائماً. من الممكن أن تقع بعض المواد من الأعلى**
- RREZIK RËNIE MATERIALESH. KUJ GJITHMËNË KUJDES, MUND TË BIEN MATERIALE NGA LART**

SEMPRE AD INIZIO TURNO DI LAVORO IL CAPOSQUADRA VERIFICA LA PERIMETRAZIONE DELL'AREA A TERRA A RISCHIO DI CADUTA MATERIALE. IL TRANSITO A TERRA DI MACCHINE E LAVORATORI/PEDONI DEVE ESSERE SEMPRE INTERDETTO!

PARTELE CORPULUI DE PROTEJAT
أقسام الجسم التي يتوجب عليك حمايتها

Procedure di sicurezza

Circolazione sul cantiere



- Vedere ed essere visti: stabilire un contatto visivo con il conducente.**
- Come «pedone» prestare attenzione ai mezzi in circolazione sul cantiere.**
- Non sostare nell'area di circolazione.**
- Attenzione: non sostare dietro i veicoli in retromarcia.**



- ATTENZIONE ALLE MACCHINE IN MANOVRA: MANTENERE IL CONTATTO VISIVO CON IL CONDUCENTE**
- ATTENTION AUX MACHINES EN MANŒUVRE; GARDER LE CONTACT VISUEL AVEC LE CONDUCTEUR**
- BEWARE OF VEHICLES MANŒUVRING. MAINTAIN EYE CONTACT WITH THE DRIVER**



- ATENȚIE LA MAȘINILE ÎN CURS DE MANEVRA: MENȚINE CONTACTUL VIZUAL CU MANEVRAȚORUL**
- احذر المركبات وهي تقوم بالمناورة. عليك بالمحافظة على الاتصال البصري مع السائق**
- KUJDES NGA MAKINAT QË JANË DUKE BËRË MANOVRA; PËRQËNDRO SHIKIMIN TEK SHOFERË**

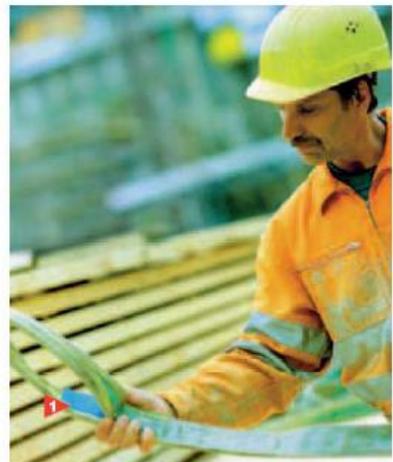


Procedure di sicurezza

Imbracare i carichi



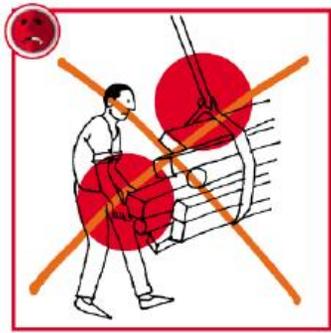
- ▶ Chiedere precise istruzioni.
- ▶ Verificare lo stato di cinghie, catene e ganci.
- ▶ Usare solo gli accessori di imbracatura sui quali è indicata la portata massima.
- ▶ Non superare la portata massima consentita.
- ▶ Non restare sotto i carichi sospesi.



PERICOLO CADUTA MATERIALI. ASSICURA SALDAMENTE I MATERIALI, CONTROLLA SEMPRE L'INTEGRITÀ DI CINGHIE, FUNI E CATENE

DANGER CHUTE DE MATÉRIEL. ASSURER SOLIDEMENT LES MATÉRIEL, CONTRÔLER TOUJOURS L'INTÉGRITÉ DES CEINTURES, DES CORDES ET DES CHÂÎNES

RISK OF FALLING MATERIAL. SECURE MATERIAL FIRMLY. ALWAYS CHECK BELTS, HAWSERS AND CHAINS



PERICOL DE CĂDERE DE MATERIALE. FIXEAZĂ STABIL MATERIALELE, CONTROLĂZĂ ÎNTOTDEAUNA INTEGRITATEA CURELELOR, FUNILOR ȘI LANȚURILOR

خطر سقوط المواد. عليك التأكد من ثبات المواد ومن سلامة الأحزمة والحبال والسلاسل

RRËZIK RËNJE MATERIALESH. SIGURQ NË MËNYRË TË QËNDRËSHME MATERIALET, KONTROLLQ RËJITHMONË TËRËSINË E RRIPAVE, KAVOVE DHE ZINXORËVE



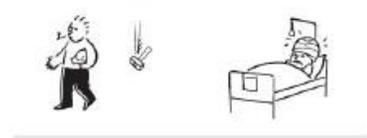
Questo documento è di proprietà dello Studio Archingenio. Ne è vietata la riproduzione

Procedure di sicurezza

ATTENZIONE DPI



Dispositivi di protezione individuale



- ▶ Il datore di lavoro o la persona di riferimento nell'impresa utilizzatrice vi fornisce i necessari dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Voi, da bravi professionisti, li usate.
- ▶ Importante: sostituire i dispositivi di protezione difettosi.



Questo documento è di proprietà dello Studio Archingenio. Ne è vietata la riproduzione

 **Procedure di sicurezza**

Impiego di macchine



- ▶ Utilizzare solo le macchine e gli utensili che si conoscono perfettamente.
- ▶ Non mettere fuori uso i dispositivi di protezione.
- ▶ Pretendere istruzioni chiare e precise e consultare il manuale d'uso.



Apparecchi elettrici



- ▶ Prima dell'uso verificare l'apparecchio, la presa e i cavi.
- ▶ Rivolgersi ad uno specialista per la riparazione degli apparecchi difettosi.
- ▶ Proteggere i cavi dalle sollecitazioni meccaniche.



 **Procedure di sicurezza**

PROCEDURE PER L'UTILIZZO DEI PONTI SU RUOTE

OPERE PROFESSIONALI
TRAVAILLES PROFESSIONNELLES

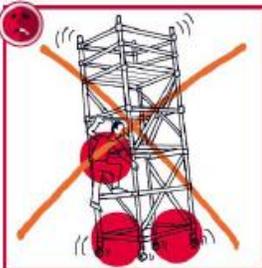


PERICOLO DI CADUTA. IL TRABATTELO DEVE ESSERE IN PIANO, CON LE RUOTE BLOCCATE E PARAPETI. SE È ALTO DEVE ESSERE ANCORATO.

DANGER DE CHUTE. LA TOUR ROULANTE DOIT ÊTRE MISE SUR DU PLAT, AVEC LES ROUES BLOQUEES ET DES PARAPETS. SI ELLE EST HAUTE, ELLE DOIT ÊTRE ANCRÉE.

RISK OF FALLING. MOBILE SCAFFOLDING MUST BE LEVEL, ITS WHEELS MUST BE LOCKED AND IT MUST HAVE RAILINGS. IF IT IS HIGH, IT MUST BE FIRMLY FIXED AT THE BASE.

LUCIARI PRONZIO & C.
الاصول البروفشنال





BLOCCARE SEMPRE LE RUOTE CON I FRENI ED ALLARGARE GLI STABILIZZATORI. ANCORARE IL PONTE OGNI DUE PIANI.



Utilizzare **ATTREZZATURE DI PROTEZIONE ANTICADUTA (IMBRACATURE DI SICUREZZA, DOPPIO CORDINO DI SICUREZZA CON DISSIPATORE)** per le lavorazioni con rischio di caduta maggiore di 2 metri



SE NECESSARIO PERIMETRARE L'AREA A RISCHIO DI CADUTA MATERIALE E IMPEDIRE IL TRANSITO DI MACCHINE E LAVORATORI/PEDONI



Procedure di sicurezza



LASCIARE SEMPRE LIBERO IL PASSAGGIO



**DIVIETO DI DEPOSITARE/ABBANDONARE
OGGETTI E RIFIUTI IN GENERE**

I responsabili saranno perseguiti ai sensi degli artt.: C.P. 436 Sottrazione, occultamento o guasto di apparecchi a pubblica difesa da INCENDIO, C.P. 449 Delitti colposi di DANNO, C.P. 451 Omissione di cautele o difese contro disastri, incendi e infortuni.



Procedure di sicurezza



ALLEGATO 1 – SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Opere relative a:

INTERVENTO DI ADEGUAMENTO IGIENICO FUNZIONALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO - ART. 3 LETT. "C"

Committente:



COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA
VIA GRIMANDI 1 - 40011 ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

Allegato 09 – Macchine e attrezzature

Allegato al Piano di Sicurezza e di Coordinamento – PSC

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 . n 81 art. 100

Il Coordinatore per l'esecuzione

Il Committente

I Responsabili di Commessa ditte esecutrici

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

I Rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza

Ditta: _____ firma _____

Ditta: _____ firma _____

Ditta: _____ firma _____

Ditta: _____ firma _____

Bologna, Aprile 2014

INDICE

SCHEDE ATTREZZATURE E ARCHIVIO NORMATIVO COMPORTAMENTALE.....	4
SCHEDE MACCHINE DA CANTIERE	11
AUTOBETONIERA	11
AUTOCARRI/FURGONI	12
AUTOCARRO CON GRU.....	13
AUTOCARRO DUMPER.....	14
AUTOGRU	15
AUTOPOMPA – POMPA PER CLS	16
BATTIPIASTRELLE	17
BETONIERA	18
CARRELLATA – POMPA PER CLS.....	19
CARRELLO ELEVATORE	20
CARRELLO ELEVATORE SVILUPPABILE	21
CLIPPER (SEGA CIRCOLARE PER LATERIZIO).....	22
COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE	23
COMPRESSORE D'ARIA	24
ESCAVATORE.....	25
ESCAVATORE / CARICATORE (TERNA).....	26
ESCAVATORE MINI	27
IDROPULITRICE	28
IMPASTATRICE MALTA PER PAVIMENTI	29
LIVELLATRICE AD ELICA	30
MOTOTRONCATRICE	31
PALA MECCANICA.....	32
PALA MECCANICA (MINIPALA)	33
PIATTAFORME A PANTOGRAFO	34
PIATTAFORME SVILUPPABILI.....	36
PIEGAFERRO.....	38
POMPA PER SPRITZ-BETON.....	39
PULISCITAVOLE	40
SCARIFICATRICE	41
SEGA A DISCO PER METALLI.....	42
SEGA A NASTRO	43
SEGA CIRCOLARE	44
TAGLIAPIASTRELLE ELETTRICO A DISCO	45
TAGLIASFALTO/ MASSETTI A DISCO	46
TRANCIAFERRO.....	47
SCHEDE UTENSILI	48
AVVITATORE ELETTRICO	48
CANNELLO AD ARIA CALDA	49
CANNELLO PER GUAINA.....	50
CANNELLO OSSIACETILENICO	51
CESOIE ELETTRICHE	52
CESOIE PNEUMATICHE.....	53
MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO.....	54
MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO	55
MARTINETTO IDRAULICO A MANO	56
MOLA DA BANCO.....	57
PISTOLA PER INTONACO	58
PISTOLA SPARACHIODI	59
POMPA A MANO PER DISARMANTE.....	60
SALDATRICE ELETTRICA	61
SCANALATRICE.....	62
SMERIGLIATRICE ORBITALE (FLESSIBILE).....	63
TRAPANO ELETTRICO.....	64
UTENSILI A MANO	65
VIBRATORE PER CLS	66
SEGA CIRCOLARE PORTATILE	67
SEGHETTO ALTERNATIVO	68
SCHEDE OPERE PROVVISORIALI.....	69

ANDATOIE E PASSERELLE	69
BALCONCINI DI CARICO E SCARICO MATERIALI	70
CASTELLI DI TIRO	71
INTAVOLATI	72
PARAPETTI	73
PARASASSI (MANTOVANA).....	74
PONTI SU CAVALLETTI.....	75
PONTI SU RUOTE (TRABATTELLI).....	76
SCALE	78
PONTI A SBALZO.....	81
PONTEGGI METALLICI.....	82
PROTEZIONE APERTURE VERSO IL VUOTO	84
ARMATURA SCAVI	85
LISTA DI VALUTAZIONE	86
RIEPILOGO MACCHINE PRESENTI IN CANTIERE.....	89

SCHEDE ATTREZZATURE E ARCHIVIO NORMATIVO COMPORIMENTALE

Il presente Archivio Normativo Comportamentale rappresenta un supporto ai preposti di cantiere e ai lavoratori per l'utilizzo in sicurezza delle attrezzature che normalmente vengono utilizzate nelle lavorazioni analizzate all'interno del Piano di Sicurezza. Ogni attrezzatura o macchina viene analizzata attraverso una scheda strutturata in modo da evidenziare:

1. I rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose che possono configurarsi durante le lavorazioni,
2. Le misure di prevenzione da adottare prima dell'uso, durante l'uso e dopo l'uso.



Il riferimento utilizzato è:

“La valutazione dei rischi nelle costruzioni edili MODELLI PER LA REDAZIONE DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI, PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA E PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO” edizione INAIL e C.P.T. Torino Edizione novembre 2009

Di seguito sono inserite procedure “minime di sicurezza” sempre valide.



GESTIONE SICUREZZA

ATTREZZATURE PRECAUZIONI GENERALI



Marchio CE



Delimitazione di contenuto



Manuale d'uso e manutenzione

TUTTE LE MACCHINE E LE ATTREZZATURE ALL'INTERNO DEL CANTIERE DEVONO AVERE I DOCUMENTI COMPLETI E LE VERIFICHE PERIODICHE EFFETTUATE.

- LA MACCHINA SARÀ SEMPRE ESSERE POSIZIONATA ED UTILIZZATA SEGUENDO LE INDICAZIONI DEL LIBRETTO D'USO E MANUTENZIONE FORNITO DAL COSTRUTTORE
-  - MANTENERE SEMPRE PULITA L'AREA DOVE SI LAVORA. UN'AREA DI LAVORO SEMPRE PULITA AIUTA AD EVITARE INCIDENTI.
- FATE ATTENZIONE A COSA STATE FACENDO. USATE IL BUON SENSO COMUNE. NON USATE LE MACCHINE QUANDO SIETE STANCHI
- **E' ASSOLUTAMENTE VIETATO ESEGUIRE MANUTENZIONE STRAORDINARIE SUGLI AUTOMEZZI, SULLE MACCHINE PER CANTIERE E SU TUTTE LE ATTREZZATURE IN GENERE ALL'INTERNO DEL CANTIERE.**
-  - **E' ASSOLUTAMENTE VIETATO APPORTARE MODIFICHE DI QUALSIASI NATURA AGLI AUTOMEZZI, ALLE MACCHINE PER CANTIERE E A TUTTE LE ATTREZZATURE IN GENERE**
- **E' ASSOLUTAMENTE VIETATO PULIRE, OLEARE, INGRASSARE, ... COMPIERE OPERAZIONI DI RIPARAZIONE O REGISTRAZIONE SU ORGANI IN MOTO.**



SEGNALARE TEMPESTIVAMENTE EVENTUALI ANOMALIE RISCOTRATE. SUGLI AUTOMEZZI, SULLE MACCHINE PER CANTIERE E SU TUTTE LE ATTREZZATURE IN GENERE.



E' VIETATO L'USO DEGLI AUTOMEZZI, DELLE MACCHINE PER CANTIERE E DI TUTTE LE ATTREZZATURE IN GENERE ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE



COLLEGARE TUTTE LE MACCHINE PER CANTIERE E DI TUTTE LE ATTREZZATURE IN GENERE ALL'IMPIANTO DI TERRA. LE PARTI METALLICHE DEGLI IMPIANTI DEVONO ESSERE PROTETTE CONTRO I CONTATTI INDIRECTI. IL COLLEGAMENTO A TERRA DEVE ESSERE FATTO ANCHE PER GLI IMPIANTI A BASSA TENSIONE SITUATI IN LUOGHI BAGNATI O ANCHE MOLTO UMIDI O IN IMMEDIATA PROSSIMITÀ DI GRANDI MASSE METALLICHE QUANDO LA TENSIONE SUPERA I 25 VOLT VERSO TERRA SE IN CORRENTE ALTERNATA E I 50 VOLT IN CORRENTE CONTINUA.

- **OCCORRE SEMPRE VERIFICARE LE DISTANZE DA LINEE ELETTRICHE IN TENSIONE, LE ATTREZZATURE DI LAVORO DURANTE L'UTILIZZO NON DEVONO MAI ARRIVARE, SIA CON LA STRUTTURA CHE CON IL CARICO, A MENO DI 5 M DA QUESTE. QUANDO CIÒ NON SIA TECNICAMENTE POSSIBILE SI DOVRANNO PRENDERE LE OPPORTUNE PRECAUZIONI, PREVIO AVVISO ALL'ENTE GESTORE DELLE LINEE ELETTRICHE.**
-  - **E' ASSOLUTAMENTE VIETATO UTILIZZARE LINEE ELETTRICHE DI ALIMENTAZIONE INADEGUATE, PROVVISORIE E PRIVE DELL'IMPIANTO DI TERRA.**
- **LE RIPARAZIONI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI A BORDO MACCHINA DEVONO ESSERE ESEGUITE SOLO DA PERSONALE SPECIALIZZATO.**
- **NON SCOLLEGARE LA SPINA DI CORRENTE TIRANDO IL CAVO DI ALIMENTAZIONE. TENERE IL CAVO LONTANO DAL CALORE, DALL'OLIO E DA SUPERFICI TAGLIANTI. NON CALPESTARE IL CAVO ELETTRICO O SCHIACCIARLO CON PESI INADEGUATI.**



- **NON UTILIZZARE LE MACCHINE DA CANTIERE IN AMBIENTI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE ED INCENDIO**



GESTIONE SICUREZZA

UTILIZZO ELETTROUTENSILI PRECAUZIONI GENERALI



- **CONTROLLARE QUALSIASI PARTE CHE SEMBRA DANNEGGIATA.**
- **CONTROLLARE CHE LE PARTI MOBILI SIANO NELLA LORO POSIZIONE CORRETTA, CHE NESSUN PEZZO SIA ROTTO, CHE TUTTI I PEZZI SIANO MONTATI CORRETTAMENTE, E CONTROLLARE TUTTI I PUNTI IMPORTANTI PER IL FUNZIONAMENTO DELL'UTENSILE ELETTRICO.**
- **QUALSIASI PEZZO DANNEGGIATO DEVE ESSERE RIPARATO O SOSTITUITO DA UN CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO, A MENO CHE DETTAGLIATE ISTRUZIONI IN PROPOSITO SIANO DATE NEL PRESENTE MANUALE.**
- **NON USARE L'ELETTROUTENSILE SE NON PUÒ ESSERE ACCESO O SPENTO PER MEZZO DEL SUO INTERRUTTORE.**



- **È VIETATO OPERARE TAGLI, SMERIGLIATURE ECC. SU BOMBOLE CHIUSE O CONTENITORI CHE CONTENGANO O ABBIANO CONTENUTO GAS INFIAMMABILI O ESPLOSIVI O ALTRE SOSTANZE IN GRADO DI PRODURRE VAPORI ESPLOSIVI**
- **NON ESPORRE GLI ELETTROUTENSILI ALLA PIOGGIA E NON USARE IN LUOGHI MOLTO UMIDI O BAGNATI. RIPORRE GLI ELETTROUTENSILI NON USATI IN LUOGO ADATTO E ASCIUTTO.**
- **NON USARE GLI ELETTROUTENSILI IN VICINANZE DI LIQUIDI O GAS INFIAMMABILI. GLI ELETTROUTENSILI POSSONO PRODURRE DELLE SCINTILLE DURANTE L'USO, OPPURE SEMPLICEMENTE ACCENDENDOLI E SPEGNENDOLI; PERTANTO NON USARE MAI GLI ELETTROUTENSILI IN VICINANZE DI LACCHE, VERNICI, BENZINA, DILUENTI, GAS, SOSTANZE ADESIVE O ALTRO MATERIALE CHE POSSA INFIAMMARSÌ OD ESPLODERE.**
- **NON USARE MAI GLI ELETTROUTENSILI PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI ESPRESSAMENTE CITATI NEL MANUALE ISTRUZIONI. NON FORZARE MAI GLI ELETTROUTENSILI: QUALSIASI LAVORO VIENE ESEGUITO MEGLIO E PIÙ VELOCEMENTE ALLA VELOCITÀ PER LA QUALE L'ELETTROUTENSILE È STATO COSTRUITO**
- **NON MALTRATTARE IL CAVO DELLA CORRENTE ELETTRICA. NON TRASPORTARE GLI ELETTROUTENSILI PRENDENDOLI PER IL CAVO DELLA CORRENTE E NON SCOLLEGARLI DALLA PRESA IN TAL MODO. TENERE IL CAVO DELLA CORRENTE LONTANO DAL CALORE, OLIO ED OGGETTI TAGLIANTI. CONTROLLARE PERIODICAMENTE LE CONDIZIONI DEL CAVO DELLA CORRENTE. SE DOVESSE ESSERE ROVINATO, FARLO SOSTITUIRE PRESSO UN CENTRO ASSISTENZA. NON USARE CAVI DI PROLUNGAMENTO ROVINATI.**
- **NON SQUILIBRARE IL CORPO DURANTE L'ESECUZIONE DI UN LAVORO. STARE SEMPRE SU DUE PIEDI, IN EQUILIBRIO STABILE.**



- **TRATTARE GLI UTENSILI ELETTRICI CON CURA. TENERLI SEMPRE PULITI ED AFFILATI PER UN FUNZIONAMENTO MIGLIORE E SICURO. SEGUIRE LE ISTRUZIONI DATE PER LA LUBRIFICAZIONE E LA SOSTITUZIONE DEGLI ACCESSORI. MANTENERE LE IMPUGNATURE SEMPRE PULITE, LIBERE SOPRATTUTTO DA OLIO E GRASSO.**
- **PRESTARE SEMPRE LA MASSIMA ATTENZIONE: GUARDARE COSTANTEMENTE NEL PUNTO IN CUI SI ESEGUE IL LAVORO. NON USARE UTENSILI ELETTRICI SE SI È STANCHI O NON IN GRADO DI MANTENERE LA CONCENTRAZIONE SUL LAVORO IN CORSO.**
- **LAVORARE SU OGGETTI FERMI: FISSARE SALDAMENTE L'OGGETTO IN UNA MORSA. È PIÙ SICURO CHE NON TENENDOLO FERMO CON LE MANI, CHE RESTANO LIBERE PER MANEGGIARE L'ELETTROUTENSILE.**
- **PRIMA DI ESEGUIRE UNA QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE E PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI SOSTITUZIONE DI ACCESSORI (LAMA, PUNTE, ECC.), SCOLLEGARE SEMPRE L'ELETTROUTENSILE DALL'ALIMENTAZIONE. TOGLIERE SEMPRE LE CHIAVI DI REGOLAZIONE DALL'UTENSILE ELETTRICO. È BUONA ABITUDINE CONTROLLARE SISTEMATICAMENTE CHE NESSUNA CHIAVE DI REGOLAZIONE RESTI ATTACCATA ALL'ELETTROUTENSILE, PRIMA DI RIMETTERLO IN FUNZIONE.**
- **RIPORRE L'ATTREZZATURA IN LUOGO ASCIUTTO E CUSTODITO.**
- **RICORDATE, CHE DOPO DI VOI, LA MACCHINA POTREBBE ESSERE UTILIZZATA DA ALTRA PERSONA E CHE QUINDI DEVE ESSERE LASCIATA IN PERFETTA EFFICIENZA.**
- **LASCIARE L'AREA DI LAVORO LIBERA DA MATERIALI.**



GESTIONE SICUREZZA

**NORME COMPORTAMENTALI MINIME PER
TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI E I LAVORATORI AUTONOMI**

DIVIETO DI:

- LASCIARE ATTREZZATURE DI LAVORO INCUSTODITE
- ACCEDERE SENZA PRECISA AUTORIZZAZIONE A ZONE DIVERSE DA QUELLE INTERESSATE AI LAVORI.
COMPIERE LAVORI USANDO FIAMME LIBERE E/O UTENSILI CAPACI DI PRODURRE SCINTILLE, FUMARE NEI LUOGHI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI SCOPPIO ED IN TUTTI GLI ALTRI LUOGHI OVE VIGE APPOSITO DIVIETO SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CAPOCANTIERE;
PASSARE SOTTO CARICHI SOSPESI;
- INTRODURRE E DEPOSITARE SOSTANZE INFIAMMABILI O COMUNQUE PERICOLOSE O NOCIVE SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CAPOCANTIERE
- COMPIERE, DI PROPRIA INIZIATIVA, MANOVRE ED OPERAZIONI CHE NON SIANO DI PROPRIA COMPETENZA E CHE POSSONO PERCIÒ COMPROMETTERE ANCHE LA SICUREZZA DI ALTRE PERSONE;
- COMPIERE SU TUTTE LE MACCHINE IN CANTIERE QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE, LUBRIFICAZIONE, RIPARAZIONE, REGISTRAZIONE, ECC.
INGOMBRARE PASSAGGI, CORRIDOI E USCITE DI SICUREZZA CON MATERIALI DI QUALSIASI NATURA;
- RIMUOVERE, MODIFICARE O MANOMETTERE IN ALCUN MODO I DISPOSITIVI DI SICUREZZA E/O LE PROTEZIONI INSTALLATI SU IMPIANTI, MACCHINE O ATTREZZATURE;
USARE PROLUNGHE, SPINE, TRIPLE NON IN BUONO STATO. VERIFICARE GIORNALMENTE L'INTEGRITÀ DELL'IMPIANTO ELETTRICO UTILIZZATO PER IL FUNZIONAMENTO DELLE PROPRIE MACCHINE.

OBBLIGO DI:

- SEGREGARE LA PROPRIA AREA DI LAVORO CON BANDINELLA BIANCA/ROSSA, BARRIERE, PARAPETTI E QUANT'ALTRO NECESSARIO IN FUNZIONE DEI LAVORI DA SVOLGERE
- IMPEDIRE SEMPRE NEL CASO DI LAVORI IN QUOTA (CESTELLI, ELEVATORI, PONTI SU RUOTE, ECC.) IL TRANSITO DI PERSONE E MACCHINE NELLE AREE SOTTOSTANTI
- ATTENERSI SCRUPOLOSAMENTE A TUTTE LE INDICAZIONI FORNITEVI DALLA DIREZIONE DI CANTIERE, NEGLI AVVISI DATI CON SEGNALETICA E MEDIANTE DISPOSITIVI ACUSTICI.
- USARE I MEZZI PROTETTIVI INDIVIDUALI ED IN PARTICOLARE I DISPOSITIVI ANTICADUTA PER I LAVORI IN QUOTA
- SEGNALARE IMMEDIATAMENTE L'ESISTENZA DI CONDIZIONI DI POTENZIALE PERICOLO
RECINTARE LA ZONA DI SCAVO O LE ZONE SOTTOSTANTI A LAVORI CHE SI SVOLGONO IN POSIZIONI SOPRAELEVATE;
- NON TRATTENERSI NEGLI AMBIENTI DI LAVORO AL DI FUORI DELL'ORARIO STABILITO.

Questo documento è di proprietà dello Studio ARCHINGENIO. Ne è vietata la riproduzione



GESTIONE SICUREZZA

DPI OBBLIGATORI

PER AREE DI CANTIERE CON RISCHIO DI INVESTIMENTO e/o A BORDO STRADE



Questo documento è di proprietà dello Studio ARCHINGENIO. Ne è vietata la riproduzione



GESTIONE SICUREZZA



**IN TUTTO IL CANTIERE è OBBLIGATORIO
L'USO DEL CASCO DI SICUREZZA
(MEGLIO SE CON IL SOTTOGOLA)**

NB: IN GENERE ENTRO TRE ANNI È DA SOSTITUIRE



Questo documento è di proprietà dello Studio ARCHINGENIO. Ne è vietata la riproduzione



GESTIONE SICUREZZA

NORME COMPORTAMENTALI COMUNI PER IMPRESE ESECUTRICI LAVORI IN QUOTA



No unauthorized entry
 Accès interdits aux personnes non autorisées
 Prepovedan vstop nepooblaščenim osebam
 Zabranjen pristup neovlašćenim osobama
 ممنوع الدخول لغير المصرح لهم

**DIVIETO DI ACCESSO
 ALLE PERSONE NON
 AUTORIZZATE**



PERICOL DE CĂDERE. FOLOSEȘTE-TE ÎN TOTDEAUNA DE CENTURA DE SIGURANȚĂ
 خطر الوقوع. عليك باستعمال حزام الأمان دائماً
 RREZIK RËNIE (RREZIMI). PËRDOR GJITHMONË RRIPIIN E SIGURIMIT

**IMBRACATURA DI SICUREZZA
 OBBLIGATORIA IN AREA A
 RISCHIO DI CADUTA
 DALL'ALTO**

DANGER OF CHUTE.
 UTILISER TOUJOURS LA CEINTURE DE SÛRETË
 RISK OF FALLING.
 ALWAYS WEAR A SAFETY BELT



Mandatory hardhats
 Casque de protection obligatoire
 Obvezna zaštitna želada
 Obavezna šljem
 خوذة حماية إلزامية

**CASCO DI SICUREZZA
 OBBLIGATORIO (MEGLIO SE
 CON SOTTOGOLA) SEMPRE**



PERICOLO CADUTA MATERIALE.
 FAI SEMPRE ATTENZIONE.
 PUÒ CADERE MATERIALE DALL'ALTO



DANGER CHUTE DE MATÉRIEAUX.
 FAIRE TOUJOURS ATTENTION,
 DU MATÉRIEL PEUT TOMBER DU HAUT



RISK OF FALLING MATERIAL.
 ALWAYS PAY ATTENTION: THINGS CAN FALL
 FROM ABOVE



PERICOL DE CĂDERE DE MATERIALE. FIU ATENT ÎN PERMANENȚĂ, POATE SĂ CADĂ MATERIAL DE SUS



خطر سقوط المواد. عليك بانتخاذ الحذر دائماً. من الممكن أن تقع بعض المواد من الأعلى



RREZIK RËNIE MATERIALESH.
 KIJ GJITHMONË KUJDES, MUND TË BIEN MATERIALE NGA LART



OGNI IMPRESA CURA COSTANTEMENTE LA COMPLETEZZA DEL PIANO DI CALPESTIO E LA PULIZIA DEL PIANO DI LAVORO AL FINE DI RIDURRE AL MINIMO IL RISCHIO DI CADUTA MATERIALI. Tutti gli attrezzi, staffe, perni, tavole, ferri e materiali in genere devono essere sempre posizionati dentro appositi cassoni (metallici, in rete, ecc.)!!!



PERICOLO DI CADUTA.
 LE APERTURE NEI SOLAI DEVONO ESSERE PROTETTE
 CON PARAPETTI O COPERTE CON TAVOLONI



DANGER DE CHUTE. LES OUVERTURES DANS LES
 PLANCHERS DOIVENT ÊTRE PROTÉGÉES AVEC DES
 PARAPETS OU RECOUVERTES AVEC DE GROSSES PLANCHES



RISK OF FALLING.
 FLOOR OPENINGS MUST BE PROTECTED BY RAILINGS
 OR COVERED BY LARGE PLANKS OR BOARDS



PERICOL DE CĂDERE. DESCHIDERILE ÎN DUȘUMELE
 TREBUE SĂ AIRĂ PARAPETI SAU SĂ FIE ACOPERITE CU
 SCĂNDURĂ SOLIDĂ



خطر الوقوع. يجب أن تكون فتحات السقوف
 محمية بمتارييس ومغطاة بألواح



RREZIK RËNIE (RREZIMI). HAPËSIRAT (NDARJET) MIDIS SOLETAVE
 DUNET TË JENË TË MBROJTURA (MBULUARA) ME PARAMBROJTËSE
 (PARAPETE) OSE TË JENË TË MBALUARA ME DËRRASA TË POSAÇME



CADUTA MATERIALI



**SEMPRE AD INIZIO TURNO DI LAVORO IL
 CAPOSQUADRA VERIFICA LA
 PERIMETRAZIONE DELL'AREA A TERRA
 A RISCHIO DI CADUTA MATERIALE. IL
 TRANSITO A TERRA DI MACCHINE E
 LAVORATORI/PEDONI DEVE ESSERE
 SEMPRE INTERDETTO!**

SCHEDE MACCHINE DA CANTIERE

AUTOBETONIERA



SOSPENDERE LE ATTIVITÀ IN CASO DI AVVICINAMENTO DI PERSONE ESTRANEE ALLE LAVORAZIONI



DIVIETO DI SUPERARE I LIMITI DI VELOCITÀ CONSENTITI ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Caduta materiale dall'alto
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida;
- Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo;
- Controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate;
- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento;
- Verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo;
- Verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento);
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi;
- Durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale;
- Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna;
- Durante il trasporto bloccare il canale;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Schermo facciale di protezione



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo/ copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Indumenti ad alta visibilità



Occhiali di protezione



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)

AUTOCARRI/FURGONI



SOSPENDERE LE ATTIVITÀ IN CASO DI AVVICINAMENTO DI PERSONE ESTRANEE ALLE LAVORAZIONI



DIVIETO DI CARICO OLTRE I LIMITI CONSENTITI DAL LIBRETTO DI OMOLOGAZIONE



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Olii minerali e derivati •
- Cesoiamento, stritolamento
- Polveri, fibre
- Vibrazioni
- Calore e fiamme

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- Garantire la visibilità del posto di guida
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- Verificare la presenza in cabina di un estintore

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- Non trasportare persone all'interno del cassone
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- Non superare la portata massima
- Non superare l'ingombro massimo
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- Assicursi della corretta chiusura delle sponde
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

Dopo l'uso:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Schermo facciale di protezione



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Indumenti ad alta visibilità



Occhiali di protezione



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)

AUTOCARRO CON GRU



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI PROCEDERE CON LE LAVORAZIONI IN PRESENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI AZIONE DELLA MACCHINA



OBBLIGO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO COME DA ACCORDO STATO REGIONI E UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso:

- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Utilizzare adeguati accessori di sollevamento;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.;
- In caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

Dopo l'uso:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;
- Posizionare correttamente il braccio telescopico e bloccarlo in posizione di riposo;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Segnalare eventuali guasti.

NOTE DEL COORDINATORE:



L'addetto dalla conduzione dell'autogru deve evitare di passare i carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è possibile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico.



Le manovre devono essere immediatamente sospese quando: le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dei carichi non accolgano l'invito a spostarsi dalla traiettoria di passaggio (in questo caso occorre avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto); ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione; spira un forte vento.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

AUTOCARRO DUMPER



SOSPENDERE LE ATTIVITÀ IN CASO DI AVVICINAMENTO DI PERSONE ESTRANEE ALLE LAVORAZIONI



DIVIETO DI CARICO OLTRE I LIMITI CONSENTITI DAL LIBRETTO DI OMOLOGAZIONE



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Polveri, fibre
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare il funzionamento dei comandi di guida e l'efficienza dell'impianto frenante (o dei freni);
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi (cicalino retromarcia, girofaro);
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere ed in discarica siano adeguati per la stabilità del mezzo.

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare altre persone, se non in cabina;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Sostare in cabina durante le operazioni di carico;
- Azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione stabile;
- Non superare la portata massima;
- Non caricare materiale oltre l'altezza delle sponde;
- Durante gli spostamenti abbassare il cassone ed accertarsi della corretta chiusura della sponda posteriore;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.

Dopo l'uso:

- Posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento segnalando eventuali guasti;
- Eseguire la manutenzione secondo le indicazioni di fabbrica.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)

AUTOGRU



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI PROCEDERE CON LE LAVORAZIONI IN PRESENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI AZIONE DELLA MACCHINA



OBBLIGO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO COME DA ACCORDO STATO REGIONI E UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;
- Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre;
- Evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio;
- Eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;
- Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso:

- Non lasciare nessun carico sospeso;
- Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

NOTE DEL COORDINATORE:



L'addetto dalla conduzione dell'autogrù deve evitare di passare i carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è possibile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico.



Le manovre devono essere immediatamente sospese quando: le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dei carichi non accolgano l'invito a spostarsi dalla traiettoria di passaggio (in questo caso occorre avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto); ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione; spiri un forte vento.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

AUTOPOMPA – POMPA PER CLS



FERMARE I LAVORI IN CASO DI RINVENIMENTO NON PREVISTO DI SOTTOSERVIZI E LINEE ELETTRICHE AEREE



DIVIETO DI PROCEDERE CON LE LAVORAZIONI IN PRESENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI AZIONE DELLA MACCHINA



OBBLIGO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO COME DA ACCORDO STATO REGIONI E UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare l'efficienza della pulsantiera;
- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;
- Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo;
- Posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca;
- Dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa;
- Segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Pulire convenientemente la vasca e la tubazione;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Schermo facciale di protezione



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo/ copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Indumenti ad alta visibilità



Occhiali di protezione



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)

BATTIPIASTRELLE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI UTILIZZO DELLA MACCHINA SE NON CONFORME AL LIBRETTO DI OMOLOGAZIONE



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'efficienza delle protezioni;
- Verificare l'efficienza delle parti elettriche visibili;
- Verificare l'efficienza dei comandi.

Durante l'uso:

- Segnalare la zona di intervento esposta a livello di rumorosità elevato;
- Non rimuovere o modificare i dispositivi di protezione;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione posizionandolo in modo da evitarne il danneggiamento.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Pulire accuratamente la macchina;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

BETONIERA



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI UTILIZZO DELLA MACCHINA SE NON CONFORME AL LIBRETTO DI OMOLOGAZIONE



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni (ribaltamento)
- Elettrici
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Caduta materiale dall'alto
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

Durante l'uso:

- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

Dopo l'uso:

- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Occhiali di protezione



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

CARRELLATA – POMPA PER CLS



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI UTILIZZO DELLA MACCHINA SE NON CONFORME AL LIBRETTO DI OMOLOGAZIONE



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare la presenza della griglia di protezione della vasca;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico;
- Verificare il corretto collegamento dei tubi di mandata del calcestruzzo;
- Stabilizzare la macchina.

Durante l'uso:

- Controllare la strumentazione;
- Non aprire gli sportelli del vano motore;
- Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- Spegnerne il motore;
- Pulire accuratamente la macchina;
- Per le operazioni di revisione e manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

CARRELLO ELEVATORE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI UTILIZZO DEL MEZZO AL PERSONALE NON FORMATO



OBBLIGO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO COME DA ACCORDO STATO REGIONI E UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Caduta materiale dall'alto
- Gas/Vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche;
- Posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;
- Non rimuovere le protezioni;
- Effettuare i depositi in maniera stabile;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Utilizzare in ambienti ben ventilati.

Dopo l'uso:

- Non lasciare carichi in posizione elevata;
- Posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Casco di sicurezza/copricapo



Tute protettive

CARRELLO ELEVATORE SVILUPPABILE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI PROCEDERE CON LE LAVORAZIONI IN PRESENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI AZIONE DELLA MACCHINA



OBBLIGO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO COME DA ACCORDO STATO REGIONI E UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta materiale dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare la presenza della protezione al posto di manovra contro il rischio di ribaltamento (rollbar o cabina).

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Non attivare il braccio durante gli spostamenti;
- Posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Effettuare i depositi in maniera stabile;
- Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Dopo l'uso:

- Non lasciare carichi in posizione elevata;
- Posizionare correttamente il mezzo, abbassando le forche a terra, raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento, secondo le indicazioni del libretto.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Casco di sicurezza/copricapo



Tute protettive

CLIPPER (SEGA CIRCOLARE PER LATERIZIO)



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni, contusioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre
- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Posizionare stabilmente la macchina;
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare l'efficienza del dispositivo contro il riavviamento del motore in seguito ad un'interruzione e ritorno dell'energia elettrica (bobina di sgancio);
- Verificare l'efficienza delle protezioni laterali, della lama e del carter della cinghia;
- Verificare l'efficienza del carrellino portapezzo;
- Riempire il contenitore dell'acqua;
- Illuminare a sufficienza l'area di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Durante l'uso:

- Mantenere l'area di lavoro sgombra da materiale di scarto;
- Scollegare l'alimentazione elettrica durante le pause;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti;
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.

Dopo l'uso:

- Interrompere l'alimentazione della macchina;
- Eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia necessarie al reimpiego con la macchina scollegata elettricamente;
- Per la manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Occhiali di protezione

COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Gas, vapori

Durante l'uso:

- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare.

Dopo l'uso:

- Chiudere il rubinetto del carburante;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

COMPRESSORE D'ARIA



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Calore, fiamme
- Rumore
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati;
- Sistemare in posizione stabile il compressore;
- Allontanare dalla macchina materiali infiammabili;
- Verificare la funzionalità della strumentazione;
- Controllare l'integrità dell'isolamento acustico;
- Verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio;
- Verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata;
- Verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

Durante l'uso:

- Aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore;
- Tenere sotto controllo i manometri;
- Non rimuovere gli sportelli del vano motore;
- Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Spegner il motore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive

ESCAVATORE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI PROCEDERE CON LE LAVORAZIONI IN PRESENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI AZIONE DELLA MACCHINA



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Garantire la visibilità del posto di manovra;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Usare gli stabilizzatori, ove presenti;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Tute protettive

ESCAVATORE / CARICATORE (TERNA)



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI PROCEDERE CON LE LAVORAZIONI IN PRESENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI AZIONE DELLA MACCHINA



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Garantire la visibilità del posto di manovra;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Usare gli stabilizzatori, ove presenti;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Tute protettive

ESCAVATORE MINI



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI PROCEDERE CON LE LAVORAZIONI IN PRESENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI AZIONE DELLA MACCHINA



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Controllare e delimitare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che il girofaro sia regolarmente funzionante;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare l'efficienza dell'attacco della benna;
- Delimitare la zona a livello di rumorosità elevato;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

IDROPULTRICE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme (per idropultrici con bruciatore)
- Elettrici
- Rumore
- Nebbie
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Controllare il funzionamento e l'integrità dei dispositivi di comando della macchina e della lancia;
- Controllare le connessioni tra i tubi e l'utensile;
- Eseguire l'allacciamento idrico prima di quello elettrico;
- Interdire la zona di lavoro e/o proteggere i passaggi.

Durante l'uso:

- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati ed in prossimità di sostanze infiammabili (per idropultrici con bruciatore);
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo elettrico ed il tubo dell'acqua;
- Durante le pause chiudere le alimentazioni;
- Eseguire il rifornimento di carburante a macchina spenta (per idropultrici con bruciatore);
- Segnalare eventuali anomalie.

Dopo l'uso:

- Scollegare le alimentazioni;
- Pulire accuratamente la macchina prima di riporla;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a macchina spenta e secondo le istruzioni del libretto.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Stivali in genere



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Indumenti impermeabili



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

IMPASTATRICE MALTA PER PAVIMENTI



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Cesoiamento, stritolamento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Caduta materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'efficienza delle protezioni agli organi in movimento;
- Verificare le connessioni dei tubi per l'aria compressa e per la malta;
- Stabilizzare la macchina;
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione, di manovra e di emergenza;
- Non intralciare i passaggi con i tubi;
- Verificare il corretto funzionamento dello skip di carico;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (tettoia);

Durante l'uso:

- Mantenere puliti i comandi;
- Mantenere l'area intorno alla macchina pulita e sgombra da materiali;
- Non rimuovere le protezioni con la macchina in funzione;
- Le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Effettuare la manutenzione e revisione attenendosi alle istruzioni del libretto, lasciando sempre la macchina in perfetta efficienza;
- Pulire accuratamente la macchina.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

LIVELLATRICE AD ELICA



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Controllare l'efficienza della protezione delle pale;
- Controllare il corretto fissaggio del carter degli organi di trasmissione;
- Per macchine alimentate elettricamente verificare l'integrità dei collegamenti, del cavo e della spina.

Durante l'uso:

- Utilizzare la macchina in condizioni di stabilità adeguata evitando zone inclinate o aperture nel suolo;
- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Chiudere il rubinetto della benzina;
- Nel caso di macchina elettrica disinserire la spina;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione;
- Eseguire gli interventi di revisione e manutenzione a motore spento.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive

MOTOTRONCATRICE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Polveri, fibre
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Controllare l'integrità ed il fissaggio del disco e della relativa protezione;
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto;
- Verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento;
- Segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato [superiore a 90 dB(A)].

Durante l'uso:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità;
- Verificare la perpendicolarità del disco rispetto alla superficie di taglio;
- Evitare pericolose oscillazioni della macchina;
- Assicurare un adeguato ricambio d'aria nelle zone d'intervento;
- Eliminare eccessivi ristagni d'acqua;
- Arrestare la macchina durante la pausa;
- Non eseguire operazioni di pulizia durante il funzionamento;
- Non effettuare il rifornimento di carburante con il motore in funzione o troppo caldo e non fumare.

Dopo l'uso:

- Effettuare la pulizia necessaria per il buon funzionamento della macchina;
- Controllare l'integrità del disco e della relativa protezione effettuando le eventuali registrazioni;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Occhiali di protezione/visiera

PALA MECCANICA



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI UTILIZZO DELLA MACCHINA SE NON CONFORME AL LIBRETTO DI OMOLOGAZIONE



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

PALA MECCANICA (MINIPALA)



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI UTILIZZO DELLA MACCHINA SE NON CONFORME AL LIBRETTO DI OMOLOGAZIONE



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione;
- Controllare l'efficienza del sistema di trattenuta dell'operatore;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non trasportare altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti ed alle condizioni del cantiere;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- Posizionare correttamente la macchina abbassando la benna;
- Pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

PIATTAFORME A PANTOGRAFO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI. ATTENZIONE CONTROLLO ANNUALE OBBLIGATORIO!!!



DIVIETO DI PROCEDERE CON LE LAVORAZIONI IN PRESENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI AZIONE DELLA MACCHINA



OBBLIGO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO COME DA ACCORDO STATO REGIONI E UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento, schiacciamento
- Cadute dall'alto
- Caduta materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Verificare che i percorsi e le aree di lavoro abbiano un'adeguata solidità e non presentino inclinazioni;
- Verificare l'efficienza delle parti elettriche visibili;
- Verificare l'efficienza dei comandi e del pulsante di emergenza;
- Verificare l'efficienza degli stabilizzatori e/o dei dispositivi di bloccaggio delle ruote;
- Verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza;
- Verificare l'efficienza della protezione degli organi mobili;
- Verificare l'efficienza della valvola di scarico per il rientro controllato della navicella (ponti a funzionamento oleodinamico).
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Controllare che i percorsi e le aree di sosta per i posizionamenti in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare l'idoneità dei percorsi;
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma;
- Verificare che le piattaforme siano munite di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Durante l'uso:

- Bloccare in posizione di lavoro la piattaforma;
- Non sovraccaricare l'impalcato;
- Non aggiungere sovrastrutture e/o apparecchi di sollevamento;
- Segnalare la zona d'intervento;
- Durante gli spostamenti far rientrare ed evacuare la navicella;
- Utilizzare il dispositivo di protezione individuale anticaduta in dotazione;
- Proteggere il cavo di alimentazione da eventuali danneggiamenti;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Non azionare la piattaforma con il mezzo in posizione inclinata, posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; utilizzare gli appositi stabilizzatori con piatte di ripartizione del carico in adeguate al tipo di terreno;
- Non superare la portata massima della macchina; non utilizzare la macchina come apparecchio di sollevamento;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.;
- In caso di visibilità insufficiente, richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.
- Le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma;
- Salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo;
- Durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma;

- L'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Sospendere sempre le lavorazioni in caso di condizioni meteo (vento, pioggia, ...)

Dopo l'uso:

- Far rientrare la navicella e posizionare stabilmente la macchina azionando il freno di stazionamento;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del libretto;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;

NOTE DEL COORDINATORE:**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:**

Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Imbracatura anticaduta



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

PIATTAFORME SVILUPPABILI



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI. ATTENZIONE CONTROLLO ANNUALE OBBLIGATORIO!!!



DIVIETO DI PROCEDERE CON LE LAVORAZIONI IN PRESENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI AZIONE DELLA MACCHINA



OBBLIGO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO COME DA ACCORDO STATO REGIONI E UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento, schiacciamento
- Cadute dall'alto
- Caduta materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Controllare che i percorsi e le aree di sosta per i posizionamenti in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
- Verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Verificare l'idoneità dei percorsi;
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro;
- Verificare che le piattaforme siano munite di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Durante l'uso:

- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Non azionare la piattaforma con il mezzo in posizione inclinata, posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; utilizzare gli appositi stabilizzatori con piatte di ripartizione del carico in adeguate al tipo di terreno;
- Non superare la portata massima della piattaforma; non utilizzare la piattaforma come apparecchio di sollevamento;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.;
- In caso di visibilità insufficiente, richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.
- Le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma;
- Salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo;
- Durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma;
- Non sovraccaricare la piattaforma; non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma;
- L'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata;
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Sospendere sempre le lavorazioni in caso di condizioni meteo (vento, pioggia, ...)

Dopo l'uso:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;
- Segnalare eventuali guasti. Posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Imbracatura anticaduta



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

PIEGAFERRO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Cesoiamento, stritolamento
- Movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili;
- Verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra;
- Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.);
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi lavoratori;
- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

Durante l'uso:

- Non rimuovere i dispositivi di protezione;
- Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina;
- Non piegare più di una barra contemporaneamente;
- Tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;
- Gli addetti devono far uso dei dispositivi di protezione individuale;
- Registrare le protezioni degli organi lavoratori in maniera da lasciare scoperto il solo tratto strettamente necessario alla lavorazione.

Dopo l'uso:

- Aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro;
- Verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili;
- Verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi;
- Pulire la macchina da eventuali residui di materiale;
- Se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina;
- Segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere;
- Lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire l'attività senza pericoli.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Casco di sicurezza/copricapo



Tute protettive

POMPA PER SPRITZ-BETON



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Vibrazioni (spruzzatura manuale)
- Elettrici
- Rumore
- Nebbie
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'efficienza degli interruttori di comando;
- Verificare l'integrità delle tubazioni e dei cavi di alimentazione;
- Controllare gli innesti tra condutture e macchina;
- Controllare l'efficienza dei carter degli organi di trasmissione e dell'eventuale nastro trasportatore.

Durante l'uso:

- Delimitare l'area operativa esposta al rumore ed al microclima;
- Operare con il telecomando stando al di fuori della zona di lavorazione;
- Utilizzare piattaforme o cestelli sviluppabili dotati di protezione contro lo schiacciamento per la spruzzatura manuale in quota;
- Impugnare saldamente la pistola;
- Per rimuovere gli intasamenti bloccare la tubazione interessata dirigendo il getto verso una zona resa inagibile;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente la macchina e chiudere il flusso di acqua, aria ed additivi liquidi;
- Provvedere ad un'accurata pulizia dell'attrezzatura con particolare riguardo alla vasca di miscelazione ed alle tubazioni;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motori spenti, seguendo le indicazioni riportate sul libretto

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Dispositivo anticaduta



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)

PULISCITAVOLE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Elettrici
- Rumore
- Punture, tagli, abrasioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Controllare l'efficienza del dispositivo di comando;
- Posizionare stabilmente la macchina;
- Controllare la chiusura dello sportello di accesso agli organi lavoratori.

Durante l'uso:

- Non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e/o proteggerlo da eventuali danneggiamenti;
- Non effettuare rimozioni di materiale utilizzando attrezzi con la macchina in funzione;
- Non pulire tavole di piccola taglia;
- Mantenere sgombra l'area di lavoro.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Eseguire le operazioni di revisione e pulizia a macchina ferma;
- Segnalare eventuali guasti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Casco di sicurezza/copricapo

SCARIFICATRICE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Investimento
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Delimitare efficacemente l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale;
- Verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore.

Durante l'uso:

- Non allontanarsi dai comandi durante il lavoro;
- Mantenere sgombra la cabina di comando;
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

SEGA A DISCO PER METALLI



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Accertare la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina;
- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti;
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni;
- Verificare il corretto fissaggio del disco;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione;
- Verificare l'efficienza del tasto di avviamento a "uomo presente";
- Controllare l'efficienza dell'impianto di lubrificazione della lama;
- Verificare che l'area di lavoro sia libera da materiali.

Durante l'uso:

- Fissare il pezzo da tagliare nella morsa;
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.

Dopo l'uso:

- Interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o sull'interruttore a parete;
- Eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia;
- Sgomberare l'area di lavoro da eventuali materiali;
- Segnalare eventuali guasti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

SEGA A NASTRO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Accertare la stabilità della macchina;
- Verificare l'efficienza dei carter dei volani;
- Verificare l'efficienza della protezione regolabile della lama;
- Verificare la presenza dello spingitoio per effettuare il taglio di piccoli pezzi;
- Verificare la pulizia del banco e dell'area circostante;
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici, di messa a terra visibili e relative protezioni;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore di manovra, che consenta solo l'avviamento volontario anche dopo l'arresto per mancanza di forza motrice;
- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti;
- Verificare la regolare tensione della lama.

Durante l'uso:

- Regolare la cuffia di protezione della lama sul pezzo in lavorazione;
- Usare lo spingitoio per tagli di piccoli pezzi;
- Mantenere sgombro da materiale di risulta l'area di lavoro.

Dopo l'uso:

- Interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o interruttore a parete;
- Effettuare le operazioni di pulizia e manutenzione;
- Pulire la spazzola pulisci volano, il carter e la bocchetta di scarico;
- Segnalare eventuali guasti e malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

SEGA CIRCOLARE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione;
- Verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco);
- Verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra);
- Verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria);
- Verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo);
- Verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti);
- Verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori);
- Verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra;
- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

Durante l'uso:

- Registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti;
- Per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi;
- Non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita;
- Normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge;
- Usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

Dopo l'uso:

- Ricordate: la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza;
- Lasciare il banco di lavoro libero da materiali;
- Lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro;
- Verificare l'efficienza delle protezioni;
- Segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Casco di sicurezza/copricapo



Occhiali di protezione



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

TAGLIAPIASTRELLE ELETTRICO A DISCO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici;
- Verificare l'efficienza della lama di protezione del disco;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie);
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Durante l'uso:

- Mantenere l'area di lavoro sgombra da materiali di scarto;
- Controllare il livello dell'acqua nella vaschetta sotto il piano di lavoro;
- Utilizzare il carrello portapezzi;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia generale ed in particolare della vaschetta;
- Eseguire i lavori di manutenzione attenendosi alle istruzioni del libretto.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Tute protettive



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

TAGLIASFALTO/ MASSETTI A DISCO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Investimento
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Delimitare e segnalare l'area d'intervento;
- Controllare il funzionamento dei dispositivi di comando;
- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;
- Verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua;
- Verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco.

Durante l'uso:

- Mantenere costante l'erogazione dell'acqua;
- Non forzare l'operazione di taglio;
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso:

- Chiudere il rubinetto del carburante;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione;
- Eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

TRANCIAFERRO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Rumore
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Cesoiamento, stritolamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'integrità del cavo e della spina;
- Verificare l'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti;
- Verificare che la macchina si trovi in posizione stabile;
- Verificare l'efficienza del carter dell'organo di trasmissione;
- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

Durante l'uso:

- Tenere le mani sempre distanti dall'organo lavoratore della macchina;
- Non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso di attrezzi speciali;
- Non tagliare più di una barra contemporaneamente;
- Tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;
- Non rimuovere i dispositivi di protezione.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Eseguire le operazioni di manutenzione con la macchina scollegata elettricamente, segnalando eventuali guasti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

SCHEDE UTENSILI

AVVITATORE ELETTRICO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Elettrici

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione;
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta

Durante l'uso:

- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente l'utensile.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.

CANNELLO AD ARIA CALDA



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Calore, fiamme
- Elettrici
- Gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Allontanare il materiale infiammabile;
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V);
- Controllare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.

Durante l'uso:

- Appoggiare l'utensile caldo sull'apposito sostegno termoresistente;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Far raffreddare il cannello sull'apposito sostegno termoresistente.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.

CANNELLO PER GUAINA



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Gas, vapori
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello;
- Verificare la funzionalità del riduttore di pressione.

Durante l'uso:

- Allontanare eventuali materiali infiammabili;
- Evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas;
- Tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore;
- Tenere la bombola in posizione verticale;
- Nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas;
- E' opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro.

Dopo l'uso:

- Spegner la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
- Riporre la bombola nel deposito di cantiere;
- Segnalare malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Tute protettive



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

CANNELLO OSSIA CETILENICO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Calore, fiamme
- Radiazioni (non ionizzanti)
- Rumore
- Fumi
- Gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi;
- Verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole;
- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello;
- Controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e in particolare nelle tubazioni lunghe più di 5 m;
- Verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri;
- In caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

Durante l'uso:

- Trasportare le bombole con l'apposito carrello;
- Evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas;
- Non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore;
- Nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas;
- E' opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
- Riporre le bombole nel deposito di cantiere.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)

CESOIE ELETTRICHE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Elettrici
- Cesoiamento, stritolamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V);
- Verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dei pulsanti e dei comandi.

Durante l'uso:

- Scollegare elettricamente l'utensile nelle pause di lavoro;
- Tenere le mani distanti dalla lama;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità degli organi lavoratori;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Casco di sicurezza/copricapo

CESOIE PNEUMATICHE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Cesoiamento, stritolamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'efficienza del dispositivo di comando;
- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni con l'utensile;
- Delimitare la zona d'intervento.

Durante l'uso:

- Raggiungere le posizioni alte di lavoro con idonee attrezzature;
- Tenersi fuori dalla traiettoria di caduta del materiale (rami).

Dopo l'uso:

- Scollegare i tubi di afflusso dell'aria dall'utensile;
- Provvedere alla registrazione e alla lubrificazione dell'utensile;
- Controllare l'integrità delle lame;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Schermo facciale di protezione



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Dispositivo anticaduta

MARTELLINO DEMOLITORE ELETTRICO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

Durante l'uso:

- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Occhiali di protezione

MARTELLINO DEMOLITORE PNEUMATICO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore;
- Verificare l'efficienza del dispositivo di comando;
- Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso:

- Impugnare saldamente l'utensile;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Utilizzare il martello senza forzature;
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Scollegare i tubi di alimentazione dell'aria;
- Controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Occhiali di protezione

MARTINETTO IDRAULICO A MANO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Cesoiamento, stritolamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare la stabilità dell'apparecchio;
- Verificare il funzionamento del dispositivo contro la discesa accidentale del carico.

Durante l'uso:

- Verificare il punto di applicazione del martinetto sotto il carico;
- Tenere le mani distanti dall'apparecchio e da sotto il carico;
- Verificare la stabilità del carico durante il sollevamento;
- Stabilizzare il carico con appositi cavalletti.

Dopo l'uso:

- Scaricare completamente il martinetto e lasciare la valvola aperta;
- Segnalare eventuali perdite d'olio o anomalie.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.

MOLA DA BANCO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Elettrici
- Rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Controllare la stabilità del banco ed il corretto fissaggio della mola;
- Controllare il diametro della mola in base al tipo di impiego e numero di giri dell'albero;
- Verificare l'integrità delle protezioni degli organi in movimento;
- Verificare l'efficienza dell'apposito schermo paraschegge;
- Verificare l'idoneità del poggiapezzi.

Durante l'uso:

- Non rimuovere o modificare le protezioni;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Pulire la macchina;
- Non eseguire operazioni di manutenzione con gli organi in movimento e/o ad alimentazione inserita.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Occhiali di protezione

PISTOLA PER INTONACO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Rumore
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni;
- Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola.

Durante l'uso:

- Segnalare la zona d'intervento esposta a livello di rumorosità elevato;
- Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.

Dopo l'uso:

- Spegnerne il compressore e chiudere i rubinetti;
- Scaricare l'aria residua e staccare l'utensile dal compressore;
- Pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

PISTOLA SPARACHIODI



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'assenza di gas infiammabili nell'ambiente;
- Verificare il corretto funzionamento dell'utensile ed in particolare del dispositivo di sicurezza;
- Verificare che la cuffia protettiva sia montata correttamente.

Durante l'uso:

- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Utilizzare le cariche di potenza adeguata all'impiego;
- Non sparare contro strutture perforabili, in prossimità di spigoli e fori o su superfici fessurate;
- Evitare lo sparo di chiodi troppo ravvicinati tra loro.

Dopo l'uso:

- Provvedere alla lubrificazione dell'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

POMPA A MANO PER DISARMANTE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI EROGAZIONE DEL PRODOTTO SE NON PRESENTE LA SCHEDA DI SICUREZZA



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Nebbie
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Controllare le connessioni dei tubi con l'erogatore e la pompa;
- Durante il rifornimento evitare il contatto con le sostanze impiegate.

Durante l'uso:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Evitare la dispersione nell'ambiente dei prodotti considerati tossici – nocivi.

Dopo l'uso:

- Pulire accuratamente l'utensile prima di riporlo;
- Curare l'igiene personale.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Tute protettive

SALDATRICE ELETTRICA



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Calore, fiamme
- Elettrici
- Radiazioni (non ionizzanti)
- Fumi
- Gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare l'integrità della pinza portaelettrodo;
- Non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili;
- In caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

Durante l'uso:

- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura;
- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

Dopo l'uso:

- Staccare il collegamento elettrico della macchina;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Maschera per saldatura



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

SCANALATRICE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V);
- Verificare la presenza del carter di protezione;
- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;
- Controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

Dopo l'uso:

- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo e della spina;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

SMERIGLIATRICE ORBITALE (FLESSIBILE)



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco;
- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.

Durante l'uso:

- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere la protezione del disco;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

Dopo l'uso:

- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo



Occhiali di protezione



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

TRAPANO ELETTRICO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE SPECIFICA



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.

Durante l'uso:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Dopo l'uso:

- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Maschera protezione vie respiratorie (polveri)



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

UTENSILI A MANO



UTILIZZARE LE ATTREZZATURE MANUALI COME DA FORMAZIONE RICEVUTA



DIVIETO DI UTILIZZO DELLE ATTREZZATURE MANUALI IN MANIERA NON IDONEA



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- Verificare il corretto fissaggio del manico;
- Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- Per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

Durante l'uso:

- Impugnare saldamente l'utensile;
- Assumere una posizione corretta e stabile;
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- Non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- Utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Dopo l'uso:

- Pulire accuratamente l'utensile;
- Riporre correttamente gli utensili;
- Controllare lo stato d'uso dell'utensile.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Casco di sicurezza/copricapo

VIBRATORE PER CLS



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina;
- Posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.

Durante l'uso:

- Proteggere il cavo d'alimentazione;
- Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione;
- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Tute protettive



Casco di sicurezza/copricapo

SEGA CIRCOLARE PORTATILE



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento;
- Verificare la presenza e l'efficienza del carter di protezione;
- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;
- Controllare l'integrità ed il regolare fissaggio della lama;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore.

Durante l'uso:

- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti;
- Non rimuovere il carter di protezione;
- Durante le pause di lavoro scollegare elettricamente l'utensile.

Dopo l'uso:

- Staccare il collegamento elettrico;
- Controllare l'integrità del cavo e della spina;
- Pulire l'utensile.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti



Occhiali di protezione

SEGHETTO ALTERNATIVO



VERIFICARE LA PRESENZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI REGISTRI DEI CONTROLLI PREVISTI



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I SISTEMI DI SICUREZZA IN DOTAZIONE AL MACCHINARIO



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME DA MANSIONE SPECIFICA * VEDI POS E/O D.V.R.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare il corretto fissaggio della lama;
- Verificare che la lama sia idonea ed integra;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina;
- Verificare l'efficienza e l'integrità del carter di protezione della lama.

Durante l'uso:

- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Regolare il carter di protezione;
- Non tagliare spessori superiori a quelli riportati dal costruttore;
- Utilizzare lame idonee al materiale da tagliare;
- Durante le pause di lavoro o per la sostituzione della lama, scollegare elettricamente l'utensile;
- Segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo e della spina;
- Pulire l'utensile.

NOTE DEL COORDINATORE:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:



Guanti antivibrazione.



Calzature di sicurezza.



Occhiali di protezione



Tute protettive



Cuffie antirumore e/o inserti auricolari e/o archetti

SCHEDE OPERE PROVVISORIALI

ANDATOIE E PASSERELLE



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, essere dimensionate in relazione alle specifiche esigenze di percorribilità e di portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio di sole persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali;
- La pendenza massima ammissibile non deve superare il 50% (altezza pari a non più di metà della lunghezza);
- Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli.

MISURE DI PREVENZIONE

- Verso il vuoto passerelle e andatoie devono essere munite di parapetti e tavole fermapiè, al fine della protezione contro la caduta dall'alto di persone e materiale;
- Sulle tavole che compongono il piano di calpestio devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa cm 40);
- Qualora siano allestite in prossimità di ponteggi o comunque in condizioni tali da risultare esposte al pericolo di caduta di materiale dall'alto, vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza sovrastante (parasassi).

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti;
- Verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede);
- Non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi;
- Verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

NOTE DEL COORDINATORE:

BALCONCINI DI CARICO E SCARICO MATERIALI



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- I balconcini o piazzole di carico vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare dimensionati e idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- L'intavolato dei balconcini di carico deve essere costituito da tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi con sezione ed interasse dimensionati con riferimento al carico massimo previsto;
- Gli impalcati devono risultare sufficientemente ampi e muniti sui lati verso il vuoto di parapetti completamente chiusi, per evitare la possibilità che il materiale scaricato cada dall'alto;
- Nel caso di ponteggi metallici, i balconcini di carico vanno realizzati conformemente a quanto previsto dalla autorizzazione ministeriale, con particolare riguardo alle dimensioni di larghezza e profondità. In caso contrario è necessario predisporre specifico progetto e relazione;
- I montanti del ponteggio e i rispettivi ancoraggi in corrispondenza dei balconcini di carico-scarico devono risultare conformi a quelli previsti nella autorizzazione ministeriale alla costruzione ed all'impiego dei ponteggi metallici od alla specifica progettazione: in genere devono essere raddoppiati ed ancorati a tutti i piani.

MISURE DI PREVENZIONE

- I balconi o piazzole di carico devono essere dimensionati per ricevere dagli apparecchi di sollevamento di servizio al cantiere il materiale da usare nei diversi lavori;
- La loro composizione va eseguita con particolare cura;
- Ai fini di agevolare lo scarico dei materiali è opportuno sfalsare i balconcini di carico-scarico presenti ai diversi piani;
- E' opportuno che un cartello indicatore ben visibile segnali la portata massima ammissibile della piazzola di carico.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la stabilità, la tenuta, l'allineamento in verticale e la corretta esecuzione dei balconcini di carico;
- Controllare la presenza del parapetto cieco e del cartello indicatore della portata massima;
- Non rimuovere le protezioni adottate;
- Accedere al balconcino di carico in modo sicuro;
- Verificare di avere una completa visione della movimentazione del carico effettuata mediante l'apparecchio di sollevamento;
- Coordinare le segnalazioni operative (addetto all'imbracatura del carico) per l'addetto alla manovra della gru, al fine di impedire manovre intempestive che possono provocare urti ed impatti o lo sganciamento accidentale del carico;
- Badare a non trasferire manualmente dal balconcino carichi eccessivi;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto disposto.

NOTE DEL COORDINATORE:

CASTELLI DI TIRO



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- I castelli di tiro, collegati ai ponteggi per le operazioni di sollevamento e discesa di materiali mediante elevatori, devono essere realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata dei lavori;
- La loro costruzione deve rispondere a rigorosi criteri tecnici che ne garantiscano solidità e stabilità;
- I castelli di tiro vanno ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio;
- I montanti devono essere controventati per ogni due piani di ponteggio;
- Gli impalcati devono risultare ampi per quanto necessario e robusti;
- Gli intavolati devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascun piano;
- Su tutti i lati verso il vuoto deve essere installato un parapetto normale, con tavola fermapiede.

MISURE DI PREVENZIONE

- Per il passaggio del carico può lasciarsi un varco nel parapetto, delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali e purché in sua corrispondenza l'altezza della tavola fermapiede non sia inferiore a cm 30;
- Dal lato interno dei sostegni laterali vanno applicati due staffoni in ferro, sporgenti almeno cm 20, che servano per appoggio e riparo all'addetto;
- Il parapetto del castello di tiro può anche essere realizzato a parete piena;
- Sul castello di tiro vanno applicati, in posizione visibile (a terra e ai piani), cartelli con la indicazione della portata massima;
- E' buona norma ripartire la pressione esercitata a terra sulle basette di sostegno mediante opportuni accorgimenti, quali robusti tavoloni.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la stabilità, l'ancoraggio e la tenuta strutturale del castello di tiro;
- Controllare che le protezioni perimetrali del castello siano complete e che compaia il cartello di portata massima;
- Verificare che l'eventuale posto di carico e scarico a terra sia segnalato e protetto, ovvero delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

NOTE DEL COORDINATORE:

INTAVOLATI



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori;
- Devono essere asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse;
- Le tavole devono risultare adeguate al carico da sopportare e, in ogni caso, le dimensioni geometriche non possono essere inferiori a cm 4 di spessore e cm 20 di larghezza ; di regola, se lunghe m 4, devono appoggiare sempre su 4 traversi;
- Le tavole devono risultare di spessore non inferiore ai cm 5 se poggianti su soli 3 traversi, come è nel caso dei ponteggi metallici;
- Non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza.

MISURE DI PREVENZIONE

- Non devono presentare parti a sbalzo oltre agli appoggi eccedenti i cm 20;
- Nella composizione del piano di calpestio, le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di cm 40 e sempre in corrispondenza di un traverso;
- Un piano di calpestio può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di m 2 dall'ordine più alto di ancoraggi;
- Le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro; gli intavolati dei ponteggi in legno devono essere accostati all'opera in costruzione, solo per lavori di finitura è consentito un distacco massimo di 20 cm; per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm;
- Quando tale distacco risulti superiore può realizzarsi un piano di calpestio esterno ai montanti e poggiante su traversi a sbalzo. Soluzione, questa, contemplata anche in alcune autorizzazioni ministeriali;
- Le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi;
- Nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate;
- Nel ponteggio le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti;
- Le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza;
- Il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad una altezza maggiore di m 2, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare con attenzione l'integrità e la completezza dei piani di calpestio, specie degli impalcati del ponteggio;
- Accertare che tutti gli intavolati ed i piani di calpestio a qualsiasi fine utilizzabili siano raggiungibili in modo sicuro, sia che l'accesso avvenga in modo diretto o con il ricorso a mezzi diversi, la cui rispondenza allo scopo deve risultare idonea;
- Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi anche se in quel punto i lavori già sono stati completati;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare la situazione di sicurezza originaria se per necessità si sono dovute rimuovere delle tavole;
- Eseguire la pulizia degli impalcati, posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo quindi raccogliere ed eliminare;
- Verificare che gli intavolati, specie quelli dei ponti di servizio, non vengano trasformati in depositi di materiale;
- Controllare che gli intavolati non siano resi scivolosi dal depositarsi di ghiaccio, polvere e quant'altro;
- Evitare di correre o saltare sugli intavolati;
- Procedere ad un controllo accurato degli intavolati quando si prende in carico un cantiere avviato, vale a dire con opere provvisorie già installate o in fase di completamento;
- Le tavole da utilizzare per piani di calpestio e impalcati che non risultino più in perfette condizioni vanno immediatamente sostituite;
- Le tavole ritenute ancora idonee all'uso vanno liberate da eventuali chiodi, pulite e conservate in luoghi asciutti e ventilati, senza contatto con il terreno;
- Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

NOTE DEL COORDINATORE:

PARAPETTI



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, essere in buono stato di conservazione e conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Il parapetto regolare può essere costituito da:
 1. Un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio;
 2. Una tavola fermapiede, alta non meno di 20 cm, aderente al piano camminamento;
 3. Un corrente intermedio se lo spazio vuoto che intercorre tra il corrente superiore e la tavola fermapiede è superiore ai 60 cm.

MISURE DI PREVENZIONE

- Vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale;
- Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso;
- Piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse;
- Il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte;
- Il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa;
- Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza;
- Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza;
- Il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello;
- E' considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario;
- Verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione;
- Non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

NOTE DEL COORDINATORE:

PARASASSI (MANTOVANA)



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Il parasassi deve essere realizzato con materiale in buone condizioni e mantenuto in efficienza per l'intera durata dei lavori;
- Il parasassi è costituito da un robusto intavolato inclinato aggettante verso l'esterno, la cui estensione, variabile a seconda del tipo di ponteggio e di autorizzazione, va generalmente da m 1,10 a m 1,50;
- Lo spessore minimo delle tavole che compongono l'intavolato deve essere di cm 4;
- Il parasassi può essere sostituito da una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, ma solo a condizione che presenti le stesse garanzie di sicurezza oppure operando la completa segregazione dell'area sottostante

MISURE DI PREVENZIONE

- Il parasassi è predisposto per evitare la caduta nel vuoto di materiale a protezione dei luoghi di stazionamento e transito;
- Corre lungo tutta l'estensione dell'impalcato di lavoro escluso lo spazio necessario al passaggio di materiali movimentati con apparecchi di sollevamento montati sul ponteggio;
- Il parasassi va montato all'altezza del solaio di copertura del piano terreno o all'altezza prevista nello schema del ponteggio allegato alla autorizzazione ministeriale, il parasassi va sempre raccordato con un impalcato del ponteggio;
- Nel caso di costruzioni estese in altezza, generalmente sono da prevedere altri parasassi ogni qualvolta si superi la distanza di m 12 fra il piano di calpestio cui è raccordato il primo e qualsiasi altro impalcato utile;
- Nei ponteggi del tipo prefabbricato la realizzazione del parasassi è uno di quei casi in cui si deve ricorrere all'utilizzo di elementi a tubo e giunto appartenenti ad altro tipo di ponteggio. L'assemblaggio se risulta contemplato nella autorizzazione ministeriale non necessita di calcolo e disegno appositi;
- La chiusura frontale del ponteggio mediante teloni, non realizza le stesse condizioni di sicurezza del parasassi e, di conseguenza, non può essere sostitutiva delle anzidette protezioni, pur se trattasi di una sicurezza aggiuntiva che può essere adottata, a condizione che non venga modificata la funzione protettiva del parasassi.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la presenza del parasassi dove necessario e previsto;
- Controllare la sua corretta realizzazione, sia a livello del materiale utilizzato che a livello dimensionale;
- Non rimuovere parasassi esistenti;
- Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

NOTE DEL COORDINATORE:

PONTI SU CAVALLETTI



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DI IDONEA SCALA PER L'ACCESSO IN QUOTA



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro;
- I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici;
- Non devono avere altezza superiore a m 2,;
- I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni;
- I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro;
- I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.

MISURE DI PREVENZIONE

- I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto;
- La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore;
- Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore;
- La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90;
- Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento;
- Verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole;
- Non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio;
- Non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

NOTE DEL COORDINATORE:

PONTI SU RUOTE (TRABATTELLI)



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti;
- Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi;
- Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati;
- L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi;
- Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione;
- I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture;
- Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

MISURE DI PREVENZIONE

- I ponti vanno corredati con piedi stabilizzatori;
- Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato;
- Col ponte in opera le ruote devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei, con stabilizzatori o sistemi equivalenti;
- Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità;
- Per impedirne lo sfilo va previsto un dispositivo all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali;
- L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi;
- Il parapetto di protezione che delimita il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiEDE alta almeno cm 20 o, se previsto dal costruttore, cm 15;
- Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano lunghezza superiore ai 5 m ed una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un sistema di protezione contro le cadute dall'alto;
- Per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile;
- All'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale;
- Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore;
- Verificare il buon stato di elementi, incastrati, collegamenti;
- Montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti;
- Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni;
- Verificare l'efficacia del blocco ruote;
- Usare i ripiani in dotazione e non impalcato di fortuna;
- Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50;
- Verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: mt 3, per tensioni fino a 1 kV, mt 3,5, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, mt 5, per tensioni pari a 132 kV e mt 7, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV);
- Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento;
- Non effettuare spostamenti con persone sopra.

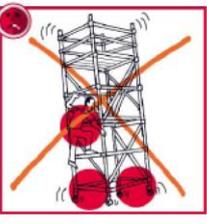
NOTE DEL COORDINATORE:

PROCEDURE PER L'UTILIZZO DEI PONTI SU RUOTE

PERICOLO DI CADUTA. IL TRABATTELLO DEVE ESSERE IN PIANO, CON LE RUOTE BLOCCATE E FISSATE. SE È ALTO DEVE ESSERE ANCORATO.

RISSER DE CHÛTE. LA TAVOLE ROULANTE DOIT ÊTRE NIVEAU SUR SES PNEUS, AVEC LES ROUES BLOQUEES ET DES PARAFRETS. SI ELLE EST HAUTE, ELLE DOIT ÊTRE ANCRÉE.

RISK OF FALLING. SCAFFOLDING MUST BE LEVEL, ITS WHEELS MUST BE BLOKCED AND IT MUST BE SECURED. IF IT IS HIGH, IT MUST BE PROPERLY FIXED AT THE BASE.



PERICOLO DI CADUTA. PONTI MOBILI DEVONO ESSERE IN PIANO ORIZZONTALE, CON LE RUOTE BLOCCATE E CON PARAFRETTI DALLA BASE, SE VOI ANCORATI IN FIANCO AI PIANI.

خطر الوقوع. يجب أن تكون المسطحة موشوطة على أرض مستوية ومزودة بمخاريط وأن تكون مساندة بالأسفل بوسم مساندة المسطحة إذا كانت عالية.

PERICOLO DI CADUTA. SCAFFA MOBILI DEVONO ESSERE NIVELI E ANCORATI NEI PUNTI GIUSTI. LE RUOTE DEVONO ESSERE BLOCCATE CON I PARAFRETTI. SE NECESSARIO, DEVONO ESSERE ANCORATI AI PIANI.



BLOCCARE SEMPRE LE RUOTE CON I FRENI ED ALLARGARE GLI STABILIZZATORI. ANCORARE IL PONTE OGNI DUE PIANI.



Utilizzare **ATTREZZATURE DI PROTEZIONE ANTICADUTA (IMBRACATURE DI SICUREZZA, DOPPIO CORDINO DI SICUREZZA CON DISSIPATORE)** per le lavorazioni con rischio di caduta maggiore di 2 metri



SE NECESSARIO PERIMETRARE L'AREA A RISCHIO DI CADUTA MATERIALE E IMPEDIRE IL TRANSITO DI MACCHINE E LAVORATORI/PEDONI

! RICORDATI!!



- 1. Controlla il ponte mobile su ruote prima di adoperarlo?**
Controlla il livello del ponte e la presenza di pneumatici e stabilizzatori. Assicurati sempre che il ponte sia correttamente ancorato e bloccato.
- 2. Sono completi la superficie di appoggio del ponte e i parapetti?**
Il ponte mobile deve essere in un piano orizzontale e i parapetti devono essere installati correttamente.
- 3. Sono i seni delle ruote prima di andare sul ponte mobile su ruote?**
Controlla il livello del ponte e la presenza di pneumatici e stabilizzatori.
- 4. Adopero sempre l'apparato sceso per salire e scendere dal ponte mobile su ruote?**
Utilizza sempre l'apparato sceso per salire e scendere dal ponte mobile su ruote.



- 5. Esposto il ponte mobile su ruote, come lo stabilizzo con gli stabilizzatori?**
La posizione dei piedi deve essere sempre in un punto preciso di ancoraggio. Quando il ponte mobile ha le ruote bloccate, non deve essere spostato.
- 6. Il protettore mobile su ruote è assicurato contro ribaltamenti?**
Il ponte mobile deve essere sempre ancorato a una struttura solida e stabile. Assicurarsi che il ponte mobile sia sempre ancorato a una struttura solida e stabile.
- 7. Il ponte mobile su ruote è messo in agguato in modo sicuro?**
Il ponte mobile su ruote deve essere sempre ancorato a una struttura solida e stabile. Assicurarsi che il ponte mobile sia sempre ancorato a una struttura solida e stabile.
- 8. In zona di traffico ho abbassato il grado di inclinazione del ponte mobile su ruote?**
Per lavorare in condizioni di sicurezza in zone di traffico, il ponte mobile deve essere sempre ancorato a una struttura solida e stabile.



SCALE



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA E LO STATO DELLA SCALA.

PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE A LINEE ELETTRICHE DELL'ALTA TENSIONE: MANTENERSI A UNA DISTANZA MINIMA DI 5 MT. SE POSSIBILE ANCORARE LA SCALA PER EVITARE RIBALTAMENTI, SOPRATTUTTO IN CASO DI STAZIONAMENTI PROLUNGATI.

EVITARE DI SPORGERSI DALLE SCALE, O DI FAR FORZA IN SENSO TRASVERSALE ALLA SCALA.

IN CASO DI SCALE IN APPOGGIO A MURI, SI RACCOMANDA DI NON SALIRE OLTRE IL QUART'ULTIMO PIOLO, PER EVITARE PERDITE DI STABILITÀ.

DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI E' VIETATO USARE SCALE COME TAVOLE DA PONTE, PASSERELLE, RAMPE DA CARICO, E OGNI ALTRO USO CHE NON SIA QUELLO DI MEZZO DI ACCESSO DI PERSONE E RISPETTIVA ATTREZZATURA PORTATILE.

È OBBLIGATORIO PER LEGGE, IN OGNI CASO, ANCORARE SCALE LUNGHE PIÙ DI 15 MT.

LE SCALE DOVRANNO ESSERE USATE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONE IN PERFETTE CONDIZIONI DI SALUTE E SOPRATTUTTO NON SOFFERENTI DI DISTURBI LEGATI ALL'ALTEZZA.

IL CC IMP. AFFIDATARIA VERIFICA LE SCALE PRESENTI IN CANTIERE E LE MODALITÀ DI UTILIZZO. SE NECESSARIO METTE FUORI SERVIZIO LA SCALA CHE PRESENTA DIFETTI.



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

Per eseguire un lavoro in tutta sicurezza è necessario disporre di una buona scala al posto giusto, usarla con la dovuta precauzione e in modo corretto.

Le **cause degli infortuni** sono sempre le stesse:

- molte scale sono difettose;
- spesso le scale sono piazzate malamente o usate in modo sbagliato.

Non si può usarle per fare qualsiasi lavoro. Ci sono lavori che per eseguirli in tutta sicurezza bisogna ricorrere a ponteggi.

- per molti utilizzatori l'uso delle scale a pioli è diventata una cosa talmente routiniera che non si rendono più conto dei pericoli cui vanno incontro.

Le scale portatili, perché siano conformi requisiti essenziali di sicurezza, devono soddisfare la norma europea EN 131-1.

Quando si possiede una scala portatile non basta fidarsi dell'omologazione di cui essa è munita. Questa garantisce unicamente che la scala era, al momento dell'acquisto, di costruzione solida e sicura. La scala, quando non è più nuova, può risultare danneggiata nonostante l'autoadesivo d'omologazione.

Da qui la necessità di controllare regolarmente ogni scala.

MISURE DI PREVENZIONE

- Verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: mt 3, per tensioni fino a 1 kV, mt 3.5, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, mt 5, per tensioni pari a 132 kV e mt 7, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV);
- Utilizzare la scala in modo corretto, delimitare le aree di lavoro.
- Rispettare le istruzioni che accompagnano la scala

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

SCALE A MANO SEMPLICI

- Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;
- Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;
- In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

PRIMA DELL'USO:

- La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato);
- Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;
- Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto;
- La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza;
- È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione;
- Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

DURANTE L'USO:

- Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;

- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;
- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

SCALE DOPPIE A COMPASSO

- Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;
- Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;
- Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m;
- Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

PRIMA DELL'USO:

- È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano;
- Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

DURANTE L'USO:

- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

SCALE A CASTELLO

- Sono dei veri e propri posti di lavoro sopraelevati costituiti da un pianerottolo di lavoro e da una rampa di accesso a gradini;
- Devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo;
- I gradini devono essere antiscivolo;
- Devono essere provviste di impugnature per la movimentazione;
- Devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso.

PRIMA DELL'USO:

- La scala a castello deve risultare di altezza adeguata alla lavorazione da eseguire, da valutare in corrispondenza del pianerottolo di lavoro;
- Le scale a castello devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano;
- Il sito dove viene utilizzata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

DURANTE L'USO:

- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- Evitare l'uso di scale operando dai gradini di accesso al pianerottolo di lavoro;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.

DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie;
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: gradini rotti, gioco dei perni ruota, carenza dei dispositivi antiscivolo.

NOTE DEL COORDINATORE:



1. Verifico lo stato della scala prima di iniziare il lavoro?

I pioli e i montanti intatti sono la premessa per un lavoro sicuro. Altrimenti mi trovo improvvisamente a terra.



2. Il dispositivo di trattenuta dei montanti è teso?

Se durante il lavoro la scala si apre perdo l'equilibrio.



3. Ho assicurato il luogo di posa della scala?

Non è pericoloso lavorare sulla scala solo se nessun collega o nessun veicolo può urtarla.



4. Non uso mai gli ultimi tre pioli della scala?

Gli ultimi tre pioli mi danno il necessario sostegno. Potrei perdere improvvisamente l'equilibrio.



Proteggiti.
Non rovinarti la vita inutilmente.



5. Lavoro solo su piattaforme con dispositivo d'appiglio?

Sulle scale certe persone si sentono come una stella del circo. Sui cantieri manca però la rete di sicurezza.



6. Utilizzo sulle scale una scala a pioli con montanti regolabili?

La scala regge sempre al momento di provarla. Ma durante il lavoro il capolavoro oede.



7. Non passo mai dalla scala doppia ad un altro posto di lavoro?

La scala doppia non è sufficientemente sicura con il rischio di rovesciarsi passando dalla scala ad un altro posto di lavoro.



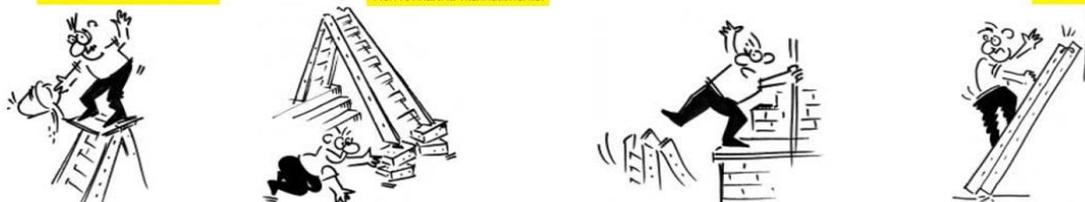
8. Per lavorare appoggiato ad un muro scelgo una scala semplice a pioli?

Se uso la scala doppia danneggio i dispositivi a cerniera a causa del carico unilaterale.

Proteggiti.
Non rovinarti la vita inutilmente.

Proteggiti.
Non rovinarti la vita inutilmente.

Proteggiti.
Non rovinarti la vita inutilmente.



ERRORI COMUNI: Utilizzi non corretti della scala: lunghezze, appoggi, a cavalcioni, scala doppia, sbarco su ponte



UTILIZZI CORRETTI: Utilizzi corretti della scala: lunghezze regolabili, delimitazione aree di lavoro, sbarco al piano con protezioni, appoggi e fissaggi corretti

PONTI A SBALZO



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Nei casi in cui particolari esigenze non permettono l'impiego di un ponte normale con montanti partenti dal suolo possono essere realizzati ponti di sicurezza o di servizio a sbalzo;
- I ponti a sbalzo vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- La costruzione dei ponti a sbalzo deve rispondere a idonei procedimenti di calcolo che ne garantiscano solidità e stabilità;
- Deve essere impedito qualsiasi spostamento;
- I traversi debbono poggiare su strutture e materiali che abbiano resistenza sufficiente tanto dal punto di vista delle dimensioni quanto da quello del grado di maturazione o presa;
- Nei ponti a sbalzo in legno le parti interne dei traversi di sostegno dell'impalcato devono essere rigidamente collegate tra di loro con almeno due robusti correnti - di cui uno applicato contro il lato interno del muro o dei pilastri e l'altro alle estremità dei traversi - ed essere ancorate a parti stabili dell'edificio;
- Nei ponti a sbalzo del tipo a mensole metalliche, gli elementi fissi portanti vanno applicati alla costruzione con bulloni passanti trattenuti dalla parte interna da dadi e controdadi o da chiavella oppure con altri dispositivi che offrano equivalente resistenza.

MISURE DI PREVENZIONE

- I ponti a sbalzo possono essere usati solo nei casi in cui particolari esigenze non permettano l'impiego di un ponte normale con montanti partenti dal suolo;
- L'intavolato va composto con tavole a stretto contatto, senza interstizi che lascino passare materiali minuti;
- Il parapetto del ponte deve essere pieno;
- La larghezza dell'intavolato non deve superare m 1,20;
- E' opportuno irrigidire con saette i montanti, collegati ai traversi, che costituiscono il parapetto;
- Come ancoraggio per i traversi non è consentito l'uso di contrappesi;
- In presenza di ponti a sbalzo non corre l'obbligo di installare il sottoponte di sicurezza;
- Nel caso di opere in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura, prima di iniziare l'erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, il cui sottoponte può essere considerato il ponte a sbalzo del piano sottostante;
- In ogni edificio devono dunque sempre trovarsi contemporaneamente in opera i ponti corrispondenti ai piani sui quali si lavora e a quelli sottostanti;
- In corrispondenza di luoghi di transito o stationamento l'accesso deve essere impedito con barriere o devono essere sistemate idonee protezioni, quali parasassi (mantovane) o simili, contro la caduta di materiali dall'alto.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare che il ponte a sbalzo sia realizzato a fronte di una evidente necessità o nei casi previsti dalla normale buona tecnica;
- Accertare che il ponte a sbalzo venga conservato in buone condizioni di manutenzione ed efficienza anche riguardo la protezione contro gli agenti nocivi esterni;
- Verificare la stabilità e l'integrità ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione della attività;
- Evitare di correre o saltare sugli intavolati dei ponti;
- Abbandonare i ponti in presenza di un forte vento;
- Verificare che gli elementi dei ponti a sbalzo ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto disposto.

NOTE DEL COORDINATORE:

PONTEGGI METALLICI



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO: CASCO DI SICUREZZA SEMPRE OBBLIGATORIO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale;
- I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
 - Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
 - Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
 - Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
 - Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
 - Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
 - Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza;
- Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione;
- I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale;
- Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva;
- Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva;
- Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisorie costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo;
- Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo;
- Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.
- L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico;
- Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, il disegno esecutivo deve riportare le generalità e la firma del responsabile di cantiere;
- Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale;
- Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

MISURE DI PREVENZIONE

- Il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri;
- In relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta;
- Costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza su cui poggiano i montanti dotati di basette semplici o regolabili, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità;
- Distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale;
- Gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo (per altre informazioni si rimanda alle schede "intavolati", "parapetti", "parasassi");
- Sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio;
- L'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile;
- Il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e, se del caso, deve risultare protetto mediante apposite calate e dispersori di terra;
- Per i ponteggi metallici valgono, per quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno. Sono tuttavia ammesse alcune deroghe quali:
 - avere altezza dei montanti che superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato;
 - avere parapetto di altezza non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio;

- avere fermapiEDE di altezza non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio;
- Per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm dalla muratura.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile;
- Verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività;
- Procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento;
- Accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno;
- Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio;
- Evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio;
- Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio;
- Abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento;
- Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico;
- Verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

NOTE DEL COORDINATORE:

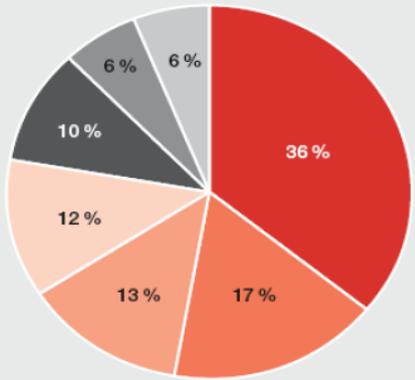


GESTIONE SICUREZZA

PONTEGGIO

Cause d'infornuto

- Caduta dal ponteggio
- Caduta sul ponteggio
- Urto, schiacciamento
- Essere colpiti
- Infornuto nel salire e scendere dal ponteggio
- Infornuto durante il caricamento e il trasporto di materiale
- Altro



	Progettista	Installatore	Utilizzatore
Progettazione	progetta il ponteggio	← appalto lavori di costruzione →	dichiara i requisiti di sicurezza dal ponteggio
Appalto	redige il bando d'appalto	← appalto ponteggio →	controlla il bando, avanza l'offerta
Montaggio	commissiona il montaggio	← qualità ponteggio →	installa e consegna il ponteggio
Utilizzo	ha l'obbligo di vigilanza	← qualità ponteggio →	controlla quotidianamente, lavora su un ponteggio sicuro
Carenze nell'utilizzo	prende atto dei guasti	← carenze qualitative →	rileva eventuali guasti
Carenze nell'utilizzo	ordina la riparazione	← qualità ponteggio →	si astiene dal lavorare su un ponteggio non sicuro
Carenze nell'utilizzo	controlla e dichiara agibile il ponteggio	← qualità ponteggio →	lavora soltanto su un ponteggio sicuro
Smontaggio	ordina lo smontaggio	← appalto ponteggio →	smonta il ponteggio

RICORDATI SEMPRE!!

- PIMUS (PIANO DI MONTAGGIO USO E SMONTAGGIO)
- DISEGNI E PROGETTI ESECUTIVI SEMPRE AGGIORNATI E PRESENTI IN CANTIERE!
- PONTEGGIO INSTALLATO ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE AUTORIZZATO E FORMATO
- SEGNALE AL CAPOCANTIERE OGNI CARENZA RILEVATA. SOSPENDE LE LAVORAZIONI A RISCHIO!!

Questo documento è di proprietà dello Studio ARCHINGENIO. Ne è vietata la riproduzione

PROTEZIONE APERTURE VERSO IL VUOTO



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate.

MISURE DI PREVENZIONE

- Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto;
- Le protezioni vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili quando siano insufficienti o assenti i ponteggi al piano;
- La necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in c.a. e metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane;
- Nel caso dei vani e delle rampe delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva delle ringhiere ed al completamento delle murature.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario;
- Non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni;
- Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

NOTE DEL COORDINATORE:

ARMATURA SCAVI



VERIFICARE QUOTIDIANAMENTE LA COMPLETEZZA DELL'OPERA PROVVISORIALE



DIVIETO DI APPORTARE MODIFICHE E/O RIMUOVERE LE PROTEZIONI ALLE OPERE PROVVISORIALI



OBBLIGO DI UTILIZZO DEI D.P.I. COME PREVISTO PER LE AREE DI TRANSITO



RISCHI, PROCEDURE, NOTE DEL COORDINATORE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Le armature devono essere allestite con buon materiale e a regola d'arte;
- Le armature devono essere verticali e devono essere forzate contro le pareti dello scavo;
- Le armature devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Per le armature in legno deve essere utilizzato materiale robusto e di dimensioni adeguate secondo le regole di buona tecnica, uso e consuetudine;
- Le armature metalliche devono essere impiegate secondo le istruzioni del costruttore, il quale deve indicare: il massimo sforzo d'impiego, la profondità raggiungibile, la possibilità di sovrapposizione degli elementi, le modalità di montaggio e smontaggio e le istruzioni per l'uso e la manutenzione.

MISURE DI PREVENZIONE

- Le armature degli scavi in trincea o dei pozzi devono essere poste in opera se si superano i m 1,50 di profondità;
- Le armature devono fuoriuscire dal ciglio dello scavo per almeno 30 cm;
- Le armature degli scavi tradizionali in legno devono essere messe in opera in relazione al progredire dello scavo;
- In funzione del tipo di terreno e a partire dai più consistenti è possibile impiegare le seguenti armature in legno:
- Con tavole orizzontali posizionate ogni 60, 70 cm di scavo sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadrate e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili;
- Con tavole verticali sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadrate e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili, per raggiungere profondità inferiori alla lunghezza delle tavole;
- Con tavole verticali posizionate con il sistema marciavanti, smussate in punta per l'infissione nel terreno prima della fase di scavo; le tavole sono sostenute da riquadri in legno, formati da montanti e longherine e vengono forzate contro il terreno per mezzo di cunei posizionati tra le longherine e la tavola marciavanti;

Le armature in ferro si distinguono nelle seguenti due tipologie:

- Armature con guide semplici o doppie in relazione alla profondità da raggiungere; le guide sono infisse nel terreno per mezzo di un escavatore, tra le quali vengono calati i pannelli d'armatura, dotati di una lama per l'infissione nel terreno e posizionati gli sbatacchi regolabili per la forzatura contro il terreno;
- Armature monoblocco, preassemblate, eventualmente sovrapponibili, dotate di sbatacchi regolabili;
- Nel rispetto delle regole ergonomiche è importante rispettare le larghezze minime, in funzione della profondità di scavo, secondo la seguente tabella:

PROFONDITA'	LARGHEZZA MINIMA NETTA
Fino a m 1,50	m 0,65
Fino a m 2,00	m 0,75
Fino a m 3,00	m 0,80
Fino a m 4,00	m 0,90
Oltre a m 4,00	m 1,00

- L'armatura deve sempre essere rimossa gradualmente e per piccole altezze, in relazione al progredire delle opere finite.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Realizzare le armature in legno senza spazi vuoti tra le tavole;
- Per la posa in opera e la rimozione attenersi scrupolosamente alle indicazioni del responsabile di cantiere e, nel caso delle armature metalliche, anche alle istruzioni del fabbricante;
- Sollevare le armature metalliche con un apparecchio di sollevamento;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie o malfunzionamenti;
- Controllare periodicamente le armature poste in opera, verificando:
 - La presenza di deformazioni o fessurazioni dei pannelli d'armatura;
 - L'efficienza degli sbatacchi;
 - La regolare forzatura contro le pareti dello scavo.

NOTE DEL COORDINATORE:

LISTA DI VALUTAZIONE

Ogni attrezzatura o macchina presente in cantiere, se ritenuto necessario dal CEL, deve essere analizzata attraverso una scheda strutturata in modo da evidenziare:

1. i rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose che possono configurarsi durante le lavorazioni,
2. le misure di prevenzione da adottare prima dell'uso, durante l'uso e dopo l'uso.

Per le macchine che richiedono un'installazione il CC dell'affidataria compila la check-list di corretta installazione, che archivia assieme ai documenti della macchina.

Lista di controllo per le attrezzature di lavoro

Macchina, apparecchio, installazione:

Data:

Criteri di valutazione	Non applicabile	In regola		Note
		Sì	No	

Informazioni generali

La dichiarazione di conformità è presente e firmata?				
La dichiarazione del fabbricante per i componenti parziali è presente e firmata?				
Il marchio CE è presente e corretto? (Non richiesto in Svizzera)				
La targa del tipo è presente e completa?				
È presente la prova della sicurezza (soprattutto per le macchine di costruzione propria o usate)?				
Sono presenti le istruzioni per l'uso?				
– Manuale d'uso				
– Manuale di manutenzione				
Gli utilizzatori sono stati istruiti?				

Luogo di lavoro

Accesso sicuro durante				
– la fase di produzione (esercizio normale)				
– la fase di regolazione, eliminazione guasti..... (esercizio particolare)				
– la fase di manutenzione				

Pericoli

Protezione da				
– Schiacciamento, cesoiamento e altri pericoli				
– Frammenti, pericolo di rottura				
– Caduta di oggetti dall'alto				
– Proiezione di oggetti				
– Emissione di gas o vapori				
– Polveri				
– Incendi/esplosioni				
– Radiazioni, energia elettrica (anche elettricità statica)				

Effetti sulla salute

Illuminazione sui posti di lavoro e nelle zone operative				
Microclima				
Rumore				
Vibrazioni				
Ergonomia dei posti di lavoro				

Organi di comando

Dispositivi di azionamento				
– identificazione chiara e univoca				
– facile da azionare dal di fuori della zona di pericolo				
– protezione dall'avvio imprevisto				
Messa in moto				
– visuale sulle zone pericolose dalla postazione di avviamento				
– in caso di più comandi di solito solo uno è attivo				
Disinserimento				
– dispositivo di disinserimento presente su ogni posto di lavoro				
– dispositivo di disinserimento di tutto l'impianto				
Dispositivi di arresto di emergenza				
– visibili e facilmente accessibili				
– numero sufficiente				
– tasto di conferma/reset				

Disinserimento sicuro delle fonti di alimentazione

Dispositivo di sezionamento (elettrico, pneumatico ...)				
– identificazione chiara e univoca				
– dispositivo di sicurezza contro il riavvio				
– riavvio senza pericoli				
Dispositivo per la dissipazione dell'energia residua				

Dispositivi di protezione

contro i pericoli meccanici				
– solidi				
– efficaci				
– nessun intralcio				

Esercizio particolare, manutenzione

possibile a macchina spenta				
a macchina in moto:				
– possibile all'esterno della zona di pericolo				
– oppure deve essere possibile „controllare“ i movimenti pericolosi (ad es. riduzione della velocità, tasto di consenso)				

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

DPI indicati nel manuale				
--------------------------	--	--	--	--

L'attrezzatura è stata controllata e ritenuta idonea all'utilizzo:

RIEPILOGO MACCHINE PRESENTI IN CANTIERE

Il presente documento dovrà essere costantemente mantenuto aggiornato.
 Le verifiche di presenza andranno effettuate con cadenza trimestrale.

MACCHINE E ATTREZZATURE		
<p><i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>
<p><i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>
<p><i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>
<p><i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>
<p><i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>
<p><i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>
<p><i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>
<p><i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>	<p><i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i></p>

MACCHINE E ATTREZZATURE		
<p>N. serie:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Anno di fabbricazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Utilizzatore</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Tipo:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>N. serie:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Anno di fabbricazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Utilizzatore</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Presente in data:</p> <p>.....</p> <p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Presente in data:</p> <p>.....</p> <p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Tipo:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>N. serie:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Anno di fabbricazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Utilizzatore</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Presente in data:</p> <p>.....</p> <p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Presente in data:</p> <p>.....</p> <p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Tipo:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>N. serie:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Anno di fabbricazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Utilizzatore</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Presente in data:</p> <p>.....</p> <p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Presente in data:</p> <p>.....</p> <p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Tipo:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>N. serie:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Anno di fabbricazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Utilizzatore</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Presente in data:</p> <p>.....</p> <p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Presente in data:</p> <p>.....</p> <p>Controllo positivo salvo annotazione:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

MACCHINE E ATTREZZATURE		
<i>Utilizzatore</i>		
<i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>
<i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>
<i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>
<i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>
<i>Tipo:</i> <i>N. serie:</i> <i>Anno di fabbricazione:</i> <i>Utilizzatore</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>	<i>Presente in data:</i> <i>Controllo positivo salvo annotazione:</i>

Opere relative a:

INTERVENTO DI ADEGUAMENTO IGIENICO FUNZIONALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO - ART. 3 LETT. "C"

Committente:



COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA
VIA GRIMANDI 1 - 40011 ANZOLA DELL'EMILIA (BO)

Allegato 10 – Costi della prevenzione

Allegato al Piano di Sicurezza e di Coordinamento – PSC

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 . n 81 art. 100

Il Coordinatore per l'esecuzione

Il Committente

I Responsabili di Commessa ditte esecutrici

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

Ditta: _____ firma _____

(Legale Rappresentante, Direttore di cantiere
altro _____)

I Rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza

Ditta: _____ firma _____

Ditta: _____ firma _____

Ditta: _____ firma _____

Ditta: _____ firma _____

Bologna, Aprile 2014

INDICE

0. PREMESSA.....	2
1. COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA	3

0. PREMESSA

Secondo quanto previsto dal D.Lgs.81/08, Allegato XV “Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili” Punto 4 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA Punto 4.1.1 dell’Allegato XV. Stima dei costi della sicurezza dove è prevista la redazione del PSC ai sensi del D.Lgs.81/08 nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) *degli apprestamenti previsti nel PSC;*
- b) *delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;*
- c) *degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;*
- d) *dei mezzi e servizi di protezione collettiva;*
- e) *delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;*
- f) *degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;*
- g) *delle misure di coordinamento relative all’uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.*

La stima dei costi dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati o su prezziari o listini ufficiali vigenti nell’area interessata, o sull’elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato.

Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando l’utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l’eventuale manutenzione e l’ammortamento.

I costi della sicurezza così individuati sono compresi nell’importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell’opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

I costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d’opera sono compresi nell’importo totale della variante, e anche in questo caso individuano la parte del costo dell’opera da non assoggettare a ribasso.

IL DIRETTORE DEI LAVORI LIQUIDA L’IMPORTO RELATIVO AI COSTI DELLA SICUREZZA PREVISTI IN BASE ALLO STATO DI AVANZAMENTO LAVORI, SENTITO IL COORDINATORE PER L’ESECUZIONE DEI LAVORI.

Nell’espletamento delle fasi lavorative svolte all’interno del cantiere occorre tenere conto dei costi delle misure di prevenzione e protezione da adottare; poiché buona parte di tali misure e adempimenti, specie quelli di carattere tecnico, sono obbligatori per la normativa vigente in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, gli stessi non sono qui riportati in quanto già inclusi nei costi di cantiere previsti e/o già comprese nelle lavorazioni. Esse dunque non sono costi supplementari e quindi si ritengono sottintesi.

Per i lavori ed il cantiere oggetto del presente PSC, di seguito sono riportati in tabella, a corpo per singola voce comprensiva di posa in opera e successivo smontaggio, eventuale manutenzione ed ammortamento – in base alle indagini di mercato – le voci considerabili come costi supplementari e non assoggettabili al ribasso d’asta.

Si specifica che verranno liquidati solo gli oneri relativi ad opere/misure di prevenzione protezione realmente effettuate/poste in opera.

1. Computo Oneri della Sicurezza

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
ONERI DELLA SICUREZZA SECONDO IL COMITATO PARITETICO TERRITORIALE DI ROMA E PROVINCIA								
RECINZIONI E DELIMITAZIONI								
1	1.01.1.1	Recinzione di cantiere, eseguita con tubi da ponteggio in essi su plinti in magrone di calcestruzzo e lamiera ondulata o gregata metallica. Compreso il fissaggio della lamiera metallica ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese.	m ²				€ 5,56	€ -
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	m ²				€ 2,11	€ -
2	1.01.1.2	Recinzione di cantiere, eseguita con pali di legno infissi, tavole trasversali inchiodate di spessore 25 mm. Compreso il fissaggio delle tavole ai pali, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	m ²				€ 7,03	€ -
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	m ²				€ 1,35	€ -
3	1.01.1.3	Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	m ²				€ 5,16	€ -
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	m ²				€ 1,76	€ -
4	1.01.1.4	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni circa m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo d'uso mensile o frazione.	m	15,00	1	3	€ 13,10	€ 589,50
5	1.01.1.5	Rete di plastica stampata. Fornitura e posa in opera di rete di plastica stampata da applicare a recinzione di cantiere, compreso il fissaggio della rete alla recinzione.	m ²					
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	m ²	30,00	1,00	3	€ 5,31	€ 477,90
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	m ²	30,00	1,00	3	€ 0,34	€ 30,60
6	1.01.1.6	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese.	cad				€ 6,35	€ -
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	cad				€ 2,30	€ -
7	1.01.1.7	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura totale con lamiera ondulata o grecata.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	cad				€ 6,83	€ -
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	cad				€ 2,70	€ -
8	1.01.1.8	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio di legno d'abete controventato e chiusura totale con tavole d'abete spessore min. mm. 25.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	cad				€ 13,80	€ -
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	cad				€ 1,18	€ -
1.01.1.9	#####							
	a	Modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm.	cad				€ 1,64	€ -
	b	Modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2500 mm.	cad				€ 1,82	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
9	c	Modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm con pannello a strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe I.	cad				€ 2,13	€ -
	d	Modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2500 mm con pannello a strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe I.	cad				€ 2,44	€ -
	e	Montaggio e smontaggio, per ogni modulo.	cad				€ 2,35	€ -
1	1.01.1.10	Delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose (cavi di dimensioni ridotte) realizzata mediante transenna quadrilatera in profilato di ferro verniciato a fuoco (utilizzabile anche nell'approntamento dei cantieri stradali così come stabilito dal Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 402), smontabile e richiudibile con strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe I. Elemento di dimensioni pari a 1000 mm x 1000 mm x 1000 mm.						
	a	Nolo per ogni mese o frazione.	cad				€ 2,91	€ -
	b	Montaggio e smontaggio, per ogni elemento.	cad				€ 0,62	€ -
10	1.01.1.11	Delimitazione di zone realizzata mediante picchetti metallici distanziati non oltre due metri e collegati con bande in plastica colorata. Fornitura, messa in opera e rimozione.	m				€ 1,58	€ -
11	1.01.1.12	Delimitazione di zone con piantoni metallici su base stabilizzata con pesi in cls o similari, posti ad intervallo di m.3 e collegati con banda in plastica colorata.						
	a	Nolo dei piantoni per ogni mese o frazione.	m				€ 0,23	€ -
	b	Messa in opera e successiva rimozione.	m				€ 0,72	€ -
12	1.01.1.13	Delimitazione di zone con piantoni metallici su base stabilizzata con pesi in cls o similari, posti ad intervallo di m.2 con doppi correnti tubolari metallici e tavola fermapiede.						
	a	Nolo dei piantoni per ogni mese o frazione.	m	30,00	1,00	3	€ 0,84	€ 75,60
	b	Allestimento in opera e successiva rimozione.	m	30,00	1,00	1	€ 1,44	€ 43,20
13	1.01.1.14	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey:						
	a	Nolo per un ogni mese o frazione.	m				€ 3,89	€ -
	b	Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di apparecchio di sollevamento.	m				€ 18,97	€ -
14	1.01.1.15	Delimitazione di zone di cantiere mediante barriere in polietilene tipo new-jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua.						
	a	Nolo per un ogni mese o frazione.	m				€ 1,51	€ -
	b	Allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione.	m				€ 13,16	€ -
15	1.01.1.16	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Durata un anno.						
	a	Nolo per un ogni mese o frazione.	cad				€ 1,50	€ -
	b	Costo di esercizio compresa sostituzione e ricarica batterie.	giorno				€ 2,82	€ -

SERVIZI IGIENICO SANITARI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
16	1.01.2.1	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi).						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione (esclusi arredi).	m ²				€ 89,00	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione (esclusi arredi).	m ²				€ 3,30	€ -
17	1.01.2.2	Elemento prefabbricato monoblocco come S.1.01.2.1 per uso cucina e mensa fino a 20 posti, compresi attrezzatura, dotazioni di cucina (cottura, frigoriferi, stoviglie, ecc.) e arredi del refettorio, allacciamento alla rete elettrica fino a 20 m., alla rete idrica, alla fognatura fino a 6 m (base m 50).						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	cad				€ 7.383,55	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad				€ 165,00	€ -
18	1.01.2.3	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	adetto				€ 49,07	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	adetto				€ 1,47	€ -
19	1.01.2.4	Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo sei posti						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	adetto				€ 13,48	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	adetto				€ 1,22	€ -
20	1.01.2.5	Scaldavivande installato in locale attrezzato minimo dieci posti vivande.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	adetto				€ 5,72	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	adetto				€ 0,96	€ -
21	1.01.2.6	Costo di esercizio del servizio di mensa fino a 20 posti, funzionamento per 30 gg./mese e 2 pasti al giorno (personale, energia, manutenzione).	mese				€ 8.355,60	€ -
22	1.01.2.7	Costo di esercizio del servizio refettorio con pulizia giornaliera ed esercizio scaldavivande per 25 giorni al mese fino a 20 posti (personale, energia, manutenzione).	mese				€ 713,75	€ -
23	1.01.2.8	Predisposizione di locale uso ufficio, provvisto di scrivania, con cassettera, poltroncina, due sedie, armadi, tavolino, armadietto doppio, lampada da tavolo.						€ -
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	adetto				€ 135,52	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	adetto				€ 12,08	€ -
24	1.01.2.9	Predisposizione di locale ad uso dormitorio provvisto di brande, comodini, tavolo, sedie ed armadietti, lampada notturna, minimo tre posti letto. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	adetto				€ 130,93	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	adetto				€ 7,49	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
25	1.01.2.10	Predisposizione di dormitorio singolo provvisto di branda, comodino, tavolino, sedia, armadietto e lampada notturna. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	adetto				€ 131,34	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	adetto				€ 7,90	€ -
26	1.01.2.11	Centrale di riscaldamento autonoma a gas liquido potenzialità fino a 30 kw ad uso riscaldamento baracche e produzione di acqua calda comprensiva di allacciamento del gas ed elettrico e allacciamento dei tubi dell'acqua riscaldata. Distanza dall' utenza fino a 20 ml.	cad				€ 3.416,72	€ -
27	1.01.2.12	Impianto di riscaldamento elettrico con radiatori potenza KW 1,2 installati ad impianto elettrico esistente.	m ²				€ 11,09	€ -
28	1.01.2.13	Costo di riscaldamento di baraccamento prefabbricato riscaldamento elettrico per ogni mese.	m ²				€ 4,13	€ -
29	1.01.2.14	Ventilconvettore elettrico da 1.2 kw posato a parete compreso allacciamento all'impianto elettrico esistente.	cad				€ 148,66	€ -
30	1.01.2.15	Manutenzione e pulizia di alloggiamenti, baraccamenti e servizi. Costo mensile.	m ²				€ 16,93	€ -
31	1.01.1.16	Box di decontaminazione a tre vani specifici per uso in cantiere di bonifica amianto, formato da due locali spogliatoio sei posti con armadietti, divisi da locale contenente doccia, dato in opera con allacciamento all'acquedotto e vasca a tenuta per le acque reflue. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box di decontaminazione (base m 15).						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad				€ 1.428,20	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad				€ 72,81	€ -
32	1.01.2.17	Elemento prefabbricato contenente un wc alla turca, un piatto doccia, un lavandino a canale a tre rubinetti, boyler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m 5). Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad				€ 486,76	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad				€ 44,20	€ -
33	1.01.2.18	Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, due lavandini a canale a tre rubinetti, boyler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m 15). Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.						€ -
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad				€ 575,00	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad				€ 132,44	€ -
34	1.01.2.19	Elemento prefabbricato ad uso locale camera di medicazione, con presidi sanitari, ossigeno, ipodermoclasti, lettino, 2 barelle, tavolino medicale, lampada emergenza, 2 camici, 6 asciugamani, 2 lenzuola, cestello medicale, lavabo, wc, riscaldam. elettrico, collegam. idrico, fognatura, elettrico. (base m 18).						€ -
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad				€ 3.686,94	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad				€ 59,40	€ -
35	1.01.2.20	Elemento prefabbricato ad uso infermeria, con due letti e dotazione di lenzuola, cuscini, coperte, con lavabo, wc, riscaldam. elettrico, collegam. idrico, alla fognatura, alla rete elettrica (base m 18).						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione esclusa custodia ad infermiere incaricato.	cad				€ 2.159,14	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione	cad				€ 59,40	€ -
36	1.01.2.21	Box in lamiera per deposito attrezzature e materiali. Fornitura e posa su area attrezzata. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	m ²				€ 66,75	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	m ²				€ 2,48	€ -
37	1.01.2.22	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad				€ 296,00	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad				€ 130,00	€ -
38	1.01.2.23	Fossa Imhoff. Fossa Imhoff semplice o ad anelli a campana in calcestruzzo prefabbricato, completa di bacino chiarificatore, vasca di raccolta e dispositivo espurgo fanghi, fornita e posta in opera. Sono compresi: il collegamento alle tubazioni; lo scavo, il rinterro; il massetto di posa in calcestruzzo di cemento 325 a q.li 2,00 al m dello spessore di cm 15; la sigillatura dei giunti; i pozzetti di entrata e di uscita e le relative tubazioni di collegamento, per l'esecuzione dei prelievi di campioni liquidi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.						
	a	Con capacità di circa 2000 no a 10-15 utenti.	cad				€ 3.377,70	€ -
	b	Con capacità di circa 4500 no a 20-25 utenti.	cad				€ 3.965,07	€ -
	c	Con capacità di circa 6800 litri no a 30-35 utenti.	cad				€ 4.513,34	€ -
	d	Con capacità di circa 13500 litri no a 60 utenti.	cad				€ 19.764,67	€ -
39	1.01.2.24	Fondazione per installazioni di cantiere realizzata con getto di una platea di cls, compresa armatura in rete elettrosaldata maglia cm. 20x20, casseri, scavo, spianamento.	mc				€ 179,06	€ -
40	1.01.2.25	Vespai e basamenti di appoggio e ancoraggio baraccamenti o simili, realizzato mediante strato di ghiaia stabilizzata costipata e spianata con mezzi meccanici spessore fino a 40 cm.	mc				€ 55,98	€ -
41	1.01.2.26	Piattaforma per baraccamenti/deposito costituita da traversine in legno distanziate di mt. 1, di sezione cm. 15x15 e sovrastante tavolato spessore cm. 5.	mc				€ 27,16	€ -
42	1.01.2.27	Strato drenante realizzato con strato di ciottoli diametro da 5 a 10 cm stesi su terreno spianato con stesura meccanica e finitura eventuale a mano.	mc				€ 87,79	€ -
43	1.01.2.28	Pozzo idrico per fornitura acqua al cantiere compresa perforazione no a 20 m, tubo diametro 150 mm, pompa sommersa, collegamenti elettrici no a distanza di m. 20, allacciamento alla rete idrica di distribuzione, quadro di manovra e pezzi speciali.	cad				€ 1.120,74	€ -
	a	Supplemento per perforazione di pozzo da 20 a 40 m di profondità.	m				€ 45,45	€ -
	b	Costo di gestione (energia elettrica, manutenzione).	ora				€ 7,31	€ -
44	1.01.2.29	Cisterna di capacità pari a 20.00 litri per rifornimento idrico del cantiere per mezzo di autobotte.						
	a	Montaggio e smontaggio cisterna.					€ 242,24	€ -
	b	Nolo cisterna per mese o frazione.					€ 398,87	€ -
	c	Costo al litro per ogni rifornimento di 10.000 l. nel raggio di 10 Km.	litro				€ 0,04	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
45	1.01.2.30	Attrezzatura per la distribuzione dell'acqua in cantiere costituita da: gruppo elettropompa centrifuga potenza 20 HP, 380 V-50 Hz; elettrocompressore potenza 3HP, 380V-50 Hz; serbatoio autoclave verticale a membrana da 500 l completo di pressostati.						€ -
	a	Montaggio e smontaggio.	cad				€ 2.444,52	€ -
	b	Nolo per mese o frazione.	mese				€ 192,75	€ -
46	1.01.2.31	Serbatoio metallico esterno per carburante trasportabile o mobile, dotato di vasca di contenimento della capacità pari ad 1/3, spianamenti, collegamento alla rete di terra. Capacità litri 9.000.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad				€ 404,47	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad				€ 173,01	€ -
47	1.01.2.32	Container metallico per deposito oli minerali con scaffali portafusti e vasca di contenimento contro le dispersioni, basamento escluso. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.						€ -
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	m ²				€ 97,63	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	m ²				€ 14,45	€ -
48	1.01.2.33	Container per deposito bombole gas compressi. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.						€ -
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	m ²				€ 82,02	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	m ²				€ 7,87	€ -
49	1.01.2.34	Container per deposito di prodotti chimici.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	m ²				€ 82,02	€ -
	b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	m ²				€ 7,87	€ -
50	1.01.2.35	Telo impermeabile occhiellato in plastica pesante per la protezione dei depositi contro le intemperie.	m ²				€ 6,71	€ -
51	1.01.2.36	Canale di scarico macerie costituito da elementi in labili di lunghezza m. 1,50/cad., legati con catene al ponteggio o alla struttura, compreso montaggio e smontaggio. Nolo per un mese o frazione.	m				€ 14,59	€ -
52	1.01.2.37	Tramoggia per contenimento macerie, capacità m . 16, predisposta per l'accesso dell'autocarro. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 66,22	€ -
53	1.01.2.38	Montaggio e smontaggio di tramoggia per macerie con intervento di autocarro con braccio idraulico.	cad				€ 639,24	€ -
54	1.01.2.39	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di m . 6 Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 70,47	€ -
55	1.01.2.40	Vasca in metallo, per contenimento dispersioni di bitume fuso o similari, dimensione in pianta m. 2x2, capacità m . 1. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 33,62	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
56	1.01.2.41	Cassone metallico rivestito in legno/plastica rinforzata con coperchio e lucchetto, per trasporto e detenzione esplosivi. Capacità 0,5 m . Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 9,13	€ -
PONTEGGI								
57	1.01.3.1	Ponteggio con sistema tubo-giunto realizzato in tubolari metallici con adeguata protezione contro la corrosione, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto con fermapiede, struttura della mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, con esclusione di ogni piano di lavoro e di protezione da contabilizzarsi a parte, per ponteggi con altezza fino a 20 m. Valutati al giunto.						
	a	Noleggio, montaggio e smontaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni o frazione.	cad				€ 9,43	€ -
	b	Noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite.	cad				€ 2,40	€ -
58	1.01.3.2	Sovrapprezzo alla realizzazione di ponteggi in tubolari metallici (sistema tubo-giunto) per esecuzione oltre i 20 m dal piano di campagna o comunque fuori dai parametri stabiliti dal libretto di Autorizzazione Ministeriale, per ponteggi di servizio o simili, sia semplici che complessi, incluso il progetto esecutivo e la relazione tecnica, valutato al giunto.						
	a	da 20 m a 30 m	cad				€ 0,94	
	b	da 30 m a 40 m	cad				€ 2,35	€ -
	c	da 40 m a 50 m	cad				€ 4,70	€ -
59	1.01.3.3	Ponteggio esterno con sistema a telaio realizzato in tubolari metallici in acciaio zincato o verniciato, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto con fermapiede, struttura della mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, con esclusione di ogni piano di lavoro e di protezione da contabilizzarsi a parte, per altezze fino a 20 m. Valutato a mq di proiezione prospettica di ponteggio.						
	a	Noleggio, montaggio e smontaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni o frazione.	m ²				€ 13,05	€ -
	b	Noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite.	m ²				€ 2,10	€ -
60	1.01.3.4	Sovrapprezzo alla realizzazione di ponteggi con sistema a telaio per esecuzione oltre i 20 m dal piano di campagna.						
	a	da 20 m a 30 m.	m ²				€ 1,30	€ -
	b	da 30 m a 40 m.	m ²				€ 3,25	€ -
	c	da 40 m a 50 m.	m ²				€ 6,50	€ -
61	1.01.3.5	Ponteggio multidirezionale costituito da elementi tubolari in acciaio zincati a caldo o verniciati, da collegare per mezzo di piastre ottagonali saldate sui montanti e provviste di 8 forature sagomate predisposte per l'innesto rapido dei traversi, compresi pezzi speciali, doppio parapetto con fermapiede, struttura della mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, con esclusione di ogni piano di lavoro e di protezione da contabilizzarsi a parte, per altezze fino a 20 m. Valutato a mq di proiezione prospettica di ponteggio.						
	a	Noleggio, montaggio e smontaggio, comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico, e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni o frazione.	m ²				€ 20,35	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	b	Noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite.	m ²				€ 2,64	€ -
62	1.01.3.6	Sovrapprezzo alla realizzazione di ponteggi multidirezionali per esecuzione oltre i 20 m dal piano di campagna.						
	a	da 20 m a 30 m.	m ²				€ 2,03	€ -
	b	da 30 m a 40 m.	m ²				€ 5,08	€ -
	c	da 40 m a 50 m.	m ²				€ 13,17	€ -
63	1.01.3.7	Noleggio di piano di lavoro o di protezione per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato dimensioni mm. 1800 X 500, compresi accessori e fermapiede, valutato a mq di superficie del piano di lavoro.						
	a	Per i primi 30 giorni o frazione, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	m ²				€ 5,50	€ -
	b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	m ²				€ 0,65	€ -
64	1.01.3.8	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato dimensioni mm. 1800 X 500 munite di botola, compresi accessori e fermapiede, valutato a mq di superficie del piano di lavoro.						
	a	Per i primi 30 giorni, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	m ²				€ 6,56	€ -
	b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	m ²				€ 1,71	€ -
65	1.01.3.9	Noleggio di piano di lavoro o protezione per ponteggi costituito da tavole in legno di abete, spessore 50 mm, e tavola fermapiede valutato a mq di superficie del piano di lavoro.						
	a	Per i primi 30 giorni o frazione, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	m ²				€ 7,40	€ -
	b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	m ²				€ 0,35	€ -
66	1.01.3.10	Scale a mano montate su ponteggio, fissate sfalsate su botole di accesso al piano, per altezze fino a 2 metri.						
	a	Per i primi 30 giorni o frazione, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	cad				€ 5,49	€ -
	b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad				€ 0,81	€ -
67	1.01.3.11	Protezione della sommità di tubo da ponteggio da 48 mm con copritesta in PVC. Costo d'uso annuale o frazione.	cad				€ 0,50	€ -
68	1.01.3.12	Guscio coprigiunto per ponteggio in PVC. Costo d'uso annuale o frazione.						
	a	Singolo.	cad				€ 1,85	€ -
	b	Doppio.	cad				€ 2,90	€ -
69	1.01.3.13	Montaggio di ponteggi o strutture o operazioni eseguibili soltanto in orari notturni per esigenze varie (interruzione di linee o di energia di pubblica utilità). Percentuale di maggiorazione sul costo orario per lavoratore.	%ora				28%	€ -
70	1.01.3.14	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m di rete).	m ²				€ 1,19	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
71	1.01.3.15	Reti o teli traspiranti dati in opera per contenimento polveri per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m di telo).	m ²				€ 1,92	€ -
72	1.01.3.16	Teli impermeabili per contenimento spruzzi per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m di telo).	m ²				€ 1,50	€ -
73	1.01.3.17	Ponte a sbalzo con struttura a mensola in tubo/giunto, piano di lavoro in tavoloni in legno spess. cm.5, compreso il parapetto esterno cieco. Larghezza m. 1.20.						
	a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	m				€ 4,90	€ -
	b	Per ogni montaggio e smontaggio.	m				€ 75,90	€ -
TRABATTELLI								
74	1.01.4.1	Trabattello mobile prefabbricato UNI EN 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max. di utilizzo m. 3,00.						
	a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad	2,00	1,00	3	€ 28,01	€ 168,06
	b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad	2,00	1,00	1	€ 9,89	€ 19,78
75	1.01.4.2	Trabattello mobile prefabbricato UNI EN 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max. di utilizzo m. 5,40.						
	a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad				€ 68,91	€ -
	b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad				€ 14,34	€ -
76	1.01.4.3	Trabattello mobile prefabbricato UNI EN 1004 in tubolare di alluminio, base cm 105 X 160, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max. di utilizzo m. 10,40.						
	a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad				€ 136,71	€ -
	b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad				€ 19,79	€ -
77	1.01.4.4	Trabattello mobile prefabbricato UNI EN 1004 in tubolare di alluminio, base cm 135 X 250, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max. di utilizzo m. 17,10.						
	a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad				€ 257,10	€ -
	b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad				€ 26,00	€ -
78	1.01.4.5	Trabattello mobile in vetroresina per lavori in prossimità di linee elettriche completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese o frazione di utilizzo.	cad				€ 332,00	€ -
PONTI SU CAVALLETTI, IMPALCATI, PARAPETTI, ANATOIE E PASSERELLE								
79	1.01.5.1	Ponte su cavalletti di altezza fino a m. 2 costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m.4 x 0,90 m., in tavole di legno spess. cm. 5.						
	a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad	2,00	1,00	3	€ 4,09	€ 24,54
	b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad	2,00	1,00	1	€ 8,47	€ 16,94
80	1.01.5.2	Pedana in tavole di legno per lavori sui manti di copertura formata da tavole di spessore cm. 3, della larghezza minima di cm. 60, con listelli inchiodati trasversalmente a distanza di circa 40 cm. Assemblaggio e fornitura.	m				€ 7,28	€ -
81	1.01.5.3	Tavolato in legno dello spessore di cm. 5 a protezione di aperture nei solai, allestito e fissato su traversine in legno poste ad interasse di mt. 1.80 max.						

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	m ²				€ 0,53	€ -
	b	Montaggio e smontaggio in opera.	m ²				€ 14,85	€ -
82	1.01.5.4	Lamiera di acciaio da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, spessore fino a mm. 5.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	m ²				€ 0,78	€ -
	b	Montaggio e smontaggio in opera manuale.	m ²				€ 8,47	€ -
83	1.01.5.5	Lamiera di acciaio da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, spessore fino mm. 13.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	m ²				€ 1,53	€ -
	b	Posa in opera e rimozione con muletto o gruetta.	m ²				€ 16,93	€ -
84	1.01.5.6	Lamiera di acciaio carrabile da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, spessore fino mm. 25.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	m ²				€ 3,50	€ -
	b	Posa in opera e rimozione con muletto o gruetta.	m ²				€ 35,00	€ -
85	1.01.5.7	Grigliato in acciaio a perdere da utilizzare a protezione di aperture nei solai. Fornitura, messa in opera, rimozione manuale con l'ausilio di scale o trabattelli. (no a 6 metri).	m ²				€ 17,26	€ -
86	1.01.5.8	Grigliato in acciaio a perdere utilizzato a protezione di aperture nei solai. Fornitura, messa in opera, rimozione con l'ausilio di piattaforma di lavoro elevabile (fino a 18 m.).	m ²				€ 26,41	€ -
87	1.01.5.9	Impalcato in legno realizzato con tavole dello spessore di cm. 5 fissate tra loro ed a terra da montare a protezione di aperture nel solaio. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	m ²				€ 6,00	€ -
88	1.01.5.10	Balcone di servizio per sistemi di edilizia industrializzata, piano di lavoro in grigliato metallico e parapetto esterno metallico, con mensole di sostegno e collegamento ai casseri. Fornitura montaggio e smontaggio (assemblaggio). Per proiezione orizzontale del piano di lavoro, per mese o frazione.	m ²				€ 66,65	€ -
89	1.01.5.11	Sottoponte di sicurezza per sistemi di edilizia industrializzata, piano di lavoro in grigliato metallico pesante, parapetto esterno in grigliato metallico leggero, mensole di sostegno con ancoraggio a solaio. Fornitura, montaggio e smontaggio (assemblaggio). Per proiezione orizzontale del piano di lavoro per mese o frazione.	m ²				€ 69,11	€ -
90	1.01.5.12	Balcone di servizio o Sottoponte di sicurezza per sistemi di edilizia industrializzata, piano di lavoro in grigliato metallico pesante, parapetto esterno in grigliato metallico leggero, mensole di sostegno con ancoraggio a solaio. Per ogni movimentazione di elemento assemblato.	cad				€ 55,11	€ -
91	1.01.5.13	Tettoia realizzata con elementi tubolari di ponteggio, con copertura in tavoloni in legno spess. cm. 5.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	m ²				€ 12,15	€ -
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	m ²				€ 1,47	€ -
92	1.01.5.14	Tettoia realizzata con elementi tubolari di ponteggio con copertura in tavoloni in legno spess. cm. 5 e sovrastante lamiera zincata con nervatura ondulata o grecata.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	m ²				€ 19,25	€ -
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	m ²				€ 2,97	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
93	1.01.5.15	Parapetto metallico per sistemi di edilizia industrializzata costituito da elementi metallici imbullonati ai casseri metallici completo di corrente superiore, intermedio e tavola fermapiede metallici.						
	a	Nolo mensile o frazione del solo materiale.	m				€ 3,91	€ -
	b	Per ogni montaggio e smontaggio.	m				€ 3,14	€ -
94	1.01.5.16	Parapetto per sistemi di edilizia industrializzata costituito da elementi metallici, con sistema di fissaggio a "delta" o su inserti predisposti nel solaio, completo di corrente superiore, intermedio e tavola fermapiede, interasse m. 1.20.						
	a	Nolo mensile o frazione del solo materiale.	m				€ 0,55	€ -
	b	Per ogni montaggio e smontaggio.	m				€ 3,91	€ -
95	1.01.5.17	Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) a squadra fissa UNI EN 13374 classe A, da apporre su solai o solette in c.a. orizzontali o inclinate max. 10° di spessore min. cm 14, costituito da aste metalliche verticali e piastre di supporto in unico componente fissate al supporto tramite n° 2 tasselli (carico di esercizio di almeno 7 kN all'estrazione dichiarato dal fabbricante), interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.						
	a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 12,31	€ -
	b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 6,18	€ -
	c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m				€ 1,61	€ -
96	1.01.5.18	Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) UNI EN 13374 classe A, da apporre su solai o solette in c.a. orizzontali o inclinate max. 10°, costituito da aste metalliche verticali ancorate al supporto con blocco a morsa, con interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.						
	a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 11,56	€ -
	b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 6,00	€ -
	c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m				€ 2,01	€ -
97	1.01.5.19	Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su solai o solette in c.a. orizzontali o inclinate max. 30°, costituito da aste metalliche verticali ancorate al supporto con blocco a morsa, con interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.						
	a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 12,80	€ -
	b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 6,67	€ -
	c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m				€ 2,19	€ -
98	1.01.5.20	Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) multifunzione UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su solai o solette in c.a. orizzontali o inclinate max. 30° o su pro li verticali o cordoli in c.a., costituito da aste metalliche verticali ancorate al supporto con blocco a morsa, con interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.						
	a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 12,98	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 6,85	€ -
	c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m				€ 2,41	€ -
99	1.01.5.21	Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su pro li verticali in cls o muratura idonei all'applicazione di tasselli (in prossimità di solai o solette orizzontali o inclinate max. 30° e con aggetto non superiore a cm. 35 anche munite di gronda), costituito da mensola di supporto ancorata alla parete con 4 tasselli (carico di esercizio di almeno 7 kN all'estrazione dichiarato dal fabbricante) e asta metallica verticale ancorata al supporto, interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre (o quattro) mensole per ogni montante. Al metro lineare.						
	a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 13,82	€ -
	b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 8,22	€ -
	c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m				€ 3,43	€ -
100	1.01.5.22	Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su pro li verticali in cls o muratura idonei all'applicazione di tasselli (in prossimità di solai o solette orizzontali o inclinate max. 30° e con aggetto non superiore a cm. 110 anche munite di gronda), costituito da mensola di supporto ancorata alla parete con 4 tasselli (carico di esercizio di almeno 7 kN all'estrazione dichiarato dal fabbricante) e asta metallica verticale ancorata al supporto, interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre (o quattro) mensole per ogni montante. Al metro lineare.						
	a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 17,17	€ -
	b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 9,22	€ -
	c	Costo per ogni mese successivo al primo	m				€ 4,01	€ -
101	1.01.5.23	Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su struttura piana o inclinata max 30° in travi in legno con sbalzo a mensola costituito da morsa a piastra mordente da applicare sulle travi stesse e asta metallica verticale ancorata al supporto con dispositivo di regolazione dell'angolo di inclinazione, interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre (o quattro) mensole per ogni montante.						
	a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 13,73	€ -
	b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 8,12	€ -
	c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m				€ 3,32	€ -
102	1.01.5.24	Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) UNI EN 13374 classe A, costituito da aste metalliche verticali ancorate su solai o solette orizzontali o inclinate max. 10° o su scale in c.a. con spessore min. cm. 20, con tassello di fissaggio, con interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.						
	a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 9,61	€ -
	b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforma di lavoro elevabile.	m				€ 5,17	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m				€ 2,27	€ -
103	1.01.5.25	Parapetto di protezione di aperture verso il vuoto completamente in legno con tavole da 4 e 5 cm di spessore, corrimano posto ad un metro dal piano di calpestio, tavola fermapiede alta 20 cm e corrente intermedio analogo al corrimano, controventi, fissaggio alle strutture. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	m				€ 8,21	€ -
104	1.01.5.26	Parapetto normale con elementi a tubo/giunto, costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	m				€ 7,09	€ -
	b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	m				€ 0,63	€ -
105	1.01.5.27	Delimitazione di aree di lavoro, eseguita con ferri tondi Ø 20 mm. infissi nel terreno a distanza non superiore a m. 1,00 e rete in plastica stampata. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	m ²				€ 3,78	€ -
106	1.01.5.28	Protezione percorso pedonale verso il vuoto con parapetto costituito da due correnti in tavole di legno spess. cm. 3 pali infissi nel terreno ad interasse m.1.20 e tavola fermapiede di altezza 20 cm.	m				€ 11,64	€ -
107	1.01.5.29	Andatoia di cantiere in legno per transito di lavoratori o materiali, munita di parapetto il legno su ambedue i lati, con listelli trasversali sul piano di transito. Montaggio, smontaggio e nolo del materiale.						
	a	Larghezza cm. 60.	m				€ 27,20	€ -
	b	Larghezza cm. 120.	m				€ 32,10	€ -
108	1.01.5.30	Passerella pedonale metallica di lunghezza fino a m. 4, larghezza fino a m. 1.20, fornita di parapetti su ambo i lati.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 81,71	€ -
	b	Posa in opera con intervento di autocarro munito di braccio idraulico. Per ogni spostamento.	cad				€ 22,74	€ -
109	1.01.5.31	Passerella metallica di attraversamento veicolare, di lunghezza fino a m. 4, larghezza no a m.3, fornita di parapetti su ambo i lati.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 326,82	€ -
	b	Posa in opera con intervento di muletto o autocarro munito di braccio idraulico. Per ogni spostamento.	cad				€ 36,64	€ -
110	1.01.5.32	Carpenteria in lamiera metallica spessore mm. 2, per protezione aperture sui solai di modeste dimensioni.	m ²				€ 83,20	€ -
111	1.01.5.33	Formazione di rampa a gradini nel terreno con scavo a mano, infissione di paletti nel terreno per sostenere le alzate in legno, larghezza m. 1.00, parapetti laterali esclusi.	al gradino				€ 11,74	€ -
ALTRI APPRESTAMENTI								
112	1.01.6.1	Scala metallica a pioli UNI EN 131, della lunghezza di m.4, con piedi in gomma antisdrucciolo, data in opera con fissaggio alla base ed al punto di arrivo. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 7,17	€ -
113	1.01.6.2	Scala metallica a libretto UNI EN 131 di altezza m.2, con piedi in gomma antisdrucciolo, munita di dispositivo antiapertura. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 5,10	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
114	1.01.6.3	Scala metallica a s lo UNI EN 131 componibile 3 pezzi, lunghezza alla massima apertura m. 7,40. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 9,63	€ -
115	1.01.6.4	Scala a castello in tubo metallico, con piano di lavoro provvisto di parapetto, scala fissa di accesso, due ruote e maniglie per lo spostamento, piano di lavoro fino a m. 2.00. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 18,35	€ -
116	1.01.6.5	Scala metallica a pioli in elementi di lunghezza m. 2,5, con sistema di aggancio progressivo, comprensivo di distanziali dalla parete e di gabbia di protezione di diametro cm. 60, interasse anelli cm. 50.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 13,51	€ -
	b	Montaggio e smontaggio in opera e rimozione per ogni elemento.	cad				€ 17,82	€ -
117	1.01.6.6	Struttura metallica a mensola per sostegno di rete anticaduta, con dimensione in pianta di m. 1.80x3.60, costituito da tre mensole assemblate, rete anticaduta e sistemi di aggancio o fissaggio ad elementi strutturali reticolari. Fornitura, montaggio e smontaggio (assemblaggio) a piè d'opera. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 144,43	€ -
118	1.01.6.7	Struttura metallica a mensola per sostegno rete anticaduta come sopra. Per ogni rotazione in opera della mensola e rete assemblata.	cad				€ 54,38	€ -
119	1.01.6.8	Rete di sicurezza, a norma UNI EN 1263, in multibava di polipropilene, maglia 10 x 10 cm, con bordatura in fune di poliammide di diametro pari a 18 mm, sostenuta da cavi metallici ancorati ai pilastri con cravatte metalliche. Nolo per un mese o frazione.	m ²				€ 1,68	€ -
	a	Per ogni montaggio e smontaggio con posizionamento manuale, con il solo ausilio di scale a mano e trabattelli (no ad altezza di m. 4.00).	m ²				€ 3,81	€ -
	b	Per ogni montaggio e smontaggio con posizionamento manuale, con trabattelli fino a m. 6.00.	m ²				€ 4,95	€ -
	c	Per ogni montaggio e smontaggio con l'ausilio di sistemi meccanizzati per l'elevazione degli operatori in quota. (no ad altezza di m. 25).	m ²				€ 6,79	€ -
120	1.01.6.9	Noleggio di opere provvisionali in travi e tavolame di abete per puntellature di strutture, compresi il materiale per tutta la durata dei lavori, approvvigionamento, montaggio, manutenzione per tutta la durata del cantiere, smontaggio e ritiro del materiale a fine lavori, ed ogni altro onere e magistero per fornire l'opera a regola d'arte secondo le normative di sicurezza.	mc				€ 269,94	€ -
121	1.01.6.10	Opere provvisionali in travi e tavolame di abete per puntellature di strutture, da demolire o da restaurare o pericolanti, costituite da ritti, tavole, fasce, croci, gattelli ecc., compreso taglio a misura, chiodatura e staffe con fornitura del materiale alla committenza.						
	a	approvvigionamento, montaggio, manutenzione per tutta la durata del cantiere ed ogni altro onere e magistero per fornire l'opera a regola d'arte e secondo le normative di sicurezza.	mc				€ 433,31	€ -
	b	smontaggio, accantonamento in cantiere del materiale riutilizzabile e trasporto a rifiuto di quello ritenuto inutile secondo disposizioni impartite dalla Direzione lavori.	mc				€ 116,20	€ -
122	1.01.6.11	Armatura provvisoria di sostegno per tutta la durata del cantiere di solai esistenti, mediante puntelli metallici ad altezza variabile fino a 3,60 m e sovrastante orditura costituita da morali di abete, compreso il montaggio e lo smontaggio ad opera ultimata, allestimento della segnaletica necessaria a garanzia della pubblica incolumità degli operai ed ogni onere e magistero.						
	a	solaio in latero cemento e ferro.	m ²				€ 15,18	€ -
	b	solaio in legno.	m ²				€ 16,68	€ -
	c	volte.	m ²				€ 25,82	€ -
	d	sovrapprezzo per altezze maggiori di 3,60 m e no a 5,00 m.	m ²				€ 7,75	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
123	1.01.6.11	Sistema di puntellatura per solette piene in calcestruzzo, anche a grande altezza, costituite da torri in alluminio, accoppiabili in senso verticale e con possibilità di traslazione sul piano di appoggio, costituite da telai collegati da crociere di irrigidimento e complete di prolunghe, vitoni, pezzi speciali e travi di prima orditura in alluminio con listello di legno incastonato; compresi armo e disarmo ed ogni materiale occorrente a fornire l'opera completa, valutata a metro quadrato di soletta sorretta per un'altezza delle torri di 3 m circa. Nolo mensile o frazione secondo le seguenti dimensioni della torre e relativi spessori di soletta sostenibili.						
	a	2,4 x 1,2 m per spessori della soletta no a 26 cm, per m ² di solaio.	m ²				€ 13,33	€ -
	b	1,8 x 1,2 m per spessori della soletta no da 28 a 48 cm, per m ² di solaio.	m ²				€ 12,91	€ -
	c	1,2 x 1,2 m per spessori della soletta no da 50 a 65 cm, per m ² di solaio.	m ²				€ 15,80	€ -
124	1.01.6.13	Sistema di puntellatura per solette piene in calcestruzzo, anche a grande altezza, costituite da torri in acciaio, accoppiabili in senso verticale, costituite da telai, con portata di 4.000 kg per ciascun montante, collegati da barre di collegamento e complete di prolunghe, vitoni, pezzi speciali e travi di prima orditura in acciaio omega di prima orditura; compresi armo e disarmo ed ogni materiale occorrente a fornire l'opera completa, valutata a metro quadrato di soletta sorretta per un'altezza delle torri di 3 m circa e per una dimensione della torre pari a 1,57 x 1,57 m. Nolo mensile o frazione.	m ²				€ 12,76	€ -
125	1.01.6.14	Puntello metallico regolabile articolato alle estremità per il sostegno provvisorio di pannelli prefabbricati/strutture metalliche, di lunghezza no a m.4.						
	a	Nolo per un mese o frazione	cad				€ 1,26	€ -
	b	Per ogni montaggio e smontaggio.	cad				€ 6,24	€ -
126	1.01.6.15	Castello metallico con rampe scale e pianerottoli costituito da elementi metallici prefabbricati. Rampe sfalsate costituite da 8 pedate di larghezza cm. 60 ciascuna; pianerottolo cm. 120x60; dimensioni totali in pianta cm. 120x300; interpiano a cm. 150 di altezza. Complesso di elementi necessari all'assemblaggio di ogni modulo di altezza m. 3.00.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 14,96	€ -
	b	Per ogni assemblaggio in opera di elementi modulari no a m. 3.00 di altezza (2 rampe e 2 pianerottoli).	cad				€ 87,62	€ -
127	1.01.6.16	Scala verticale con gabbia di protezione, elementi di lunghezza 4 ml. e pianerottolo di riposo in grigliato metallico con accessi scale dimensioni in pianta 0,60x1,80, provvisto di parapetti metallici su tutti i lati. Per elemento pianerottolo e scala.						
	a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad				€ 38,45	€ -
	b	Per ogni montaggio e smontaggio di elemento pianerottolo e scala dati in opera compresi Per ogni montaggio e smontaggio di elemento pianerottolo e scala dati in opera compresi ancoraggi.	cad				€ 150,68	€ -
128	1.01.6.17	Palo in legno infisso nel terreno per sostegno tesata, altezza fino a 6 ml.	cad				€ 124,50	€ -
129	1.01.6.18	Tesata di fune in acciaio zincata diametro 12 fra pali infissi nel terreno ad interasse no a 3 ml.	m				€ 16,42	€ -
130	1.01.6.19	Supporto per stoccaggio tubazioni realizzato con traversine in legno di sezione fino a cm. 16x16, lunghezza cm. 120, interasse 1 m e correnti trasversali di arresto (tre reimpieghi).	m				€ 13,77	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
131	1.01.6.20	Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su recinzioni o simili poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Al ml. di recinzione.	m				€ 13,01	€ -
132	1.01.6.21	Lampada per illuminazione/segnalazione del tipo a tartaruga IP min. 55 collegata a linea esistente montata a parete con lampadina no a 60W.	cad				€ 22,58	€ -
133	1.01.6.22	Plafoniera, coppa in resina per illuminazione al neon, 1x 36 Watt con schermatura IP 65 collegata a linea esistente a parete.	cad				€ 49,90	€ -
134	1.01.6.23	Faro per illuminazione di esterni con lampada fino a 300 watt, dato in opera su palo metallico di altezza m. 3, compreso allacciamento alla scatola di derivazione a base palo.	cad				€ 196,97	€ -
135	1.01.6.24	Apparecchio di illuminazione trasportabile sostenuto da treppiede, alimentazione 220 V, cavo di alimentazione della lunghezza di m. 20 tipo H07RN-F sez. 1 mm ., spina mobile, lampada 200 W. Nolo per un mese.	cad				€ 6,03	€ -
136	1.01.6.25	Apparecchio di illuminazione trasportabile sostenuto da treppiede, alimentazione 24 V, cavo di alimentazione della lunghezza di m.20 tipo H07RN-F, spina mobile, lampada 200 W. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 6,86	€ -
137	1.01.6.26	Lampada portatile conforme alle norme CEI 34-34 alimentazione 220 o 24 V, cavo di alimentazione della lunghezza di m.20 tipo H07RN-F sez. 1 mm ., spina mobile, lampada 130 W. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 1,36	€ -
138	1.01.6.27	Lampada di illuminazione alimentata ad aria compressa, installata in galleria a parete su sta e tassellate su roccia o cls, compreso il collegamento alla rete di alimentazione. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 49,87	€ -
139	1.01.6.28	Lampada di illuminazione fissa di tipo a tartaruga stagna ad immersione temporanea, classe di protezione 7, potenza no a 60 w.	cad				€ 36,16	€ -
140	1.01.6.29	Lampada di illuminazione fissa di tipo a faretto stagna ad immersione temporanea, classe di protezione 7 potenza no a 300 w.	cad				€ 170,06	€ -
141	1.01.6.30	Lampada individuale stagna a batteria.	cad				€ 45,87	€ -
142	1.01.6.31	Lampade elettriche portatili a 24 volt grado di protezione 6, compreso cavo di alimentazione 20 ml.	cad				€ 55,11	€ -
143	1.01.6.32	Posa a parete dei conduttori elettrici mediante staffe a sella tassellate.	m				€ 5,99	€ -
144	1.01.6.33	Derivazione o giunzione di cavi adatta alle immersioni.	cad				€ 212,00	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
145	1.01.6.34	Segnalazione a terra di linea elettrica aerea esterna con paletti metallici piantati nel terreno e bandelle colorate in plastica e cartelli indicanti l'altezza e le caratteristiche alle estremità e ad intervalli non superiori a 20 m.	m				€ 13,77	€ -
146	1.01.6.35	Ripari in materiale isolante a protezione di cavi elettrici posati a parete, o fascettati su tesato, realizzati con guaine o coppelle in vetroresina con coperchio dimensioni fino a 80 mm. Con montaggio su cavi non in tensione, escluse opere provvisionali.	m				€ 13,06	€ -
147	1.01.6.36	Protezione di isolatori realizzati con coppelle isolanti (potere isolante no a 5000 volt) su elementi non in tensione, escluse opere provvisionali.	cad				€ 26,35	€ -
148	1.01.6.37	Costruzione di deviazione aerea realizzata mediante posa di cavo in acciaio di sostegno, canaletta isolante sospesa, e pali verticali infissi nel terreno a distanza di m. 10, con esecuzione su cavi non in tensione, escluse opere provvisionali.	m				€ 30,09	€ -
149	1.01.6.38	Rilievo e segnalazione di linee elettriche o tubazioni sottotraccia mediante disegno sul muro con mezzi indelebili e indicazione della tipologia della canalizzazione e installazione di cartelli di segnalazione atti alla individuazione dei servizi.	m				€ 4,66	€ -
150	1.01.6.39	Segnalazione di linee interrate, (percorso e profondità) con picchetti di legno e bandella colorata e cartelli alle estremità e con intervalli non superiori a 20 ml.	m				€ 4,67	€ -
151	1.01.6.40	Fioretto-asta con manico isolato per la movimentazione a distanza di elementi in tensione. Tensione fino a 60 KV. Lunghezza m. 2. Fornitura.	cad				€ 75,14	€ -
152	1.01.6.41	Pedana isolante, costruita in polipropilene con piano di calpestio antisdrucciolo. Dimensioni mm. 500 x 500 con isolamento fino a 30 KV. Fornitura.	cad				€ 34,84	€ -
153	1.01.6.42	Rastrelliere per stoccaggio verticale di elementi tipo pannelli, o altro di tipo leggero, realizzata in profilati metallici, peso indicativo Kg./m . 50 circa. Nolo un mese.	m ²				€ 6,65	€ -
153	1.01.6.43	Cavalletti per stoccaggio verticale di elementi tipo pannelli, o altro di tipo pesante quali prefabbricati, realizzati in pro lati metallici, peso indicativo Kg./m . 100. Nolo per un mese o frazione.	m ²				€ 13,30	€ -
154	1.01.6.44	Canali di raccolta acque di lavorazione realizzati in terra mediante scavo nel terreno a sezione obbligatoria fino a 0,5 m . eseguito a mano.	mc				€ 129,85	€ -
155	1.01.6.45	Canali di raccolta acque di lavorazione realizzati in terra mediante scavo nel terreno a sezione obbligatoria eseguito con mezzo meccanico con finitura manuale senza carico su mezzo di trasporto.	mc				€ 30,76	€ -
156	1.01.6.46	Rivestimento di canali di raccolta acque di lavorazione, sezione 0,5 m , con elementi in lamiera ondulata zincata di spessore adeguato alla sezione. Provvista e posa in opera.	m				€ 167,58	€ -
157	1.01.6.47	Rivestimento di canali di raccolta acque di lavorazione sezione 0,5 m con telo in pvc. Provvista e posa in opera.	m				€ 44,79	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
158	1.01.6.48	Tubo in acciaio, diam. cm. 20, con raccordi snodati, per trasporto acqua. Elementi da m. 6.	cad				€ 198,00	€ -
159	1.01.6.49	Manichetta pvc retinato, diam. cm. 13, arrotolabile, con raccordo a vite elementi da m. 20.	cad				€ 158,00	€ -
160	1.01.6.50	Realizzazione di una vasca di contenimento fanghi per la loro decantazione, realizzata in terra, mediante scavo o costruzione di argine (altezza non sup. a 0,50 ml e dimensioni idonee al contenimento del liquido).	al m ² d'invaso				€ 7,55	€ -
161	1.01.6.51	Eventuale impermeabilizzazione della vasca di cui sopra con teli in pvc o altro materiale idoneo.	m ²				€ 29,64	€ -
162	1.01.6.52	Fossa di raccolta e decantazione acque di lavorazione a tenuta compreso scavo volume indicativo 5 m ³ .	cad				€ 829,02	€ -
163	1.01.6.53	Fossa di raccolta e decantazione acque di lavorazione a tenuta compreso scavo volume indicativo 10 m ³ .	cad				€ 1.206,49	€ -
164	1.01.6.54	Pista per mezzi meccanici realizzata con scavo di sbancamento a macchina in terreno vegetale per un'altezza massima di cm 30, rifinitura manuale e deposito di materiali in cantiere.	m ²				€ 4,25	€ -
165	1.01.6.55	Provvista e stesa meccanica di misto granulare anidro composto di grossa sabbia e ciottoli, spessore fino a cm.12, compresa regolarizzazione e compattazione.	m ²				€ 19,60	€ -
166	1.01.6.56	Fornitura e stesa di tessuto/non tessuto.	m ²				€ 4,42	€ -
167	1.01.6.57	Percorso pedonale realizzato con scavo e spianamento con miniescavatore, larghezza m. 1, rifinitura a mano e ricoperto di ghiaietta.	m				€ 5,77	€ -
168	1.01.6.58	Recipiente in polietilene per alimenti da 50 l., con rubinetto, per fornitura di acqua potabile nei lavori in galleria.	cad				€ 30,00	€ -
169	1.01.6.59	Pompa di raccolta acque fangose compreso allacciamento elettrico no a 50 ml, comprensivo di tutti gli elementi per il suo funzionamento. Compresi tubi di scarico fino a 25 ml. Potenza no a 5 kw elettrico. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 113,27	€ -
170	1.01.6.60	Pompa di raccolta acque fangose potenza fino a 5 kW motore elettrico. Costo di esercizio orario.	ora				€ 7,65	€ -
171	1.01.6.61	Cintura porta attrezzi in cuoio/poliestere con fondina.	cad				€ 32,13	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
172	1.01.6.62	Canalina di protezione ferri di armatura, in PVC di sezione quadrata o circolare, per uno sviluppo complessivo di cm.20 (tre reimpieghi). Fornitura e posa in opera.	m				€ 1,68	€ -
173	1.01.6.63	Protezione ferri di armatura con tavole di legno dello spessore di cm. 2÷3, legate alla sommità dei ferri di armatura (tre reimpieghi). Fornitura e posa in opera.	m				€ 1,80	€ -
174	1.01.6.64	Protezione sommità di ferri d'armatura con cappellotti in PVC. Per tutta la durata del lavoro	cad				€ 0,71	€ -
175	1.01.6.65	Canaletta in lamiera metallica spessore mm. 3 per protezione attraversamenti tubazioni, cavi, ecc. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	m				€ 6,61	€ -
176	1.01.6.66	Rilevatore portatile per la segnalazione di presenza di gas. Nolo per mese o frazione.	cad				€ 12,27	€ -
177	1.01.6.67	Nastropressa per abbattimento fanghi dalle acque di lavorazione (perforazione di rocce, lavaggio inerti ecc.), dato in opera formata da: chiarificatore, nastropressa portata 10 m /ora, centralina per soluzione oculante, serbatoi e carpenterie.						
		a Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad				€ 13.676,63	
		b Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad				€ 4.503,28	
178	1.01.6.68	Nastropressa per abbattimento fanghi dalle acque di lavorazione (perforazione di rocce, lavaggio inerti ecc.). Costo di esercizio orario.	ora				€ 27,95	€ -
179	1.01.6.69	Impianto di depurazione e controllo delle caratteristiche delle acque di lavorazione, costituito da unità di chiarificazione e centralina di preparazione occultante.						
		a Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	cad				€ 5.265,29	
		b Per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni).	cad				€ 1.175,13	
180	1.01.6.70	Impianto di depurazione e controllo delle caratteristiche delle acque di lavorazione. Costo di esercizio orario.	ora				€ 18,32	€ -
181	1.01.6.71	Impianto di aspirazione mobile con filtro per gas di saldatura e simili, tubo di aspirazione orientabile, portata m . 500/ora. Nolo per un mese.	cad				€ 32,64	€ -
182	1.01.6.72	Gorgogliatori in acqua per la depurazione dei gas di scarico di motori diesel impiegati in ambienti confinati. Fornitura e installazione.	cad				€ 2.568,72	€ -
183	1.01.6.73	Equipaggiamento di autobetoniera con motore elettrico per la rotazione della tazza con sistema di conversione motore elettrico/motore diesel. Fornitura e installazione per ogni macchina.	cad				€ 3.208,01	€ -
184	1.01.6.74	Impianto di depolverizzazione per silos cementi e materiale polverulento in genere, costituito da contenitore in lamiera metallica, filtri in uscita aria e sacco di detenzione polveri. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 12,25	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
ARMATURE DI PROTEZIONE DEGLI SCAVI								
185	1.01.7.1	Sbadacchiatura completa a cassa chiusa in legname delle pareti di scavo a trincea, compreso approvvigionamento, lavorazione, montaggio, smontaggio e ritiro del materiale dal cantiere a fine lavori; valutato per ogni mq di superficie di scavo protetta.	m ²				€ 15,56	€ -
186	1.01.7.2	Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno no a 22 kN/m con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al m di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm.						
	a	Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura.	m ²				€ 13,40	€ -
	b	Costo di utilizzo del materiale per un mese o frazione.	m ²				€ 13,14	€ -
	c	Sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo.	m ²				€ 5,40	€ -
187	1.01.7.3	Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/m con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al m di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 3700 mm e spessore 60 mm.						
	a	Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura.	m ²				€ 7,50	€ -
	b	Costo di utilizzo del materiale per un mese o frazione.	m ²				€ 13,48	€ -
	c	Sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo.	m ²				€ 3,13	€ -
188	1.01.7.4	Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1022 a 5023 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 70,5 kN/m con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1550 mm. Valutazioni riferite al m di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza modulare da 2000 a 4000 mm, altezza 2400 o 2600 mm, eventuale elemento aggiuntivo 1300 mm, spessore 100 mm.						
	a	Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura.	m ²				€ 8,60	€ -
	b	Costo di utilizzo del materiale per un mese o frazione.	m ²				€ 24,80	€ -
	c	Sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo.	m ²				€ 6,20	€ -
189	1.01.7.5	Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici, di lunghezza modulare da 2250 a 6500 mm e altezza di 1300 e 2300 mm, spessore da 110 a 150 mm., inseriti in pro lati a doppio binario, per profondità di scavo no a m. 8,30, e puntoni regolabili da 900 a 3740 mm, completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno no a 176 kN/mq con luce libera, sottopasso tubi, no a 6250 mm. Compreso ogni onere per il montaggio, trasporto, posizionamento e spostamento delle attrezzature; per ogni mq di superficie di scavo protetta.						
	a	Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura.	m ²				€ 12,10	€ -
	b	Costo di utilizzo del materiale per un mese o frazione.	m ²				€ 39,70	€ -
190	1.01.7.6	Palancole con pro lo a Z, ad U o simili di acciaio laminato con caratteristiche rispondenti alla normativa tecnica vigente, di lunghezza no a 18 m, compresi anche i pezzi speciali e le relative saldature, compreso l'avvicinamento, il sollevamento e l'in fissione. Incluso il trattamento protettivo di tipo bituminoso, la formazione dei fori per il passaggio dei tiranti, i tagli con fiamma ossiacetilenica, la fornitura e la posa in opera di fondine a perdere in lamiera di acciaio dello spessore di 6 mm di forma trapezoidale per il contenimento del getto nella zona inferiore della trave di coronamento, compreso ogni altro onere, e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.						
	a	in acciaio laminato classe S270GP (EN 13248).	kg				€ 1,70	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	b	in acciaio laminato classe S355GP (EN 13248).	kg				€ 1,76	€ -
	c	in acciaio laminato classe S390GP (EN 13248).	kg				€ 1,94	€ -
	d	in acciaio laminato classe S430GP (EN 13248).	kg				€ 2,30	€ -
	e	in acciaio laminato classe S430GP (EN 13248).	kg				€ 2,37	€ -
191	1.01.7.7	Palancole con pro lo tipo HZ o Palo-Z o simili di acciaio laminato con caratteristiche rispondenti alla normativa tecnica vigente, di lunghezza fino a 18 m, compresi anche i pezzi speciali e le relative saldature, compreso l'avvicinamento, il sollevamento e l'in fissione. Incluso il trattamento protettivo di tipo bituminoso, la formazione dei fori per il passaggio dei tiranti, i tagli con fiamma ossiacetilenica, la fornitura e la posa in opera di fondine a perdere in lamiera di acciaio dello spessore di 6 mm di forma trapezoidale per il contenimento del getto nella zona inferiore della trave di coronamento, compreso ogni altro onere, e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.						
	a	in acciaio laminato classe S270GP (EN 13248).	kg				€ 1,82	€ -
	b	in acciaio laminato classe S355GP (EN 13248).	kg				€ 1,88	€ -
	c	in acciaio laminato classe S390GP (EN 13248).	kg				€ 2,06	€ -
	d	in acciaio laminato classe S430GP (EN 13248).	kg				€ 2,43	€ -
	e	in acciaio laminato classe S430GP (EN 13248).	kg				€ 2,49	€ -
192	1.01.7.8	Impermeabilizzazione dei giunti tra le palancole mediante l'applicazione all'interno dei gargami di prodotto poliuretano che si rigonfia a contatto con l'acqua, per metro di gargame trattato.	m				€ 36,04	€ -
193	1.01.7.9	Scarpa di sicurezza eseguito con mezzi meccanici, senza il carico sui mezzi di trasporto, secondo l'angolo di declivio naturale stabilito dalla relazione geologica per realizzazione di scavi in rocce di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mmq. (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tu ecc.) compreso il taglio e la rimozione di radici, ceppaie, pietre e trovanti di roccia e muratura di volume no a 0,50 mc sia in asciutto che in bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso e compensato l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere quali fogne, condutture in genere, cavi, ecc.	mc				€ 2,88	€ -
194	1.01.7.10	Scarpa di sicurezza eseguito con mezzi meccanici, senza il carico sui mezzi di trasporto, secondo l'angolo di declivio naturale stabilito dalla relazione geologica per realizzazione di scavi in rocce di qualsiasi natura e consistenza con resistenza superiore a 8 N/mmq. compreso il taglio e la rimozione di radici, ceppaie, pietre e trovanti di roccia e muratura di volume no a 0,50 mc sia in asciutto che in bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo no all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso e compensato l'onere per il rispe to di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere quali fogne, condutture in genere, cavi, ecc.	mc				€ 4,68	€ -
195	1.01.7.11	Consolidamento pareti di scavo con posa di rete metallica a maglia esagonale a duplice torsione cm. 6x8, ssaggio con paletti metallici in ssi a mano in terreno sciolto, legatura dei teli di rete, successivo spritz beton di spessore medio cm. 5/10 cm.	m ²				€ 45,53	€ -
196	1.01.7.12	Consolidamento pareti di scavo con posa di rete metallica a maglia esagonale 8x10, diam. mm. 3, ssaggio con tasselli metallici diam. mm. 20 infissi nella roccia, legatura dei teli di rete, successivo spritz beton di spessore medio cm. 10/15.	m ²				€ 51,23	€ -
197	1.01.7.13	Protezione di pareti di scavo con telo impermeabile ssato con paletti metallici o in legno, legato ed eventualmente zavorrato in alto e in basso.	m ²				€ 5,12	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
198	1.01.7.14	Trattamento di parete di scavo con spritz beton, compreso preventivo disgreggio della parete con mezzo meccanico. Spessore medio spritz beton cm. 5 compreso sfrido.	m ²				€ 11,53	€ -
199	1.01.7.15	Calcestruzzo proiettato fibrorinforzato con resistenza RCK pari a 300 kg/cm ² , gettato in opera in galleria con sistema integrato per la distribuzione su parete, fornitura impasto tramite autobetoniera.	m ²				€ 186,48	€ -
200	1.01.7.16	Gabbatura di sostegno tubazione interrate scoperte in occasione di scavi, realizzata mediante pali verticali in legno a distanza in legno a distanza non superiore a 4 ml circa, pali orizzontali di sostegno e ancoraggio. Per tubazioni di diametro fino a cm. 12.	m				€ 42,06	€ -
201	1.01.7.17	Gabbatura di sostegno tubazione interrate scoperte in occasione di scavi, realizzata mediante pali verticali in legno a distanza in legno a distanza non superiore a 4 ml circa, pali orizzontali di sostegno e ancoraggio. Per tubazioni di diametro fino a cm. 30.	m				€ 51,65	€ -
202	1.01.7.18	Gabbatura di sostegno di linee elettriche interrate scoperte in occasione di scavi, realizzata con pali in legno orizzontali, opportunamente disposti e controventati e ancoraggio orizzontale continuo.	m				€ 42,06	€ -
203	1.01.7.19	Rete metallica con lo a forte zincatura in maglia esagonale doppia torsione cm 8x13, lo diam. mm.3, in opera, compresa legatura dei teli di rete, in fissione dei tasselli di ancoraggio diam. mm. 20 (indicativo 1 ogni 2 m).	m ²				€ 28,96	€ -
204	1.01.7.20	Consolidamento e contenimento frane con gabbioni metallici a scatola, di qualsiasi dimensione, con maglia esagonale a doppia torsione del tipo 6x8 cm in lo di ferro del diametro di 2,7 mm, nelle misure standard, compreso i tiranti e le legature ogni 10-20 cm mediante punti metallici meccanizzati costituiti con filo a forte zincatura del Ø 3 mm, forniti in opera compreso il riempimento con ciottoli o pietrame sistemati in opera a mano, compresa la fornitura del materiale, la formazione delle facce viste con elementi di maggiore grossezza, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte come previsto dalle Linee guida del Consiglio Superiore LL.PP. del 12/05/2006: riempita con pietrame, con preparazione sede compreso intaglio dei gradoni in terreno sciolto, trasporto a discarica materiali di rifiuto.						
		a	Gabbioni di altezza pari a cm. 50.	mc			€ 235,93	€ -
		b	Gabbioni di altezza pari a cm. 100.	mc			€ 182,96	€ -
205	1.01.7.21	Pulizia dei pendii e rimozione delle masse instabili, in terreno boschivo e cespugliato, con uso di escavatore con rovesciamento a valle dei massi instabili compresa la preparazione delle piste di accesso.	m ²				€ 1,73	€ -
206	1.01.7.22	Pulizia di parete di scavo e rimozione di masse instabili con uso di escavatore, con rovesciamento a valle dei materiali.	m ²				€ 0,90	€ -
MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE								
207	1.02.1.1	Fornitura e posa in opera di barriera antirumore in legno costituita da pannelli realizzati con fasce orizzontali e travetti verticali lignei tra di loro intrecciati e composti con stratificazione di materiali differenziati fonoassorbenti e fonoriflettenti composti da pannello di assorbimento acustico in lana minerale con rivestimento a veli (spessore mm. 40, densità 100 kg/m) distanziatore (spessore mm. 48) lastra in fibrocemento (spessore mm. 3,5) intercapedine d'aria (spessore mm. 10) e contenuti in una struttura scatolata con spessore, nella zona libera da montanti, non inferiore a mm. 180, in legno di larice e pino impregnati sottovuoto così da renderlo imputrescibile. I pannelli saranno supportati da montanti in HEB 160 ancorati a manufatti in c.a. tramite doppia piastra completa di tirafondi e piastra di mezzera pannello.	m ²				€ 281,31	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
208	1.02.1.2	Fornitura e posa in opera di barriera antirumore tipo sandwich idonea per essere montata su cordolo o muri in calcestruzzo, e composta: da pannelli orizzontali aventi interasse massimo di m. 3,00, realizzati con involucri esterni in lamiera di acciaio opportunamente collegati tra loro con all'interno interposto uno strato di materiale fonoassorbente e fonoisolante di spessore minimo di mm. 60; da montanti in acciaio dei tipo scatolato per il fissaggio dei pannelli, collegati al cordolo di fondazione (non compreso) o alla sommità di muri mediante piastre di base complete di tirafondi di ancoraggio e con tiranti in acciaio; sia i pannelli che i montanti dovranno essere protetti dalla corrosione mediante trattamento di zincatura e verniciatura. Sono compresi inoltre tutti gli oneri per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico e per l'installazione della segnaletica regolamentare.	m ²				€ 178,35	€ -
209	1.02.1.3	Fornitura e posa in opera di barriera antirumore in legno impregnato di altezza fuori terra di m. 3 costituita da montanti sez. mm. 95x95, H m. 3, 80, posizionati a circa m. 1, 25 uno dall'altro posti entro plinti in calcestruzzo e tavole di sez. mm. 145x25 posizionate alternate esterne-interne alle n. 3 tavole portanti orizzontali di sez. mm. 145x25.	m ²				€ 150,96	
210	1.02.1.4	Fornitura e posa in opera di barriera antirumore fonoisolante realizzata con pannelli trasparenti in metalcristallo o policarbonato idonea per essere montata su cordolo in c.a. e composta da: pannelli orizzontali aventi interasse massimo di m. 3,00, spessore minimo di mm. 20; montanti in acciaio del tipo scatolato collegati al cordolo di fondazione (non compreso) o alla sommità dei muri mediante piastre di base complete di tirafondi in acciaio; i montanti dovranno essere protetti dalla corrosione mediante trattamento di zincatura e verniciatura. Sono compresi inoltre tutti gli oneri per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico e per la installazione della segnaletica regolamentare.	m ²				€ 229,85	€ -
211	1.02.1.5	Fornitura e posa in opera di barriera antifonica costituita da struttura portante formata da montanti HEA di opportune dimensioni in acciaio Fe360 zincati a caldo e verniciati, da bulloneria varia in AISI 430 e da pannelli in alluminio, AA 4015, di lunga durata, fonoassorbenti e fonoisolanti.	m ²				€ 293,66	€ -
212	1.02.1.6	Fornitura e posa in opera di barriera antifonica trasparente in P.M.M.A. costituita da struttura portante formata da montanti HEA di opportune dimensioni ed irrigidenti in acciaio Fe360 zincati a caldo e verniciati e lastre in polimetilmetacrilato. Le lastre in polimetilmetacrilato dovranno soddisfare le prescrizioni tecniche, in particolare l'indice di fonoisolamento sarà ≥ 40 dB (A) previste dalle Norme Tecniche, compresa la resistenza meccanica, la trasparenza, la durata e la resistenza al fuoco.	m ²				€ 284,75	€ -
213	1.02.1.7	Fornitura e posa in opera di riduttore di rumore antidiffrattivo in alluminio, da posizione sulla sommità della barriera antifonica. I componenti della struttura di fissaggio saranno in acciaio Fe360 zincati a caldo e verniciati, la bulloneria sarà in AISI 430 e l'elemento antidiffrattivo in alluminio AA 4015 di lunga durata e dovrà soddisfare le prescrizioni foniche previste dalle Norme Tecniche, comprese la resistenza meccanica, la verniciatura e l'ingombro anteriore.	m ²				€ 248,38	€ -
214	1.02.1.8	Barriera di protezione di linee elettriche esterne aeree costituita da struttura verticale e di controventamento in pali di legno, h massima 6,00 metri, posti ad interasse di m 6,00, da tavole orizzontali di legno, idonea per geometria e robustezza a costituire protezione delle linee stesse dall'eccessivo avvicinamento di macchine operatrici e di carichi sospesi a gru. Costo d'uso primo mese o frazione.	m				€ 80,25	€ -
	a	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	m				€ 5,17	€ -
215	1.02.1.9	Portale in legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio di carichi e mezzi, onde evitare pericolosi avvicinamenti a linee elettriche aeree esterne, costituito da pali di legno, di dimensioni orientative metri 3,00 di larghezza per metri 4,00 di altezza. Costo d'uso primo mese.	cad				€ 139,57	€ -
	a	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad				€ 13,53	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
216	1.02.1.10	Schermo mobile per la protezione di zone in cui si effettuano lavori di saldatura, costituito da struttura metallica in tubolare da 26 mm equipaggiato con tenda autoestingente a strisce tipo Lansarc colore arancio, per il filtraggio dei raggi C.V. e della luce blu. Dimensioni m 1,30 di larghezza e m 1,90 di altezza. Compreso il montaggio e lo smontaggio. Costo d'uso mensile o frazione.	mese				€ 13,09	€ -
217	1.02.1.11	Pannelli in legno magnesite ignifughi per delimitazione zone di lavoro, contro la propagazione di fiamme, radiazioni, calore e rumore, installati su struttura tubolare stabilizzata al piede con blocchi in cls. o contenitori di acqua o sabbia. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	m ²				€ 13,15	€ -
218	1.02.1.12	Schermo metallico mobile, articolato in tre elementi di m. 2x1, dotato di piedi per la sua stabilizzazione, da usare come paravento o come protezione per lavori di saldatura o da getti, schizzi o proiezione di frammenti vari. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 3,77	€ -
219	1.02.1.13	Impianto di intercomunicazione tra operatori di gru interferenti dello stesso cantiere mediante sistemi fonici. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	cad				€ 51,74	€ -
	a	per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad				€ 8,29	€ -
220	1.02.1.14	Servizio di segnalazione mediante operatore per avvertimenti a gruisti di gru interferenti (2 ore al giorno).	giorno				€ 62,36	€ -
221	1.02.1.15	Centralina, batterie e dispositivo di ricarica per impianto citofonico posizionata a parete.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 42,61	€ -
	b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad				€ 12,74	€ -
222	1.02.1.16	Microfoni per impianto citofonico posizionati in appositi armadietti a parete.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 68,48	€ -
	b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad				€ 5,83	€ -
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE								
223	1.02.2.1	Elmetto di protezione UNI EN 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	2,00	1,00	3	€ 1,37	€ 8,22
224	1.02.2.2	Elmetto di protezione UNI EN 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore dotato di cuffie antirumore. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 3,58	€ -
225	1.02.2.3	Elmetto di protezione UNI EN 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore dotato di cuffie antirumore e visiera. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 4,68	€ -
226	1.02.2.4	Scarpa a norma UNI EN ISO 20345, antistatica, lamina antiforo flessibile, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione SIP, priva di parti metalliche; Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	bassa.	paio	2,00	1,00	3	€ 7,26	€ 43,56
	b	alta.	paio				€ 7,88	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
227	1.02.2.5	Scarpa a norma UNI EN ISO 20345, antistatica, suola di usura in nitrile con resistenza al calore da contatto fino a 300 °C (per un minuto), lamina antiforo flessibile in materiale composito, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S3HRO, priva di parti metalliche; Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	bassa.	paio				€ 8,45	€ -
	b	alta.	paio				€ 9,15	€ -
228	1.02.2.6	Scarpe isolanti in gomma naturale provate a 20000 V UNI EN 347. Fornitura. Costo d'uso per mese o frazione.	paio				€ 131,20	€ -
229	1.02.2.7	Stivali con intersuola antiperforazione e puntale in acciaio UNI EN 345. Fornitura. Costo d'uso per mese o frazione.	paio	2,00	1,00	3	€ 27,39	€ 164,34
230	1.02.2.8	Gambali alti alla coscia per interventi di emergenza. Costo d'uso per mese o frazione.	paio				€ 19,80	€ -
231	1.02.2.9	Occhiale EN 166 monolente in policarbonato con trattamento antigra o. Astine regolabili. Protezione raggi UV. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 0,63	€ -
232	1.02.2.10	Occhiale EN 166 ed EN 170 bilente con lenti incolore in policarbonato antigraffio con trattamento antiappannante. Montatura in plastica ad alta resistenza. Stanghette regolabili. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,70	€ -
233	1.02.2.11	Occhiale a mascherina EN 166 ed EN 170 con ventilazione indiretta, creato per resistere alle aggressioni di sostanze chimiche. Bardatura elastica, a regolazione rapida. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,59	€ -
234	1.02.2.12	Occhiali di protezione per saldatura EN 175, EN 166 ed EN 169 a coppe in alluminio con bordo in materiale plastico imbottito. Lenti piane DIN 5. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,26	€ -
235	1.02.2.13	Visiera di protezione in acetato verde per saldatura (ir/uv 5) 200 mm; conforme alle norme EN 166 ed EN 169. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 2,81	€ -
236	1.02.2.14	Maschera passiva per saldatura completa in materiale termoplastico rinforzato. Vetrini intercambiabili in funzione della protezione desiderata. Conforme alla norma EN175. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 3,85	€ -
237	1.02.2.15	Calotta per applicazione di visiera di protezione completa di fascia imbottita sostituibile e bardatura regolabile. Conforme alla norma EN 166. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,61	€ -
238	1.02.2.16	Visiera di protezione in policarbonato incolore trasparente 200 mm; conforme alla norma EN 166. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,56	€ -
239	1.02.2.17	Mascherine monouso per polveri di quarzo, per polveri e fumi di saldatura, class.FFP2S. Fornitura.	cad				€ 1,65	€ -
240	1.02.2.18	Facciale filtrante per particelle solide. Senza valvola. Protezione FFP1. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso.	cad	10,00	1,00	2	€ 1,03	€ 20,60

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
241	1.02.2.19	Facciale filtrante per particelle solide. Con valvola. Protezione FFP1. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso	cad				€ 1,80	€ -
242	1.02.2.20	Facciale filtrante per particelle solide. Senza valvola. Protezione FFP2. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso	cad	5,00	1,00	2	€ 1,30	€ 13,00
243	1.02.2.21	Facciale filtrante per particelle solide. Con valvola. Protezione FFP2. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso.	cad				€ 1,91	€ -
244	1.02.2.22	Facciale filtrante per particelle solide. Con valvola. Protezione FFP3. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso.	cad	2,00	1,00	2	€ 5,90	€ 23,60
245	1.02.2.23	Semimaschera in gomma sintetica. Struttura a due filtri. Bardatura a due tiranti. Conforme alla norma UNI-EN 140. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 0,58	€ -
246	1.02.2.24	Semimaschera in gomma siliconica. Struttura a due filtri. Bardatura a due tiranti. Conforme alla norma UNI-EN 140. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 0,85	€ -
247	1.02.2.25	Maschera a pieno facciale con schermo in policarbonato, resistente a graffi e urti. Facciale in materiale elastomerico ipoallergenico. Struttura a due filtri. Bardatura a 4 elastici. Da utilizzare in presenza di alte concentrazioni di contaminante o quando il contaminante risulta pericoloso per gli occhi o per la pelle, con dispositivo fonico e due raccordi lettati per filtri. Conforme alla norma UNI-EN 136 - classe I. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 9,16	€ -
248	1.02.2.26	Maschera a pieno facciale in gomma siliconica resistente. Doppio bordo di tenuta sul viso. Struttura a due filtri. Bardatura a 6 elastici. Schermo in policarbonato: resistente a graffi e urti. Da utilizzare in presenza di alte concentrazioni di contaminante o quando il contaminante risulta pericoloso per gli occhi o per la pelle, con dispositivo fonico e due raccordi lettati per filtri. Conforme alla norma UNI-EN 136 classe II. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 9,07	€ -
249	1.02.2.27	Filtro per maschera o semimaschera in ABS dotato di attacco filettato. Bigiornaliero						
	a	Classe A2 per gas e vapori organici.	cad				€ 8,76	€ -
	b	Classe A2-B2 per gas e vapori organici e inorganici.	cad				€ 14,13	€ -
	c	Classe A2-B2-P3 per gas organici, inorganici e polveri.	cad				€ 20,81	€ -
	d	Classe A2-B2-E2-K1-P3 polivalente.	cad				€ 16,04	€ -
	e	Classe A2-B2-E2-K2-P3 polivalente.	cad				€ 24,01	€ -
	f	Classe A2-P2 per gas e vapori organici e polveri.	cad				€ 13,16	€ -
	g	Classe A2-P3 per gas organici e polveri.	cad				€ 17,00	€ -
	h	Classe B2 per gas inorganici.	cad				€ 12,67	€ -
	i	Classe B2-P3 per gas inorganici e polveri.	cad				€ 18,26	€ -
	j	Classe E2 per anidride solforosa.	cad				€ 13,29	€ -
	k	Classe E2-P2 per anidride solforosa e polveri.	cad				€ 17,53	€ -
	l	Classe K2 per ammoniaca.	cad				€ 13,29	€ -
	m	Classe K2-P2 per ammoniaca e polveri.	cad				€ 17,53	€ -
n	Classe K2-P3 per ammoniaca e polveri.	cad				€ 30,60	€ -	
o	Classe P3 per polveri e fumi.	cad				€ 7,70	€ -	

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
250	1.02.2.28	Filtro per maschera o semimaschera in resina sintetica dotato di attacco filettato. Bigiornaliero.						
	a	Classe A1 per gas e vapori organici.	cad				€ 6,98	€ -
	b	Classe A1-P1 per gas organici e polveri.	cad				€ 6,81	€ -
	c	Classe A1-P3 per vapori organici e polveri.	cad				€ 9,25	€ -
	d	Classe A2 per gas e vapori organici.	cad				€ 8,53	€ -
	e	Classe A2-P2 per gas organici e polveri.	cad				€ 13,53	€ -
	f	Classe A2-P3 per gas organici e polveri.	cad				€ 16,22	€ -
	g	Classe A2-B2-E2-K1-P3 polivalente.	cad				€ 18,26	€ -
	h	Classe B1 per gas e vapori inorganici.	cad				€ 7,26	€ -
	i	Classe B1-P3 per vapori inorganici e polveri.	cad				€ 9,75	€ -
	j	Classe B2 per gas e vapori inorganici.	cad				€ 13,67	€ -
	k	Classe B2-P3 per gas inorganici e polveri.	cad				€ 16,95	€ -
	l	Classe E1 per anidride solforosa.	cad				€ 7,61	€ -
	m	Classe E1-P3 per anidride solforosa e polveri.	cad				€ 13,22	€ -
	n	Classe E2 per anidride solforosa.	cad				€ 11,18	€ -
	o	Classe E2-P2 per anidride solforosa e polveri.	cad				€ 17,03	€ -
	p	Classe K1 per ammoniaca.	cad				€ 7,61	€ -
	q	Classe K1-P3 per ammoniaca e polveri.	cad				€ 13,22	€ -
	r	Classe K2 per ammoniaca.	cad				€ 11,18	€ -
	s	Classe K2-P2 per ammoniaca e polveri.	cad				€ 17,03	€ -
t	Classe P2 per polvere, fumi e nebbie.	cad				€ 5,75	€ -	
u	Classe P3 antipolvere.	cad				€ 7,70	€ -	
v	Classe A1-B1 per vapori organici e inorganici.	cad				€ 8,04	€ -	
251	1.02.2.29	Filtro FFP3 per maschera con respirazione assistita. Settimanale.	cad				€ 6,61	€ -
252	1.02.2.30	Autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto a norma UNI EN 137 composto da zaino con piastra anatomica in resina autoestinguente e bardatura composita in lato autoestinguente e fibra di carbonio, riduttore di pressione di tipo compensato con valvola di sicurezza, manometro, segnalatore acustico di sicurezza, erogatore (autopositivo), maschera panoramica per sovrappressione a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 85%), raccordo di inspirazione filettato EN 148/3. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamera compensatrici, chiave di manutenzione, esclusa la bombola. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 31,50	€ -
253	1.02.2.31	Autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto a norma UNI EN 137 composto da bardatura di sostegno in lato autoestinguente, borsa in tessuto ignifugo, riduttore di pressione di tipo compensato con valvola di sicurezza, manometro con quadrante fosforescente, segnalatore acustico di sicurezza, erogatore (autopositivo), maschera panoramica per sovrappressione a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 70%), raccordo di inspirazione filettato EN 148/3. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamera compensatrici, esclusa la bombola. Nolo per un mese o frazione.						
	a	Con innesto rapido.	cad				€ 22,60	€ -
	b	Senza innesto rapido.	cad				€ 20,91	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
254	1.02.2.32	Bombole di ricambio per autorespiratori ad aria compressa. Nolo per un mese o frazione.						
	a	da 3 l. a 200 bar.	cad				€ 4,89	€ -
	b	da 4 l. a 200 bar.	cad				€ 5,07	€ -
	c	da 6 l. a 250 bar.	cad				€ 6,00	€ -
	d	da 7 l. a 200 bar.	cad				€ 6,00	€ -
255	1.02.2.33	Attrezzatura di autorespirazione carrellata composta da carrello metallico con due ruote gommate completa di derivazione con presa supplementare, maniglie di manovra e cassetta di custodia per maschera, erogatore (autopositivo), maschera a norma UNI EN 136 con raccordo a norma UNI EN 148, schermo in policarbonato (85% del campo naturale visivo complessivo) con resistenza agli urti secondo norma BS 2092 grado 1, gruppo valvolare di espirazione dotato di precamera compensatrice, dispositivo fonico, bardatura elastica a cinque tiranti con cinghie, tracolla; avvolgitore completo di 50 m di tubo resistente ad olii e solventi con connettore pneumatico rotante e attacchi ad innesto rapido; riduttore di pressione completo di manometro, segnalatore acustico della riserva, raccordi alle bombole e innesto rapido di collegamento all'avvolgitore; due bombole in acciaio complete di valvole, fondelli di supporto e carica (capacità 18 l a 220 bar e autonomia di 260 minuti). Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 148,50	€ -
256	1.02.2.34	Respiratori a flusso continuo costituiti da casco con guaina di gomma, visiera panoramica, giubbotto pettorale in tessuto gommato, regolatore di flusso, innesti rapidi per collegamento ad aria compressa, 15 m di tubo completo di raccordi e fascette. Adatto per lavori di sabbiatura. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 23,50	€ -
257	1.02.2.35	Dispensatore di inserti auricolari. Fornitura.	cad				€ 35,42	€ -
258	1.02.2.36	Inserti auricolari in lana piuma monouso. Fornitura.	ogni 100				€ 17,71	€ -
259	1.02.2.37	Inserti auricolari malleabili monouso. Fornitura.	ogni 100	1,00	1,00	1	€ 12,72	€ 12,72
260	1.02.2.38	Inserti auricolari ad archetto conformi alla norma UNI-EN 352-2. Fornitura.	cad				€ 3,38	€ -
261	1.02.2.39	Tamponi ricambio per archetto. Fornitura.	cad				€ 3,94	€ -
262	1.02.2.40	Cuffie antirumore collegate via radio. Costo d'uso per mese o frazione.	paio				€ 2,63	€ -
263	1.02.2.41	Cuffie antirumore passive. Conformi alla norma UNI-EN 352-1. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 0,49	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
264	1.02.2.42	Kit di ricambio per cuffia antirumore. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 0,37	€ -
265	1.02.2.43	Cuffia antirumore attiva. Conforme alle norme UNI-EN 351-1, UNI-EN 352-3 e UNI-En 351-4. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 4,32	€ -
266	1.02.2.44	Guanti contro le aggressioni meccaniche UNI-EN 388. Fornitura. (durata un mese).	paio	2,00	1,00	3	€ 3,97	€ 23,82
267	1.02.2.45	Guanti contro le aggressioni chimiche UNI-EN 374. Fornitura. (durata un mese).	paio				€ 5,79	€ -
268	1.02.2.46	Guanti dielettrici a cinque dita provati a 5000 V UNI-EN 60903. Fornitura. (durata sei mesi).	paio				€ 33,40	€ -
269	1.02.2.47	Guanti imbottiti adatti a ridurre le vibrazioni UNI EN 10819. Fornitura. (durata sei mesi).	paio				€ 48,98	€ -
270	1.02.2.48	Guanti per la protezione dal calore UNI-EN 407. Fornitura. (durata sei mesi).	paio				€ 22,33	€ -
271	1.02.2.49	Guanti per la protezione dal freddo UNI-EN 511. Fornitura. (durata sei mesi).	paio				€ 20,30	€ -
272	1.02.2.50	Tuta da lavoro per la protezione dell'epidermide. Fornitura. (durata sei mesi).	cad				€ 16,09	€ -
273	1.02.2.51	Tuta da lavoro rinforzata antitaglio o anticalore. Fornitura. (durata sei mesi).	cad				€ 13,92	€ -
274	1.02.2.52	Tuta completa antifiama e anticalore o termica per soccorritori, completa di cappuccio con visiera, calzari, guanti. Fornitura.	cad				€ 591,38	€ -
275	1.02.2.53	Tuta da lavoro monouso per la protezione dell'epidermide. Fornitura.	cad				€ 5,59	€ -
276	1.02.2.54	Grebiule per saldatore UNI-EN 470. Fornitura. (durata sei mesi).	cad				€ 11,99	€ -
277	1.02.2.55	Grebiule per saldatore UNI-EN 470. Fornitura. (durata sei mesi).	paio				€ 55,53	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
278	1.02.2.56	Ghette anticalore UNI-EN 470 per la protezione delle gambe e del piede. Fornitura (durata un anno).	paio				€ 5,12	€ -
279	1.02.2.57	Giaccone impermeabile imbottito per la protezione dalle intemperie. Fornitura (durata sei mesi).	cad				€ 81,16	€ -
280	1.02.2.58	Giaccone traspirante imbottito, con interno staccabile per la protezione dalle intemperie. Fornitura (durata sei mesi).	cad				€ 243,20	€ -
281	1.02.2.59	Corpetto termico. Fornitura (durata sei mesi).	cad				€ 17,71	€ -
282	1.02.2.60	Calzerotti termici (in seta o pile). Fornitura (durata sei mesi).	cad				€ 19,59	€ -
283	1.02.2.61	Pantaloni impermeabili per la protezione dalle intemperie. Fornitura (durata sei mesi).	cad				€ 16,32	€ -
284	1.02.2.62	Copricapo per la protezione dai raggi solari. Fornitura.(durata sei mesi).	cad				€ 3,26	€ -
285	1.02.2.63	Sottocasco termico (in seta o pile). Fornitura (durata sei mesi).	cad				€ 20,35	€ -
286	1.02.2.64	Bretella alta visibilità in tessuto sintetico con bande rifrangenti. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,59	€ -
287	1.02.2.65	Gilet alta visibilità in tessuto alta traspirazione fluorescente con bande retrori flettenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 0,50	€ -
288	1.02.2.66	Giubbino alta visibilità in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 3,84	€ -
289	1.02.2.67	Pantalone alta visibilità in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 3,02	€ -
290	1.02.2.68	Salopette alta visibilità in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 3,82	€ -
291	1.02.2.69	Tuta alta visibilità in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 6,02	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
292	1.02.2.70	Ancoraggio conforme alla norma UNI-EN 795 classe A per fissaggio su superfici orizzontali piane, con piastra di base forata e asta di raccordo di altezza pari a 750 mm; costo di utilizzo del dispositivo per un mese o frazione.	cad				€ 3,30	€ -
293	1.02.2.71	Ancoraggio conforme alla norma UNI-EN 795 classe A per fissaggio su superfici verticali piane, con piastra al piede forata e asta di raccordo di altezza pari a 1000 mm; costo di utilizzo del dispositivo per un mese o frazione.	cad				€ 2,75	€ -
294	1.02.2.72	Montaggio e smontaggio del dispositivo compreso perforazione del supporto ed ogni altro onere o magistero con l'esclusione delle attrezzature e/o impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera.	cad				€ 26,68	€ -
295	1.02.2.73	Ancoraggio delle funi di trattenuta per cinture di sicurezza realizzato mediante inserimento, a perdere, di tasselli chimici ed agganci metallici. Compresa del supporto, posa ed ogni altro onere o magistero con l'esclusione delle attrezzature e/o fornitura dei materiali, perforazione impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera.	cad				€ 27,22	€ -
296	1.02.2.74	Imbracatura conforme alla norma UNI-EN 361 con punto d'ancoraggio dorsale e frontale dotata di giubbino e cinghie ad alta visibilità regolazione di riferimento per gambe e spalle. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 2,87	€ -
297	1.02.2.75	Imbracatura conforme alla norma UNI-EN 361 con aggancio dorsale ed aggancio sternale, regolazione posta sia sui nastri cosciali sia sulle bretelle. nastro in poliestere alta tenacità (R>2400 daN), fibbie di regolazione ed anello dorsale in acciaio zincato, cinghia posteriore per agevolare l'utilizzo dell'ancoraggio dorsale. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,46	€ -
298	1.02.2.76	Gilet dotato di bande alta visibilità e tasche esterne disponibili ad integrare l'imbracatura di cui sopra. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 5,16	€ -
299	1.02.2.77	Imbracatura conforme alla norma UNI-EN 361 con aggancio dorsale ed aggancio sternale, regolazione posta sia sui nastri cosciali sia sulle bretelle, Cinghie in NOMEX-KEVLAR, fibbie di regolazione ed anello dorsale in acciaio zincato. Per lavori in presenza di fiamme, scintille ed alte temperature. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 19,48	€ -
300	1.02.2.78	Imbracatura conforme alla norma UNI-EN 358-361 con aggancio dorsale, sternale e cintura di posizionamento, regolazione posta sia sui nastri cosciali sia sulle bretelle, nastro in poliestere alta tenacità (R>2400 daN), fibbie di regolazione ed anelli in acciaio zincato, dorsalino ergonomico in poliuretano termoformato. Tre portautensili scorrevoli. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 2,78	€ -
301	1.02.2.79	Imbracatura di posizionamento sul posto di lavoro conforme alla norma UNI EN 358 - 813. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,96	€ -
302	1.02.2.80	Cordino elastico anticaduta in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 2 moschettoni inclusi (1 a vite, 1 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 2,57	€ -
303	1.02.2.81	Doppio cordino elastico anticaduta in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 3 moschettoni inclusi (1 a vite, 2 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 3,77	€ -
304	1.02.2.82	Cordino regolabile anticaduta in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 2 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,66	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
305	1.02.2.83	Cordino anticaduta in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 2 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,57	€ -
306	1.02.2.84	Doppio cordino anticaduta in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 3 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,90	€ -
307	1.02.2.85	Cordino di posizionamento regolabile in poliammide Ø 14, lunghezza max 2 mt, conforme alla norma UNI-EN 358 e nr. 2 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,96	€ -
308	1.02.2.86	Cordino di posizionamento in poliammide Ø 12, lunghezza max 2 mt, conforme alla norma UNI-EN 354 e nr. 2 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,00	€ -
309	1.02.2.87	Doppio cordino di posizionamento regolabile in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 1,5 mt, conforme alla norma UNI-EN 354 - 358 e nr. 3 moschettoni a vite inclusi (1 a vite, 2 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 2,87	€ -
400	1.02.2.88	Dispositivo anticaduta retrattile, diametro cavo Ø 4, cavo in acciaio galvanizzato, carter in composito, peso: 5,30 kg con nr. 2 moschettoni inclusi (1 a vite, 1 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	con arrotolatore lunghezza 6 mt.	cad				€ 14,65	€ -
	b	con arrotolatore lunghezza 10 mt.	cad				€ 14,80	€ -
	c	con arrotolatore lunghezza 15 mt.	cad				€ 15,25	€ -
	d	con arrotolatore lunghezza 20 mt.	cad				€ 22,05	€ -
e	con arrotolatore lunghezza 25 mt.	cad				€ 30,05	€ -	
401	1.02.2.89	Dispositivo anticaduta retrattile con carter in poliuretano termoformato, cinghia in poliammide di lunghezza mt. 2.5 e dissipatore di energia, conforme alla norma UNI-EN 360 con nr. 2 moschettoni inclusi (1 a vite, 1 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 3,62	€ -
402	1.02.2.90	Dispositivo retrattile con manovella per il recupero di emergenza, scatola in lega di alluminio, parti per sollevamento di soccorso e di freno mobili in acciaio Inox con super ficie in alluminio anodizzato, fune in acciaio anti-attorcigliamento e autorientante con moschettone di sicurezza a doppia pressione. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Lunghezza: 10 mt.	cad				€ 135,70	€ -
	b	Lunghezza: 20 mt.	cad				€ 113,25	€ -
	c	Lunghezza: 30 mt.	cad				€ 141,94	€ -
403	1.02.2.91	Moschettone ad anello in acciaio zincato, peso 180 gr., dimensioni: 108x60 mm. diametro apertura 18 mm. Resistenza 20 kN, chiusura a vite. Cadauno.	cad				€ 7,80	€ -
404	1.02.2.92	Moschettone in lega leggera con doppio sistema di bloccaggio, peso 460 gr. dimensioni 290x130 mm. Diametro apertura 60 mm. resistenza: 20 kN, apertura con doppio movimento volontario. Cadauno.	cad				€ 30,00	€ -
405	1.02.2.93	Pinza d'ancoraggio, chiusura automatica autobloccante adatta all'uso sui profili tubolari di vario genere, diametro apertura 112 mm. Cadauno.	cad				€ 41,00	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
406	1.02.2.94	Linea vita temporanea orizzontale conforme alla norma UNI-EN 795 classe B. costituita da un nastro in poliestere con carico di rottura superiore a 3000 daN e lunghezza pari a 20 mt, tesato tra due supporti terminali tramite un tenditore a cricchetto che può regolarne la lunghezza da un minimo di 2 mt ad un massimo di 20 mt., in borsa di nailon fornita con n°2 moschettoni. (omologata fino a tre operatori). Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 6,43	€ -
407	1.02.2.95	Linea vita temporanea orizzontale conforme alla norma UNI-EN 795 classe B in corda in poliestere 16 mm ad allungamento ridotto dotata di indicatore di usura con braccio a sgancio rapido e chiave fissa da 24 mm permette una tensione aggiuntiva per ridurre la freccia Resistenza: 4.9 kN, in borsa di nailon fornita con n°2 moschettoni. (omologata no a 4 operatori). Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 26,27	€ -
408	1.02.2.96	Linea verticale temporanea con cordino in poliammide Ø 12 mm con anima in acciaio inox. conforme alla norma UNI-EN 353-2, dotata di sistema di bloccaggio automatico, fornita con n°2 moschettoni.						
	a	lunghezza mt. 5.	cad				€ 4,22	€ -
	b	lunghezza mt. 10.	cad				€ 4,38	€ -
	c	lunghezza mt. 20.	cad				€ 4,47	€ -
409	1.02.2.97	Treppiede di sicurezza ad altezza regolabile conforme alla norma UNI-EN 795 classe B, fornito sia con cinghia che con catena, testa in lega di alluminio con quattro punti di ancoraggio, carico di lavoro massimo 500 Kg., carico di rottura 22 kN.						
	a	Altezza minima 130 cm. altezza massima: 230 cm. diametro minimo apertura 166 cm.diametro massimo apertura 236 cm. Peso 17,30 Kg. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 24,91	€ -
	b	Altezza minima 120 cm. altezza massima: 295 cm. diametro minimo apertura 130 cm.diametro massimo apertura 302 cm. Peso 20 Kg. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 39,71	€ -
410	1.02.2.98	Cavo in acciaio galvanizzato lunghezza 50 mt. peso: 26 Kg. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 46,81	€ -
411	1.02.2.99	Giubbotto di salvataggio galleggiante atto a mantenere a galla persona caduta in acqua in posizione corretta, anche in caso di perdita di sensi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,16	€ -
412	1.02.2.100	Ciambella galleggiante di salvataggio, con fune di recupero lunga m.20. Fornitura.	cad				€ 15,18	€ -
IMPIANTI DI TERRA E IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE								
413	1.03.1.1	Treccia per impianto di terra sez. 35 mm ., interrata alla profondità di m. 0,60, compreso scavo e reinterro.	m				€ 13,65	€ -
414	1.03.1.2	Dispensore in acciaio zincato Ø 20 mm. della lunghezza di m. 1,50, per impianto di terra. Dato in opera collegato alla rete di terra mediante capocorda.	cad				€ 29,55	€ -
415	1.03.1.3	Pozzetto prefabbricato in plastica pesante con coperchio per ispezioni dispersori o raccordi impianto di terra, compreso scavo e reinterro.	cad				€ 61,07	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
416	1.03.1.4	Collegamento all'impianto di terra con cavo di rame isolato sez. 16 mm².	m				€ 9,45	€ -
417	1.03.1.5	Collegamenti all'impianto di terra con treccia di rame sezione 35 mm².	m				€ 13,85	€ -
418	1.03.1.6	Verifica del rischio scariche atmosferiche per edificio o grande massa metallica (veri ca della probabilità e relazione).	cad				€ 406,52	€ -
419	1.03.1.7	Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sezione 16 mm² lunghezza no a ml 1, compresi capicorda e fissaggio.	cad				€ 15,49	€ -
420	1.03.1.8	Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sezione 25 mm², lunghezza no a ml 1, compresi capicorda e fissaggio.	cad				€ 19,36	€ -
421	1.03.1.9	Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sezione 35 mm², lunghezza no a ml 1, compresi capicorda e fissaggio.	cad				€ 29,04	€ -
422	1.03.1.10	Controllo efficienza e sicurezza impianti di terra. Per impianto, ogni due anni.	cad				€ 449,28	€ -
423	1.03.1.11	Controllo efficienza e sicurezza impianti di terra. Supplemento per ogni dispersore, ogni due anni.	cad				€ 44,23	€ -
424	1.03.1.12	Controllo efficienza e sicurezza installazione e dispositivi contro le scariche atmosferiche. Per elemento collegato, ogni due anni.	cad				€ 90,69	€ -
IMPIANTI ANTINCENDIO								
425	1.03.2.1	Idrante UNI 45 da 1" 1/2 pollice tipo presa a muro o a squadra. Fornitura, montaggio, smontaggio e allontanamento a fine lavoro per l'intera durata della fase di lavoro che lo richiede compresa la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento.						
	a	Costo d'uso per il primo mese.	cad				€ 13,45	€ -
	b	Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad				€ 1,16	€ -
426	1.03.2.2	Idrante UNI 45 da 2" pollici tipo presa a muro o a squadra. Fornitura, montaggio, smontaggio e allontanamento a fine lavoro per l'intera durata della fase di lavoro che lo richiede compresa la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento.						
	a	Costo d'uso per il primo mese.	cad				€ 12,05	€ -
	b	Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad				€ 1,24	€ -
427	1.03.2.3	Attacco motopompa UNI 70 composto da saracinesca di intercettazione, valvola di ritegno CLAPET, valvola di sicurezza, idrante UNI 70, fornito e posto in opera. Fornitura, montaggio, smontaggio e allontanamento a fine lavoro per l'intera durata della fase di lavoro che lo richiede compresa la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento.						€ -
	a	Gruppo verticale o orizzontale da 2" singolo. Costo d'uso per il primo mese.	cad				€ 12,10	€ -
	b	Gruppo verticale o orizzontale da 2" singolo. Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad				€ 1,26	€ -
	c	Gruppo verticale o orizzontale da 2" 1/2 singolo. Costo d'uso per il primo mese.	cad				€ 15,40	€ -
	d	Gruppo verticale o orizzontale da 2" 1/2 singolo. Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad				€ 1,61	€ -
	e	Gruppo verticale o orizzontale da 3" doppio. Costo d'uso per il primo mese.	cad				€ 28,50	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	f	Gruppo verticale o orizzontale da 3" doppio. Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad				€ 2,91	€ -
	g	Gruppo verticale o orizzontale da 4" doppio. Costo d'uso per il primo mese.	cad				€ 39,40	€ -
	h	Gruppo verticale o orizzontale da 4" doppio. Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad				€ 4,05	€ -
428	1.03.2.4	Cassetta da esterno per idranti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, con portello in lamiera verniciata, schermo safe crash e serratura, di dimensioni non inferiori a mm 630 x 370 x 200 per UNI 45 e mm 655x450x200 per UNI 70, completa di: a) manichetta nylon gommato, raccordi in ottone UNI 5705 e legature a lo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone UNI 5705; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	UNI 45 e manichetta da m 15.	cad				€ 3,60	€ -
	b	UNI 45 e manichetta da m 20.	cad				€ 4,08	€ -
	c	UNI 45 e manichetta da m 25.	cad				€ 4,26	€ -
	d	UNI 45 e manichetta da m 30.	cad				€ 4,43	€ -
	e	UNI 70 e manichetta da m 15.	cad				€ 4,74	€ -
	f	UNI 70 e manichetta da m 20.	cad				€ 4,97	€ -
	g	UNI 70 e manichetta da m 25.	cad				€ 5,45	€ -
	h	UNI 70 e manichetta da m 30.	cad				€ 6,07	€ -
429	1.03.2.5	Contenitori per liquidi in fiammabili. Compenso per uso di contenitori per lo stoccaggio e il trasporto di liquidi in fiammabili, in acciaio piombato con maniglia oscillante, unico bocchetto e chiusura a molla. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Capacità 9,50 litri.	cad				€ 1,91	€ -
	b	Capacità 19 litri.	cad				€ 2,79	€ -
430	1.03.2.6	Pompa per travaso liquidi in fiammabili. Fornitura e posa in opera di pompa manuale in acciaio per travaso di liquidi in fiammabili da fusti in posizione verticale, completa di tubo flessibile di lunghezza 1,8 m, tubo di aspirazione telescopico e adattatore per applicazione al fusto. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 22,41	€ -
431	1.03.2.7	Accessori per il travaso di liquidi in fiammabili da fusti orizzontali. Fornitura e posa in opera di accessori per il travaso di liquidi in fiammabili da fusti posti in posizione orizzontale, costituiti in ottone con tenute in te on. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Rubinetto diametro 3/4" non orientabile.	cad				€ 1,04	€ -
	b	Prolunga -flessibile da 150 mm.	cad				€ 2,15	€ -
	c	Valvola di sicurezza diametro 2".	cad				€ 3,08	€ -
432	1.03.2.8	Tubazione metallica zincata con giunzioni filettate o a pressione per impianto antide flagrante diametro 1". Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	m				€ 16,47	€ -
433	1.03.2.9	Tubazione metallica zincata con giunzioni filettate o a pressione per impianto antide flagrante diametro 1 1/2". Fornitura compreso montaggio e smontaggio. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	m				€ 18,77	€ -
434	1.03.2.10	Tubazione metallica zincata con giunzioni filettate o a pressione per impianto antide flagrante diametro 2". Fornitura compreso montaggio e smontaggio. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	m				€ 21,17	€ -
435	1.03.2.11	Scatole di derivazione per impianti antideflagranti in metallo dimensioni 20x20 circa. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	cad				€ 17,25	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
436	1.03.2.12	Scatole di derivazione per impianti antideflagranti in metallo dimensioni 30X30 circa. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	cad				€ 20,25	€ -
437	1.03.2.13	Lampada di illuminazione fissa antideflagrante fino a 32w. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	cad				€ 213,40	€ -
438	1.03.2.14	Lampada di illuminazione fissa antideflagrante fino a 32w. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	cad				€ 76,56	€ -
439	1.03.2.15	Lampada di tipo antideflagrante portatile a batteria ricaricabile non accessibile. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 12,19	€ -
440	1.03.2.16	Maggior costo di motore antide flagrante o protetto in modo analogo.	%				5	€ -
IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI								
441	1.03.3.1	Misuratore multiplo di gas omologato ATEX II 2G EEx iad IIC T4. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 24,10	€ -
442	1.03.3.2	Misuratore di singolo gas omologato ATEX II 1G EEx ia IIC T4 / ATEX II 2G EEx ia d IIC T4 (EEx ia (d) IIC T3/T4). Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 12,53	€ -
443	1.03.3.3	Impianto di ventilazione della capacità di m . 500/ora, compresa tubazione flessibile in pvc della lunghezza di m. 20, filtro per le polveri.						
	a	Montaggio e smontaggio.	cad				€ 370,32	€ -
	b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese				€ 32,64	€ -
444	1.03.3.4	Ventilatore elettrico da 4000 m ./ora, compresa posa in opera e collegamento elettrico no a 20 m. Costo orario.	ora				€ 6,00	€ -
445	1.03.3.5	Elettroventilatore assiale bistadio con portata d'aria 40 m /s, potenza assorbita 44 KW, riferimento tubazione diametro 1400 mm.						
	a	Montaggio e smontaggio.	cad				€ 881,84	€ -
	b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese				€ 259,38	€ -
446	1.03.3.6	Aerotubo di ventilazione intessuto di polietilene 320 gr/m , con cresta di sospensione occhiellata ogni 50 cm; spezzoni da 30 ml; diametro 1400 mm. Tratta di 100 ml; comprensiva di giunti ermetici in p.v.c., kit di riparazione.						
	a	Montaggio e smontaggio compresi accessori di sospensione (ganci e tasselli). Tratta da 100 ml.	cad				€ 1.680,90	€ -
	b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese				€ 46,14	€ -
SEGNALETICA PER CANTIERE								
447	1.04.1.1	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione.						
	a	350 x 350 mm.	cad				€ 0,32	€ -
	b	350 x 125 mm.	cad				€ 0,14	€ -
	c	500 x 330 mm.	cad				€ 0,42	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	d	triangolare, lato 350 mm.	cad	2,00	1,00	3	€ 0,46	€ 2,76
448	1.04.1.2	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione.						
	a	115 x 160 mm.	cad				€ 0,10	€ -
	b	270 x 330 mm.	cad				€ 0,30	€ -
	c	270 x 370 mm.	cad	2,00	1,00	3	€ 0,35	€ 2,10
	d	270 x 430 mm.	cad				€ 0,41	€ -
	e	435 x 603 mm.	cad				€ 0,77	€ -
	f	350 x 125 mm.	cad				€ 0,14	€ -
	g	500 x 330 mm.	cad				€ 0,42	€ -
	h	700 x 500 mm.	cad				€ 0,89	€ -
449	1.04.1.3	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione.						
	a	270 x 370 mm.	cad	2,00	1,00	3	€ 0,35	€ 2,10
	b	350 x 125 mm.	cad				€ 0,14	€ -
	c	500 x 330 mm.	cad				€ 0,42	€ -
	d	700 x 500 mm.	cad				€ 0,89	€ -
450	1.04.1.4	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione.						
	a	130 x 133 mm.	cad				€ 0,09	€ -
	b	250 x 310 mm.	cad	2,00	1,00	3	€ 0,22	€ 1,32
451	1.04.1.5	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; bifacciale, con pellicola adesiva rifrangente, 250 x 310 mm: costo di utilizzo per mese o frazione.	cad				€ 0,35	€ -
452	1.04.1.6	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale fotoluminescente. Costo di utilizzo per mese o frazione.						
	a	250 x 310 mm.	cad				€ 0,77	€ -
	b	400 x 400 mm.	cad				€ 1,46	€ -
453	1.04.1.7	Cartelli di salvataggio (colore verde), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione.						
	a	250 x 250 mm.	cad				€ 0,15	€ -
	b	250 x 310 mm.	cad	2,00	1,00	3	€ 0,22	€ 1,32
	c	375 x 175 mm.	cad				€ 0,29	€ -
	d	400 x 500 mm.	cad				€ 0,55	€ -
	e	monofacciale fotoluminescente						
	e1	250 x 250 mm.	cad				€ 0,60	€ -
	e2	250 x 310 mm.	cad				€ 0,77	€ -
	e3	400 x 400 mm.	cad				€ 1,46	€ -
454	1.04.1.8	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione.						
	a	125 x 185 mm.	cad				€ 0,13	€ -
	b	300 x 200 mm.	cad	2,00	1,00	3	€ 0,20	€ 1,20
	c	330 x 500 mm.	cad				€ 0,42	€ -
	d	500 x 590 mm.	cad				€ 0,77	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	e	600 x 400 mm.	cad				€ 0,70	€ -
	f	500 x 700 mm.	cad				€ 0,89	€ -
455	1.04.1.101.04.1.9	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio.	cad				€ 6,47	€ -
456	1.04.1.101.04.1.10	Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica di sicurezza, diametro del palo pari a 48 mm; costo di utilizzo del palo per mese o frazione.						
	a	altezza 3 m	cad				€ 0,65	€ -
	b	altezza 4 m.	cad				€ 0,79	€ -
457	1.04.1.111.04.1.11	Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm, non inclusi nel prezzo.						
	a	costo di utilizzo del materiale per mese o frazione.	cad				€ 0,56	€ -
	b	costo di utilizzo del materiale per mese o frazione.	cad				€ 0,98	€ -
SEGNALETICA PER CANTIERE STRADALE								
458	1.04.2.1	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Lato 60 cm, rifrangenza classe I.	cad				€ 1,54	€ -
	b	Lato 60 cm, rifrangenza classe II.	cad				€ 3,14	€ -
459	1.04.2.2	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 46-75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 46-75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 2,13	€ -
	b	Diametro 60 cm, rifrangenza classe II.	cad				€ 4,38	€ -
460	1.04.2.3	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g. II 411/a,b,c,d, 412/a,b,c, 413/a,b,c, 414) in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I. Dimensioni 90x135 cm. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 9,78	€ -
461	1.04.2.4	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g. II 411/a,b,c,d, 412/a,b,c, 413/a,b,c, 414) in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I. Dimensioni 90x135 cm. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Dimensioni 90x250 cm.	cad				€ 17,30	€ -
	b	Dimensioni 135x365 cm.	cad				€ 25,44	€ -
	c	Dimensioni 135x180 cm.	cad				€ 15,47	€ -
	d	Dimensioni 200x270 cm.	cad				€ 27,20	€ -
462	1.04.2.5	Tabella lavori, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g II 382) da apporre in cantieri di durata superiore ai sette giorni di dimensioni 200x150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe I. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 25,01	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
463	1.04.2.6	Barriera normale di delimitazione per cantieri stradali (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 392), costituita da due cavalletti metallici corredati da una fascia metallica, altezza 200 mm, con strisce alternate oblique, rifrangenti in classe I. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Lunghezza pari a 1200 mm.	cad				€ 2,76	€ -
	b	Lunghezza pari a 1500 mm.	cad				€ 3,14	€ -
	c	Lunghezza pari a 1800 mm.	cad				€ 3,54	€ -
464	1.04.2.7	Barriera direzionale di delimitazione (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 393/a) costituita da due sostegni metallici corredati da una fascia metallica con strisce a punta di freccia, per segnalare deviazioni temporanee comportanti curve strette, cambi di direzione bruschi e contornamento di cantieri. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Dimensioni 60x240 cm, con strisce rifrangenti in classe I.	cad				€ 12,66	€ -
	b	Dimensioni 60x240 cm, con strisce rifrangenti in classe II.	cad				€ 25,39	€ -
	c	Dimensioni 90x360 cm, con strisce rifrangenti in classe I.	cad				€ 32,30	€ -
465	1.04.2.8	Pannello di delimitazione (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 394) per evidenziare i bordi longitudinali delle zone di lavoro. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Dimensioni 20x80 cm, rifrangenza di classe I.	cad				€ 2,38	€ -
	b	Dimensioni 20x80 cm, rifrangenza di classe II.	cad				€ 3,41	€ -
466	1.04.2.9	Delimitatore modulare di curva provvisoria (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 395), con strisce a punta di freccia, per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore o uguale a 200 m. In lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Dimensioni 60x60 cm, rifrangenza in classe I	cad				€ 2,51	€ -
	b	Dimensioni 60x60 cm, rifrangenza in classe II.	cad				€ 4,85	€ -
	c	Dimensioni 90x90 cm, rifrangenza in classe I.	cad				€ 6,99	€ -
467	1.04.2.10	Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm.						
	a	Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,04	€ -
	b	Posizionamento e successiva rimozione.	cad				€ 0,83	€ -
468	1.04.2.11	Cavalletti in pro lato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli). Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo lato 90 cm). Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 1,52	€ -
	b	Pesante verniciato a fuoco, con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo lato 60 cm) più pannello integrativo. Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 2,25	€ -
469	1.04.2.12	Cavalletti con chiusura a libro, in pro lato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli). Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Per cartelli 90x120 cm.	cad				€ 1,80	€ -
	b	Per cartelli 90x135 cm.	cad				€ 3,71	€ -
	c	Per cartelli 120x180 cm.	cad				€ 4,53	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	d	Per cartelli 135x200 cm.	cad				€ 5,90	€ -
470	1.04.2.13	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione tra co, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml. di cavo.						
	a	Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 50,89	€ -
	b	Posa e rimozione.	cad				€ 89,42	€ -
	c	Costo di esercizio, compresa sostituzione e ricarica batterie.	giorno				€ 23,10	€ -
471	1.04.2.14	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo.						
	a	Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 20,22	€ -
	b	Posizionamento in opera e successiva rimozione.	cad				€ 12,52	€ -
472	1.04.2.15	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno.						
	a	Dispositivo con lampada alogena, costo d'uso mensile.	cad				€ 8,00	€ -
	b	Dispositivo con lampada allo xeno, costo d'uso mensile.	cad				€ 12,13	€ -
	c	Montaggio in opera, su pali, barriere, ecc., e successiva rimozione.	cad				€ 6,26	€ -
473	1.04.2.16	Lampeggiatori sincronizzabili, da posizionare in serie per e etto sequenziale, costituito da faro in materiale plastico antiurto, diametro 230 mm, lampada allo xeno, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), dispositivo di sincronizzazione a fotocellula.						
	a	Costo d'uso per mese o frazione.	cad				€ 21,77	€ -
	b	Posizionamento in opera e successiva rimozione.	cad				€ 6,26	€ -
474	1.04.2.17	Impianto di segnalazione luminosa autoalimentato, di tipo sequenziale o a semplice lampeggio, costituito da centralina funzionante a 12 V, cavi, fari di diametro 230 mm posti su pannelli di delimitazione rifrangenti in classe I (completi di basi di sostegno), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno. Costo d'uso per mese o frazione.						
	a	Impianto con 4 fari con lampada alogena.	cad				€ 66,68	€ -
	b	Impianto con 5 fari con lampada alogena.	cad				€ 71,38	€ -
	c	Impianto con 6 fari con lampada alogena.	cad				€ 74,51	€ -
	d	Impianto con 10 fari con lampada alogena.	cad				€ 85,47	€ -
	e	Impianto con 4 fari con lampada allo xeno.	cad				€ 72,94	€ -
	f	Impianto con 5 fari con lampada allo xeno.	cad				€ 77,64	€ -
	g	Impianto con 6 fari con lampada allo xeno.	cad				€ 82,34	€ -
h	Impianto con 10 fari con lampada allo xeno.	cad				€ 97,99	€ -	
475	1.04.2.18	Allestimento e rimozione per impianto di segnalazione luminosa, compreso posizionamento, allacci ed ogni altro onere; valutazione riferita ad ogni singolo faro.	cad				€ 4,18	€ -
478	1.04.2.19	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 396). Costo d'uso mensile compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti.						
	a	Altezza del cono pari a 30 cm, con 2 fasce rifrangenti.	cad				€ 0,33	€ -
	b	Altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti.	cad				€ 0,58	€ -
	c	Altezza del cono pari a 75 cm, con 3 fasce rifrangenti.	cad				€ 1,54	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
477	1.04.2.20	Piazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia.	cad				€ 1,50	€ -
478	1.04.2.21	Delineatore flessibile in gomma bifacciale, con 6 inserti rifrangenti di classe II (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 397)						
	a	Delineatore flessibile in gomma bifacciale, con 6 inserti rifrangenti di classe II (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, g.II 397)	cad				€ 4,66	€ -
	b	Allestimento in opera e successiva rimozione di ogni delineatore con utilizzo di idoneo collante, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia.	cad				€ 1,92	€ -
479	1.04.2.22	Segnaletica orizzontale temporanea, di colore giallo, per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del Regolamento di attuazione del Codice della strada.						
	a	Verniciatura su super ci stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza di 12 cm, in colore giallo, con impiego di almeno 130 g/m di vernice rifrangente con perline di vetro premiscelate alla vernice.	m				€ 0,79	€ -
	b	Verniciatura su super ci stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per segnali, scritte, frecce e simboli, di qualsiasi forma, super ficie ed entità, al m di super ficie verniciata misurata vuoto per pieno.	m ²				€ 5,75	€ -
480	1.04.2.23	Rimozione meccanica di segnaletica orizzontale temporanea mediante attrezzatura abrasiva su qualsiasi tipo di pavimentazione compiuta a regola d'arte, al termine dei lavori, senza lasciare residui permanenti.						
	a	Strisce longitudinali rette o curve da 12 cm. Al metro lineare.	m				€ 1,68	€ -
	b	Strisce longitudinali rette o curve da 15 cm. Al metro lineare.	m				€ 1,90	€ -
	c	Strisce longitudinali rette o curve da 20 cm. Al metro lineare.	m				€ 2,26	€ -
	d	Strisce longitudinali rette o curve da 25 cm. Al metro lineare.	m				€ 2,70	€ -
	e	Strisce longitudinali rette o curve da 25 cm. Al metro lineare.	m ²				€ 9,55	€ -
481	1.04.2.24	Fornitura di torce a mano antivento in juta para nata, lunghezza 80 cm, diametro 3 cm	cad				€ 1,56	€ -
AVVISATORI ACUSTICI								
482	1.04.3.1	Impianto anemometrico costituito da: sensore di velocità del vento dotato di 25 m. di cavo per collegamento; centralina di allarme con soglia regolabile; indicatore di velocità del vento. Nolo per mese o frazione.	cad				€ 45,30	€ -
483	1.04.3.2	Posa in opera di impianto anemometrico, compreso palo di sostegno h. 2,15 m. e collegamento elettrico fino a 20 ml.	cad				€ 392,50	€ -
484	1.04.3.3	Impianto segnalazione temporali costituito da: sensore completo di 25 m. di cavo per collegamento; centralina di segnalazione di allarme.						
	a	Nolo per mese o frazione.	cad				€ 32,79	€ -
	b	Posa in opera, compreso palo di sostegno h. 2.15 m. sensore, collegamento elettrico no a 20 ml. Della centralina, pronto all'uso.	cad				€ 660,50	€ -
485	1.04.3.4	Sirena di allarme da esterno autoprotetta, alimentata a 24 V, compreso collegamento alla rete elettrica ed al dispositivo di segnalazione no a m. 20 in custodia metallica verniciata, completa di lampeggiatore, provvista di batteria in tampone per alimentare la stessa per un periodo di almeno 1 ora.						

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per il primo mese.	m				€ 136,50	€ -
	b	Nolo mesi successivi o frazione.	m				€ 5,20	€ -
486	1.04.3.5	Sirena di allarme da interno autoprotetta, alimentata a 24 V, compreso collegamento alla rete elettrica ed al dispositivo di segnalazione fino a m. 20 in custodia metallica verniciata, completa di lampeggiatore, provvista di batteria in tampone per alimentare la stessa per un periodo di almeno 1 ora.						
	a	Montaggio, smontaggio e nolo per il primo mese.	m				€ 47,50	€ -
	b	Nolo mesi successivi o frazione.	m				€ 2,60	€ -
ATTREZZATURE PER IL PRIMO SOCCORSO								
487	1.04.4.1	Kit leva schegge in valigetta contenente 1 matita levaschegge Professional, 1 specchietto, 1 lente d'ingrandimento, 1 flacone di soluzione sterile salina 130 ml con tappo oculare, 1 bicchierino oculare, 1 pinza levaschegge inox 11,5 cm, 2 buste garza sterile 18 x 40 cm.	cad				€ 26,00	€ -
488	1.04.4.2	Kit lava occhi in valigetta contenente 1 soluzione neutra sterile per lavaggio oculare 250 ml., 1 soluzione salina 500 ml., 1 tappo oculare, 2 compresse oculari, 2 buste garza idro la sterile, 1 paio di forbici lister, 1 rotolo cerotto TNT m 5x1,25 cm, 1 pacco di fazzoletti di carta, 1 specchietto.	cad				€ 120,00	€ -
489	1.04.4.3	Barella pieghevole in due realizzata in alluminio anticorrosione anodizzato, dotata di piedini di sostegno, con telo in poliestere alta tenacità, spalmato in PVC antiputrescente, autoestingente, lavabile. Dimensioni aperta 203x50x14 cm., chiusa 96x50x17 cm. Peso 6,5 kg. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 13,81	€ -
490	1.04.4.4	Barella pieghevole in due realizzata in alluminio anticorrosione anodizzato, dotata di piedini di sostegno e ruote, con telo in poliestere alta tenacità, spalmato in PVC antiputrescente, autoestingente, lavabile. Dimensioni aperta 195x54x20 cm., chiusa 96x54x8,5 cm. Peso 6,5 kg. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 16,68	€ -
491	1.04.4.5	Barella tipo basket in tubo di acciaio al carbonio saldato e trattato galvanicamente con sponde laterali protette da scheletro in acciaio munita di punti di ancoraggio per moschettoni, sia per il sollevamento verticale che per il traino, Piano in multistrato marino verniciato o materiale plastico, fornita con due cinture in polipropilene da 50 mm con fibbia a sgancio rapido. Dimensioni 204X47X19 cm. peso 16 kg. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 13,55	€ -
492	1.04.4.6	Barella realizzata in materiale plastico e stivabile in sacca, dotata di cinture di traino e sollevamento, maniglie aggiuntive per il trasporto, moschettone in alluminio e imbracatura per il sollevamento. Dimensioni 243X3X97 cm. peso 6 kg. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 33,56	€ -
493	1.04.4.7	Barella NRT "Neil Robertson Type" per il recupero di infortunati in condizioni di difficili e in spazi angusti, realizzata con stecche semirigide e cotone, munita di punti di ancoraggio per moschettoni, stivabile in sacca. Dimensioni 190X2Xh115 cm. peso 7,5 Kg. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 25,43	€ -
494	1.04.4.8	Ambulanza con personale medico e paramedico.	cad				€ 196,00	€ -
495	1.04.4.9	Ambulanza con personale paramedico.	cad				€ 141,00	€ -
496	1.04.4.10	Disponibilità di apparecchi ricetrasmittitori della potenza di circa 5W mantenuti in condizione di utilizzo. Nolo per un mese o frazione.	coppia				€ 13,89	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
497	1.04.4.11	Sedia sospesa per l'accesso ai pozzi mediante apparecchio di sollevamento. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 14,83	€ -
498	1.04.4.12	Kit per recupero verticale conforme alla norma UNI-EN 341 classe C comprensivo di: - dispositivo di discesa, - fune di lavoro, - 3 moschettoni, - cinghia ad anello, - coltello, - sacca di trasporto. Diametro fune di lavoro: 11 mm. Nolo per un mese o frazione.						€ -
		a Lunghezza cavo: 20 mt.	cad				€ 15,19	€ -
		b Lunghezza cavo: 30 mt.	cad				€ 19,60	€ -
499	1.04.4.13	Dispositivo di recupero e sollevamento conforme UNI EN 354 inclusi tre moschettoni standard. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 4,71	€ -
500	1.04.4.14	Dispositivo di recupero per treppiede conforme alla norma UNI-EN 1496 classe B, freno di bloccaggio automatico, carico di lavoro massimo 180 Kg. diametro cavo: 6,3 mm. cavo in acciaio galvanizzato lunghezza 25 mt. peso: 13 Kg. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 23,43	€ -
501	1.04.4.15	Automezzo a trazione integrale, con comodo accesso alla parte posteriore per il trasporto di infortunati, compresi veri ca del funzionamento una volta alla settimana, oneri per il funzionamento, carburante e materiali di consumo. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 636,58	€ -
ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA								
502	1.04.5.1	Impianto di illuminazione di emergenza, costituito da plafoniera di emergenza, costruita in materiale plastico autoestinguente, completa di tubo fluorescente, della batteria tampone, del pittogramma e degli accessori di fissaggio, fornito e posto in opera.						
		a Montaggio, smontaggio e nolo per il primo mese.	m				€ 96,50	€ -
		b Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	m				€ 5,15	€ -
503	1.04.5.2	Linea alimentazione con cavo tipo HO7RN-F, o equivalente, tripolare, applicata in interno o esterno a parete o fascettato su tesata, o posata entro tubazione.						
		a sezione 3 x 2,5 mm ² .	m				€ 5,65	€ -
		b sezione 3x4 mm ² .	m				€ 7,34	€ -
		c sezione 3x6 mm ² .	m				€ 9,76	€ -
		d sezione 3x10 mm ² .	m				€ 14,86	€ -
		e sezione 3x16 mm ² .	m				€ 24,02	€ -
504	1.04.5.3	Linea di alimentazione con cavo tipo HO7RN-F o FG1K quadripolare, applicata all'esterno a parete o fascettato su testata, o posata entro tubazione.						
		a sezione 4x2,5 mm ² .	m				€ 6,42	€ -
		b sezione 4x4 mm ² .	m				€ 8,61	€ -
		c sezione 4x6 mm ² .	m				€ 12,36	€ -
		d sezione 4x10 mm ² .	m				€ 18,72	€ -
		e sezione 4x16 mm ² .	m				€ 25,41	€ -
f sezione 4x25 mm ² .	m				€ 36,00	€ -		

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
505	1.04.5.4	Linea di alimentazione con cavo tipo HO7RN-F, o equivalente, pentapolare, applicata all'esterno a parete o fascettato su tesata, o posata entro tubazione.						
	a	sezione 5x2,5 mm ² .	m				€ 8,29	€ -
	b	sezione 5x4 mm ² .	m				€ 11,20	€ -
	c	sezione 5x6 mm ² .	m				€ 14,79	€ -
	d	sezione 5x10 mm ² .	m				€ 21,91	€ -
	e	sezione 5x16 mm ² .	m				€ 32,00	€ -
	f	sezione 5x25 mm ² .	m				€ 46,00	€ -
506	1.04.5.5	Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile, compresi veri ca del funzionamento una volta alla settimana, esclusi oneri per il funzionamento, carburante e materiale di consumo. Potenza no a 10 kw. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 205,60	€ -
507	1.04.5.6	Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile, oneri per il funzionamento, carburante e materiale di consumo. Potenza no a 10 kw. Costo di esercizio.	ora				€ 12,60	€ -
508	1.04.5.7	Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile, compresi veri ca del funzionamento una volta alla settimana, esclusi oneri per il funzionamento, carburante e materiale di consumo. Potenza fino a 30 kw. Nolo per un mese o frazione.	cad				€ 304,60	€ -
509	1.04.5.8	Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile, oneri per il funzionamento, carburante e materiale di consumo. Potenza no a 30 kw. Costo di esercizio.	ora				€ 14,25	€ -
MEZZI ESTINGUENTI								
510	1.04.6.1	Estintore a polvere, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione.						
	a	Da 1 Kg. classe 3 A 13 BC.	cad				€ 0,85	€ -
	b	Da 2 Kg. classe 5 A 21 BC.	cad				€ 1,06	€ -
	c	Da 4 Kg. classe 8 A 55 BC.	cad				€ 1,51	€ -
	d	Da 6 Kg. classe 34 A 233 BC.	cad	2,00	1,00	3	€ 1,63	€ 9,78
	e	Da 9 Kg. classe 34 A 233 BC.	cad	2,00	1,00	3	€ 1,96	€ 11,76
	f	Da 12 Kg. classe 43 A 183 BC.	cad				€ 2,17	€ -
511	1.04.6.2	Estintore ad anidride carbonica CO2 per classi di fuoco B e C (combustibili liquidi e gassosi) particolarmente adatto per utilizzo su apparecchiature elettriche, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese veri che periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione.						
	a	Da 2 Kg classe 34 BC.	cad				€ 7,52	€ -
	b	Da 5 Kg classe 89 BC.	cad				€ 13,09	€ -
512	1.04.6.3	Estintore carrellato a polvere, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese veri che periodiche. Nolo per mese o frazione.						
	a	Da 30 Kg classe AB 1 C.	cad				€ 8,89	€ -
	b	Da 50 Kg classe AB 1 C.	cad				€ 11,84	€ -
513	1.04.6.4	Estintore carrellato ad anidride carbonica CO2 per classi di fuoco B e C (combustibili liquidi e gassosi) particolarmente adatto per utilizzo su apparecchiature elettriche, ricaricabile con manichetta, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese veri che periodiche. Nolo per mese o frazione.						

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	a	Da 18 Kg classe B 10 C.					€ 21,01	€ -
	b	Da 27 Kg classe B 6 C.					€ 24,36	€ -
	c	Da 34 Kg classe B 4 C.					€ 44,55	€ -
SERVIZI DI GESTIONE DELLE EMERGENZE								
514	1.04.7.1	Reperibilità di medico per lavori in sotterraneo, per tutta la durata del lavoro. Intervento entro 45 minuti escluso onorario per ogni singolo accesso. Costo giornaliero per turno (minimo un mese).	giorno				€ 800,00	€ -
515	1.04.7.2	Disponibilità di medico residente in loco, per lavori in sotterraneo, per tutta la durata dei lavori. Costo giornaliero per turno (minimo un mese).	giorno				€ 800,00	€ -
516	1.04.7.3	Disponibilità di infermiere residente in cantiere, per lavori in sotterraneo, per tutta la durata dei lavori. Costo giornaliero per turno (minimo un mese).	giorno				€ 400,00	€ -
517	1.04.7.4	Servizio costituito da personale addestrato a gestire le emergenze e dalle attrezzature necessarie. Verifica delle attrezzature e addestramento periodico per l'uso delle stesse. Costo pro capite al mese (4 ore/mese).	pro capite				€ 240,37	€ -
518	1.04.7.5	Verifica delle condizioni di cantiere prima della ripresa dei lavori mediante il controllo del funzionamento di tutte le apparecchiature di sicurezza e di emergenza (interruttori elettrici, mezzi antincendio, ecc.).	cad				€ 67,00	€ -
519	1.04.7.6	Esercitazione evacuazione alloggiamenti, comprensiva di illustrazione delle procedure da parte del preposto. Per ogni lavoratore coinvolto, da ripetersi una volta all'anno (2 ore di operaio specializzato, per il numero di lavoratori occupati, comprensivi della quota preposto).	lavoratore/anno				€ 73,70	€ -
PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA								
520	1.05.1	Decespugliamento di vegetazione arbustivo-erbacea di tipo infestante, eseguito a regola d'arte con idonei mezzi meccanici, senza l'asportazione degli apparati radicali, compresa l'asportazione del materiale di risulta e trasporto in discarica o altro luogo indicato.	m ²				€ 0,68	€ -
521	1.05.2	Decespugliamento come sopra, senza rimozione dei materiali di risulta.	m ²				€ 0,40	€ -
522	1.05.3	Decespugliamento di vegetazione arbustivo-erbacea di tipo infestante, eseguito a regola d'arte con idonei mezzi meccanici, con l'asportazione degli apparati radicali, compresa l'asportazione del materiale di risulta e trasporto in discarica.	m ²				€ 1,22	€ -
523	1.05.4	Decespugliamento come sopra, senza rimozione dei materiali di risulta.	m ²				€ 0,91	€ -
524	1.05.5	Decespugliamento selettivo di area boscata e non, invasa da vegetazione arbustivo-erbacea infestante (rovi, canne, ortica, ecc.), in aree di qualsiasi natura e pendenza e con copertura terreno superiore al 50%, con salvaguardia delle presenze naturali e della eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, con raccolta e trasporto in discarica dei materiali di risulta.	m ²				€ 0,92	€ -
525	1.05.6	Decespugliamento come sopra, senza rimozione dei materiali di risulta.	m ²				€ 0,72	€ -
526	1.05.7	Eliminazione selettiva di vegetazione infestante arborea (tipo Robinia p. e Ailanthus spp.), con diametri inferiori ai 0,15 cm., arbustiva ed erbacea, mediante l'impiego di attrezzature meccaniche minori e di mezzi pesanti, compresa l'asportazione del materiale di risulta e trasporto in discarica, senza eliminazione dell'apparato radicale.	m ²				€ 1,71	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
527	1.05.8	Eliminazione selettiva di vegetazione infestante arborea (tipo Robinia p. e Ailanthus spp.), con diametri inferiori ai 0,15 cm., arbustiva ed erbacea, mediante l'impiego di attrezzature meccaniche minori e di mezzi pesanti, compresa l'asportazione del materiale di risulta e trasporto in discarica, con eliminazione dell'apparato radicale.						€ -
528	1.05.9	Inna amento antipolvere eseguito con autobotte. Nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento. Costo orario.	ora				€ 177,04	€ -
529	1.05.10	Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali ordigni esplosivi, eseguita da tecnici specializzati con idonea apparecchiatura cercametallo munita di avvisatore acustico e con trasmissione dei segnali. Da eseguirsi mediante l'esplorazione su fasce di terreno della larghezza di m 1,00 e per tutta la lunghezza dell'area. Compreso l'onere per il trasporto ed impianto delle attrezzature, la segnalazione di eventuali ritrovamenti alle autorità competenti, la sorveglianza, l'assistenza e quanto altro occorre per eseguire l'intervento in sicurezza e nel rispetto delle vigenti normative.						
		a Per il primo strato sino alla profondità di m. 1,00 dal piano campagna.	m ²				€ 0,65	€ -
		b Per strati successivi al primo della profondità di m. 1,00, per ogni strato bonificato.	m ²				€ 0,65	€ -
530	1.05.11	Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali ordigni esplosivi, eseguita da tecnici specializzati fino a profondità prescritta dal Reparto Infrastrutture dell'Esercito Italiano di competenza mediante perforazione a tratte successive. Compreso l'onere per il trasporto ed impianto delle attrezzature, la segnalazione di eventuali ritrovamenti alle autorità competenti, la sorveglianza, l'assistenza e quanto altro occorre per eseguire l'intervento in sicurezza e nel rispetto delle vigenti normative.						
		a Sino a profondità massima di m. 9,00 dal piano campagna, per ogni metro quadro bonificato.	m ²				€ 5,04	€ -
		b Sino a profondità massima di m. 12,00 dal piano campagna, per ogni metro quadro bonificato.	m ²				€ 7,00	€ -
531	1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite per ogni riunione.	pro capite				€ 203,26	€ -
532	1.05.13	Conferenze di cantiere. Costo annuo per ogni lavoratore.	pro capite				€ 99,00	€ -
533	1.05.14	Verifiche, sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore per ora di effettivo servizio.	ora				€ 33,50	€ -
INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA E RICHIESTI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI								
534	1.06.1	Costo orario di fermo temporaneo di macchina o lavoratore ove nel PSC sia previsto che lavorazioni concomitanti o interferenti non possano essere eseguite contemporaneamente nello stesso luogo. Il costo orario si riferisce al tempo giornaliero in cui l'impresa non può operare in attesa del termine o della sospensione temporanea della lavorazione interferente. Lo stesso onere può essere riferito al tempo necessario per spostare durante tale interferenza il personale o le macchine in altra area di lavoro.						
		a Operaio comune.	ora				€ 28,22	€ -
		b Operaio qualificato.	ora				€ 31,18	€ -
		c Operaio specializzato.	ora				€ 33,50	€ -
		d Macchine (riferimento costo orario Parte A Cap. 4 Noli).						
MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO IN COMUNE DI IMPIANTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA								
535	1.07.1	Costo orario di manodopera necessario per la gestione puntuale e la corretta attuazione delle prescrizioni contenute a tal fine nel PSC da parte dei soggetti individuati dal coordinatore per la progettazione.						
		a Operaio comune.	ora				€ 28,22	€ -
		b Operaio qualificato.	ora				€ 31,18	€ -

N° d'ordine	N° riferimento prezzario della sicurezza	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Unità di misura	QUANTITA'		DURATA (mensilità)	Prezzo unitario (€/udm)	IMPORTO (€)
				Totale	Parti Simili			
	c	Operaio specializzato.	ora				€ 33,50	€ -
ONERI DELLA SICUREZZA NON COMPRESI NEL PREZZARIO DEL COMITATO PARITETICO TERRITORIALE DI ROMA E PROVINCIA								
534	IM.01	recinzioni interne in cartongesso e tamponature con teli antipolvere in PVC, inclusa realizzazione di uscita di emergenza con maniglione antipanico	a corpo	1	1,00	1	€ 1.000,00	€ 1.000,00
535	IM.02	dispositivi a corpo morto per lavorazioni in copertura (almeno due inclusi punti di derivazione per effetto pendolo)	a corpo				€ 1.000,00	€ -
536	IM.03	Impianto elettrico di cantiere comprensivo di allaccio al punto in accordo con committenza e CSE e verifica impianto di terra dell'edificio	a corpo				€ 500,00	€ -
537	IM.04	elevatore a pantografo per esecuzione di lavorazioni in genere come da richiesta CSE	giorno				€ 300,00	€ -
538	IM.05	Verifica preventiva della portanza del sottofondo per utilizzo macchine operatrici	cad.				€ 200,00	€ -
539	IM.06	Pulizia locali a servizio di cantiere	a corpo				€ 100,00	€ -
TOTALE							€ 2.788,32	

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

Numero Delibera **42** del **24/04/2014**

AREA TECNICA

OGGETTO

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO PER L'ADEGUAMENTO IGIENICO FUNZIONALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN LOCALE AD USO REFETTORIO A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO, ART. 3 - LETT. C - D.P.R. N. 380/2001.

PARERI DI CUI ALL' ART. 49 DEL DECRETO LEGISLATIVO 18.08.2000 N. 267

<p>IL DIRETTORE DELL'AREA INTERESSATA</p>	<p>Per quanto concerne la REGOLARITA' TECNICA esprime parere: FAVOREVOLE</p> <p>IL DIRETTORE AREA TECNICA</p> <p>Data 24/04/2014</p> <p>FORNALE' DAVIDE</p>
<p>IL DIRETTORE AREA ECONOMICO / FINANZIARIA E CONTROLLO</p>	<p>Per quanto concerne la REGOLARITA' CONTABILE esprime parere: FAVOREVOLE</p> <p>IL DIRETTORE AREA ECONOMICO/FINANZIARIA E CONTROLLO</p> <p>Data 24/04/2014</p> <p>BARBIERI CLAUDIA</p>

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE NR. 42 DEL 24/04/2014

Letto, approvato e sottoscritto.

IL SINDACO
ROPA LORIS

IL SEGRETARIO GENERALE
CICCIA ANNA ROSA

ANZOLA DELL'EMILIA, Lì 06/05/2014