

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE



COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA
PROVINCIA DI BOLOGNA

CONVENZIONE TRA I COMUNI DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO, CALDERARA DI RENO, CREVALCORE, ANZOLA DELL'EMILIA, SALA BOLOGNESE, SANT'AGATA BOLOGNESE PER LA REALIZZAZIONE DI UN COLLEGAMENTO CICLOPEDONALE TRA I COMUNI DI TERRED'ACQUA AI SENSI DI QUANTO PREVISTO NEL DOCUMENTO UNICO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE 2007/2013.
APPROVAZIONE PROGETTO PRELIMINARE.

Nr. Progr. **174**
Data **23/12/2015**
Seduta NR. **52**
Titolo **6**
Classe **7**
Sottoclasse **0**

L'anno DUEMILAQUINDICI questo giorno VENTITRE del mese di DICEMBRE alle ore 11:30 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>
VERONESI GIAMPIERO	SINDACO	S
MARCHESINI LORIS	ASSESSORE	S
GIORDANO ANTONIO	ASSESSORE	S
ROMA ANNALISA	ASSESSORE	S
TOLOMELLI VANNA	ASSESSORE	N
ZACCHIROLI DANILO	ASSESSORE	S
<i>Totale Presenti: 5</i>		<i>Totali Assenti: 1</i>

Assenti giustificati i signori:

TOLOMELLI VANNA

Partecipa il VICE SEGRETARIO del Comune, SAGGINI PATRIZIA.

Il Sig. VERONESI GIAMPIERO 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:

CONVENZIONE TRA I COMUNI DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO, CALDERARA DI RENO, CREVALCORE, ANZOLA DELL'EMILIA, SALA BOLOGNESE, SANT'AGATA BOLOGNESE PER LA REALIZZAZIONE DI UN COLLEGAMENTO CICLOPEDONALE TRA I COMUNI DI TERRED'ACQUA AI SENSI DI QUANTO PREVISTO NEL DOCUMENTO UNICO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE 2007/2013. APPROVAZIONE PROGETTO PRELIMINARE.

LA GIUNTA COMUNALE

Preso atto che:

- i Comuni di San Giovanni in Persiceto, Calderara di Reno, Anzola dell'Emilia, Crevalcore, Sala Bolognese Sant'Agata Bolognese hanno sottoscritto in data 18.01.2010 un Protocollo di intesa con la Regione Emilia Romagna, R.F.I. Spa, Provincia di Bologna, Provincia di Modena, ed i Comuni di Camposanto, Mirandola, San Felice sul Panaro, per la realizzazione del collegamento ciclopedonale sull'area di sedime dell'ex linea ferroviaria Bologna-Verona;
- R.F.I. S.p.A. proprietaria dell'ex rilevato ferroviario Bologna-Verona ha sottoscritto con la Provincia di Bologna in data 05.03.2010 un contratto di comodato gratuito per l'utilizzo del sedime in oggetto per la realizzazione di una pista ciclopedonale di collegamento tra i Comuni;
- i Comuni di Anzola dell'Emilia, San Giovanni in Persiceto, Calderara di Reno, Crevalcore, Sala Bolognese e Sant'Agata Bolognese a loro volta hanno approvato nella stessa data un contratto di sub comodato con la Provincia di Bologna per l'utilizzo dell'ex sedime del rilevato ferroviario per la realizzazione di una pista ciclopedonale;

Preso atto, inoltre, che:

- la Commissione Europea con comunicazione 05.07.2005 COM (2005) 299 ha definito le linee guida della strategia comunitaria della politica di coesione a sostegno della crescita e dell'occupazione per il periodo 2007-2013;
- sulla base di ciò la Regione Emilia Romagna ha adottato la delibera di Giunta n. 1132 del 27.07.2007 "Indirizzi operativi della Giunta regionale per la programmazione integrata dei fondi europei, nazionali e regionali";
- con successiva deliberazione del Consiglio Regionale n. 180 del 25.06.2008 la Regione ha approvato il Documento Unico di Programmazione 2007-2013;

Visto che con deliberazione di Consiglio Comunale n. 18 del 27.03.2014 si approvava lo schema di convenzione tra i Comuni di Anzola dell'Emilia, Calderara di Reno, Crevalcore, Sala Bolognese, San Giovanni in Persiceto e Sant'Agata Bolognese per la realizzazione del collegamento ciclopedonale sull'ex rilevato ferroviario Bologna-Verona, intervento previsto nel Documento Unico di Programmazione della Regione Emilia-Romagna (DUP) 2007-2013;

Visto che nella medesima delibera si individuava il Comune di San Giovanni in Persiceto quale Comune capofila cui delegare tutte le attività necessarie per la realizzazione del percorso ciclopedonale sull'ex rilevato Bologna-Verona, come meglio esplicitate nello schema di convenzione allegato, oltre alla gestione del finanziamento regionale;

Visto il Verbale della seduta della Conferenza per l'intesa per la Provincia di Bologna del 12.12.2013 nel quale, si prende atto al momento attuale delle minori disponibilità di risorse finanziarie e della possibilità di procedere con la realizzazione di un primo intervento minore rispetto quello indicato nel DUP 2007-2013 per un importo complessivo di € 475.953,19 di cui € 333.167,23 a carico della Regione Emilia Romagna ed € 142.785,96 a carico dei Comuni;

Dato atto che l'importo di € 142.785,96 a carico dei Comuni è da ripartirsi in base ai Km di rilevato ferroviario interessati dall'opera e pertanto, per il Comune di Anzola dell'Emilia ammonta ad € 13.085,76, già impegnato con determinazione n. 598 del 12.12.2014 e liquidato al Comune di San Giovanni in Persiceto;

Visto il progetto preliminare per la realizzazione della ciclovia "ER17d1" attraverso il recupero del rilevato ferroviario dismesso della linea Bologna-Verona nel territorio della Città Metropolitana di Bologna, redatto, su incarico del Comune di San Giovanni in Persiceto, dai progettisti Ing. Stefano Cassarini e Ing. Ettore Volta Beccadelli Grimaldi in data 25.11.2015, composto dai seguenti elaborati:

- A.1. Relazione tecnico illustrativa;
- A.2. Relazione geologica, geotecnica, idraulica, sismica;
- B.1 Planimetria generale su base CTR;
- B.2 Planimetria generale su base ortofoto;
- B.3 Sezioni trasversali tipologiche in rilevato;
- B.4. Sezioni trasversali tipologiche pista in corrispondenza dei ponti;
- C.1. Prime indicazioni per la sicurezza e la stesura dei piani di sicurezza;
- D.1. Stima sommaria dei lavori;
- D.2. Quadro economico

Preso atto che l'importo complessivo per la realizzazione dell'opera in oggetto è quantificabile in € 475.953,19 come di seguito riportato:

A) LAVORI		
a.1) Lavori soggetti a ribasso	€	375.029,45
a.2) Oneri per la sicurezza	€	4.970,55
a.3)	Totale Lavori	€ 380.000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
b.1) Imprevisti comprensivi di IVA	€	14.090,00
b.2) Tassa per l'Autorità di vigilanza dei LLPP	€	225,00
b.3) Spese per assicurazione del validatore	€	415,00
b.4) Spese tecniche comprensive di IVA e di Cassa previdenziale	€	41.043,19
b.5) Fondo di cui all'art. 92 del D.Lgs. n. 163/2006	€	2.180,00
b.6) IVA pari al 10% sui lavori in appalto A.3	€	38.000,00
b.7)	Totale somme a disposizione	€ 95.953,19
<hr/>		
TOTALE QUADRO ECONOMICO (A+B)		€ 475.953,19

Richiamata la deliberazione di Consiglio Comunale n. 54 del 28.08.2015 con la quale venivano approvati il Bilancio di Previsione 2015 ed il Bilancio Pluriennale 2015/2017 e della Relazione Previsionale e Programmatica 2015/2017;

Viste:

- la deliberazione di G.C. n. 90 del 26.08.2015, dichiarata immediatamente eseguibile, con la quale è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2015/2017 e contestualmente sono stati attribuiti i relativi fondi e assegnate le risorse;
- l'art. 107, comma 3, del D.Lgs. 18.08.2000 n.267 sulla base del quale spettano ai Responsabili di Area gli atti di gestione finanziaria, compresa l'assunzione di impegni di spesa;
- il D.Lgs. n. 33 del 14.03.2013 "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni";
- la Legge n. 136/2010;

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

D E L I B E R A

- 1) Di approvare il progetto preliminare per la realizzazione della ciclovia "ER17d1" attraverso il recupero del rilevato ferroviario dismesso della linea Bologna-Verona nel territorio della Città Metropolitana di Bologna, a firma dei progettisti Ing. Stefano Cassarini e Ing. Ettore Volta Beccadelli Grimaldi in data 25.11.2015, per un importo complessivo pari ad € **475.953,19** di cui € 333.167,23 a carico della Regione Emilia Romagna ed € 142.785,96 a carico dei Comuni, composto dai seguenti elaborati, allegati alla presente deliberazione per formarne parte integrante e sostanziale:

- A.1. Relazione tecnico illustrativa;
- A.2. Relazione geologica, geotecnica, idraulica, sismica;
- B.1 Planimetria generale su base CTR;
- B.2 Planimetria generale su base ortofoto;
- B.3 Sezioni trasversali tipologiche in rilevato;
- B.4. Sezioni trasversali tipologiche pista in corrispondenza dei ponti;
- C.1. Prime indicazioni per la sicurezza e la stesura dei piani di sicurezza;
- D.1. Stima sommaria dei lavori;
- D.2. Quadro economico

- 2) Di dare atto che:

- l'importo di € 142.785,96 a carico dei Comuni è da ripartirsi in base ai Km di rilevato ferroviario interessati dall'opera e pertanto, per il Comune di Anzola dell'Emilia ammonta ad € **17.118,00**;
- l'importo di € **13.085,76**, quale quota spettante al Comune di Anzola dell'Emilia è già stata liquidata al Comune di San Giovanni in Persiceto;

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 SAN GIOVANNI IN PERSICETO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

AREA LL.PP. e Manutenzione - Servizio Investimenti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO:

ELABORATO:

Relazione tecnico illustrativa

A.1

n° PROGETTO

DATA:

26 Nov 2015

SCALA:

IL R.U.P.

Geom. Massimo Rusticelli

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. Stefano Cassarini

Prof. Ing. Pietro Volta Beccadelli Grimaldi



Revisione

Data

Descrizione

Redatto

Controllato

Approvato

0

26/11/2015

Emissione

R.M.

E.V.B.G.

S.C.

I N D I C E

01 – INTRODUZIONE.....	2
02 – FINALITA' DEL PROGETTO.....	2
03 – DESCRIZIONE DEL PROGETTO	3
04 – DEFINIZIONE DEI TRATTI DI CICLOVIA	10

01 – INTRODUZIONE

L'amministrazione comunale di San Giovanni in Persiceto ha affidato l'incarico per il progetto preliminare-definitivo-esecutivo per la " *realizzazione della ciclovia ER17d1 attraverso il recupero del rilevato ferroviario dismesso della linea BO-VR nel territorio della Città Metropolitana di Bologna* ".

La presente relazione illustra le caratteristiche del progetto che interessa il territorio dei Comuni facenti parte dell'"Unione Terre d'Acqua " ed è basato su quanto riportato nel " *Documento preliminare alla progettazione* " redatto dal RUP Dott. Massimo Rusticelli del Comune di San Giovanni in Persiceto.

02 – FINALITA' DEL PROGETTO

L'intervento ha come obiettivo quello di interconnettere le reti ciclo pedonali dei Comuni dell'"Unione di Terre d'Acqua " riutilizzando il rilevato, ormai dismesso da parecchi anni, della ferrovia Bologna-Verona.

Questo nuovo tracciato, denominato ER17d1 dalla Regione Emilia-Romagna, va a completarne l'itinerario ciclistico ed aumenta la proposta per la rete Euro Velo 7.

Il rilevato ferroviario è stato progressivamente dismesso a partire da circa l'ultimo decennio del secolo scorso; per come è conformato e situato è in grado di rispondere agli obiettivi del percorso Euro Velo 7 ma soprattutto è essenziale per rispondere a livello locale alle esigenze di mobilità ciclabile.

I principali centri abitati e le loro frazioni non posseggono una rete ciclabile organizzata; soprattutto nei paesi di Crevalcore e San Giovanni in Persiceto esistono tratti già utilizzati ma che non collegano le frazioni circostanti.

Le finalità quindi possono essere riassunte nei seguenti due fondamenti:

- a) *rendere accessibile il rilevato a pedoni e ciclisti con mountain bike, in modo che la collettività inizi a fruire dei vantaggi di natura ambientale, paesaggistica, sportiva, e di mobilità che l'infrastruttura consente;*
- b) *realizzare la pavimentazione definitiva su di un breve tratto funzionale di circa m 1800 di pista per il collegamento Bolognina - Crevalcore, in modo da prefigurare il livello di servizio che assumerà l'intero percorso una volta completato.*

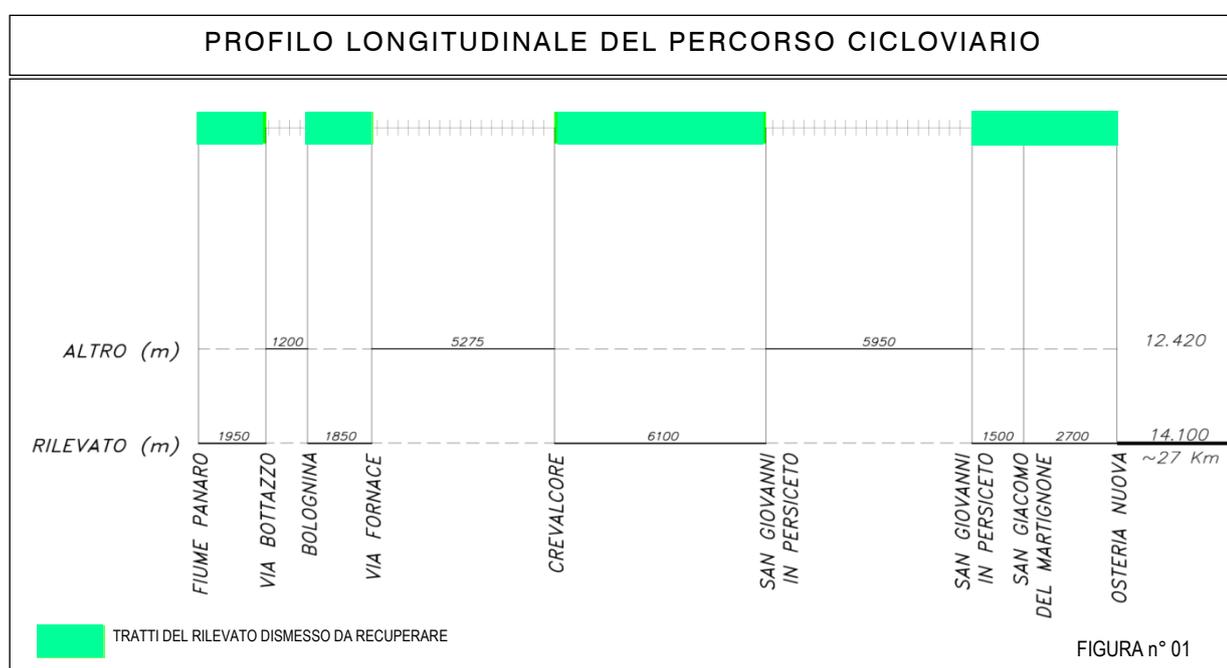
03 – DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Le assai limitate risorse economiche al momento disponibili non permettono il recupero e la valorizzazione in maniera adeguata di tutto il percorso del progetto che ha una lunghezza di circa 27 Km.

Una sua parte, per circa 12.5 Km, è già usufruibile come piste ciclabili sia in sede propria e sia in sede riservata lungo strade comunali.

Le interconnessioni tra i diversi tratti sono appunto quelle che debbono utilizzare il rilevato ferroviario dismesso e rappresentano altri 14.0 Km all'incirca.

La figura n° 01 fornisce una rappresentazione grafica dell'intero percorso individuando i tratti del rilevato ferroviario da recuperare.



Il condizionamento economico non consente di applicare quanto riportato nel D.M. n° 557 del 30.11.1999 “ *Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili* ”.

In particolare non è al momento possibile fornire le dotazioni tecniche ivi previste, seppur auspicabili in futuro per aumentare l'appetibilità del percorso al di fuori dell'utenza locale.

Anche sul tema degli standards progettuali per le piste ciclabili ci s'è dovuti limitare a considerarne solo alcuni ed essenzialmente i seguenti.

1. – Larghezza della pista ciclabile a doppio senso di marcia: *m 2.50*.
2. – Pendenza longitudinale delle singole livellette: *inferiore al 5%*.

3. – Pendenza longitudinale su base chilometrica: *inferiore al 2%*.
4. – Raggio di curvatura planimetrico: *non inferiore a m 5.00 misurato dal ciglio interno*.
5. – Raggio di curvatura planimetrico in punti singolari: *non inferiore a m 3.00 misurato dal ciglio interno*.
6. – Barriere protettive laterali: *non inferiori a m 1.50 di altezza*.
7. - Velocità di percorrenza: *25 Km/h*.

Per quanto riguarda la regolarità superficiale della pista ciclabile anche questo parametro non può essere assicurato eccetto il tratto, di circa Km 1,800, dove viene realizzata la pavimentazione definitiva.

Il rilevato ferroviario presenta un piano superficiale non molto regolare dovuto al fatto che R.F.I. a suo tempo ha proceduto al prelievo del pietrisco del ballast dopo aver rimosso l'armamento ferroviario e tutti gli ulteriori impianti.

Lo stato di abbandono in cui è poi stato lasciato ha fatto sì che sia cresciuta spontaneamente molta vegetazione arborea ed arbustiva di essenze non pregiate come robinie ed arbusti spinosi infestanti.

Nei primi mesi del corrente anno la stazione appaltante ha incaricato una ditta specializzata al taglio della vegetazione in modo che si potesse accedere e percorrere la sommità del rilevato.

I lavori non hanno però interessato gli apparati radicali ed i resti delle essenze vegetali sono state abbandonate sul rilevato, oppure ai suoi margini o lungo le scarpate del corpo ferroviario.

Il tracciato si sviluppa con pendenza longitudinale modesta ma in alcune parti vi sono ondulazioni derivanti dall'avvenuto prelievo di maggior materiale dal rilevato rispetto l'originario profilo longitudinale.

Ciò non costituisce un aspetto importante perché questo andamento è stato ritenuto favorevole in maniera da non rendere un senso di rigidità longitudinale dell'asta, già di per sé caratterizzata dalla mancanza di curve planimetriche eccetto i punti di innesto.

Sull'interconnessione con la viabilità esistente il progetto non la contempla in quanto il compito è demandato alle singole amministrazioni comunali, anche perché alcune scelte debbono essere ancora definite.

L'unico punto in cui si interviene è nel territorio del Comune di Sala Bolognese, in località Osteria Nuova, dove l'attuale rilevato termina all'intersezione con via Berlinguer.

Al momento la soluzione è quella di abbassare progressivamente il rilevato, che è alto circa m 3.00 dal p.c., e fare un'intersezione a raso con la strada comunale per poi dare continuità alla pista ciclabile che sull'altro lato conduce alla stazione ferroviaria.

Come detto si lavora sulla sommità del rilevato ferroviario ma per rendere possibili le operazioni occorre acquisire le seguenti informazioni da R.F.I. proprietaria dell'opera.

- a. – Avvenuta indagine sulla presenza di ordigni bellici ed eventuali bonifica delle aree.
- b. – Avvenuta valutazione e ricerca della presenza di eventuali sostanze inquinanti nella parte sommitale del terreno del rilevato ferroviario.

Da tempo la richiesta di queste informazioni è stata avanzata a R.F.I. ma solo recentemente è stato comunicato che gli accertamenti sono ancora in corso.

Nel progetto non sono pertanto state considerate somme a disposizione per le precedenti operazioni.

Sempre ad R.F.I. sono state richieste informazioni sulle opere d'arte principali che riguardano i ponti sui torrenti Samoggia, Ghironda e Lavino.

Attualmente per i primi due l'attraversamento è possibile in quanto sull'impalcato è stato depositato uno strato di terreno; il transito non può però essere fatto in sicurezza perché vi sono alcune zone dove vi sono fessure tra gli elementi dell'impalcato e si vede il letto del fiume.

Per il ponte sul Lavino la situazione è diversa in quanto c'è una struttura in carpenteria metallica e non è stato tolto l'armamento ferroviario.

Altri piccoli ponticelli, con struttura simile a quelli sul Ghironda, si trovano nel territorio di Sant'Agata Bolognese e San Giovanni in Persiceto.

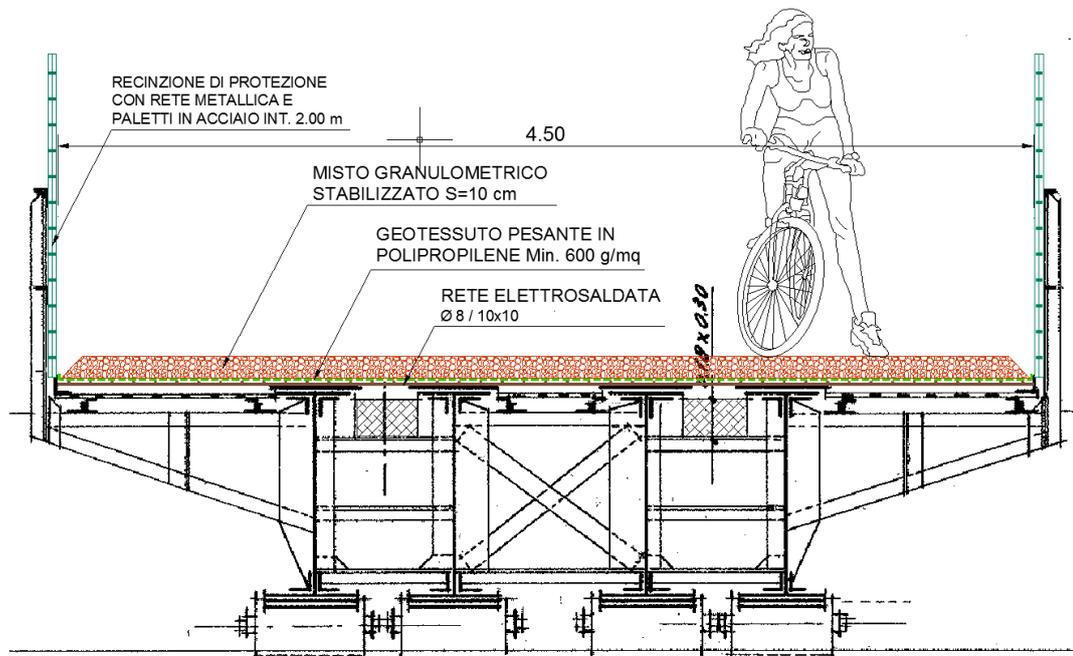
Tra essi si annovera quelli sulla fossa Zena, in via Albaresa, lo scolo Lametta-Gallego ed il collettore delle Acque Alte; la lunghezza degli impalcati è dell'ordine dei 25 m. circa.

Esistono poi altre opere di minore importanza quali ponticelli in muratura, come quello di via Mascellaro, via Davia, ecc..., che al momento sono percorribili perché il rilevato in terra vi passa sopra.

La scelta progettuale per i principali ponti è stata quella di realizzare un nuovo piano percorribile costituito da :

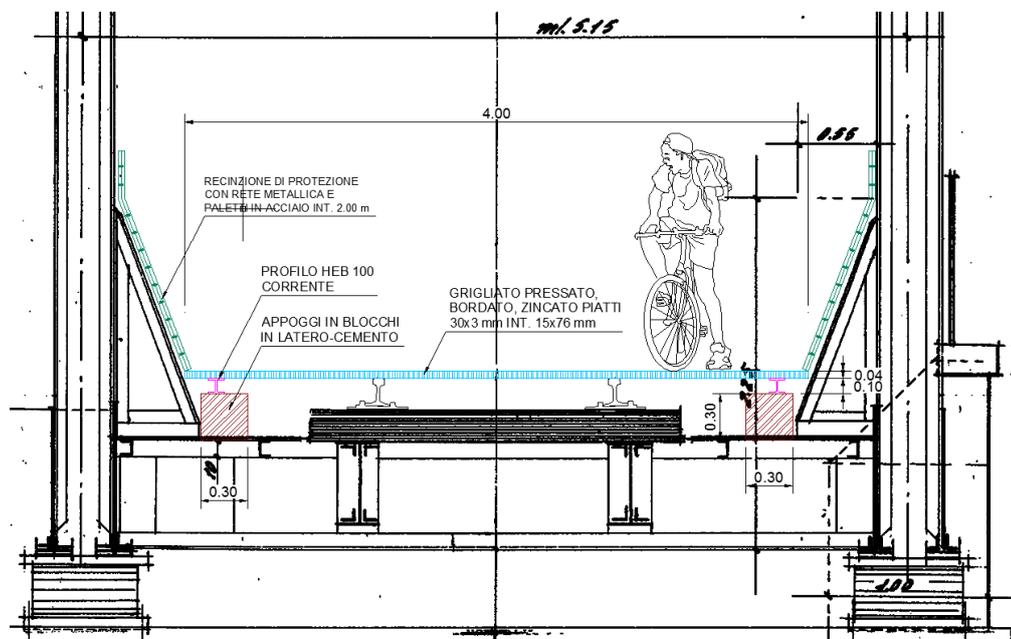
- strato di rete elettrosaldata diametro ϕ 8 passo 10 x 10;
- strato di geotessuto in polipropilene ad alta densità, con grammatura minima da 500 g/mq;
- strato di materiale arido stabilizzato da 10 centimetri, che costituisce il piano viabile

il tutto secondo il seguente schema :



L'opera sarà completata da una recinzione di sicurezza in rete metallica estesa adeguatamente in corrispondenza delle spalle dell'opera.

Per quanto riguarda invece il ponte sul torrente Lavino, per il quale si mantengono le esistenti rotaie, si è previsto di posare un grigliato autoportante dimensionato per il carico non inferiore a 600 kg/mq, che permette quindi anche il transito di un mezzo di soccorso, posato sulle rotaie e su ulteriori appoggi alle estremità, come dalla seguente rappresentazione :



Le protezioni laterali ove sono presenti le opere d'arte avviene tramite la posa di pannelli prefabbricati di rete metallica rigida verniciata a polveri con maglie rettangolari e con altezza di m 1.50 ÷ 2.00 che è collocata tra paletti in acciaio; ciò è fatto limitatamente alla larghezza minima necessaria della pista ciclabile nel tratto interessato da queste protezioni.

In tutto il resto del tracciato al di fuori della larghezza della pista si lascerà crescere spontaneamente la vegetazione arbustiva in modo che crei una protezione laterale e nel tempo possa anche proteggere dall'irraggiamento solare.

Già ora è difficile accedere lungo le scarpate laterali ove il rilevato è più alto a causa delle piante e del materiale vegetale cresciuto ed accumulatosi naturalmente.

Sull'argomento della pavimentazione della pista ciclabile la scelta obbligata è stata quella di un intervento assolutamente minimale eccetto un piccolo tratto dove si propone ciò che sarebbe auspicabile nel futuro.

Con le scelte operate si è consci che ora il tracciato potrà essere percorso da ciclisti con biciclette tipo " mountain bike " e solo in stagione favorevole e non dopo piogge intense o prolungate.

La percorribilità a piedi è invece meno condizionata dalle situazioni ambientali.

La regimazione delle acque meteoriche superficiali avviene tramite assorbimento naturale del terreno e comunque, ove possibile, vanno indirizzate lungo i bordi del rilevato ferroviario.

La soluzione minimale prevede una preparazione della pista ciclabile per una larghezza di circa m 4.00 procedendo con le seguenti operazioni:

- a. – pulizia della superficie del rilevato con accumulo del materiale vegetale sui bordi laterali;

- b. – scasso, dissodamento, fresatura ed erpicatura per una profondità massima di cm 50 circa con spostamento del materiale vegetale sui bordi;
- c. – eventuale spostamento di terreno in ambito locale per meglio raccordare l'andamento longitudinale del tracciato;
- d. – rullatura dello strato superiore del terreno del rilevato;
- e. – sistemazione delle banchine laterali con il terreno presente in loco e formazione di fossi laterali in terra ove necessari per lo smaltimento delle acque meteoriche.

Sempre per le ridotte risorse disponibili in altri tratti non è possibile fare neppure la precedente soluzione.

In alcune alcuni tratti la superficie del rilevato si presenta accettabile e non sono presenti apparati radicali importanti; in alcune aree s'è già formato uno strato erbaceo che non preclude la percorribilità con una appropriata bicicletta.

In altre l'inerbimento avverrà nei prossimi mesi primaverili e quindi si deve solo procedere ad un taglio.

In questi casi si prevede una preparazione della pista ciclabile per una larghezza di m 4.00 procedendo con le seguenti operazioni:

- a. – pulizia della superficie del rilevato con spostamento ed accumulo del materiale vegetale sui bordi laterali;
- b. – piccole sistemazioni delle banchine laterali con il terreno presente in loco ed ove necessita regimazioni delle acque meteoriche con formazione di cunette in terra.

Nei tratti ove invece si propone una finitura superficiale della pista in modo abbozzato oppure definitivo la sua larghezza è prevista in m 3.00 restando però immutata la preparazione sottostante precedentemente descritta.

Solo in un piccolo tratto di circa m 200 nella parte terminale del rilevato ferroviario in località Osteria Nuova sopra al terreno compattato viene steso dell'aggregato litico per uno spessore di cm 15.

Si è deciso di perseguire l'impiego di materiali di recupero finalizzato verso l'applicazione del Decreto 8 maggio 2003, n. 203 - Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio – “ *Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo* “. G.U. 5 agosto 2003, n. 180.

Per il primo strato di aggregati, con spessore di cm 10, si mette in opera materiali C&DW provenienti da scarti di attività edilizia con peculiare presenza di cls.

Per consentire una maggiore regolarità al piano ciclabile per l'ultimo strato si posa del misto granulometrico stabilizzato con forte matrice sabbiosa, per uno spessore medio di cm 5.

L'unico tratto dove si propone la soluzione con la sovrastruttura definitiva ha uno sviluppo di circa m 1800 ed è nel territorio di Crevalcore; le operazioni previste sono le seguenti.

- a. – pulizia della superficie del rilevato con scotico per circa cm 20 di spessore e larghezza di m 4.00 con accumulo del materiale vegetale sui bordi laterali;
- b. – scasso, dissodamento, fresatura ed erpicatura per una profondità massima di cm 50 circa con spostamento del materiale vegetale sui bordi.
- c. – spostamento di terreno in ambito locale con riempimento del cassonetto stradale e per meglio raccordare l'andamento longitudinale del tracciato ove necessario;
- d. – trattamento con leganti idraulici per una profondità di circa cm 50 in modo da stabilizzare la sottofondazione della pista;
- e. – strato di fondazione con fornitura e stesa di misto cementato per uno spessore medio di cm 15 ed una larghezza di m 3.50;
- f.– trattamento superficiale in doppio strato con pietrischetti e graniglie calcaree legate con emulsione bituminosa modificata per una larghezza di m 3.00;
- g. – sistemazione delle banchine laterali con il terreno presente in loco e formazione di fossi laterali in terra ove necessari per lo smaltimento delle acque meteoriche.

La decisione di realizzare una finitura superficiale optando per un trattamento è sostanzialmente derivata da ragioni economiche.

Pur nella sua semplicità questa pavimentazione ben si presta ad un inserimento nel contesto ambientale preferendo l'impiego di rocce calcaree con tonalità tipiche dei luoghi.

Anche le eventuali operazioni di manutenzione sono poco dispendiose e facile da farsi anche da maestranze non particolarmente esperte.

Il fatto che superficialmente si abbia sempre un po' di inerte slegato conferisce ancora di più un aspetto naturalistico al percorso.

Con il tempo via via il rilascio tende a diminuire considerevolmente sino ad avere una superficie più liscia e scorrevole che aiuta al movimento in bicicletta.

La presenza nei primi periodi di inerti sciolti sul piano viabile va segnalata; comunque la velocità media di 25 Km/h non è particolarmente elevata e soprattutto non si ha la presenza del traffico motorizzato.

04 – DEFINIZIONE DEI TRATTI DI CICLOVIA

Il percorso ciclabile va dalla sponda in destra idraulica del fiume Panaro, sul confine con la provincia di Modena, sino alla località Osteria Nuova nel comune di Sala Bolognese ed interessa unicamente il territorio della Città Metropolitana di Bologna.

Per il primo tratto dello sviluppo di circa 2 Km compreso tra il ponte sul fiume Panaro e via Bottazzo, in comune Crevalcore, non è possibile eseguire alcun intervento per recuperare, allo stato attuale, questa porzione di rilevato ferroviario.

In pratica la pista ciclabile che insiste sul rilevato stradale inizia subito a sud della località Bolognina ed arriva sino a connettersi con via Fornace; tutto il percorso è nel comune di Crevalcore ed ha uno sviluppo di circa m 1.800.

Questo tratto è stato considerato prioritario per interconnettere questa località a nord con il capoluogo e quindi la sovrastruttura sarà realizzata in maniera definitiva come si vorrebbe poi fare per tutta la pista.

Un secondo tratto dello sviluppo di circa m 6.000 inizia in via Guisa, nel territorio di Crevalcore, e termina dopo la località Piolino nel territorio di San Giovanni in Persiceto dopo aver interessato anche quello di Sant'Agata Bolognese.

Per questo tragitto l'intervento prevede per un 40% la soluzione con scasso, dissodamento ed erpicatura del terreno superficiale e successiva rullatura con sistemazione delle banchine e delle cunette per il deflusso delle acque meteoriche.

Per il restante 60% è previsto solo lo sfalcio e al pulizia superficiale con successiva rullatura e le sistemazioni accessorie.

Il successivo tratto ha uno sviluppo di circa m 4.000 e si colloca nei comuni di San Giovanni in Persiceto, Anzola dell'Emilia e Sala Bolognese.

La realizzazione della pista è simile, sia per finitura superficiale e sia per tipo di intervento, a quella descritta per il precedente tratto.

Bologna, lì 20 novembre 2015



COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

AREA LL.PP. e Manutenzione - Servizio Investimenti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO:

ELABORATO:

Relazione geologica, geotecnica,
idraulica, sismica

A.2

n° PROGETTO

DATA:

26 Nov 2015

SCALA:

IL R.U.P.

Geom. Massimo Rusticelli

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. Stefano Cassarini

Prof. Ing. Pietro Volta Beccadelli Grimaldi



Revisione

Data

Descrizione

Redatto

Controllato

Approvato

0

26/11/2015

Emissione

R.M.

E.V.B.G.

S.C.

I N D I C E

01 – INTRODUZIONE.....	2
02 – CENNI DI GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	2
03 – CENNI DI IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA.....	8
04 – RESISTENZE DEI LITOTIPI DEGLI STRATI PIU' SUPERFICIALI	13
06 – PERICOLOSITA' SISMICA.....	15
07 – CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE SULL'INTERVENTO.....	20

01 – INTRODUZIONE

L'amministrazione comunale di San Giovanni in Persiceto ha affidato l'incarico per il progetto preliminare-definitivo-esecutivo per la *“realizzazione della ciclovia ER17d1 attraverso il recupero del rilevato dismesso della linea BO-VR nel territorio della Città Metropolitana di Bologna”*.

La presente relazione geotecnica riguarda una caratterizzazione geologica e geomorfologica del territorio interessato dagli interventi nonché altre informazioni sui luoghi che sono state dedotte dagli elaborati pubblicati dall'ente *“Unione Terre d'Acqua”* di cui i Comuni interessati ne fanno parte.

02 – CENNI DI GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

L'area in esame è collocata nella fascia deposizionale della bassa pianura Padana con morfologia subpianeggiante ad una quota altimetrica compresa tra circa 17 m s.l.m., area fiume Panaro, 22 m s.l.m., area San Giovanni in Persiceto, e 28 m s.l.m. zona stazione di Osteria Nuova.

Dal punto strutturale la pianura bolognese è una geosinclinale subsidente colmata da materiali alluvionali che si sono depositati nel tempo dai fiumi che la interessavano.

Il passaggio tra l'area collinare e quella della pianura è marcato da una faglia inversa attiva che costituisce un importante elemento morfostrutturale e di separazione tra le due unità, una è in sollevamento e l'altra in subsidenza.

Questi sedimenti continentali si sono accumulati nel corso dell'era Quaternaria e possono raggiungere potenze dell'ordine anche di 400 m ed appoggiano su di un substrato di argille marine di ambiente costiero.

La morfologia delle zone più depresse è caratterizzata da depositi a tessitura fine con permeabilità molto bassa.

Dalla consultazione della *“Carta Geologica Regionale”*, riportata nella fig. n° 01, si evince che l'area in esame rientra nell'ambito:

- **AES8** – sintema emiliano-romagnolo superiore – Subsintema di Ravenna.

ESTRATTO DI CARTA GEOLOGICA DELL'EMILIA-ROMAGNA

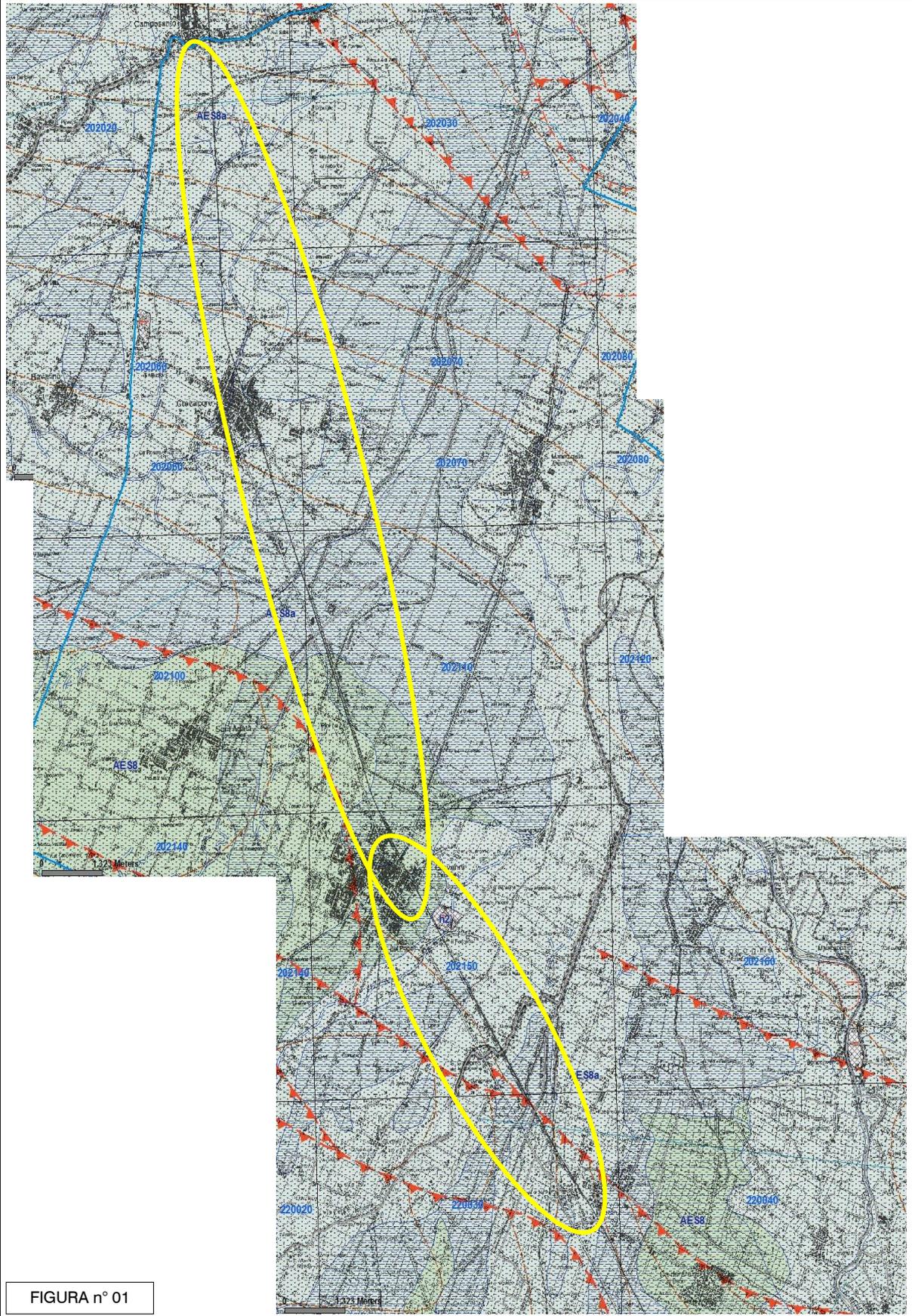


FIGURA n° 01

Più in particolare dalla “ Carta Geologica di Pianura dell’Emilia-Romagna “ ,
riportata nella fig. n° 02, si deduce che i depositi sono di pianura alluvionale e
nell’area sono segnalati partendo dal fiume Panaro e verso il torrente Lavino:

- - argille-limose, argille e limi-argillosi laminati, localmente concentrazioni di materiali organici parzialmente decomposti. Area interfluviale e depositi di palude.
- - limi-sabbiosi, sabbie fini e finissime, argille-limose e subordinatamente sabbie-limoso-argillose intercalate in strati di spessore decimetrico. Depositi di origine distale. Al tetto suoli a diverso grado di evoluzione.

ESTRATTO DI CARTA GEOLOGICA DI PIANURA DELL’EMILIA-ROMAGNA

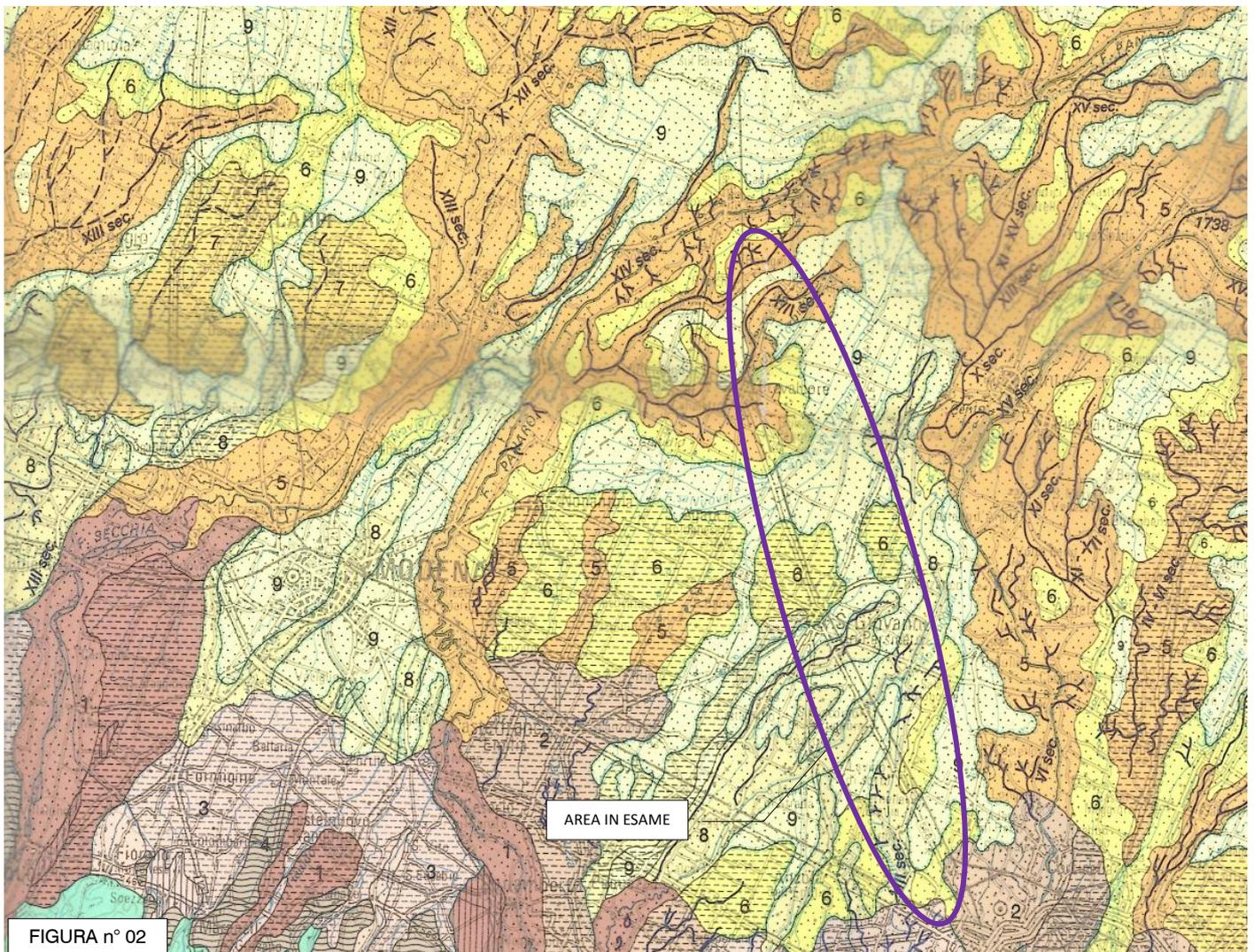


FIGURA n° 02

Un'ulteriore riprova si desume dalla carta tematica " Litologia di superficie ", emanata dall'Unione Terre d'Acqua e parzialmente riprodotta in fig. n° 03, dove l'area è segnalata con copresenza di terreni argillosi, limosi e sabbiosi.

ESTRATTO DI CARTA DELLA LITOLOGIA DI SUPERFICIE – DA " UNIONE TERRE D'ACQUA "

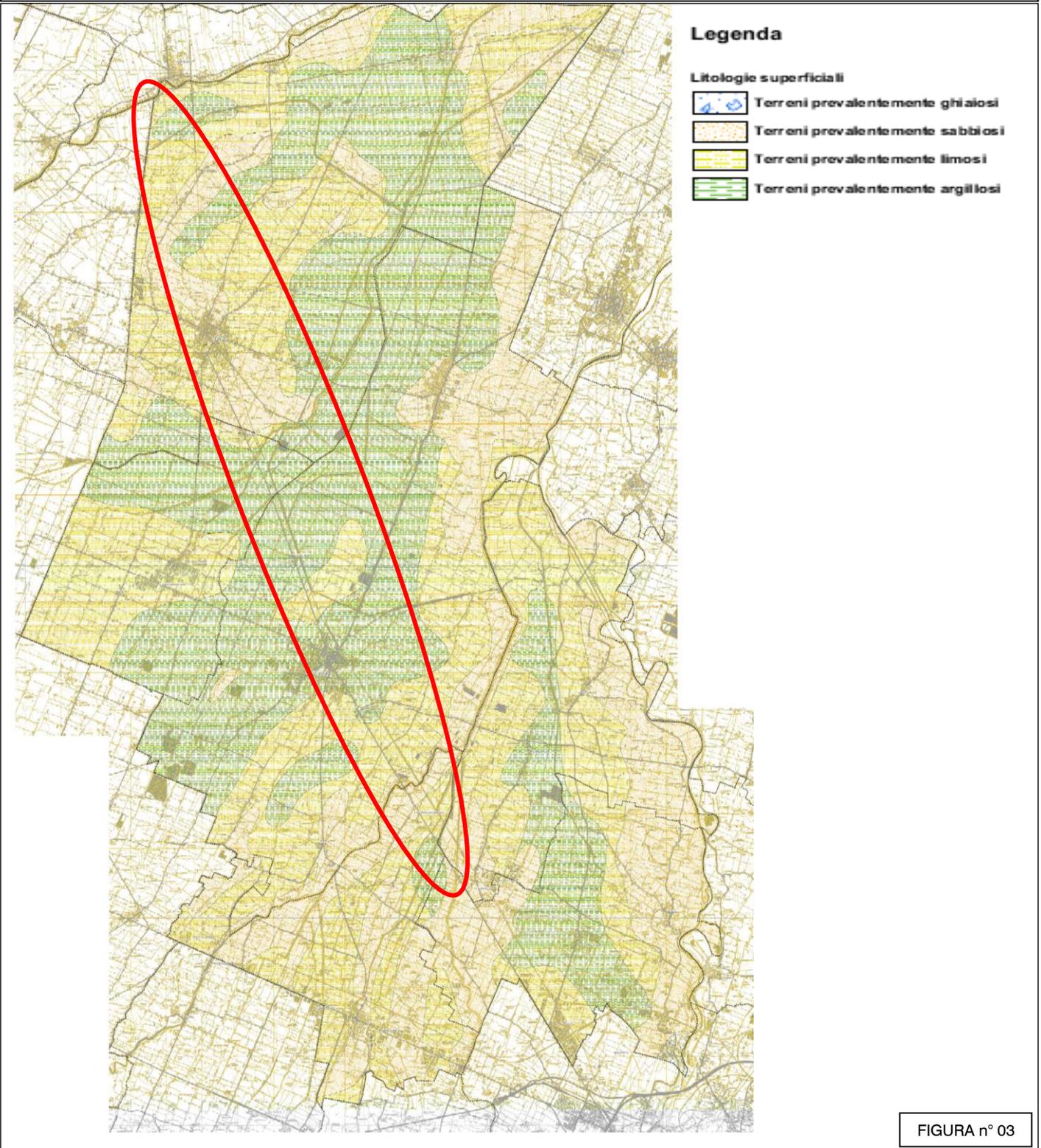


FIGURA n° 03

Sotto l'aspetto geomorfologico il tracciato attraversa aree variamente censite, come riportato nella fig. n° 04 ripresa dalla carta tematica "Geomorfologia" da Unione Terre d'Acqua.

Tra il fiume Panaro e il paese di Crevalcore, in località Bolognina, c'è una striscia di un dosso fluviale così come in destra al corso del Panaro.

Tra l'abitato di Crevalcore e quello di San Giovanni in Persiceto prevalgono le aree morfologicamente depresse e/o a debolissima pendenza.

In particolare nella zona di Amola è segnalata una zona morfologicamente depressa a deflusso idrico difficoltoso.

Superato l'abitato di San Giovanni in Persiceto si incontrano lembi di dossi fluviali tra cui i principali sono quelli del torrente Samoggia e del torrente Lavino sino ad arrivare alla località di Osteria Nuova.

Solo a San Giacomo del Martignone è evidenziata una zona morfologicamente depressa e/o a debolissima pendenza a sud del tracciato ferroviario.

ESTRATTO DI CARTA DELLA GEOMORFOLOGIA – DA “ UNIONE TERRE D’ACQUA “

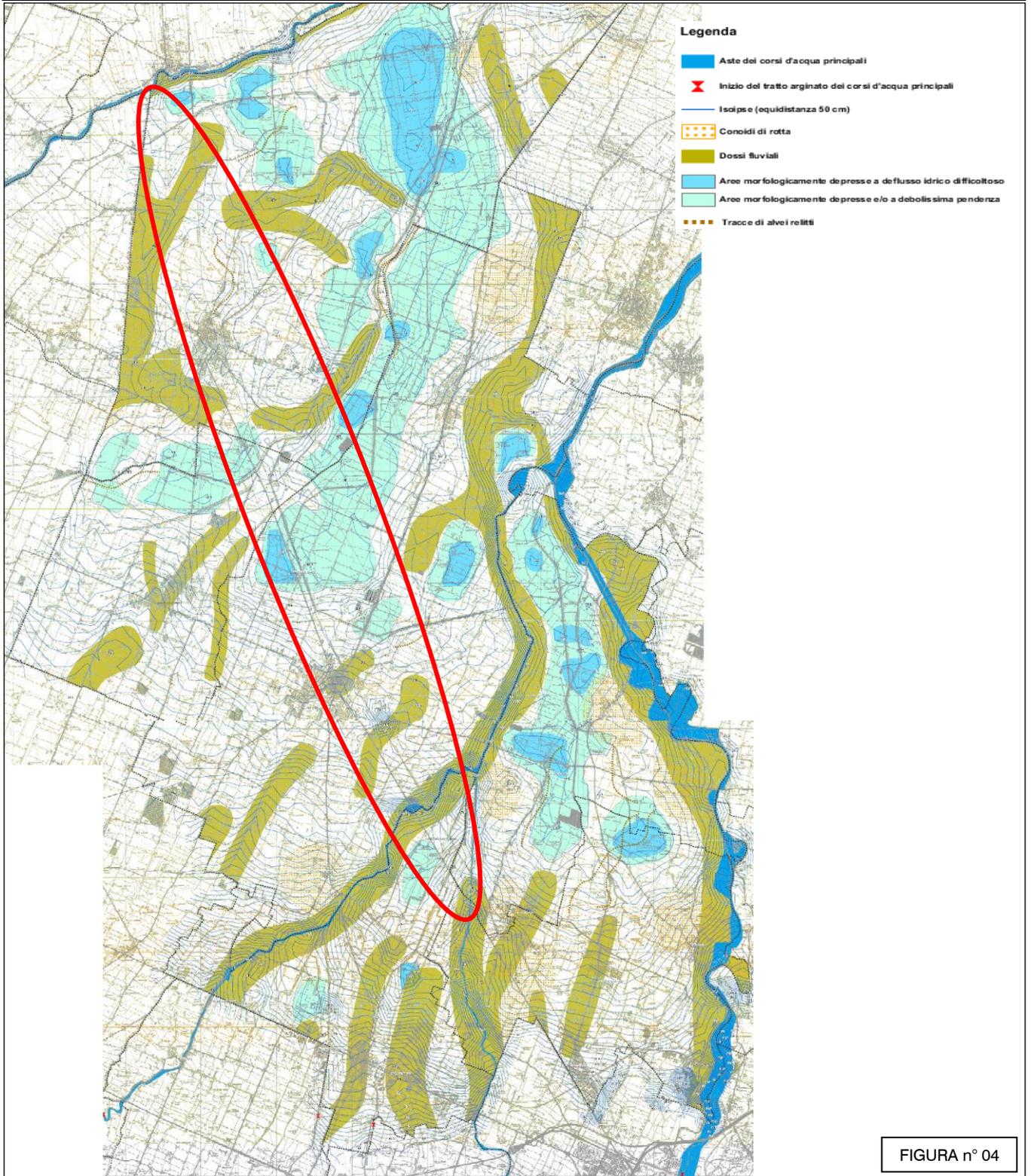


FIGURA n° 04

03 – CENNI DI IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA

Trattandosi di una area di pianura con vocazione agricola l'idrografia superficiale è riccamente diffusa ed estesa.

L'idrografia principale è costituita da scoli e canali il cui andamento è andato a modificarsi nel tempo per l'azione antropica esercitata nel territorio; vedasi fig. n° 05 ripresa dalla carta tematica " Idrografia " da Unione Terre d'Acqua.

La cartografia riporta i diversi bacini idrografici del territorio; tra il corso del Panaro e il paese di Crevalcore l'area ad ovest appartiene al " *canale collettore delle Acque Alte* " mentre quella ad est al " *canale emiliano delle Acque Basse* " e così sino praticamente a nord del paese di San Giovanni in Persiceto.

Nel territorio di San Giovanni in Persiceto e sino al corso del torrente Samoggia il bacino idrografico è ascritto al " *canale di San Giovanni* ".

L'area compresa tra il torrente Samoggia ed il torrente Lavino è indicata come bacino del Ghironda.

Prevalentemente il sistema idrografico superficiale ha direzione sud-ovest verso nord-est.

Nell'area dell'intervento non sono segnalati luoghi con particolari criticità idrauliche eccetto un paio di zone attorno a Crocetta ed ad Amola che sono indicate come depresse e/o a debolissima pendenza; si veda l'estratto di fig. n°. 06 " Criticità idrauliche ".

Lo studio della soggiacenza della falda acquifera superficiale, si veda l'estratto di fig. n°. 07, segnala per tutta la zona una profondità compresa tra -2.00 m e -2.50 m partendo da nord, area fluviale del Panaro, verso sud area fluviale del Lavino.

Analizzando la carta tematica della " Vulnerabilità naturale dell'acquifero ", vedasi l'estratto di fig. n°. 08, l'area tra Crocetta San Giovanni in Persiceto è catalogata con bassa probabilità mentre in tutte prevalgono le aree diffuse che sono zone di media ed alta vulnerabilità.

ESTRATTO DI CARTA DELLA IDROGRAFIA – DA “ UNIONE TERRE D’ACQUA “

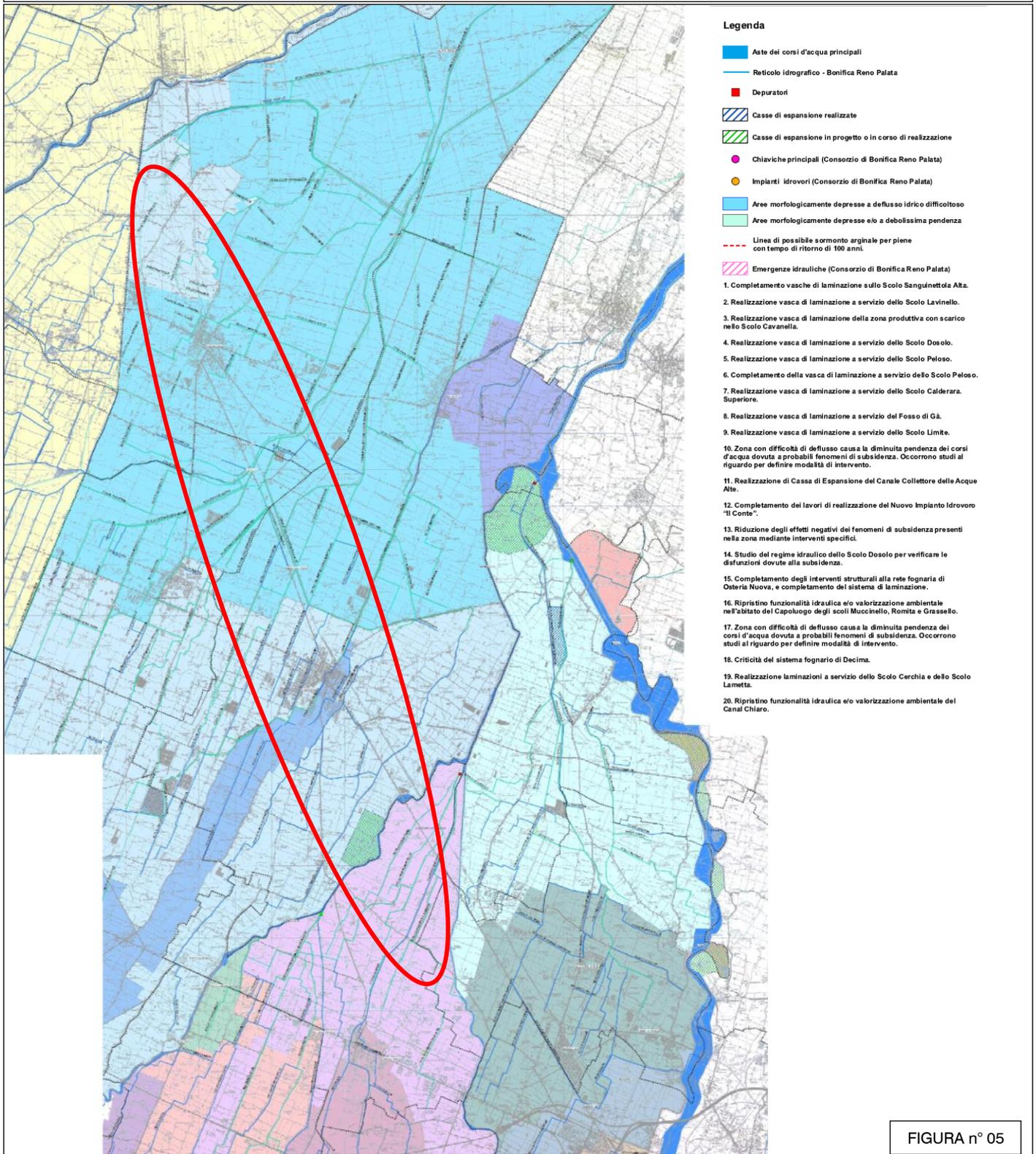


FIGURA n° 05

ESTRATTO DI CARTA DELLA CRITICITA' IDRAULICA – DA “ UNIONE TERRE D'ACQUA “

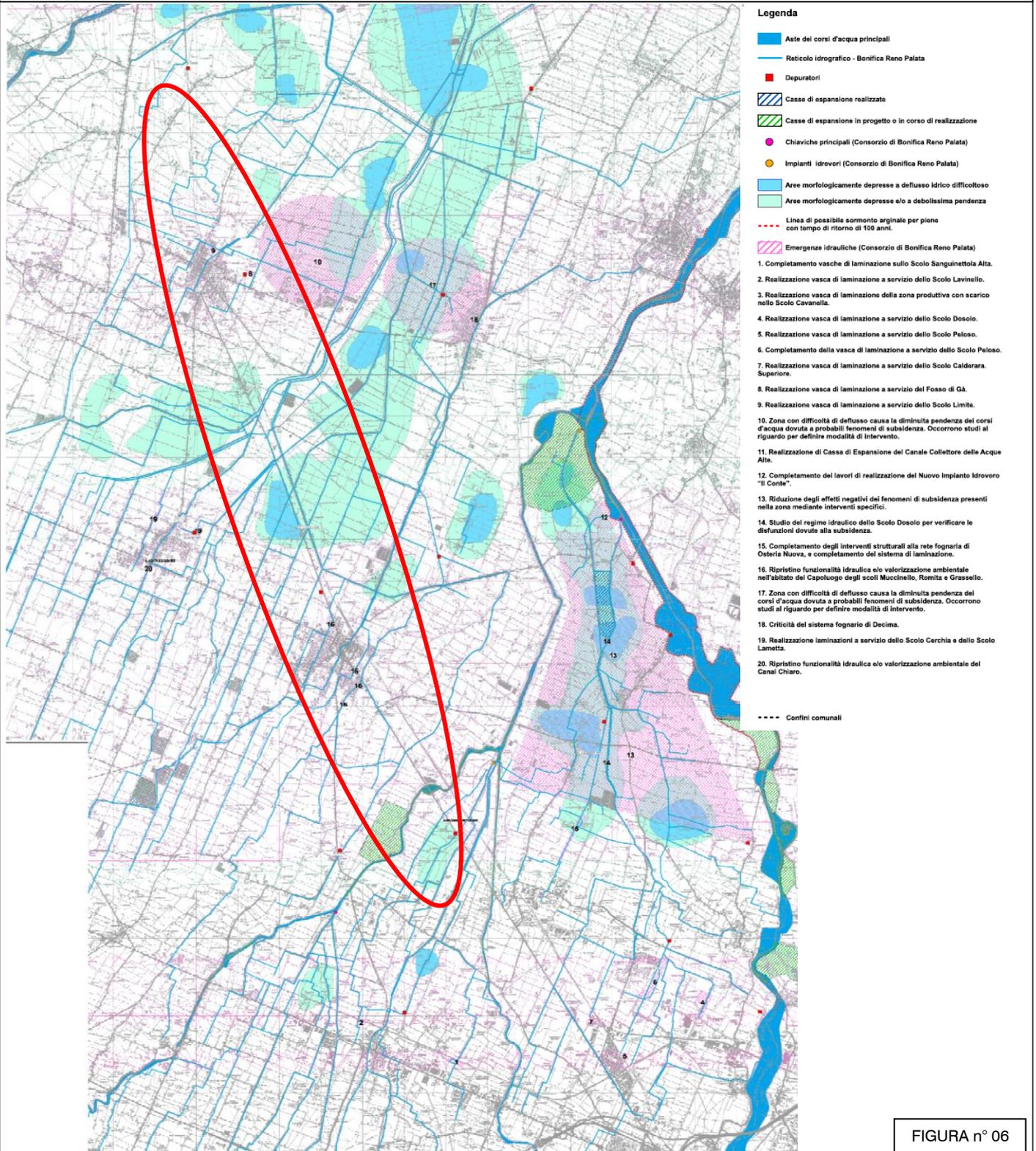


FIGURA n° 06

ESTRATTO DI CARTA DELLA SOGGIACENZA DELLA FALDA ACQUIFERA – DA “ UNIONE TERRE D’ACQUA “

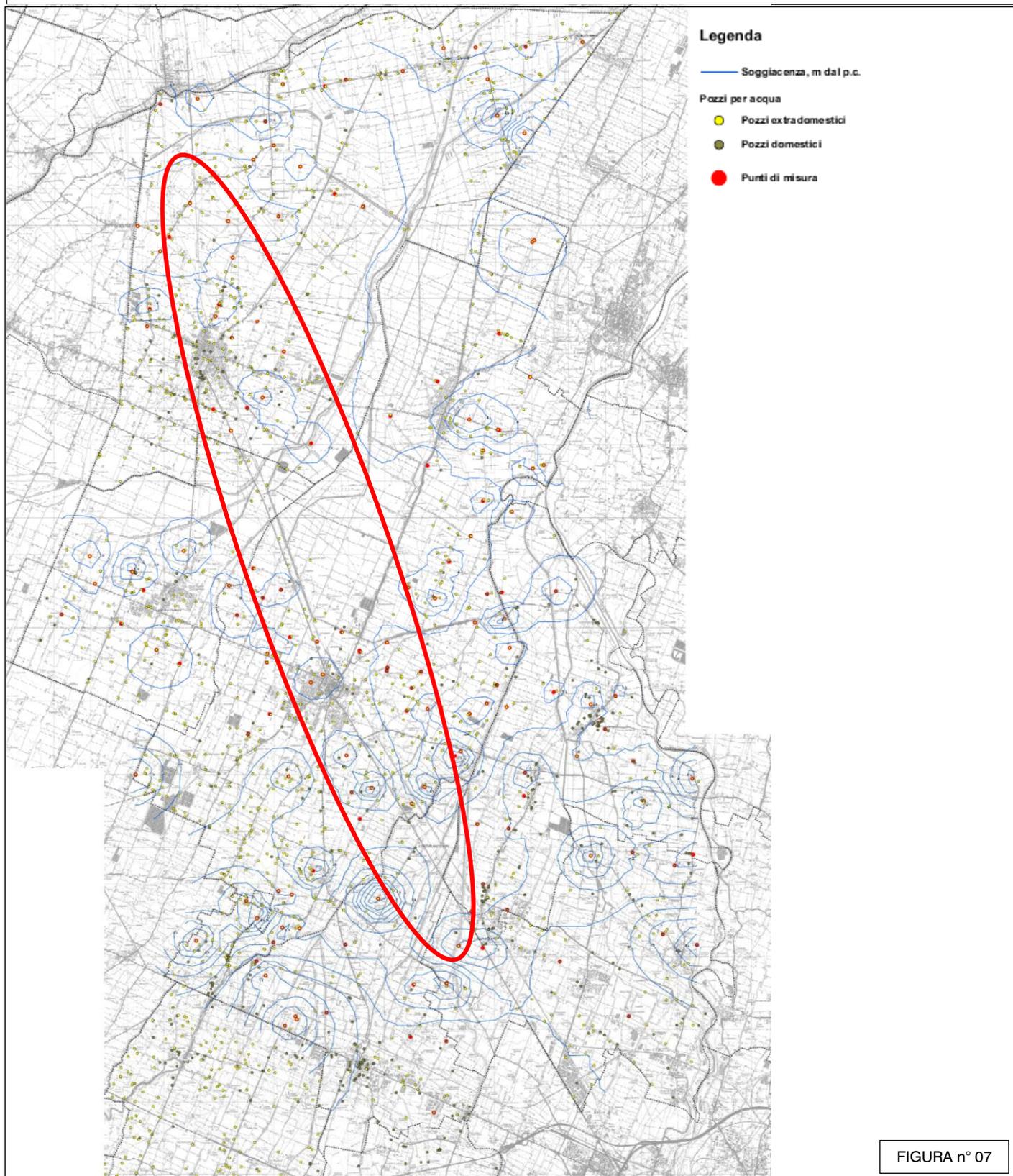
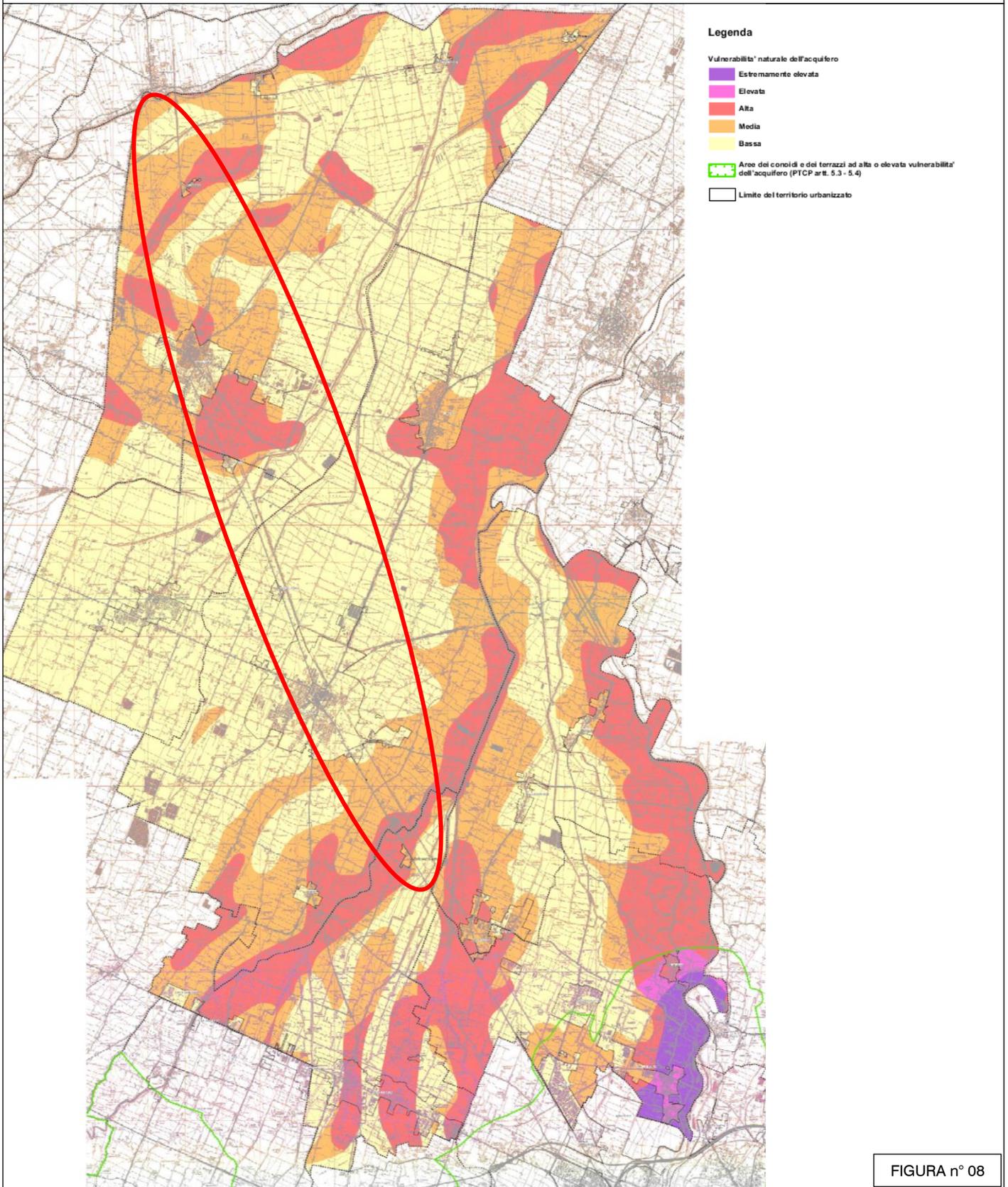


FIGURA n° 07

ESTRATTO DI CARTA DELLA VULNERABILITA' DELL'ACQUIFERO – DA “ UNIONE TERRE D'ACQUA “



04 – RESISTENZE DEI LITOTIPI DEGLI STRATI PIU' SUPERFICIALI

Come già precedentemente enunciato i terreni sono di tipo sedimentario alluvionale a granulometria da fine a finissima.

Si tratta di sabbie fini, limi ed argille variamente combinati tra di loro dove, in genere, due elementi prevalgono sul terzo; principalmente v'è presenza di limi ed argille.

Lo studio della resistenza dei terreni, si veda l'estratto di fig. n°. 09 sempre ricavato dalla cartografia messa a disposizione dall'Unione Terre d'Acqua, li identifica in base alla resistenza alla punta desunta da prove penetrometriche statiche.

Le aree descritte sono quelle attorno agli agglomerati dei centri abitati, dove evidentemente il numero di prospezioni conosciute sono maggiori.

Nell'intorno di Crevalcore sono presenti aree con terreni aventi resistenze tra 8 Kg/cm² e 12 Kg/cm² e altri terreni con resistenze comprese tra 12 Kg/cm² e 16 Kg/cm².

Nella zona tra Amola e San Giovanni in Persiceto sono invece segnalati terreni con resistenze alla punta superiori a 20 Kg/cm².

L'area attorno a San Giovanni in Persiceto è invece molto simile a quella di Crevalcore con terreni con resistenze comprese tra 8 Kg/cm² e 16 Kg/cm².

In diversi ambiti territoriali si segnalano aree dove le caratteristiche di portanza del 2°, tra -4.00 m e -7.00 m, e 3° strato, tra -7.00 m e -10.00 m, sono inferiori a quelle del primo strato più superficiale compreso tra il p.c. e -4.00 m.

Ciò è tipico proprio dei terreni coesivi che presentano una crosta superficiale più resistente dovuta all'essiccamento per evapotraspirazione superficiale; già questo è un indice di riconoscibilità litologica.

ESTRATTO DI CARTA DELLA RESISTENZA DEI TERRENI – DA “ UNIONE TERRE D’ACQUA “

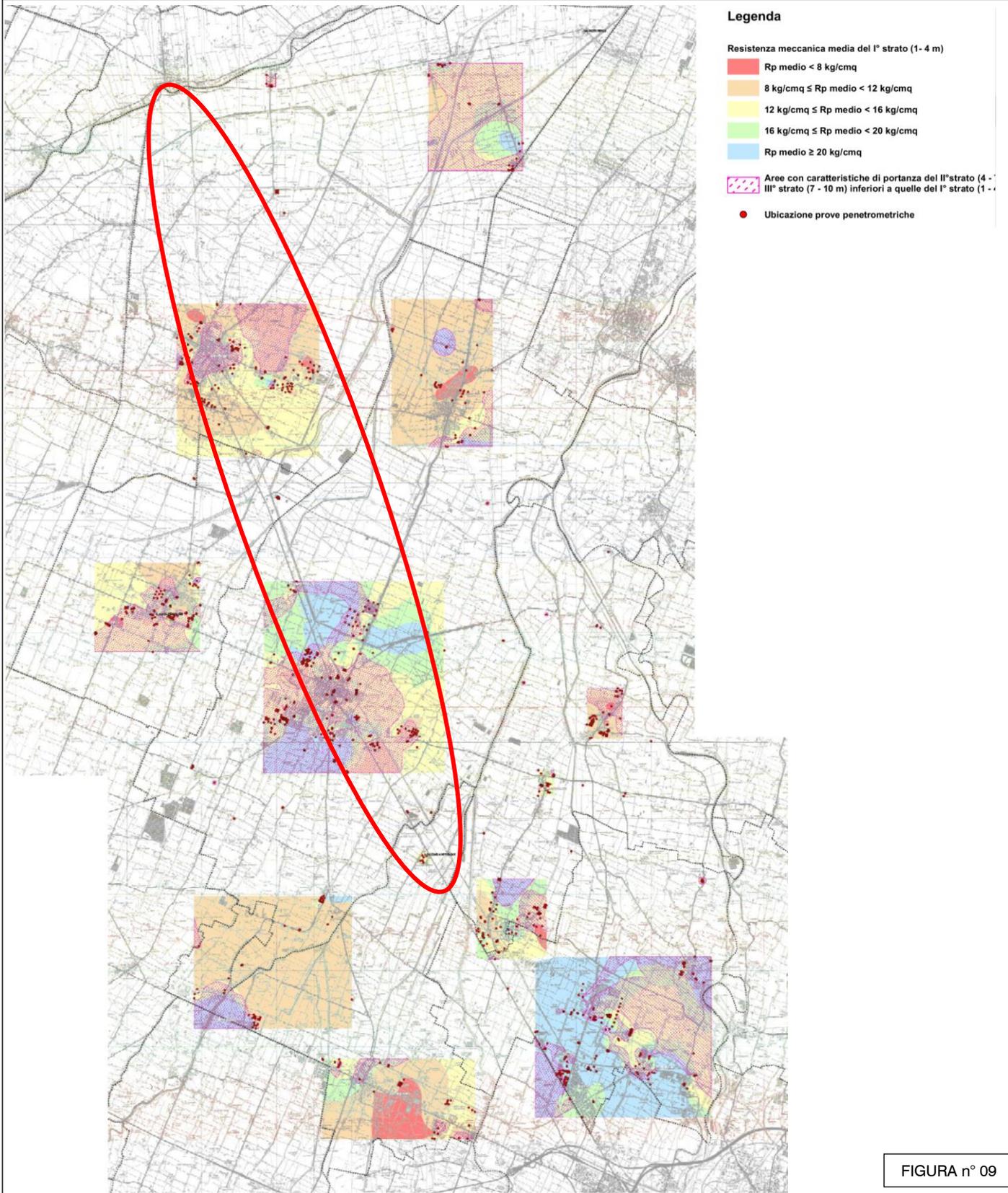


FIGURA n° 09

06 – PERICOLOSITA' SISMICA

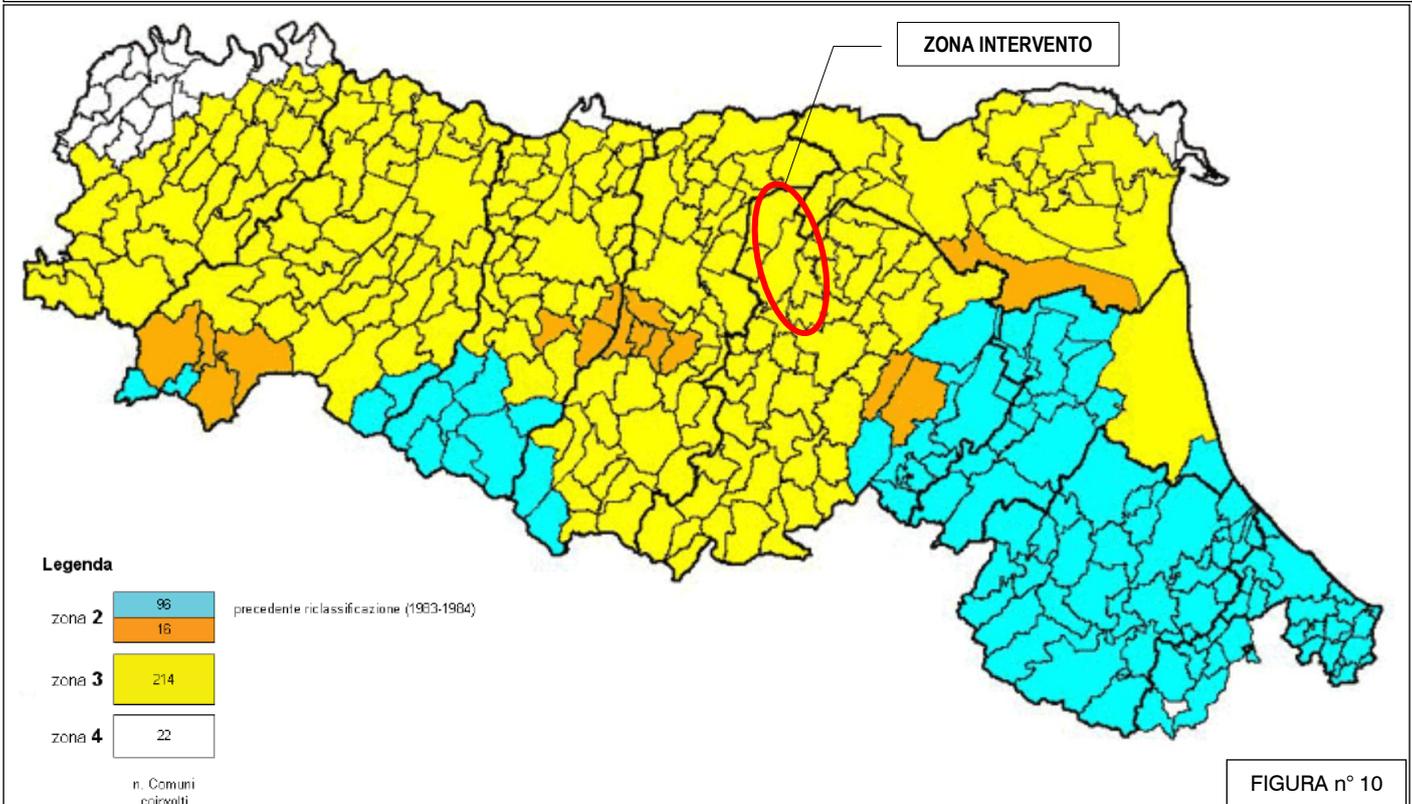
L'intervento in progetto **non prevede la realizzazione di alcuna struttura** in elevazione.

Per conoscenze personali dei luoghi lo scrivente riporta comunque, a titolo meramente informativo, alcune informazioni sulla microsismicità della zona.

I Comuni interessati dall'intervento sono, partendo da nord e proseguendo verso sud, quello di Crevalcore, di Sant'Agata Bolognese, di San Giovanni in Persiceto, di Anzola dell'Emilia ed infine quello di Sala Bolognese.

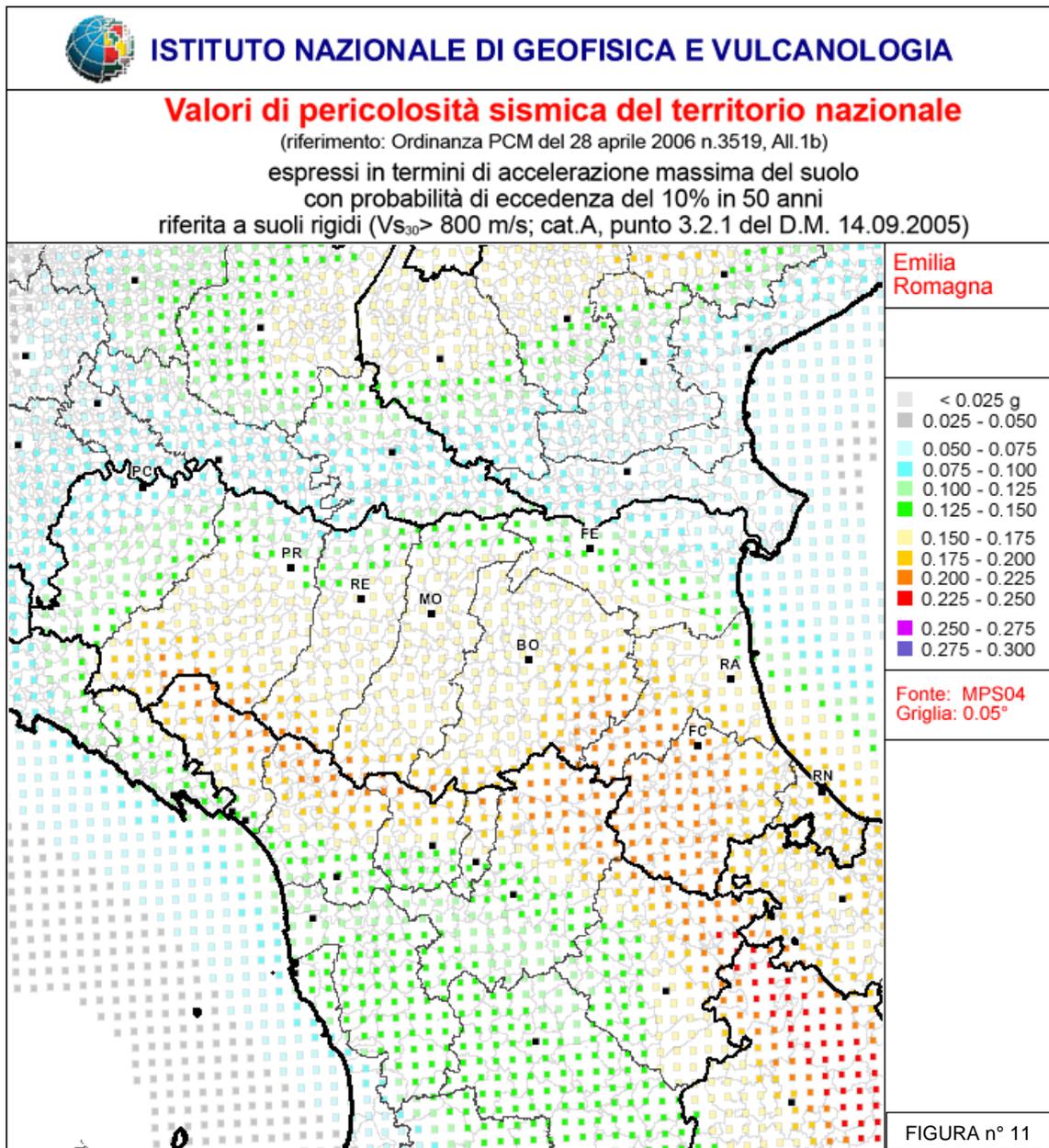
Tutti i territori sono compresi nella classe di sismicità **3** in base al D.M. 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni"; vedasi fig. n° 10.

CLASSIFICAZIONE SISMICA IN BASE OPCM 3274 – REGIONE EMILIA-ROMAGNA



L' I.N.G.V. ha emanato la cartografia della fig. n° 11 dove i valori di pericolosità sismica sono espressi in termini di accelerazione massima al suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

I valori di accelerazione sono compresi tra 0.150 e 0.175 per suolo di tipo “ A “ con $V_{s30} > 800$ m/sec.



A partire dall'entrata in vigore del D.M. 14/01/2008 “Norme Tecniche per le Costruzioni” la valutazione delle accelerazioni sismiche agenti sulle strutture viene effettuata in funzione delle coordinate geografiche del sito e sulla base degli spettri di risposta.

A titolo di esempio si riporta la valutazione delle accelerazioni sismiche per il ponte sul torrente Lavino, ipotizzando i seguenti dati di input:

- $V_N = 50$ anni
- $C_u = 1$ (classe d'uso II)
- Categoria topografica: T1
- Categoria del sottosuolo: C
- $q = 2.0$ sisma orizzontale
- $q = 1.5$ sisma verticale

da cui derivano i seguenti valori accelerazioni spettrali:

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

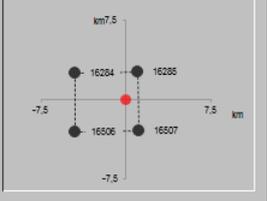
Ricerca per coordinate LONGITUDINE: LATITUDINE:

Ricerca per comune REGIONE: PROVINCIA: COMUNE:

Elaborazioni grafiche:
 Grafici spettri di risposta Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche:
 Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito



Reticolo di riferimento



Controllo sul reticolo:
 Sito esterno al reticolo
 Interpolazione su 3 nodi
 Interpolazione corretta

Interpolazione:

INTRO **FASE 1** FASE 2 FASE 3

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

Coefficiente d'uso della costruzione - C_U info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R info

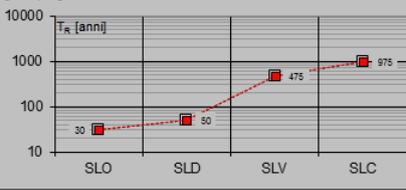
Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE:
 SLO - $P_{VR} = 81\%$
 SLD - $P_{VR} = 63\%$

Stati limite ultimi - SLU:
 SLV - $P_{VR} = 10\%$
 SLC - $P_{VR} = 5\%$

Elaborazioni:
 Grafici parametri azione Grafici spettri di risposta Tabella parametri azione

Strategia di progettazione



LEGENDA GRAFICO
 ---- Strategie per costruzioni ordinarie
 -.-.- Strategie scelte

INTRO FASE 1 **FASE 2** FASE 3

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite
Stato Limite considerato: **SLV** info

Risposta sismica locale
 Categoria di sottosuolo: **C** info $S_B = 1,457$ $C_0 = 1,588$ info
 Categoria topografica: **T1** info $h/H = 0,000$ $S_T = 1,000$ info
(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale
 Spettro di progetto elastico (SLE) Smorzamento ξ (%): **5** $\eta_1 = 1,000$ info
 Spettro di progetto inelastico (SLU) Fattore q_0 : **1** Regol. in altezza: **si** info

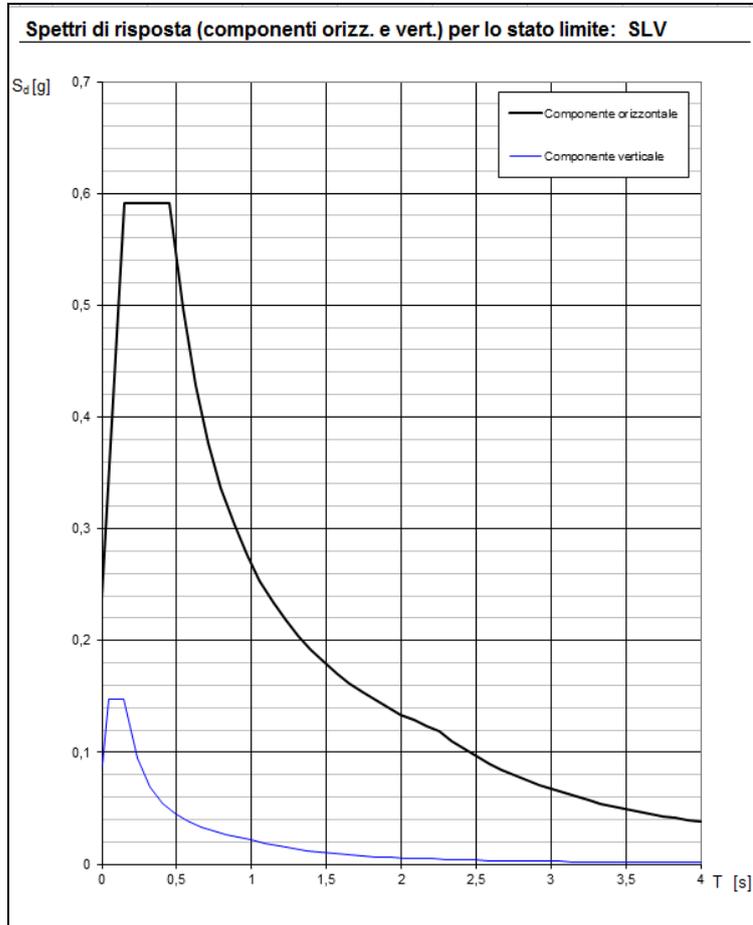
Compon. verticale
 Spettro di progetto Fattore q : **1,5** $\eta_1 = 0,667$ info

Elaborazioni
 Grafici spettri di risposta
 Parametri e punti spettri di risposta

Spettri di risposta

— Spettro di progetto - componente orizzontale
 — Spettro di progetto - componente verticale
 — Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

INTRO FASE 1 FASE 2 **FASE 3**



L'Unione Terre d'Acqua ha emanato anche una cartografia, riportata in fig. n° 12, di pericolosità sismica in funzione del potenziale di liquefazione dei terreni.

ESTRATTO DI CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA – DA “ UNIONE TERRE D'ACQUA “

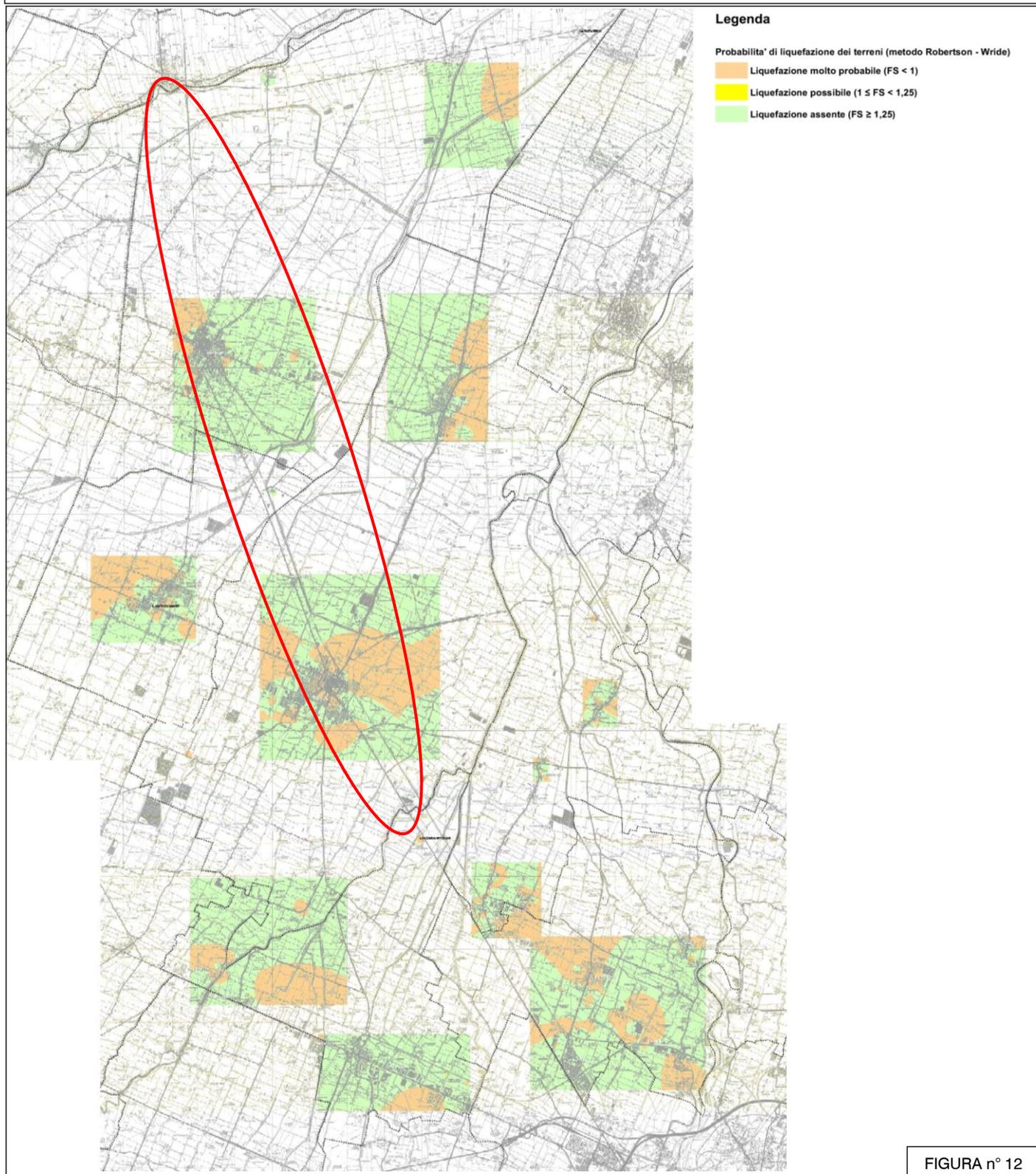


FIGURA n° 12

Le aree esaminate sono principalmente quelle attorno agli centri abitati dove si va da probabilità “ *assente* “ a “ *molto probabile* “ soprattutto a nord e sud dell’abitato di San Giovanni in Persiceto.

07 – CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE SULL’INTERVENTO

La realizzazione della pista ciclabile si basa sostanzialmente sul recupero superficiale del piano superiore del rilevato ferroviari dismesso.

Al momento lo scopo del progetto è quello di rendere percorribile gran parte del tracciato ove è disponibile e possibile.

Si opera quindi su di una larghezza di circa 4.00 m lavorando il materiale del rilevato per una profondità dell’ordine dei 50 cm procedendo allo scasso, rimozione degli apparati radicali e fresatura del terreno.

Nella maggioranza del percorso, causa le limitate risorse economiche al momento a disposizione, si procederà ad una compattazione superficiale per rendere il piano viabile il meno deformato possibile.

In altri tratti è possibile migliorare questa soluzione di base eseguendo una fondazione dello spessore di circa cm 15 con aggregati litici.

Il materiale individuato è una miscela di resti di cls. derivati dall’attività edilizia frantumati in impianto e successivamente stesi e cilindati.

Per conferire una maggiore chiusura all’aggregato sulla porzione più superficiale è prevista la stesa di circa cm 5 di misto granulometrico stabilizzato in modo da ottenere alla fine una pista della larghezza di m 3.00.

Solo in un piccolo tratto, tra la località di Bolognina e via della Fornace, a nord dell’abitato di Crevalcore, si realizza la pavimentazione della pista come sarebbe auspicabile.

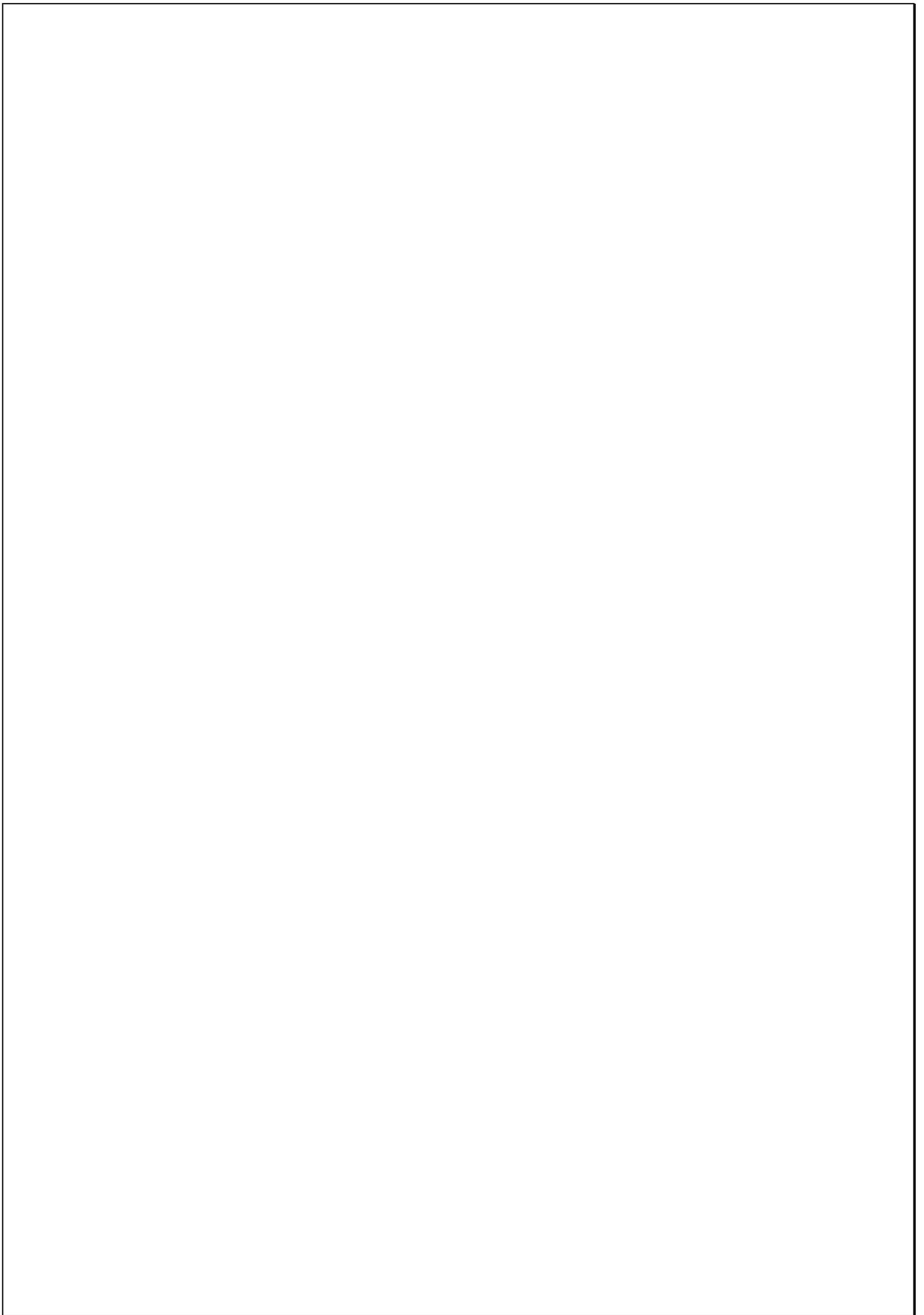
In pratica dopo aver asportato mediante scotico la parte più superficiale del rilevato interessato da attività vegetativa si preparano gli ulteriori cm 50 sottostanti sottoponendoli ad una stabilizzazione con leganti idraulici.

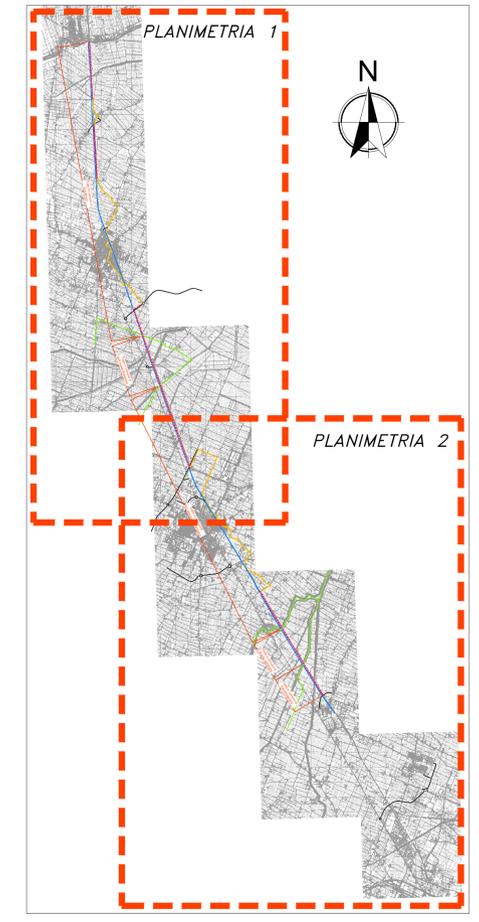
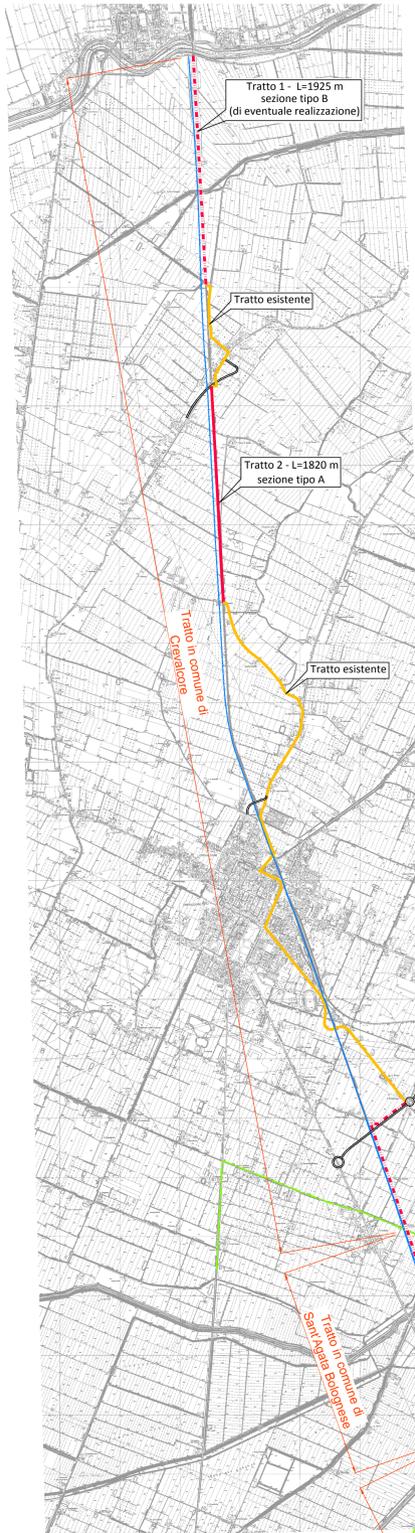
Superiormente viene realizzata la medesima fondazione precedentemente descritta in aggregati di recupero e misto stabilizzato per poi eseguire un trattamento superficiale in triplo strato con inerti calcarei ed emulsione bituminosa modificata.

Per le ragioni esposte non è stato ritenuto necessario eseguire una specifica campagna geognostica e redigere una relazione geologica superiore alle informazioni riportate nel presente documento.

(Ing. Ettore VOLTA B.G.)

Bologna, li 20.novembre.2015







COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO
CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA
AREA LL.PP. e Manutenzione - Servizio Investimenti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

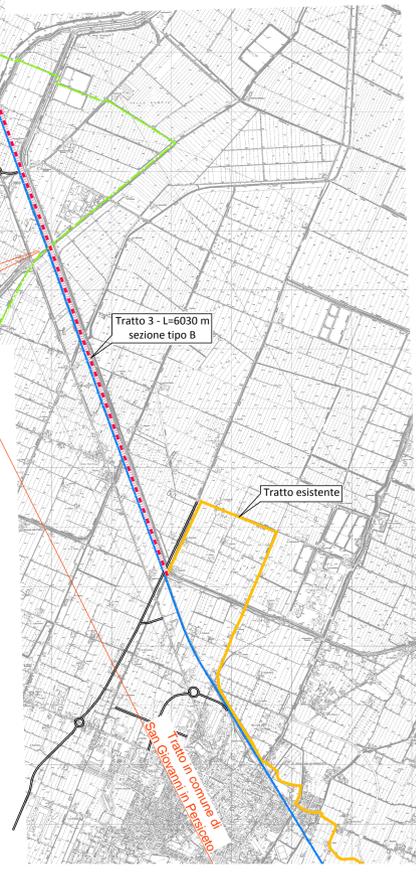
PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO:	ELABORATO:
Planimetria generale su base C.T.R.	B.1

n° PROGETTO	DATA:	SCALA:
	26 Nov 2015	1:25.000

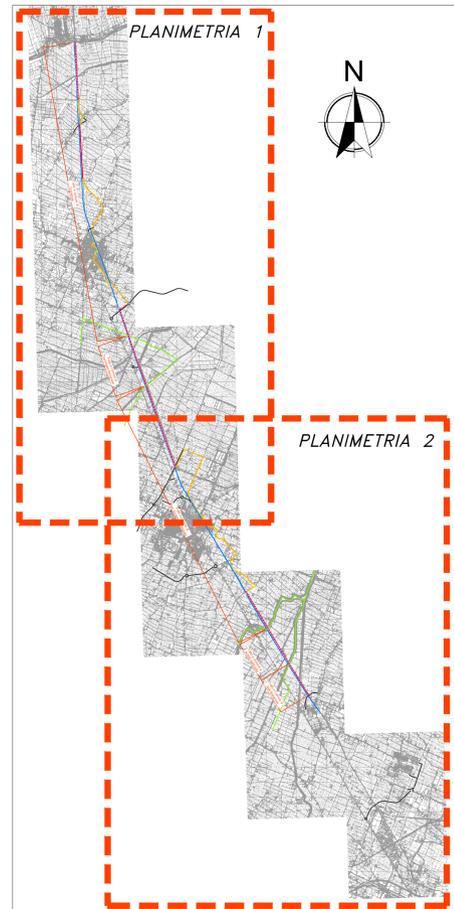
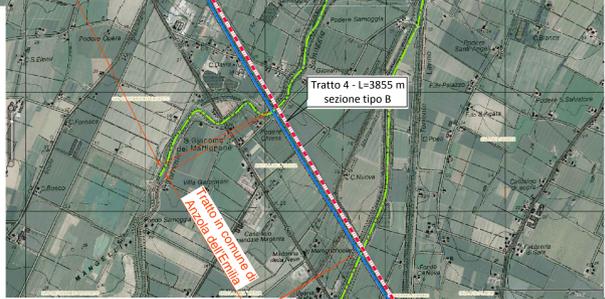
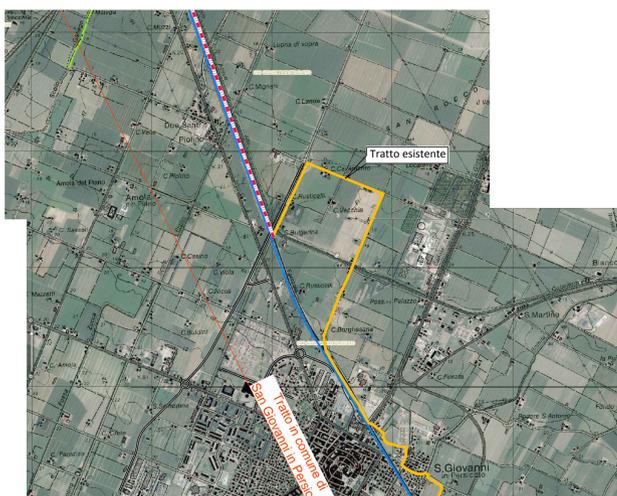
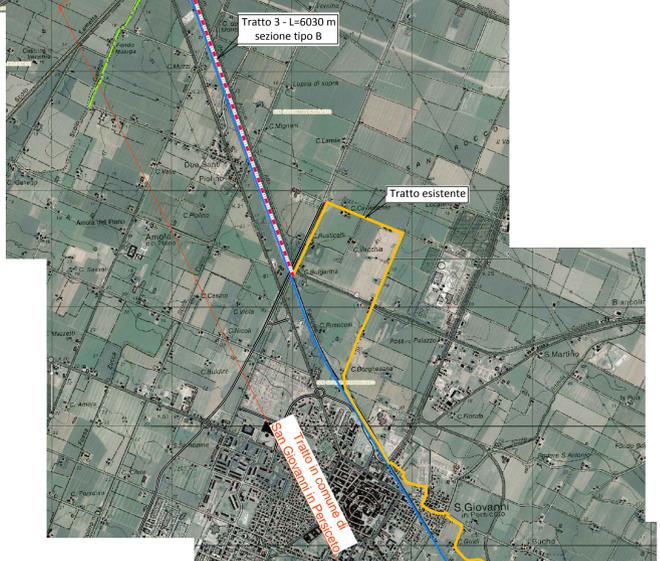
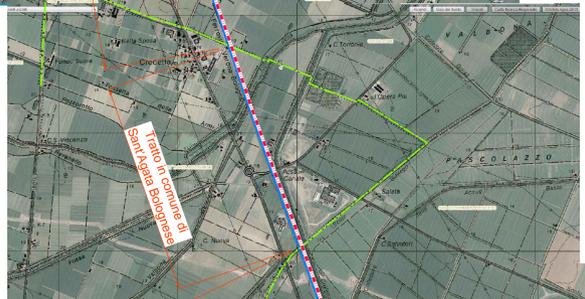
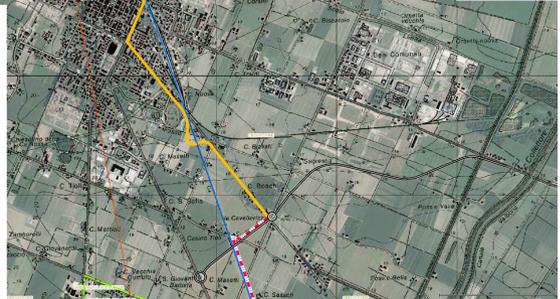
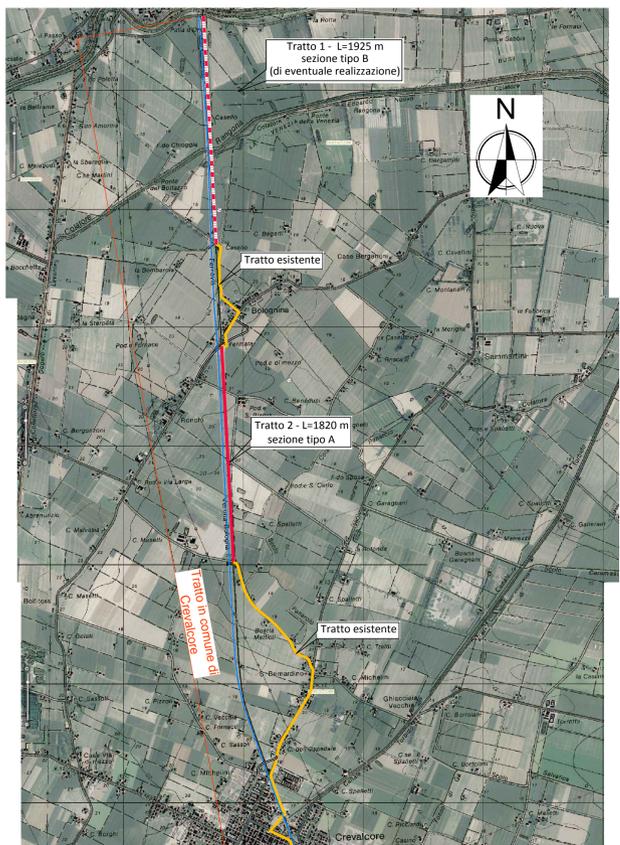
IL R.U.P. Geom. Massimo Rusticelli	IL PROGETTISTA
	

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
0	26/11/2015	Emissione	R.M.	E.V.B.G.	S.C.



LEGENDA

	Sezione tipo A - Tratto con sovrastruttura completa e trattamento superficiale in triplo strato
	Sezione tipo B - Tratto in terra rullata
	Sezione tipo C - Tratto in terra rullata e stabilizzato (rampe)
	Tratto esistente
	Confini comunali
	ferrovia in esercizio



COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO
CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA
AREA LL.PP. e Manutenzione - Servizio Investimenti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO:	ELABORATO:
Planimetria generale su base ortofoto	B.2

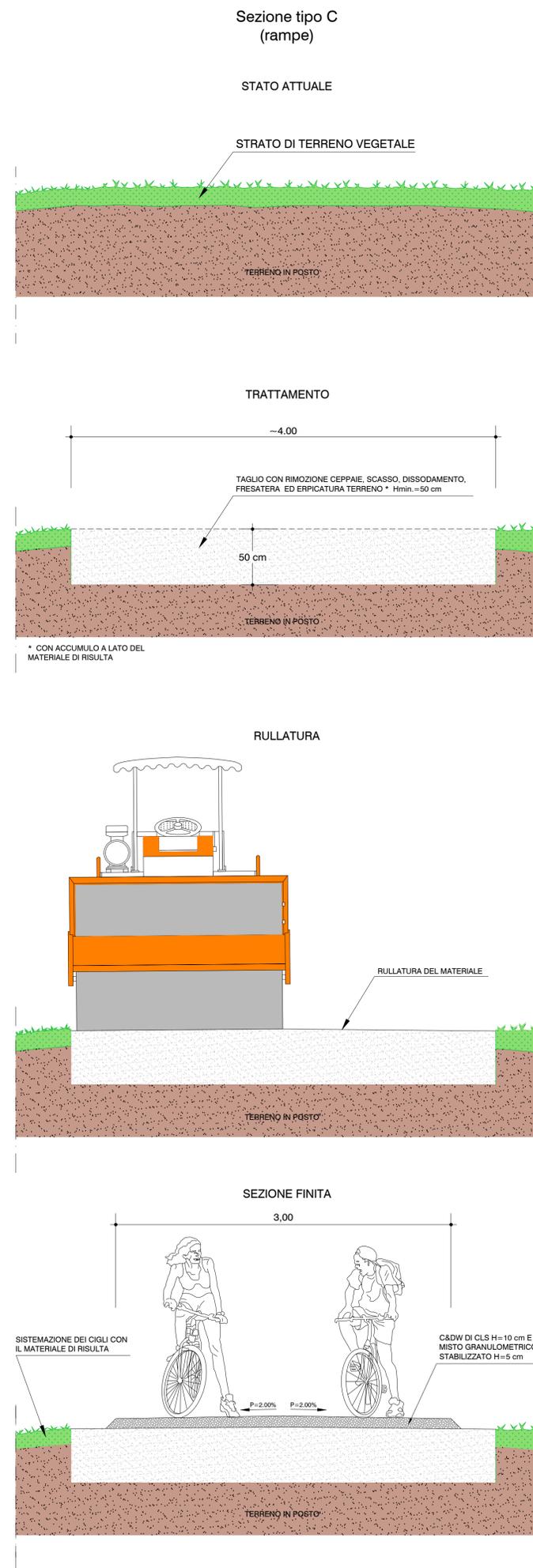
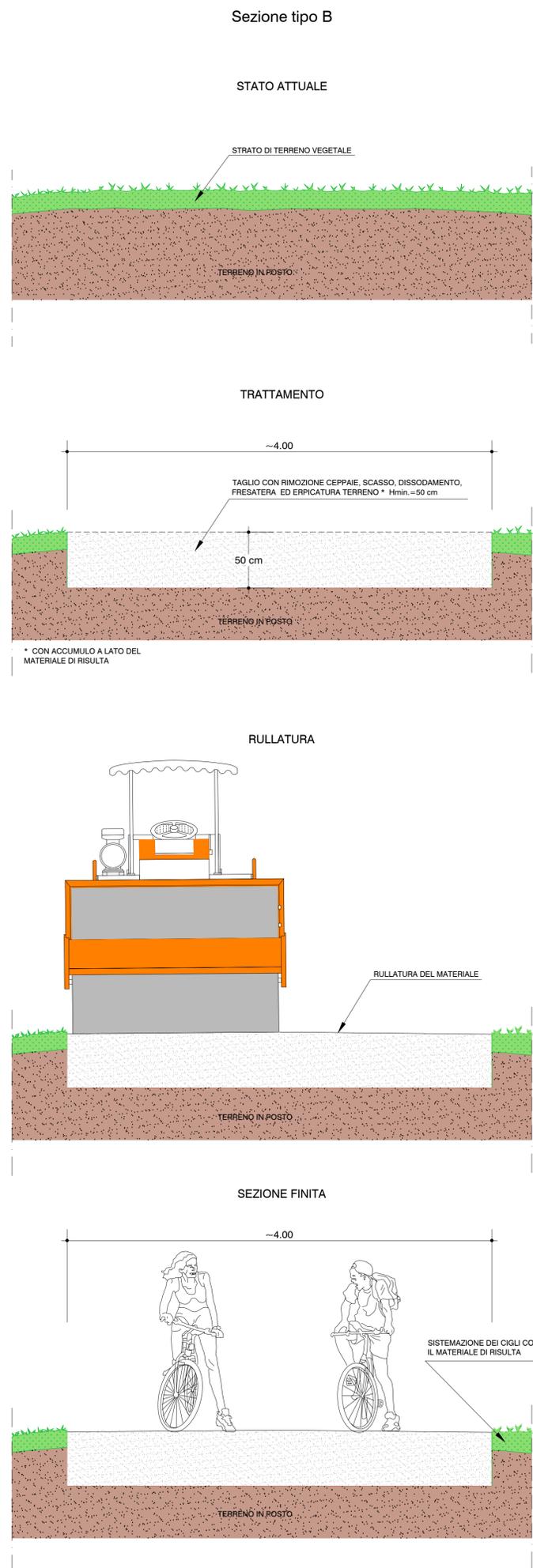
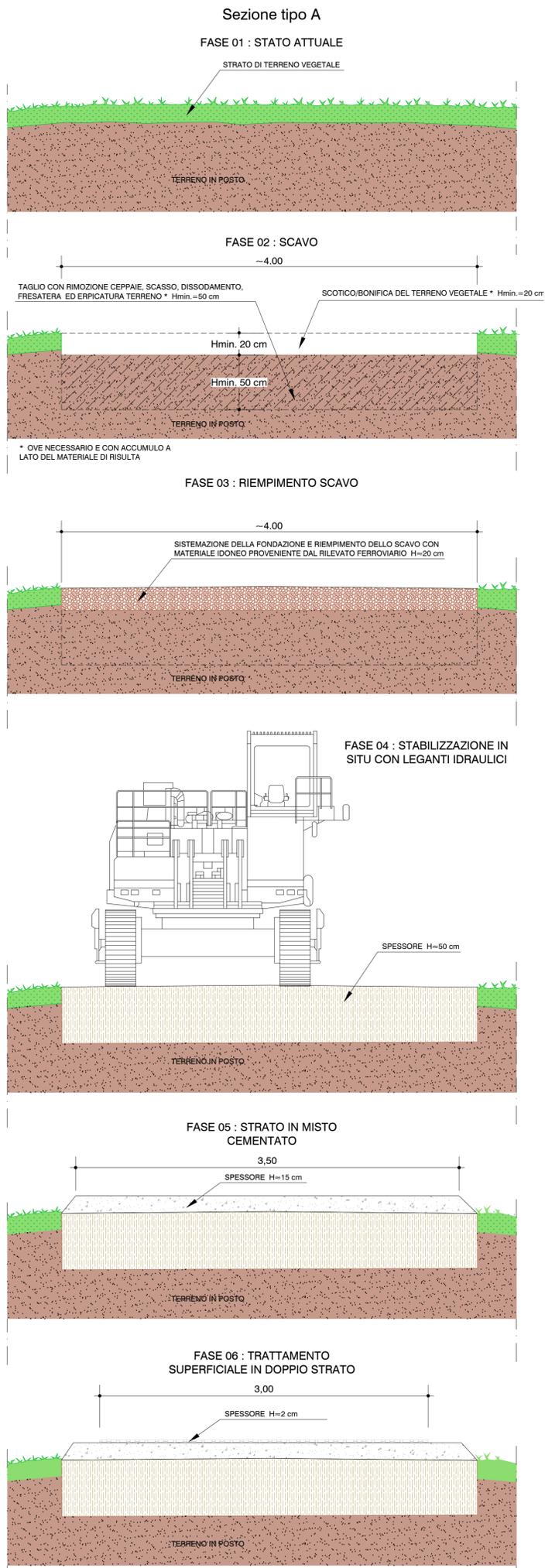
n° PROGETTO	DATA:	SCALA:
	26 Nov 2015	1:25.000

IL R.U.P.	IL PROGETTISTA
Geom. Massimo Rusticelli	Dott. Ing. Stefano Casson INGEGNERE LAUREA SPECIALISTICA SERIE A N° 4019/A
	Prof. Ing. Walter Bassedelli INGEGNERE LAUREA SPECIALISTICA SERIE A N° 3492/A

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controlato	Approvato
0	26/11/2015	Emissione	R.M.	E.V.B.G.	S.C.

LEGENDA

- Sezione tipo A - Tratto con sovrastuttura completa e trattamento superficiale in triplo strato
- Sezione tipo B - Tratto in terra rollata
- Sezione tipo C - Tratto in terra rollata e stabilizzato (rampe)
- Tratto esistente
- Confini comunali
- ferrovia in esercizio





COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO
CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA
AREA LL.PP. e Manutenzione - Servizio Investimenti

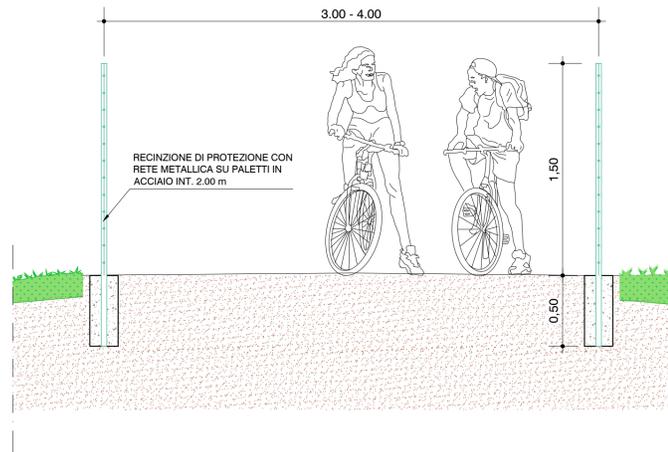
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO:		ELABORATO:			
Sezioni trasversali tipologiche pista in rilevato		B.3			
n° PROGETTO	DATA:	SCALA:			
	26 Nov 2015	1:25			
IL R.U.P.		IL PROGETTISTA			
Geom. Massimo Rusticelli		 Dott. Ing. Stefano Cassan INGEGNERE LAUREA SPECIALISTICA Sezione A N° 4019/A Prof. Stefano Cassan INGEGNERE LAUREA SPECIALISTICA Sezione A N° 3432/A			
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
0	26/11/2015	Emissione	R.M.	E.V.B.G.	S.C.

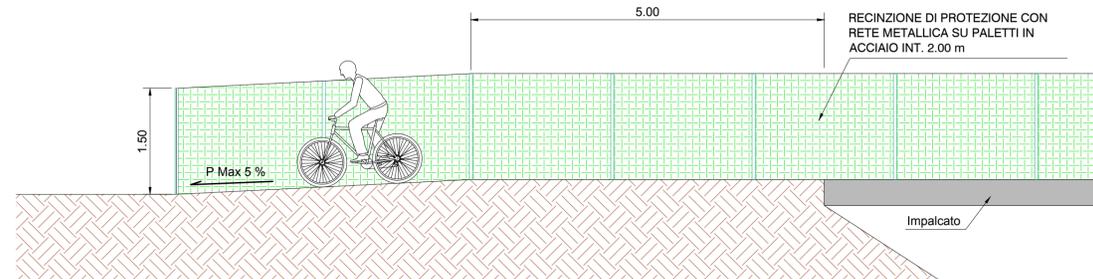
SEZIONE TRASVERSALE TIPO RECINZIONE PISTA

SCALA 1:25



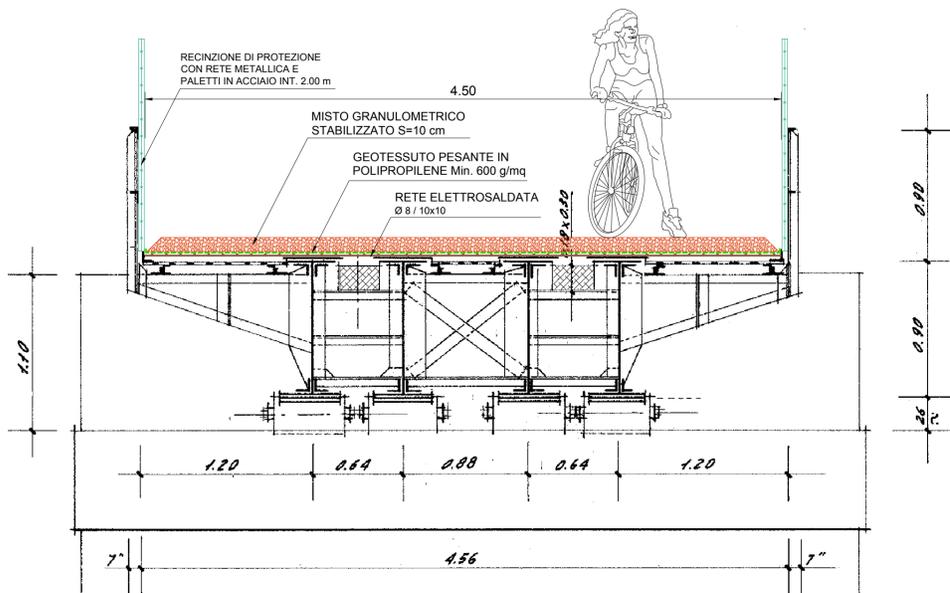
SEZIONE LONGITUDINALE TIPO RECINZIONE PISTA

SCALA 1:25



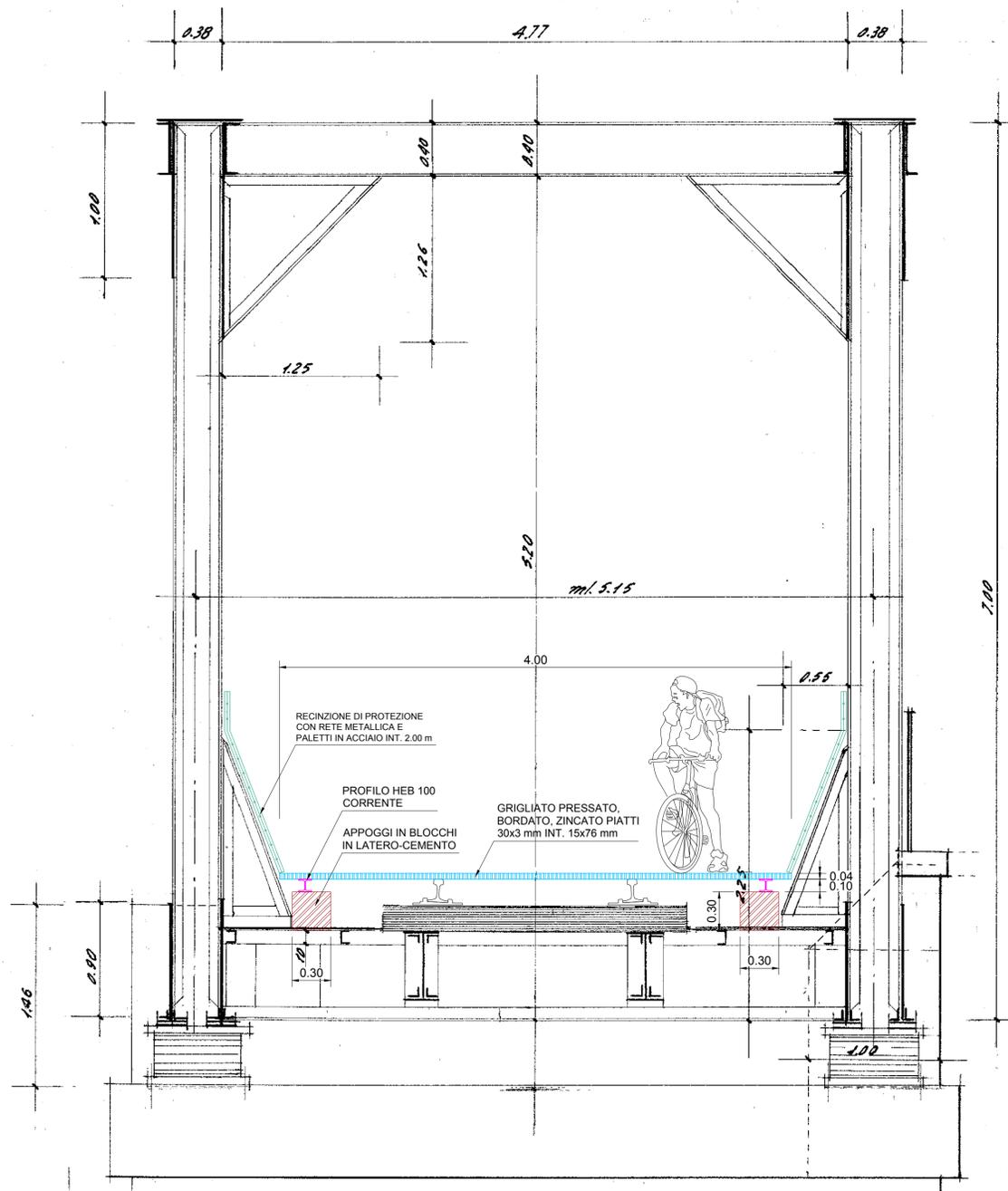
SEZIONE PONTE GHIRONDA

SCALA 1:25



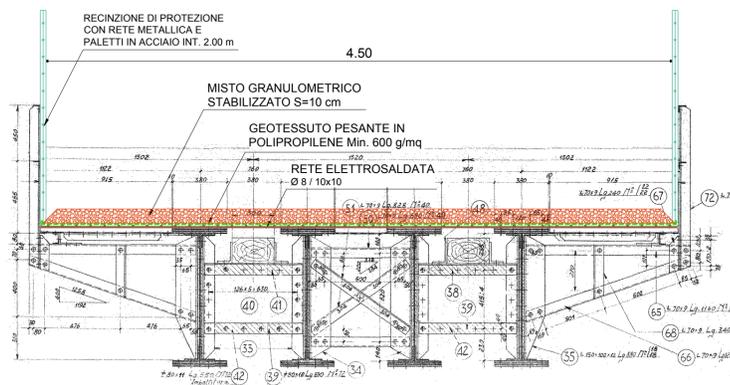
SEZIONE PONTE LAVINO

SCALA 1:25



SEZIONE PONTE SAMOGGIA

SCALA 1:25



COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA
AREA LL.PP. e Manutenzione - Servizio Investimenti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA
ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO
DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO
DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO: ELABORATO:

Sezioni trasversali tipologiche pista in
corrispondenza dei ponti

B.4

n° PROGETTO DATA: 26 Nov 2015 SCALA: Varie

IL R.U.P. IL PROGETTISTA

Geom. Massimo Rusticelli
STIGEA Dott. Ing. Stefano Cassan
INGEGNERE
LAUREA SPECIALISTICA
Sezione A
N° 4019/A
Prof. Stefano Cassan
INGEGNERE
LAUREA SPECIALISTICA
Sezione A
N° 3432/A

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
0	26/11/2015	Emissione	R.M.	E.V.B.G.	S.C.



COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

AREA LL.PP. e Manutenzione - Servizio Investimenti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO:

ELABORATO:

Prime indicazioni per la sicurezza e la
stesura dei piani di sicurezza

C.1

n° PROGETTO

DATA:

26 Nov 2015

SCALA:

IL R.U.P.

Geom. Massimo Rusticelli

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. Stefano Cassarini

Prof. Ing. Pietro Volta Beccadelli Grimaldi



Revisione

Data

Descrizione

Redatto

Controllato

Approvato

0

26/11/2015

Emissione

R.M.

E.V.B.G.

S.C.



COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO

Città Metropolitana di Bologna

Corso Italia 70 40017 S.Giovanni in Persiceto (BO)

tel 051/6812701 - fax 051/825024 E- mail: massimo.rusticelli@comunepersiceto.it

Sito Internet: <http://www.comunepersiceto.it/>

Codice fiscale 00874410376 Partita I.V.A 00525661203

Area LL.PP. e Manutenzione Servizio Investimenti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

DOCUMENTO CONTENENTE LE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PSC

(D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i.)

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
(Dott. Ing. Stefano Cassarini)

IL DIRIGENTE
Responsabile Unico del Procedimento
(Dott. Dott. Massimo Rusticelli)

Sommario

PREMESSA	3
DESCRIZIONE GENERALE DEI LAVORI E DELLE FASI OPERATIVE.....	3
PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PSC.....	4
PRIME INDICAZIONI PER IL FASCICOLO DELL'OPERA	6
PRIME VALUTAZIONI PER LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	7

PREMESSA

Il presente documento è stato elaborato in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 24, comma 2, del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i. (recante "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 Aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE"), nell'ambito della progettazione preliminare del "PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA".

Le prime indicazioni e disposizioni per la successiva stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), da stabilire in fase di progettazione preliminare e definitiva, costituiscono le principali azioni da intraprendere per l'eliminazione o la prevenzione dei rischi dovuti alle attività lavorative che si svolgeranno nel cantiere e che, in seguito, saranno recepite nello stesso PSC.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in sede di progettazione definitiva ed esecutiva e relativamente alle materie della sicurezza, dovranno essere individuate le figure del Committente, del Responsabile dei Lavori, nonché del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) e di Esecuzione (CSE).

Nel rispetto di quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., con particolare riferimento alle caratteristiche ed ai contenuti dei PSC, si ritiene che i lavori oggetto del presente documento rientrino nell'iter di progettazione e di esecuzione dell'Opera in cui si prevede la presenza, anche non contemporanea, di più Imprese.

Successivamente, durante la fase della progettazione definitiva ed esecutiva dell'opera, le indicazioni e disposizioni di cui al presente documento dovranno essere approfondite, anche con la eventuale redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del PSC e del Fascicolo dell'Opera, così come previsto dalla vigente normativa.

Nella redazione della documentazione relativa alla sicurezza del cantiere saranno evidenziati i rischi derivanti dalla possibile promiscuità con altri lavoratori presenti all'interno della stessa area. In particolare, sarà redatto un approfondito cronoprogramma dei lavori al fine di evitare che alcune zone interessate dalle lavorazioni siano troppo limitrofe o interferenti con quelle che, nello stesso momento, risultano frequentate da altri lavoratori.

DESCRIZIONE GENERALE DEI LAVORI E DELLE FASI OPERATIVE

L'amministrazione comunale di San Giovanni in Persiceto ha affidato l'incarico per il progetto preliminare-definitivo-esecutivo per la "realizzazione della ciclovia ER17d1 attraverso il recupero del rilevato dismesso della linea BO-VR nel territorio della Città Metropolitana di Bologna ". L'intervento in progetto non prevede la realizzazione di alcuna struttura in elevazione.

I Comuni interessati dall'intervento sono, partendo da nord e proseguendo verso sud, quello di Crevalcore, di Sant'Agata Bolognese, di San Giovanni in Persiceto, di Anzola dell'Emilia ed infine quello di Sala Bolognese.

La realizzazione della pista ciclabile si basa sostanzialmente sul recupero superficiale del piano superiore del rilevato ferroviario dismesso. Al momento lo scopo del progetto è quello di rendere percorribile gran parte del tracciato ove è disponibile e possibile. Si opera quindi su di una larghezza di circa 4.00 m lavorando il materiale del rilevato per una profondità dell'ordine dei 50 cm procedendo allo scasso, rimozione degli apparati radicali e fresatura del terreno.

Nella maggioranza del percorso, causa le limitate risorse economiche al momento a disposizione, si procederà ad una compattazione superficiale per rendere il piano viabile il meno deformato possibile.

In altri tratti è possibile migliorare questa soluzione di base eseguendo una fondazione dello spessore di circa cm 15 con aggregati litici.

Il materiale individuato è una miscela di resti di cls. derivati dall'attività edilizia frantumati in impianto e successivamente stesi e cilindati.

Per conferire una maggiore chiusura all'aggregato sulla porzione più superficiale è prevista la stesa di circa cm 5 di misto granulometrico stabilizzato in modo da ottenere alla fine una pista della larghezza di m 3.00.

Solo in un piccolo tratto, tra la località di Bolognina e via della Fornace, a nord dell'abitato di Crevalcore, si realizza la pavimentazione della pista come sarebbe auspicabile.

In pratica dopo aver asportato mediante scotico la parte più superficiale del rilevato interessato da attività vegetativa si preparano gli ulteriori cm 50 sottostanti sottoponendoli ad una stabilizzazione con leganti idraulici.

Superiormente viene realizzata la medesima fondazione precedentemente descritta in aggregati di recupero e misto stabilizzato per poi eseguire un trattamento superficiale in triplo strato con inerti calcarei ed emulsione bituminosa modificata.

Le opere ed i lavori previsti nel progetto, quindi, saranno realizzati in linea di massima secondo le seguenti fasi lavorative, riprese nel successivo programma dei lavori che sarà contenuto nella versione definitiva del PSC:

1. accantieramento generale all'interno delle aree interessate dai lavori;
2. scavi di sbancamento ed a sezione obbligata;
3. opere finalizzate allo spostamento degli impianti tecnologici di sottoservizi interferenti con le nuove viabilità;
4. preparazione dei piani e dei terreni per la futura costruzione del nuovo percorso ciclo pedonale e dei relativi manufatti;
5. costruzione della nuova struttura della ciclovia (rilevati, fondazioni, pavimentazioni);
6. adeguamento dei manufatti ed opere d'arte esistenti (ponti, manufatti minori e sistemi tecnologici per la regimentazione delle acque meteoriche, ecc...);
7. parapetti e reti di protezione, in corrispondenza di manufatti;
8. realizzazione delle opere a verde di piantumazioni e rinverdimenti;
9. posa della nuova segnaletica stradale;
10. smobilizzo finale del cantiere ed apertura al traffico della nuova viabilità.

Per una migliore chiarezza ed una maggiore precisione circa le fasi lavorative previste durante l'esecuzione delle opere, oltre che per garantire una necessaria autonomia nella lettura del presente documento, si vedano gli altri elaborati progettuali (con particolare riferimento alla relazione tecnico-descrittiva), nonché le tavole e le planimetrie di progetto.

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PSC

Fermo restando i compiti del Committente e del Responsabile dei Lavori previsti dall'art. 92, comma 2, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., nella fase di progettazione preliminare dell'Opera vengono evidenziati e riportati soprattutto il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti principali che saranno successivamente approfonditi e sviluppati con il contestuale avanzamento del grado di progettazione dell'opera, durante la stesura finale del PSC, nell'ambito del progetto definitivo ed esecutivo. In questa fase verranno, inoltre, fornite indicazioni di massima relativamente alla stima dei costi per la sicurezza, così come meglio indicato nel relativo paragrafo di questo documento. Nella fase di progettazione definitiva ed esecutiva, invece, verranno date indicazioni più precise e puntuali circa gli oneri per la sicurezza, meglio evidenziati e dettagliati nel PSC, insieme ad una loro stima analitica integrale, anche ai fini di una maggiore chiarezza e completezza e con l'avvertenza che, in fase di appalto, questi costi non potranno essere soggetti ad ulteriori ribassi.

Contestualmente al PSC, inoltre, sarà redatto anche il Fascicolo dell'Opera. Tutti gli elaborati inerenti la sicurezza saranno predisposti tenendo conto delle oggettive necessità e particolarità dello specifico cantiere.

Il PSC avrà il compito principale di esprimere le migliori soluzioni progettuali ed organizzative in grado di eliminare o ridurre alla fonte i fattori di rischio derivanti dall'esecuzione delle attività lavorative. Le scelte progettuali saranno effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; quelle organizzative, invece, saranno effettuate nel campo della pianificazione spazio-temporale delle diverse attività lavorative.

Il PSC verrà elaborato tenendo conto delle specifiche esigenze, attività e fasi lavorative che saranno previste nella vita utile del cantiere. Tenuto debitamente conto, inoltre, delle caratteristiche del cantiere stesso, nonché del numero e della diversità dei singoli interventi da eseguire contemporaneamente, sarà onere del CSP e del CSE la redazione e la corretta applicazione dei contenuti del PSC affinché:

- non siano lasciati eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice, di quelle subappaltatrici e dei Lavoratori Autonomi nella conduzione del lavoro, fornendo con i relativi Piani Operativi di Sicurezza (POS) uno strumento con indicazioni ben definite e precise, al fine di evitare che vengano disattesi gli obblighi in materia di sicurezza;

- la programmazione tecnico-definitiva ed esecutiva e temporale delle opere non sia troppo vincolante evitando, così, di ridurre il legittimo potere gestionale ed organizzativo dell'Impresa esecutrice, soprattutto nel caso in cui si vengano a proporre o delineare situazioni non previste nei rispettivi POS.

Come previsto dall'art. 100 del D.Lgs. del 09.04.2008 n. 81 e s.m.i., il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) sarà costituito da una relazione tecnica e da una serie di prescrizioni operative, correlate alla tipologia degli interventi da eseguire ed alle fasi lavorative previste durante l'esecuzione delle opere. Tale documento, quindi, sarà articolato in parti distinte che, in linea di massima, si possono riassumere come segue:

- parte I: riguarda le tematiche e le prescrizioni di carattere generale legate alla conoscenza dell'opera, del contesto ambientale ed all'organizzazione del cantiere complessivamente intesa; in questa parte, inoltre, le misure preventive in capo all'Impresa esecutrice saranno evidenziate per essere meglio memorizzate. Queste prescrizioni, benché di carattere generale, saranno concretamente legate ai lavori progettati e da eseguire, e dovranno essere adattate alle specifiche esigenze di lavoro, rappresentando, di fatto, l'autonomia operativa dell'Impresa;
- parte II: riguarda le fasi lavorative e sarà composta da singole schede per ogni fase sviluppata;
- parte III: comprende le attività di coordinamento in cantiere;
- parte IV: si riferisce alla stima dei costi della sicurezza, secondo quanto richiesto dall'art. 100, comma 1, del D.Lgs. del 09.04.2008 n. 81 e s.m.i..

Il "FASCICOLO dell'OPERA", con le caratteristiche ed i contenuti previsti dall'art. 91, comma 1, lett. b), del D.Lgs. del 09.04.2008 n. 81 e s.m.i., costituirà un allegato tecnico del PSC.

Il PSC sarà redatto sulla base dei seguenti elementi tecnici:

- elaborati del progetto secutivo;
- coordinamento dei vari soggetti impegnati nella progettazione;
- esigenze del committente;
- ipotesi prefigurabili circa la costituzione del futuro cantiere;
- conoscenza dei luoghi e dei vincoli cui deve soddisfare l'opera;
- programma dei lavori, redatto in fase preventiva rispetto all'inizio effettivo delle lavorazioni.

All'interno del PSC saranno contenute ed esplicitate tutte le informazioni ed indicazioni relative ai seguenti argomenti:

- identificazione dell'opera, comprendente una sua descrizione sintetica, con riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche adottate;
- individuazione dei soggetti con compiti inerenti la sicurezza (Committente, Responsabile dei Lavori, CSP, CSE, Imprese Esecutrici e relative figure tecniche, ecc...);
- identificazione geografica e territoriale del cantiere, comprendente l'indirizzo e la descrizione delle aree in cui questo sarà collocato;
- organizzazione e progettazione del cantiere (impianti fissi, recinzioni, uffici, spogliatoi, eventuali dormitori, zona di stoccaggio dei materiali, viabilità interna, ecc...);
- documentazione da tenersi presso gli uffici del cantiere (documentazione amministrativa di carattere generale, documentazione relativa agli impianti, ai macchinari ed alle attrezzature di cantiere, documentazione sanitaria, ecc...);
- vincoli connessi al sito ed all'eventuale presenza di terzi nelle aree interessate dalla realizzazione delle opere;
- lavorazioni da eseguire in presenza di sottoservizi attivi e linee ferroviarie;
- coordinamento e misure di prevenzione per i rischi derivanti dalla presenza simultanea di più Imprese esecutrici;
- segnaletica di sicurezza da impiegare;
- disposizioni in merito all'impiego dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) e dei DPC (Dispositivi di Protezione Collettiva);
- servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione;
- stoccaggio e smaltimento dei rifiuti.

Saranno valutate, inoltre, tutte le problematiche inerenti:

- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, oltre che alle singole lavorazioni ed alle loro possibili interferenze;
- le scelte progettuali ed organizzative;
- le misure preventive e protettive, in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere e delle lavorazioni;

- le prescrizioni tecniche ed operative, nonché le misure preventive e protettive ed i DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) da adottare in riferimento alle eventuali interferenze tra le lavorazioni;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune, da parte di più Imprese e Lavoratori Autonomi, di apprestamenti,
- attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i Datori di lavoro delle Imprese esecutrici e tra questi ed i Lavoratori Autonomi eventualmente impegnati nel cantiere;
- l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, qualora la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro che costituiranno il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
- le valutazioni circa la pericolosità di ogni tipo di rischio;
- l'elenco e la definizione di eventuali rischi chimici e biologici;
- le schede con i dettagli dei rischi e delle modalità di esecuzione dei lavori e di utilizzo delle attrezzature e delle macchine operatrici;
- l'analisi puntuale e specifica dei rischi provenienti dalla particolare ubicazione del cantiere, tenuto conto della eventuale presenza di edifici limitrofi alle future aree di cantiere.

Il Programma di Esecuzione dei Lavori (cd. cronoprogramma) dovrà essere considerato come un'ipotesi attendibile (ma preliminare) dei tempi nei quali saranno eseguiti i lavori da parte dell'Impresa appaltatrice. Al cronoprogramma ipotizzato saranno collegate diverse procedure operative per le fasi più significative dei lavori oltre a schede di sicurezza collegate alle singole fasi programmate, con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più Imprese (e Lavoratori Autonomi) e di prevedere l'utilizzo di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Per ridurre qualsiasi rischio di sovrapposizione e di interferenza tra le varie fasi lavorative, il cronoprogramma coordinerà le diverse attività impedendo il contemporaneo svolgimento di quelle che dovrebbero essere eseguite in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, qualora possa essere riscontrato un potenziale pericolo con conseguenze di infortunio o di malattia professionale per i lavoratori. Nel caso di lavorazioni interferenti, il cronoprogramma prevederà lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive ed alla disponibilità di uomini e mezzi. Nei casi in cui questo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia solo parzialmente, all'interno del PSC saranno previste misure protettive che eliminino o riducano i rischi e le interferenze mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni, percorsi e quant'altro necessario da consentire le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza.

Nel PSC, inoltre, saranno riportate specifiche e chiare indicazioni, rivolte alle Imprese esecutrici, per la corretta redazione del proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS), con la contestuale proposta di adottare schede di sicurezza riportanti le modalità per il corretto impiego di ogni singola tipologia di macchinario ed attrezzatura. Tali schede, comunque, saranno allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva, tenuto conto che tale compito rientra tra quelli in capo alle singole Imprese, durante la redazione dei propri POS.

PRIME INDICAZIONI PER IL FASCICOLO DELL'OPERA

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento nel tempo delle funzioni a cui l'opera è destinata, dal termine della sua realizzazione (cioè dal momento della messa in esercizio) e per tutta la sua durata di vita utile, anche al fine di ridurre al minimo i disagi per i futuri utenti, verrà redatto un "FASCICOLO con le CARATTERISTICHE dell'OPERA" facilmente consultabile prima di effettuare qualsiasi intervento di ispezione o di manutenzione dell'opera stessa. Il Fascicolo, infatti, è redatto ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi ai quali saranno esposti i lavoratori all'atto di eventuali interventi successivi sull'opera medesima, ai sensi e per gli effetti dell'art. 91, comma 1, lett. b), del D.Lgs. del 09.04.2008 n. 81 e s.m.i.. Il Fascicolo, inoltre, fornirà informazioni precise circa le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

Il "FASCICOLO dell'OPERA" sarà inizialmente predisposto durante la fase di progettazione definitiva ed esecutiva dell'opera e sarà eventualmente modificato durante i lavori, in funzione della loro evoluzione. Il Fascicolo, inoltre, sarà aggiornato a cura del Committente a seguito delle eventuali modifiche che interverranno nell'opera durante il corso della sua esistenza.

Il Fascicolo, che accompagnerà l'opera per tutta la sua durata di vita, sarà redatto secondo gli schemi e con i contenuti previsti nell'allegato XVI del D.Lgs. del 09.04.2008 n. 81 e s.m.i.. Poiché l'opera in corso di progettazione è pubblica, inoltre, il Fascicolo terrà conto del "PIANO DI MANUTENZIONE" dell'opera stessa e delle sue parti (ai sensi e per gli effetti dell'art. n. 38 del D.P.R. n. 207 del 05.10.2010 e s.m.i.).

Il Fascicolo dell'Opera comprenderà, in linea di massima, tre capitoli:

CAPITOLO I: la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I);

CAPITOLO II: l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3). Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, saranno presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro;
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro;
- c) impianti di alimentazione e di scarico;
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali;
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- f) igiene sul lavoro;
- g) interferenze e protezione dei terzi.

CAPITOLO III: i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

Nel Fascicolo, inoltre, saranno contenuti i seguenti elementi tecnici:

- un programma, nel tempo, degli interventi di ispezione;
- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo, in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni tecniche o situazioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire che gli interventi di manutenzione avvengano in piena sicurezza;
- le attrezzature ed i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi di ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria dei manufatti, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistemi tecnologici adottati, ecc...), alle attrezzature ed alle sostanze da utilizzare per le manutenzioni;
- i Dispositivi di Protezione Collettiva (DPC) o Individuale (DPI) che i soggetti deputati alle manutenzioni dovranno adottare durante l'esecuzione di tali lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

PRIME VALUTAZIONI PER LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Per effettuare la stima dei costi della sicurezza, si farà riferimento a quanto previsto e richiesto dall'art. 100, comma 1, del D.Lgs. del 09.04.2008 n. 81 e s.m.i..

La stima dei costi per la sicurezza sarà necessaria al fine di garantire il pieno rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori.

Le singole voci che costituiscono i costi per la sicurezza saranno calcolate analiticamente considerando il loro costo di utilizzo per l'intero cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la prima posa in opera, l'eventuale successiva manutenzione durante i lavori, lo smontaggio finale, nonché l'ammortamento. I costi riportati, inoltre, saranno stimati per tutta la durata dei lavori.

I costi della sicurezza, così individuati, saranno ricompresi nell'importo totale dei lavori ed individueranno la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso, nelle offerte delle Imprese partecipanti alla gara d'appalto. Queste ultime, quindi, in sede di offerta economica, dovranno valutare attentamente le problematiche connesse all'applicazione delle vigenti norme in materia di sicurezza e di igiene dei lavoratori coinvolti. I prezzi unitari applicati per la stima analitica dei costi per la sicurezza saranno dedotti:

- dal vigente "Elenco prezzi 2015 ANAS - Sicurezza", con delibera del 22 giugno 2015, il Consiglio di Amministrazione ha approvato l'aggiornamento dell'Elenco Prezzi per l'anno 2015, unico su base nazionale;
- dal vigente "Elenco regionale dei prezzi per lavori e servizi in materia di difesa del suolo, della costa e bonifica, indagini geognostiche, rilievi topografici e sicurezza – Annualità 2012", approvato con Deliberazione della Giunta della Regione Emilia-Romagna del 04.06.2012 n. 717 (pubblicato sul B.U.R. del 18.06.2012 n. 98);
- dal vigente "Prezziario ufficiale di riferimento - Prezzi correnti di mercato delle opere edili e delle

opere marittime” del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Provveditorato Interregionale per le opere pubbliche Emilia-Romagna e Marche – anno 2012”.

Per eventuali voci di cui non si dispone del prezzo unitario, poiché non contemplato nei prezziari sopra riportati o non applicabile per la tipologia di opere in corso di progettazione, inoltre, si procederà mediante singole analisi dei prezzi, anche desunte da indagini di mercato, così come già previsto nell'allegato XV, parte 4, del D.Lgs. del 09.04.2008 n. 81 e s.m.i..

La valutazione e la stima dei costi per la sicurezza saranno effettuate tenendo in considerazione i seguenti elementi progettuali:

- la programmazione spazio-temporale degli interventi e delle lavorazioni previste;
- le specifiche tecniche degli interventi;
- le lavorazioni similari precedentemente stimate.

Per l'intera durata dei lavori, in particolare, verranno stimati i seguenti costi:

- apprestamenti ed opere provvisionali previsti nel PSC;
- misure preventive, protettive ed eventuali DPI per lavorazioni interferenti (da prevedere nel PSC);
- impianti di terra, di protezione contro le scariche atmosferiche, antincendio e di evacuazione dei fumi;
- mezzi, servizi e DPC (Dispositivi di Protezione Collettiva);
- particolari procedure contenute nel PSC, da prevedere per specifici motivi di sicurezza;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Saranno valutate e riportate, inoltre, le stime dei costi che riguardano la sicurezza in generale, quali:

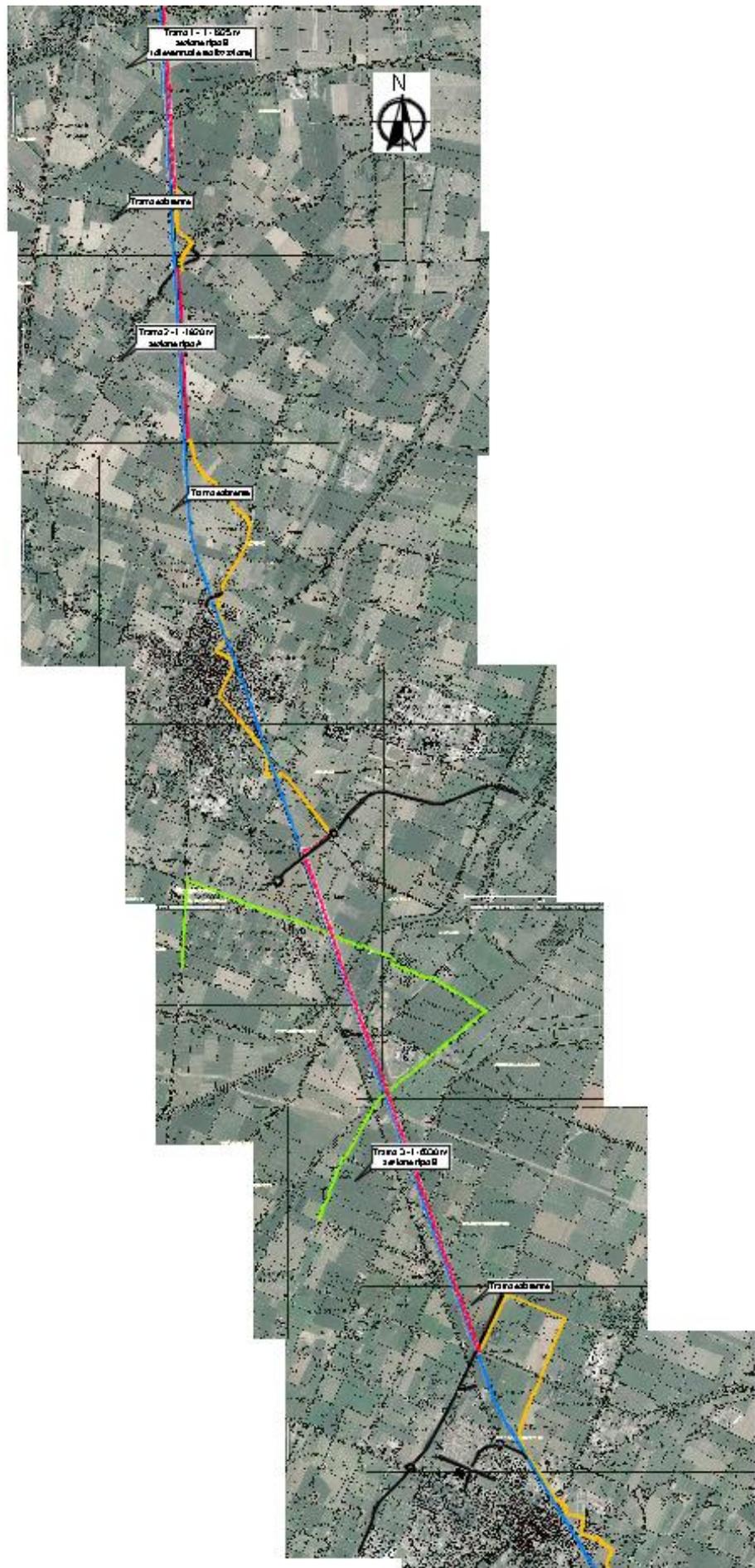
- sicurezza di base, comprendente tutti i rischi connessi all'esecuzione delle diverse attività di cantiere per la realizzazione dell'opera;
- rischi provenienti dall'ambiente esterno e rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno;
- servizi igienico – assistenziali, presidi sanitari e per la gestione delle emergenze;
- accessi e circolazione di persone e di mezzi all'interno delle aree di cantiere;
- installazione e messa in esercizio di depositi, impianti, mezzi ed attrezzature di cantiere;
- DPI e DPC;
- cooperazione e coordinamento, consultazione e partecipazione durante le diverse fasi lavorative;
- segnaletica di sicurezza;
- gestione dei rifiuti.

In questa fase di progettazione, alla luce di quanto sopra esposto, si prevede che la stima dei costi per le misure di prevenzione e protezione per le opere in oggetto possano ammontare complessivamente a **€. 5.000,00**. Questa somma, che sarà meglio dettagliata ed evidenziata nel PSC, sarà suddivisa, in linea di massima, secondo le seguenti categorie di stima:

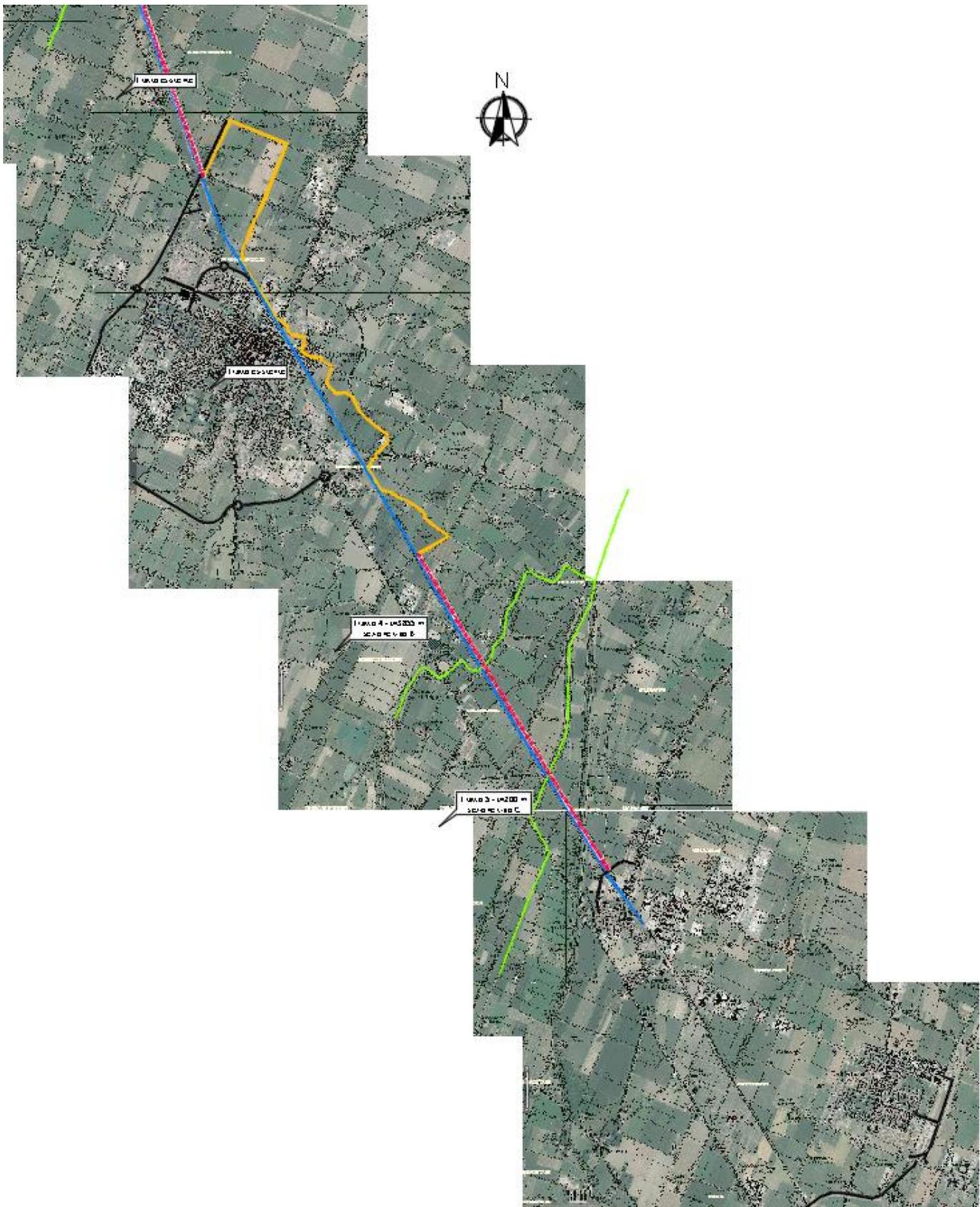
Approntamento ed allestimento del cantiere _____	€. 1.000,00
Organizzazione e logistica del cantiere _____	€. 1.000,00
Apprestamenti ed opere provvisionali _____	€. 1.000,00
Segnaletica (stradale e di sicurezza) _____	€. 1.000,00
Impianti _____	€. 500,00
DPI, DPC, primo soccorso ed emergenze _____	€. 500,00

TOTALE degli ONERI per la SICUREZZA

€. 5.000,00

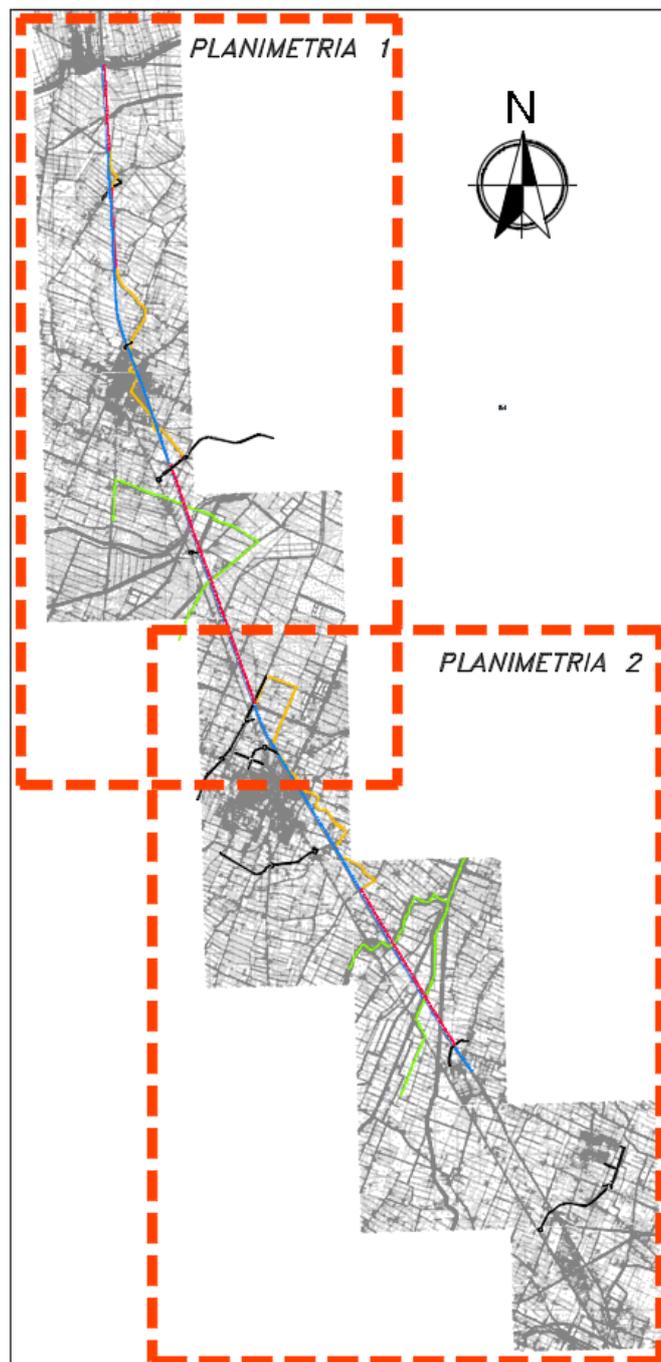


Posizione geografica – Progetto – Planimetria 1



Posizione geografica – Progetto – Planimetria 2

LEGENDA	
	Sezione tipo A - Tratto con sovrastruttura completa e trattamento superficiale in triplo strato
	Sezione tipo B - Tratto in terra rullata
	Sezione tipo C - Tratto in terra rullata e stabilizzato (rampe)
	Tratto esistente
	Confini comunali
	ferrovia in esercizio



Quadro d'unione



COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

AREA LL.PP. e Manutenzione - Servizio Investimenti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO:

ELABORATO:

Stima sommaria dei lavori

D.1

n° PROGETTO

DATA:

26 Nov 2015

SCALA:

IL R.U.P.

Geom. Massimo Rusticelli

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. Stefano Cassarini

Prof. Ing. Pietro Volta Beccadelli Grimaldi



Revisione

Data

Descrizione

Redatto

Controllato

Approvato

0

26/11/2015

Emissione

R.M.

E.V.B.G.

S.C.



COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO
(Provincia di Bologna)

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1
ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA
BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA**

PROGETTO PRELIMINARE

STIMA SOMMARIA DEI LAVORI

sede pista ciclabile				
pulizia generale del tratto				
		lunghezza	costo a ml	costo del tratto
	11 905,00	5,00	0,20	11 905,00
tratto 1 : L = 1925 metri				
sezione tipo B	40,00%	0,00	16,40	0,00
sezione tipo B	60,00%	0,00	3,60	0,00
tratto 2 : L = 1820 metri				
sezione tipo A		1 820,00	84,85	154 427,00
tratto 3 : L = 6030 metri				
sezione tipo B	40,00%	6 030,00	16,40	39 556,80
sezione tipo B	60,00%	6 030,00	3,60	13 024,80
tratto 4 : L = 3855 metri				
sezione tipo B	40,00%	3 855,00	16,40	25 288,80
sezione tipo B	60,00%	3 855,00	3,60	8 326,80
tratto 5 : L = 200 metri				
sezione tipo C		200,00	29,00	5 800,00
				246 424,20
intervento riqualifica piano impalcato ponti FS esistenti				
Fosso Zena			25,00	
via Albaresa			25,00	
scolo Lametta Gallego			20,00	
via Bergnana			20,00	
Collettore Acque Alte			25,00	
Samoggia			50,00	
Martignoncello			20,00	
Ghironda			20,00	
	totale lunghezze impalcato		205,00	



COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

AREA LL.PP. e Manutenzione - Servizio Investimenti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO:

ELABORATO:

Quadro economico

D.2

n° PROGETTO

DATA:

26 Nov 2015

SCALA:

IL R.U.P.

Geom. Massimo Rusticelli

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. Stefano Cassarini

Prof. Ing. Pietro Volta Beccadelli Grimaldi



Revisione

Data

Descrizione

Redatto

Controllato

Approvato

0

26/11/2015

Emissione

R.M.

E.V.B.G.

S.C.



COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO

(Provincia di Bologna)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ER17d1 ATTRAVERSO IL RECUPERO DEL RILEVATO DISMESSO DELLA LINEA BO-VR NEL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

QUADRO ECONOMICO

A. LAVORI A BASE D'ASTA			
A.1	importo per lavori soggetti a ribasso	375 029,45	
A.2	importo per oneri della sicurezza	4 970,55	
A.3	TOTALE A	380 000,00	380 000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B.1	imprevisti comprensivi di iva	14 090,00	
B.2	tassa per l'Autorità di Vigilanza dei LL.PP.	225,00	
B.3	Spese per assicurazione del validatore interno	415,00	
B.4	Spese tecniche comprensive di IVA e di Cassa previdenziale	41 043,19	
B.5	Fondo di cui all'art. 92 del D.Lgs. 163/2006	2 180,00	
B.6	IVA pari al 10 % sui lavori in appalto A.3	38 000,00	
B.7	TOTALE B	95 953,19	95 953,19
C	IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO		475 953,19

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

Numero Delibera **174** del **23/12/2015**

AREA TECNICA

OGGETTO

CONVENZIONE TRA I COMUNI DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO, CALDERARA DI RENO, CREVALCORE, ANZOLA DELL'EMILIA, SALA BOLOGNESE, SANT'AGATA BOLOGNESE PER LA REALIZZAZIONE DI UN COLLEGAMENTO CICLOPEDONALE TRA I COMUNI DI TERRED'ACQUA AI SENSI DI QUANTO PREVISTO NEL DOCUMENTO UNICO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE 2007/2013. APPROVAZIONE PROGETTO PRELIMINARE.

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 22/12/2015</p> <p>PREMI ANGELO</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 22/12/2015</p> <p>BARBIERI CLAUDIA</p>

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE NR. 174 DEL 23/12/2015

Letto, approvato e sottoscritto.

IL SINDACO
VERONESI GIAMPIERO

IL VICE SEGRETARIO
SAGGINI PATRIZIA

ANZOLA DELL'EMILIA, Lì 29/12/2015