



**COMUNE DI FAENZA**  
Provincia di Ravenna

**VERBALE DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE**

**Deliberazione n. 118 del 21/12/2015**

**OGGETTO: ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE N 16 E REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA - BORGO TULIERO: POC SPECIFICO E CORRELATA VARIANTE AL RUE. INDIRIZZI PER L'ADOZIONE.**

L'anno duemilaquindici il giorno ventuno del mese di dicembre (**21/12/2015**), alle ore 17.25, nella sala consiliare E. De Giovanni si è riunito, nei modi e nei termini di legge, in prima convocazione, in sessione ordinaria, seduta pubblica, il Consiglio comunale.

Risultano presenti i signori Consiglieri

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| BOSI NICCOLO'            | Assente  |
| MARTINEZ MARIA LUISA     | Presente |
| DE TOLLIS LUCA           | Presente |
| VISANI ILARIA            | Presente |
| ORTOLANI LUCA            | Assente  |
| ZICCARDI FRANCESCO       | Presente |
| CAMPODONI MARIA CHIARA   | Presente |
| CELOTTI PAOLA            | Presente |
| SAMI STEFANO             | Presente |
| RAFUZZI ROSA ALBA        | Presente |
| DEGLI ESPOSTI FEDERICA   | Presente |
| SCARDOVI ANGELA          | Presente |
| PADOVANI GABRIELE        | Assente  |
| FANTINELLI STEFANO       | Assente  |
| TAVAZZANI GIANFRANCO     | Presente |
| BERTI JACOPO             | Presente |
| BOSI MASSIMO             | Presente |
| PALLI ANDREA             | Presente |
| MENGOZZI MARIA MADDALENA | Presente |
| CAVINA PAOLO             | Presente |
| BAGNARESI EMANUELE       | Assente  |
| NECKI EDWARD JAN         | Presente |

CERICOLA TIZIANO  
MARETTI STEFANO

Presente  
Presente

E' presente il Sindaco, dr. Giovanni MALPEZZI.

**PRESENTI N. 20**

**ASSENTI N. 5**

Presiede il Presidente del Consiglio comunale, avv. Luca DE TOLLIS.

Assiste alla seduta il Segretario generale, dr.ssa Roberta FIORINI.

La seduta, riconosciuta valida per la presenza del prescritto numero legale, è aperta per la trattazione degli argomenti iscritti all'ordine del giorno.

Vengono designati scrutatori i Consiglieri:

MARTINEZ MARIA LUISA  
BOSI MASSIMO  
CELOTTI PAOLA

Il PRESIDENTE sottopone per l'approvazione quanto segue:

**IL CONSIGLIO COMUNALE**

**Normativa:**

- Legge regionale n. 20 del 24.03.2000 "*Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio*" e s.m.i.;
- Decreto Presidente della Repubblica n. 380 del 6.06.2001 "*Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia*" e s.m.i.;
- Decreto Presidente della Repubblica n. 327 del 8.06.2001 "*Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità*" e s.m.i.;
- Legge regionale n. 37 del 19.10.2002 "*Disposizioni regionali in materia di espropri*" e s.m.i.;
- Decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 "*Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture*" e s.m.i.;
- D.P.R. 207/2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163"
- Legge regionale n. 21 del 21.12.2012 "*Riorganizzazione delle funzioni amministrative regionali, provinciali di area vasta e associative intercomunali in attuazione dell'articolo 118 della costituzione*" e s.m.i.;
- Legge regionale n. 15 del 30.07.2013 "*Semplificazione della disciplina edilizia*" e s.m.i..

**Precedenti:**

- atto C.C. n. 300/6926 del 26.11.1997 avente per oggetto l'approvazione del 1°

stralcio del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);

- atto C.C. n. 287/4857 del 30.07.1998 avente per oggetto l'approvazione del 2° stralcio del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- atto C.C. n. 485/5898 del 20.12.2001 avente per oggetto l'approvazione dell'Aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- atto C.C. n. 5761/17 del 22.01.2010 avente per oggetto: "*Legge regionale 24 marzo 2000 n.20 e s.m.i., art. 32 comma 9; Piano Strutturale Comunale Associato dei Comuni dell'ambito faentino: controdeduzione alle osservazioni presentate e approvazione*";
- atto C.C. n. 55 del 5.03.2012 avente per oggetto l'approvazione del Piano della Sosta del Centro Storico in aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- convenzione fra i Comuni di Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme e Solarolo e l'Unione della Romagna Faentina di cui all'Atto Rep. 272 del 10.04.2014, con cui è stato avviato il trasferimento all'Unione dei Comuni delle "*funzioni fondamentali in materia di pianificazione urbanistica ed edilizia in ambito comunale e di partecipazione alla pianificazione territoriale di livello sovracomunale*";
- atto C.URF n. 11 del 31.03.2015 "*Regolamento Urbanistico ed Edilizio di Faenza (RUE). Controdeduzione delle osservazioni e approvazione*";
- atto G.C. n. 322 del 10.12.2015 avente per oggetto: "adeguamento e messa in sicurezza strada provinciale s.p. 16 e realizzazione di pista ciclo-pedonale faenza-borgo tuliero - approvazione progetto definitivo - importo euro 993.000,00 - CUP J29D13000020001

#### **Premesso che:**

- per il livello della pianificazione comunale, la precitata LR n. 20/2000 prevede la sostituzione del Piano Regolatore Generale (PRG) con tre nuovi strumenti: il Piano Strutturale Comunale (PSC), il Piano Operativo Comunale (POC), il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE);
- il Comune di Faenza risulta attualmente dotato di Piano Strutturale Comunale (PSC), approvato con atto C.C. n. 5761 del 22.01.2010 e di Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), approvato con atto C. URF n. 11 del 31.03.2015, ma non di Piano Operativo Comunale (POC);
- nel sistema delineato dalla LR 20/00 e s.m.i., il POC è lo strumento deputato al coordinamento operativo delle politiche urbanistiche e per la realizzazione di dotazioni territoriali pubbliche, mediante il quale il Comune cura l'integrazione delle strategie settoriali riguardanti le trasformazioni del territorio. Il POC, con scelte che propriamente gli competono, attua le strategie del PSC, potendo armonizzare nelle diverse situazioni il contributo privato e quello pubblico per la costruzione della città. Il POC, in ogni caso, si attua in conformità al PSC e non ne può modificare i contenuti se non apportando rettifiche non sostanziali;
- il POC è atto ad individuare e disciplinare gli interventi di tutela, di valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni e non rientranti nelle competenze del RUE.

Trascorso tale periodo, cessano di avere efficacia le previsioni del POC non attuate, comprese quelle che comportano l'apposizione di vincoli preordinati all'esproprio per le quali alla data di scadenza del termine quinquennale non sia stata dichiarata la pubblica utilità dell'opera ovvero non sia stato avviato il procedimento di approvazione di uno degli atti che comporta dichiarazione di pubblica utilità, secondo la legislazione vigente;

- le previsioni del POC relative alle infrastrutture per la mobilità possono essere modificate ed integrate dal Piano Urbano del Traffico (PUT) e può assumere il valore e gli effetti dei piani pluriennali per la mobilità ciclistica di cui alla L 366/98;
- il POC si coordina inoltre con il bilancio pluriennale comunale, ha il valore e gli effetti del programma pluriennale di attuazione di cui alla L10/77 e costituisce strumento di indirizzo e coordinamento per il programma triennale delle opere pubbliche e deve contenere: *"una relazione sulle condizioni di fattibilità economica-finanziaria dei principali interventi disciplinati, nonché un'agenda attinente all'attuazione del piano, che indichi i tempi, le risorse e i soggetti pubblici e privati chiamati ad attuarne le previsioni, con particolare riferimento alle dotazioni territoriali, alle infrastrutture per la mobilità e agli interventi di edilizia residenziale sociale"*;
- a livello comunale, la messa in sicurezza della viabilità è considerata dall'Amministrazione un obiettivo strategico da perseguire nell'ambito delle trasformazioni che interessano il governo del territorio;
- con deliberazione del Consiglio Comunale n. 103 del 30.11.2015 è stata approvata dal Comune di Faenza la variazione al Programma delle opere pubbliche triennio anni 2015-2017 il quale prevede, per l'anno 2015, il progetto di realizzazione della pista ciclopedonale Faenza - Borgo Tuliero, per un importo pari ad Euro 993.000,00;
- il Settore Lavori Pubblici, incaricato dal Comune di Faenza della progettazione dell'adeguamento e messa in sicurezza strada provinciale n. 16 e del nuovo collegamento ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero, ha predisposto il progetto definitivo delle opere in oggetto, deliberato con atto G.C. n. 322 del 10.12.2015

### **Motivo del provvedimento:**

E' intenzione dell'Amministrazione Comunale procedere all'adeguamento e messa in sicurezza della Strada provinciale n. 16 "Modiglianese" e realizzare il percorso ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero, attualmente non previsto negli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti, il cui tracciato interessa anche aree che non sono nella disponibilità del Comune e per le quali si rende necessario attivare le procedure di esproprio per opere di pubblica utilità.

Il presente POC è richiesto per la localizzazione urbanistica connessa all'attuazione dell'opera pubblica in progetto in quanto nel regime dettato dalla LR 20/00 e s.m..i. spetta al POC la definizione delle dotazioni territoriali da realizzare o riqualificare e delle relative aree, nonché gli interventi di integrazione paesaggistica, così come la localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e di interesse pubblico.

Ai sensi della precitata LR 37/02 e s.m.i. art. 8 *"I vincoli urbanistici finalizzati all'acquisizione coattiva di beni immobili o di diritti relativi ad immobili per la realizzazione di un'opera pubblica o di pubblica utilità, sono apposti attraverso il Piano operativo comunale (POC), ovvero sua variante"*.

Il provvedimento è inoltre funzionale ai fini del cofinanziamento regionale nell'ambito

del Programma Attuativo Regionale (PAR) del Fondo di sviluppo di Coesione (ex Fondo FAS) 2007-2013.

Viene pertanto dato avvio, con il presente POC specifico, all'iter necessario per la realizzazione dell'opera di pubblica utilità.

Fra gli elaborati costitutivi del POC figura il progetto definitivo dell'opera, in base al quale viene attivata la procedura di approvazione di progetto di opera pubblica non conforme alle previsioni urbanistiche, nell'ambito di applicazione dell'art. 12, comma 6, LR 37/2002 e s.m.i. in base alle quali il Consiglio può attribuire alla deliberazione di approvazione del POC la dichiarazione di pubblica utilità qualora sia assunto il progetto definitivo in luogo del preliminare.

Il presente POC sarà pertanto approvato con le modalità previste dall'art. 34 della LR 20/2000 e s.m.i. (legge urbanistica), come integrato dall'art. 17 della LR n. 37 (legge per gli espropri), e comporterà all'atto della sua approvazione l'apposizione del vincolo espropriativo e la contestuale dichiarazione di pubblica utilità dell'opera prevista.

La localizzazione urbanistica sulla base del progetto definitivo è supportata dalla relativa Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (Valsat), che ne dimostra la compatibilità e coerenza rispetto ai piani sovraordinati ed alle tematiche ambientali. La proposta è corredata inoltre da uno studio in merito alla verifica della compatibilità delle previsioni con le condizioni di pericolosità locale del territorio.

In modo coordinato e contestuale all'adozione del POC, viene previsto il correlato adeguamento del RUE vigente mediante l'adozione di specifica variante meramente cartografia, consistente nella rappresentazione nelle tavole progettuali del percorso comportante la modifica della zonizzazione riferita alle aree interessate dalla previsione di pista ciclopedonale da "ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico" di cui art. 15 e in parte minoritaria "aree di valore naturale e ambientale" di cui art. 14 a "zone per la viabilità" di cui all'art. 18 comma 2., interamente ricomprese nelle fasce di rispetto della strada provinciale "Modiglianese".

### **Considerato:**

Il presente POC, il primo predisposto dal Comune di Faenza, riveste carattere specifico e puntuale in quanto assume ad oggetto esclusivamente un'unica previsione relativa alla realizzazione di opera pubblica non connessa all'attivazione di alcuna trasformazione urbanistica per la realizzazione di nuovi insediamenti da parte di promotori privati, ha quindi il solo obiettivo di permettere la realizzazione nel suo periodo di validità di una infrastruttura per la mobilità finanziata interamente con risorse pubbliche in base al programma comunale delle opere pubbliche, con previsione di espropri relativi alle aree di proprietà privata interessate dal tracciato di progetto.

La disponibilità di un progetto definitivo da assumere in sede di POC, in luogo di un progetto preliminare, è funzionale al contenimento dei tempi procedurali per attivare la realizzazione dell'opera: l'approvazione del progetto definitivo infatti comporta automaticamente già la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera.

Il nuovo percorso ciclopedonale, che si sviluppa per circa 1.200 m in fregio alla strada provinciale "Modiglianese", realizzerà il collegamento fra la città Faenza e l'abitato di Borgo Tuliero, rispettivamente classificati dal PSC quali centro principale e centro strutturato di secondo livello.

Il tracciato è collocato pressoché interamente all'interno della fascia di rispetto stradale, in terreni pianeggianti o in leggero declivio attualmente agricoli, incorpora

anche una porzione di viabilità esistente, e si innesta sul tratto già funzionante che collega la provinciale a Borgo Tuliero, così da conferire continuità al percorso dalla frazione al capoluogo, ove si allaccia alla rete urbana in corrispondenza del "Ponte Rosso".

La disponibilità della nuova pista ciclopedonale consentirà una più elevata sicurezza alla circolazione sulla strada provinciale stessa, che serve l'intera vallata del Marzeno, incentiverà forme di mobilità maggiormente sostenibile rafforzando l'integrazione fra la città ed il territorio circostante, a servizio sia degli abitanti di Borgo Tuliero che dei fruitori dell'ambito agricolo interessato.

Il PSC vigente del Comune di Faenza rinvia al POC la rideterminazione del fabbisogno di attrezzature, la puntuale loro localizzazione ed eventuale specifica integrazione, contemplando espressamente fra le proprie strategie il potenziamento, in via generale, delle infrastrutture dedicate ad incentivare forme di mobilità maggiormente sostenibile, da prevedersi prioritariamente nelle fasce di rispetto delle opere esistenti.

In ragione della natura specifica e tematica del presente POC, durante il suo periodo di vigenza quinquennale, potrà altresì essere adottato ed approvato un ulteriore POC, o variante generale a quello vigente: in tal caso i contenuti del presente provvedimento saranno assunti e coordinati con i nuovi, potendovi apportare modifiche ed integrazioni in conformità ai disposti sovraordinati, per armonizzare ulteriormente l'attuazione delle previsioni.

Per ciò che attiene all'aggiornamento del RUE, si rende necessario procedere ai sensi dell'art. 33 comma 4-bis della LR 20/00 e s.m.i..

Il presente provvedimento, che risulta necessario in ragione del mutato assetto conferito dalla legge regionale alla nuova strumentazione comunale, si pone in coerenza con gli indirizzi quasi ventennali contenuti negli atti di programmazione comunale (PUT, PRG, PSC), nelle quali è ricompresa l'idea del collegamento ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero, assegnandogli ora concreta operatività.

Non risulta quindi necessario attivare alcun ulteriore provvedimento di coordinamento/aggiornamento degli atti vigenti.

### **Esecuzione:**

Ai sensi dell'art. 34 comma 4 della LR 20/00 e s.m.i. *"Il POC è adottato dal Consiglio ed è depositato presso la sede del Comune per sessanta giorni dalla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avviso dell'avvenuta adozione"*. Occorre tuttavia ricordare tale disposizione con le competenze in capo all'Unione della Romagna Faentina, alla quale, con decorrenza dal 31 marzo 2014, sono state conferite anche le funzioni in materia di *"pianificazione urbanistica ed edilizia di ambito comunale"*, in base alla Convenzione fra i Comuni di Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme e Solarolo e l'Unione della Romagna Faentina di cui all'Atto Rep. 272 del 10.04.2014; in particolare si citano i seguenti articoli della convenzione:

art. 3, comma 3:

*"In relazione alle materie di cui all'art. 1 gli organi dell'Unione adottano tutti gli atti di natura gestionale [...] nonché gli atti di natura politica; le principali delibere possono essere preventivamente sottoposte all'attenzione delle singole amministrazioni interessate, ai fini dell'acquisizione di un indirizzo in merito, ferma restando la competenza formale dell'Unione"*

art. 4, comma 8:

*"Fermo restando le autonome modalità operative di cui al precedente art. 3, i compiti che la legge attribuisce ai Sindaci, alle Giunte Comunali e ai Consigli Comunali, sono esercitati con riguardo alle funzioni conferite dal Presidente, dalla Giunta e dal Consiglio dell'Unione, salvo quanto diversamente stabilito dalla presente convenzione".*

Per quanto sopra, ricadendo il contenuto del presente atto nella materia della pianificazione urbanistica ed edilizia di ambito comunale, si rende necessario che il Consiglio Comunale di Faenza esprima, con il presente atto, indirizzo per la formale adozione del POC di Faenza in sede di Unione.

Le funzioni svolte dal Settore Lavori Pubblici, invece, ad oggi non sono state conferite all'URF, così che risultano ancora di competenza del Comune.

Ai sensi dell'art. 39 del DLgs n. 33/2013 *"Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni"*, il POC proposto dall'Amministrazione comunale è stato preventivamente pubblicato nell'apposito sito istituzionale a far data dalla convocazione della competente Commissione Consiliare per assicurarne la più ampia diffusione e per la libera visione.

### **Elaborati:**

Gli elaborati costitutivi il presente Piano Operativo Comunale (RUE) del Comune di Faenza si compongono di:

Elaborati urbanistici (*allegati al presente atto*):

- Tav. C.1 Relazione urbanistica All "**A**"
- Tav. P.2 Norme di attuazione All "**B**"
- Tav. C.2 Documento Programmatico per la Qualità Urbana All "**C**"
- Tav. P.1 Tavola Dotazioni Territoriali All "**D**"

Progetto definitivo opera pubblica (*depositati agli atti presso Settore LLP-Servizio Infrastrutture con P.G. n. 56824 del 4.12.2015*):

- Relazione Generale e Tecnica
- Tav. 1 Stato attuale rilievo - Trattati 1 - 2
- Tav. 2 Stato attuale rilievo - Trattati 3 - 4 - 5
- Tav. 3 Stato attuale documentazione fotografica
- Tav. 4 Progetto - Trattati 1 - 2
- Tav. 5 Progetto - Trattati 3 - 4 - 5
- Tav. 6 Aree da acquisire 1 - 2
- Tav. 7 Aree da acquisire 3 - 4 - 5
- Tav. 8 Censimento delle interferenze - HERA
- Tav. 9 Censimento delle interferenze - ENEL - ITALGAS - TELECOM
- Elenco dei prezzi unitari
- Computo metrico estimativo
- Quadro economico
- Piano particellare di esproprio
- Documento contenente le prime indicazioni

e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

- Relazione sulle strutture
- Tavola grafica strutturale 4.1
- Tavola grafica strutturale 4.2
- Tavola grafica strutturale 4.3
- Tavola grafica strutturale 4.4

oltre a (*allegati al presente atto*):

- Relazione Geologica All. "E"
- Relazione Valsat All. "F"

La correlata variante al vigente RUE comporta l'adeguamento dei seguenti elaborati (*allegati al presente atto*):

- Tav. P3\_Tavola 13.2 "Progetto" - scala 1.5.000 All. "G"
- Tav. P3\_Tavola 13.3 "Progetto" - scala 1.5.000 All. "H"
- Tav. P3\_Tavola 13.4 "Progetto" - scala 1.5.000 All. "I"

Si evidenzia che gli elaborati Relazione geologica (All. "E") e Relazione Valsat (All. "F") già depositati agli atti con P.G. 56824/2015 ed allegati al presente atto, riportano contenuti validi sia ai fini delle previsioni di pianificazione urbanistica, sia in ordine al Progetto definitivo dell'opera pubblica.

#### **Dato atto che:**

- il provvedimento in oggetto vede integrati contenuti progettuali di profili edilizio collegati al progetto dell'opera con contenuti progettuali di profilo urbanistico collegati alla pianificazione territoriale, entrambi necessari per configurare i presupposti per la realizzazione dell'opera pubblica in questione;
- ai sensi dell'art. 10 della LR 37/02 e s.m.i. fra gli elaborati costitutivi del presente provvedimento figura un allegato che indica le aree interessate dai vincoli espropriativi e i nominativi di coloro che risultano proprietari delle stesse secondo le risultanze dei registri catastali;
- il POC e la variante al RUE, una volta adottati, saranno depositati per 60 (sessanta) giorni consecutivi, decorrenti dalla data di pubblicazione del relativo avviso nel BUR della Regione Emilia-Romagna e contestualmente i provvedimenti urbanistici saranno trasmessi alla Provincia di Ravenna per acquisire i pareri di competenza ai sensi degli artt. 34 e 33 comma 4bis della LR 20/00 e s.m.i. (competenza: Settore Territorio). Nello specifico la Provincia di Ravenna è chiamata ad esprimere sul POC:
  - parere ai sensi dell'art. 34 della LR 20/2000 e s.m.i.;
  - parere ambientale in merito alla valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale, ai sensi dell'art. 5 della LR 20/2000 e s.m.i.;
  - parere in ordine alla compatibilità delle previsioni con le condizioni di pericolosità locale del territorio ai sensi dell'art. 5 della LR 19/2008 e s.m.i.;
- in questa fase, vengono individuati i seguenti Enti per l'attivazione delle consultazioni successive all'adozione della proposta urbanistica, nell'ambito della procedura di valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale:
  - Agenzia Regionale Protezione Ambientale (ARPA)
  - Azienda Unità Sanitaria Locale (AUSL)



- Servizio Tecnico di Bacino (STB)
  - Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio per la Provincia di Ravenna (SBEAP)
- il progetto definitivo dell'opera sarà depositato ai sensi dell'art. 16 della LR 37/02 presso l'ufficio per le espropriazioni competente corredato dai necessari allegati tecnici e, a seguito dell'adozione, verrà dato corso anche agli altri adempimenti relativi all'apposizione dei vincoli espropriativi di cui agli artt. 9 e 10 della medesima legge (competenza: Settore Lavori Pubblici);
- oltre ai pareri afferenti alla proposta di variazione a livello di previsione dei piani urbanistici (POC e RUE), nel proseguo del procedimento per procedere all'approvazione del progetto definitivo delle opere in questione, dovranno essere acquisiti dai vari Enti coinvolti a vario titolo i necessari pareri, atti di assenso e/o nulla osta comunque denominati.

### **Pareri:**

- Commissione per la Qualità Architettonica e il Paesaggio: nella seduta tenutasi il 30.11.2015 si è così espressa (prot. n. 55932/2015):
 

*"favorevole: si ritiene che la definizione di dettaglio del progetto debba verificare le soluzioni di minimo impatto con il contesto, nel limite dei condizionamenti normativi (suggerendo per esempio parapetti più bassi compatibilmente con le esigenze di sicurezza, attraversamento in quota del dislivello all'altezza di via Sarna, utilizzo del verde, ecc): in questo senso la Commissione intende dare un contributo valutativo, sempre comunque nel limite di fattibilità del progetto, considerato il prevalente interesse pubblico.";*
- Tavolo intersettoriale sulla sicurezza urbana del Comune di Faenza: nella seduta del 04.12.2015 si è espresso:
 

*"... si esprime attestazione di coerenza rispetto ai contenuti di cui all'atto C.C. n 73 del 27.03.2014 "Indirizzi per le politiche comunali per la sicurezza urbana", definendo le seguenti condizioni:*

  - 1. a lavoro ultimato dovrà essere realizzato il tratto di attraversamento e collegamento in prossimità del Ponte Rosso, che attualmente non risulta incluso nel progetto, così da garantire sicurezza e continuità fra il tratto di pista ciclopedonale in progetto e quello esistente in ambito urbano, in conformità a quanto precedentemente deliberato dal C.C. e previsto nel RUE;*
  - 2. tenuto conto della necessità di realizzare una postazione di controllo per la velocità degli autoveicoli, dovrà essere prevista in fase esecutiva un'adeguata area, per la collocazione di un box di alloggiamento della strumentazione."*

Visto il parere della competente Commissione consiliare III<sup>^</sup> – Ambiente e Assetto del Territorio – del 17 dicembre 2015;

Dato atto che il controllo di regolarità amministrativa e contabile di cui agli articoli 49 e 147/bis del D.Lgs. 18.08.2000, n. 267, è esercitato con la sottoscrizione digitale del presente atto e dei pareri e visti che lo compongono;

Richiamato il verbale della seduta consiliare odierna e nessun altro avendo chiesto la parola, il Presidente pone ai voti per alzata di mano la presente deliberazione, che risulta approvata a maggioranza, riportando la seguente votazione:

Consiglieri presenti            n. 19 + Sindaco;    Votanti n. 20

|                 |       |   |
|-----------------|-------|---|
| Voti favorevoli | n. 13 | Sindaco<br>PD<br>Insieme per Cambiare<br>La Tua Faenza                |
| Astenuti        | n. 7  | L'Altra Faenza<br>Lega Nord<br>Movimento 5 Stelle<br>Rinnovare Faenza |

### **delibera**

**1)** Di esprimere indirizzo favorevole all'adozione del provvedimento denominato "Adeguamento e messa in sicurezza strada provinciale n. 16 e realizzazione pista ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero: Piano Operativo Comunale specifico e correlata variante al RUE", costituito dai seguenti elaborati depositati agli atti presso il Settore LL.PP. del Comune di Faenza:

Elaborati urbanistici (*allegati al presente atto*):

- Tav. C.1 Relazione urbanistica All "**A**"
- Tav. P.2 Norme di attuazione All "**B**"
- Tav. C.2 Documento Programmatico per la Qualità Urbana All "**C**"
- Tav. P.1 Tavola Dotazioni Territoriali All "**D**"

Progetto definitivo opera pubblica (*depositati agli atti presso Settore LLP-Servizio Infrastrutture con P.G. n. 56824 del 4.12.2015*):

- Relazione Generale e Tecnica
- Tav. 1 Stato attuale rilievo - Tratti 1 - 2
- Tav. 2 Stato attuale rilievo - Tratti 3 - 4 - 5
- Tav. 3 Stato attuale documentazione fotografica
- Tav. 4 Progetto - Tratti 1 - 2
- Tav. 5 Progetto - Tratti 3 - 4 - 5
- Tav. 6 Aree da acquisire 1 - 2
- Tav. 7 Aree da acquisire 3 - 4 - 5
- Tav. 8 Censimento delle interferenze - HERA
- Tav. 9 Censimento delle interferenze - ENEL - ITALGAS - TELECOM
- Elenco dei prezzi unitari
- Computo metrico estimativo
- Quadro economico
- Piano particellare di esproprio
- Documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
- Relazione sulle strutture
- Tavola grafica strutturale 4.1
- Tavola grafica strutturale 4.2
- Tavola grafica strutturale 4.3
- Tavola grafica strutturale 4.4

oltre a (*allegati al presente atto*):

- Relazione Geologica All "E"
- Relazione Valsat All "F"

Variante al RUE (*allegati al presente atto*):

- Tav. P3\_ Tavola 13.2 "Progetto" - scala 1.5.000 All. "G"
- Tav. P3\_ Tavola 13.3 "Progetto" - scala 1.5.000 All. "H"
- Tav. P3\_ Tavola 13.4 "Progetto" - scala 1.5.000 All. "I"

**2)** Di dare espressamente atto che:

- il presente POC contiene il progetto definitivo dell'opera pubblica prevista;
- l'entrata in vigore del POC, a seguito della sua approvazione comporterà l'apposizione dei vincoli espropriativi necessari per la realizzazione delle opere pubbliche ivi previste e la dichiarazione di pubblica utilità delle medesime;
- il piano adottato contiene un allegato in cui sono elencate le aree interessate dai vincoli preordinati all'esproprio e i nominativi dei proprietari secondo i registri catastali;
- la documentazione costitutiva del provvedimento verrà depositata per 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'apposito avviso sul BURER;

**3)** Di dare atto che sul sito Internet del Comune di Faenza è disponibile per la libera visione lo schema della documentazione costitutiva del provvedimento urbanistico in oggetto, comprensiva degli allegati tecnici, a far data dalla comunicazione alla Commissione Consiliare III° "Ambiente e Assetto del Territorio";

**4)** Di dare atto che il Tavolo intersettoriale sulla sicurezza urbana del Comune di Faenza: nella seduta del 04.12.2015 si è così espresso:

*"... si esprime attestazione di coerenza rispetto ai contenuti di cui all'atto C.C. n 73 del 27.03.2014 "Indirizzi per le politiche comunali per la sicurezza urbana", definendo le seguenti condizioni:*

*1. a lavoro ultimato dovrà essere realizzato il tratto di attraversamento e collegamento in prossimità del Ponte Rosso, che attualmente non risulta incluso nel progetto, così da garantire sicurezza e continuità fra il tratto di pista ciclopedonale in progetto e quello esistente in ambito urbano, in conformità a quanto precedentemente deliberato dal C.C. e previsto nel RUE;*

*2. tenuto conto della necessità di realizzare una postazione di controllo per la velocità degli autoveicoli, dovrà essere prevista in fase esecutiva un'adeguata area, per la collocazione di un box di alloggiamento della strumentazione."*

**5)** Di dare atto che a seguito di approvazione della variante al RUE in oggetto, le tavole di piano che saranno interessate da modifiche sono:

- Tav. P3\_ Tavola 13.2 "Progetto" - scala 1.5.000 All. "G"
- Tav. P3\_ Tavola 13.3 "Progetto" - scala 1.5.000 All. "H"
- Tav. P3\_ Tavola 13.4 "Progetto" - scala 1.5.000 All. "I"

**6)** Di dare atto che:

- il responsabile del procedimento per gli espropri è Ing. Parmeggiani Davide (Settore Lavori Pubblici);
- il responsabile del procedimento per le variazioni urbanistiche è arch. Daniele Babalini (Settore Territorio);

**7)** Di dare atto che il provvedimento necessita di copertura finanziaria così come già





# Piano Operativo Comunale (POC)

Comune di Faenza

**POC 2015**

L.R. 24 marzo 2000, n. 20 e s.m.i. - "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"

C.1

 POC

## RELAZIONE URBANISTICA

---

Adottato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. \_\_\_ del \_\_. \_\_. \_\_\_\_

Approvato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. \_\_\_ del \_\_. \_\_. \_\_\_\_

---

SINDACO DI FAENZA  
Giovanni Malpezzi

ASSESSORE ALLE POLITICHE TERRITORIALI  
Domizio Piroddi

SINDACO DI CASTEL BOLOGNESE  
Daniele Meluzzi

SINDACO DI BRISIGHELLA  
Davide Missiroli

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI  
Claudia Zivieri

SINDACO DI RIOLO TERME  
Alfonso Nicolardi

SINDACO DI CASOLA VALSENO  
Nicola Iseppi



SINDACO DI SOLAROLO  
Fabio Anconelli

---

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE URBANISTICA**

PROGETTO GENERALE  
Ennio Nonni

**PROGETTISTI**

Lucio Angelini  
Daniele Babalini  
Roberta Darchini  
Federica Drei  
Daniela Negrini  
Devis Sbarzaglia  
Antonello Impellizzeri

**SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE**

Antonello Impellizzeri

**ASPETTI GEOLOGICI**

Alessandro Poggiali

**VALSAT**

Studio Associato  
Lombardi-Spazzoli-Paglione

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE LAVORI PUBBLICI**

## **"ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE n. 16 E REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA-BORGO TULIERO": PIANO OPERATIVO COMUNALE SPECIFICO E CORRELATA VARIANTE DI ADEGUAMENTO DEL RUE VIGENTE**

### **Premessa e finalità**

Il Comune di Faenza risulta dotato dei seguenti strumenti urbanistici previsti dalla LR 20/00 e s.m.i.:

- Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato con atto CC n. 5761/17 del 22.01.2010;
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) approvato con atto C. URF n. 11 del 31.03.2015.

E' intenzione dell'Amministrazione Comunale procedere all'adeguamento e messa in sicurezza della Strada provinciale n. 16 "Modiglianese" e realizzare il percorso ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero, attualmente non previsto negli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti, il cui tracciato interessa anche aree di proprietà privata e per le quali si rende necessario attivare le procedure di esproprio per opere di pubblica utilità.

Il presente Piano Operativo Comunale è richiesto per la localizzazione urbanistica connessa all'attuazione dell'opera pubblica in progetto in quanto nel regime dettato dalla LR 20/00 e s.m.i. spetta al POC la definizione delle dotazioni territoriali da realizzare o riqualificare e delle relative aree, nonché gli interventi di integrazione paesaggistica, così come la localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e di interesse pubblico.

Il provvedimento è inoltre funzionale ai fini del cofinanziamento regionale nell'ambito del Programma Attuativo Regionale (PAR) del Fondo di sviluppo di Coesione (ex Fondo FAS) 2007-2013.

### **La LR e il presente POC**

In termini generali, nel sistema delineato dalla LR 20/00 e s.m.i., il POC è lo strumento deputato al coordinamento operativo delle politiche urbanistiche e per la realizzazione di dotazioni territoriali pubbliche, mediante il quale il Comune cura l'integrazione delle strategie settoriali riguardanti le trasformazioni del territorio.

Il POC, con scelte che propriamente gli competono, attua le strategie del PSC, potendo armonizzare nelle diverse situazioni il contributo privato e quello pubblico per la costruzione della città.

Il POC è atto ad individuare e disciplinare gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni e non rientranti nelle competenze del RUE. Trascorso tale periodo, cessano di avere efficacia le previsioni del POC non attuate, comprese quelle che comportano l'apposizione di vincoli preordinati all'esproprio per le quali alla data di scadenza del termine quinquennale non sia stata dichiarata la pubblica utilità dell'opera ovvero non sia stato avviato il procedimento di approvazione di uno degli atti che comporta dichiarazione di pubblica utilità, secondo la legislazione vigente.

Le previsioni del POC relative alle infrastrutture per la mobilità possono essere modificate ed integrate dal Piano Urbano del Traffico (PUT) e può assumere il valore e gli effetti dei piani pluriennali per la mobilità ciclistica di cui alla L. 366/98.

Il POC si coordina inoltre con il bilancio pluriennale comunale, ha il valore e gli effetti del programma pluriennale di attuazione di cui alla L.10/77 e costituisce strumento di indirizzo e coordinamento per il programma triennale delle opere pubbliche e deve contenere: *“una relazione sulle condizioni di fattibilità economica-finanziaria dei principali interventi disciplinati, nonché un’agenda attinente all’attuazione del piano, che indichi i tempi, le risorse e i soggetti pubblici e privati chiamati ad attuarne le previsioni, con particolare riferimento alle dotazioni territoriali, alle infrastrutture per la mobilità e agli interventi di edilizia residenziale sociale”* (art. 30 comma 2 lettera f-bis LR 20/00 e s.m.i.).

Il presente POC, il primo predisposto dal Comune di Faenza, riveste carattere specifico e puntuale in quanto assume ad oggetto esclusivamente un’unica previsione relativa alla realizzazione di opera pubblica non connessa all’attivazione di alcuna trasformazione urbanistica per la realizzazione di nuovi insediamenti da parte di promotori privati, ha quindi il solo obiettivo di permettere la realizzazione nel suo periodo di validità di una infrastruttura per la mobilità finanziata interamente con risorse pubbliche in base al programma comunale delle opere pubbliche, con previsione di espropri relativi alle aree di proprietà privata interessate dal tracciato di progetto.

Il POC si attua in conformità al PSC e non ne può modificare i contenuti se non apportando rettifiche non sostanziali.

Il PSC vigente del Comune di Faenza, che delinea le principali scelte di assetto e sviluppo del territorio e per tutelare l’identità fisica ambientale e culturale dello stesso, individua cartograficamente solo i percorsi ciclopedonali di rango strutturale, esistenti e di progetto, mentre i tracciati di minore rilievo non sono localizzati in quanto viene rinviata al POC la rideterminazione del fabbisogno di attrezzature, la puntuale loro localizzazione ed eventuale specifica integrazione. Seppur in assenza di esplicita rappresentazione cartografica, il PSC contempla espressamente fra le proprie strategie il potenziamento, in via generale, delle infrastrutture dedicate ad incentivare forme di mobilità maggiormente sostenibile. In base all’art. 7 delle Norme del PSC, le infrastrutture viarie esistenti, unitamente alle relative fasce di rispetto, compongono lo spazio per la viabilità e la realizzazione in tali aree delle nuove infrastrutture provviste di adeguate opere finalizzate al loro adeguato inserimento paesaggistico costituiscono obiettivi perseguiti dal piano. La realizzazione degli interventi di carattere infrastrutturale è affidata dal piano alle norme specificatamente previste dalla legislazione vigente e demandata alla programmazione all’interno del POC, che potrà motivatamente ridisegnare i corridoi mantenendo la direzione dell’infrastruttura, la cui esatta area di sedime sarà decisa dal POC stesso.

Il presente POC è il primo assunto dal Comune di Faenza: una volta in vigore, su di esso si potranno innestare nuove previsioni tramite le procedure ordinarie o speciali previste a norma di legge che configurano varianti specifiche, oppure esso stesso potrà essere conglobato e trasposto in un nuovo POC che tratti una pluralità di argomenti.



In caso di varianti al POC sarà necessario coordinare i contenuti dei vari atti e rivedere la Val.S.A.T effettuata in occasione del presente POC, aggiornandone il quadro di riferimento con le nuove previsioni introdotte e le rispettive valutazioni.

Potranno dunque essere approvate varianti specifiche a questo POC, riguardanti le dotazioni territoriali. Tali tipologie di varianti potranno contemplare l'inserimento di una o più previsioni.

In ragione della natura specifica e tematica del presente POC, durante il suo periodo di vigenza quinquennale, potrà altresì essere adottato ed approvato un ulteriore POC, o variante generale a quello vigente: in tal caso i contenuti del presente provvedimento saranno assunti e coordinati con i nuovi, potendovi apportare modifiche ed integrazioni in conformità ai disposti sovraordinati, per armonizzare ulteriormente l'attuazione delle previsioni.

Per ciò che attiene al coordinamento delle previsioni con i piani settoriali comunali in materia di infrastrutture per la mobilità, si riporta di seguito lo stato degli atti:

- atto CC n. 300/6926 del 26.11.1997 avente per oggetto l'approvazione del 1° stralcio del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- atto CC n. 287/4857 del 30.07.1998 avente per oggetto l'approvazione del 2° stralcio del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- atto CC n. 485/5898 del 20.12.2001 avente per oggetto l'approvazione dell'Aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- atto CC n. 55 del 5.03.2012 avente per oggetto l'approvazione del Piano della Sosta del Centro Storico in aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU).

Fin dal 1997 il percorso ciclopedonale in oggetto risulta inserito, a livello di programmazione, nei succitati atti.

Lo stesso PRG 96, fino alla sua sostituzione<sup>(1)</sup> con il recente RUE, contempla una tavola dedicata alle piste ciclabili di nuova realizzazione recante l'indicazione del tracciato in questione.

E' del tutto evidente come il presente provvedimento, che si ripete risulta necessario in ragione del mutato assetto conferito dalla legge regionale alla nuova strumentazione comunale, si pone in coerenza con previsioni quasi ventennali, nelle quali è ricompreso il collegamento ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero, assegnando loro operatività.

Non risulta quindi necessario attivare alcun ulteriore provvedimento di coordinamento/aggiornamento degli atti vigenti.

Alla luce di quanto considerato, i contenuti del presente POC specifico potranno in ogni caso essere assunti in una eventuale, futura e più generale rilettura del vigente PUT stante il loro grado di più approfondito dettaglio puntuale.

<sup>(1)</sup> Le previsioni del previgente PRG trovano attuazione in determinate situazioni (comparti di strutturazione urbanistica pregressi e non ancora attivati) in cui PSC e RUE ne hanno conferito continuità, fino alla predisposizione di un POC che ne riconsidera i contenuti negli ambiti da esso disciplinati.

## Il progetto, la procedura e gli effetti

Il nuovo percorso ciclopedonale, che si sviluppa per circa 1.200 m in fregio alla strada provinciale "Modiglianese", realizzerà il collegamento fra la città Faenza e l'abitato di Borgo Tuliero, rispettivamente classificati dal PSC quali centro principale e centro strutturato di secondo livello.

Il tracciato è collocato pressoché interamente all'interno della fascia di rispetto stradale, in terreni pianeggianti o in leggero declivio attualmente agricoli, incorpora anche una porzione di viabilità esistente, e si innesta sul tratto già funzionante che collega la provinciale a Borgo Tuliero, così da conferire continuità al percorso dalla frazione al capoluogo, ove si allaccia alla rete urbana in corrispondenza del "Ponte Rosso".

La disponibilità della nuova pista ciclopedonale consentirà una più elevata sicurezza alla circolazione sulla strada provinciale stessa, che serve l'intera vallata del Marzeno, incentiverà forme di mobilità maggiormente sostenibile rafforzando l'integrazione fra la città ed il territorio circostante, a servizio sia degli abitanti di Borgo Tuliero che dei fruitori dell'ambito agricolo interessato.

Gli elaborati progettuali di dettaglio e la relazione tecnica che correda il progetto dell'opera contengono gli elementi descrittivi dell'infrastruttura.

L'implementazione della rete di piste ciclabili è un'azione contenuta e promossa in svariati piani e programmi attinenti le politiche territoriali, comportando una pluralità di effetti positivi (riduzione emissioni in atmosfera, fluidificazione degli spostamenti veicolari, benefici sanitari, risparmi energetici, valorizzazione del territorio, etc.): oltre alla programmazione comunale, infatti, questa è una strategia per il governo del territorio prevista a livello sovraordinato nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), nel Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA), nel Piano Aria Integrato Regionale (PAIR), nel Piano di Azione per Energia Sostenibile (PAES), nel Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT), etc.

Il PSC di Faenza individua un apposito indicatore riferito alla dotazione di piste ciclopedonali nel territorio comunale: l'"obiettivo G - Mobilità sostenibile" contenuto nella "Griglia di buone pratiche per misurare sinteticamente la sostenibilità di un territorio", riporta i seguenti dati:

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Valori riscontrati                  | 0,52 m/ab |
| Valori tendenziali di miglioramento | >1 m/ab   |

Successivamente al PSC, approvato nel 2010 ma i cui dati conoscitivi sono riconducibili al 2007, la rete di percorsi ciclabili è stata ulteriormente sviluppata in base alle risultanze riportate sulla Tavola delle Dotazioni territoriali (scala 1:20.000) costitutiva del presente POC, così che attualmente è riscontrabile un dato pari a circa 0,93 m/ab

L'attuazione della previsione in oggetto comporterà la ridefinizione di tale valore in circa m/ab a 0,97 m/ab (58.621 ab. Al 31.12.2014 e circa 57.200 m di percorsi ciclopedonali\*), rendendo vicinissimo il valore-obiettivo prefissato dal PSC.

\* elaborazioni SIT su dati LLPP: sono state considerate le infrastrutture aventi dimensioni conformi al Nuovo codice della Strada.

Non rientra fra i contenuti trattati dal presente POC specifico l'attivazione di alcuna previsione di trasformazione urbanistica (espansione o sostituzione dell'edificato), così che si conferma la ricognizione in tema di attrezzature e spazi collettivi operata dal RUE approvato con atto C. URF n. 11 del 31.03.2015. In coerenza ciò, a livello di cartografia del presente POC, si procede ad integrare il disegno del sistema delle dotazioni territoriali esistenti, conservando fra le dotazioni di progetto esclusivamente il tracciato ciclopedonale in oggetto.

Si richiama il fatto che in questa fase nella qualifica di "esistenti" rientrano sia tutte le attrezzature già di proprietà pubblica che quelle per le quali risulta vigente l'atto autorizzativo per la loro realizzazione, indipendentemente dall'effettivo stato di costruzione.

Si demanda pertanto a successivo ed eventuale POC che gestirà processi di modifica del sistema insediativo residenziale e/o produttivo la valutazione dei nuovi dimensionamenti in rapporto alle previsioni del PSC, la scelta di quali nuove trasformazioni attivare, la ricognizione dello stato di fatto e di diritto dei comparti convenzionati in esecuzione con relativo accertamento dell'avvenuto completamento delle dotazioni attualmente in via di realizzazione (considerando anche le previsioni attivate nel frattempo dopo all'approvazione del RUE), nonché l'acquisizione di un "Documento programmatico per la qualità urbana" che affronti in modo organico l'integrazione di tali aspetti che, si ripete, travalicano i contenuti trattati dal presente provvedimento che ha natura ed efficacia estremamente circostanziate e monotematiche.

Viene dato avvio, con il presente POC specifico, all'iter necessario per la realizzazione dell'opera di pubblica utilità.

Fra gli elaborati costitutivi del POC figura il progetto definitivo dell'opera, in base al quale viene attivata la procedura di approvazione di progetto di opera pubblica non conforme alle previsioni urbanistiche, nell'ambito di applicazione dell'art. 12, comma 6, L.R. 37/2002 e s.m.i..

Il POC sarà pertanto approvato con le modalità previste dall'art. 34 della L.R. 20/2000 e s.m.i., come integrato dall'art. 17 della L.R. n. 37, e comporterà all'atto della sua approvazione l'apposizione del vincolo espropriativo e la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera prevista.

Il progetto definitivo è supportato dalla relativa Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (Valsat) che ne dimostra la compatibilità e coerenza rispetto ai piani sovraordinati ed alle tematiche ambientali. Il progetto è corredato inoltre da uno studio in merito alla verifica della compatibilità delle previsioni con le condizioni di pericolosità locale del territorio.

La competenza all'adozione del provvedimento urbanistico è in capo all'Unione della Romagna Faentina, a seguito del conferimento della funzione di pianificazione urbanistica attuato da tutti i 6 Comuni aderenti. Attualmente, gli altri 5 Comuni non risultano impegnati nell'adozione di POC, e considerando le previsioni in oggetto e la loro rilevanza di rango locale, non si ravvisa la necessità di alcun particolare ed ulteriore coordinamento a livello sovra comunale.

A seguito della sua adozione, il presente POC viene depositato per gli adempimenti di pubblicazione e trasmissione alla Provincia previsti dall'art. 34 LR 20/00 ed il Comune da corso agli adempimenti relativi all'apposizione dei vincoli espropriativi di cui agli artt. 9 e 10 della LR 37/02.

### **Gli elaborati**

Il numero di riferimento assegnato all'opera pubblica è quindi 1 e in sintesi viene denominata "Pista ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero".

In ottemperanza a quanto disposto dagli artt. 30 e 34 LR 20/2000 e s.m. e 17 LR 37/2002 e s.m., il provvedimento è costituito da:

Gli elaborati costitutivi sono:

- Elaborati urbanistici:

Tav. C.1 Relazione urbanistica

Tav. P.2 Norme di attuazione

Tav. C.3 Documento Programmatico per la Qualità Urbana

Tav. P.1 Tavola Dotazioni Territoriali

- Progetto definitivo opera pubblica:

Relazione Generale e Tecnica

Tav. 1 Stato attuale rilievo - Tratti 1 - 2

Tav. 2 Stato attuale rilievo - Tratti 3 - 4 - 5

Tav. 3 Stato attuale documentazione fotografica

Tav. 4 Progetto - Tratti 1 - 2

Tav. 5 Progetto - Tratti 3 - 4 - 5

Tav. 6 Aree da acquisire 1 - 2

PTav. 7 Aree da acquisire 3 - 4 - 5

Tav. 8 Censimento delle interferenze - HERA

Tav. 9 Censimento delle interferenze - ENEL - ITALGAS - TELECOM

Elenco dei prezzi unitari

Computo metrico estimativo

Quadro economico

Piano particellare di esproprio

Documento contenente le prime indicazioni

e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

Relazione sulle strutture

Tavola grafica strutturale 4.1

Tavola grafica strutturale 4.2

Tavola grafica strutturale 4.3

Tavola grafica strutturale 4.4

- oltre a:

Relazione Geologica

Relazione Valsat

### **La connessa variante al RUE**

In modo coordinato e contestuale all'adozione del POC, viene previsto il correlato adeguamento del RUE vigente mediante l'adozione di specifica variante meramente cartografica, consistente nella rappresentazione nelle tavole progettuali del percorso comportante la modifica della zonizzazione riferita alle aree interessate dalla previsione di pista ciclopedonale da "ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico" di cui art. 15 e in parte minoritaria "aree di valore naturale e ambientale" di cui art. 14 a "zone per la viabilità" di cui all'art. 18 comma 2., interamente ricomprese nelle fasce di rispetto della strada provinciale "Modiglianese".

Nelle Zone per la viabilità il RUE ammette tutti gli interventi a servizio delle infrastrutture di competenza dell'ente proprietario o proposti con l'assenso dello stesso. Il Piano precisa inoltre che tali zone comprendono sempre anche le piste ciclabili e ogni spazio pertinenziale anche se non rappresentati nelle Tavole progettuali.

Al comma 2 dell'art. 25 delle Norme di Attuazione, il RUE specifica che le fasce di rispetto stradale comprendono le relative pertinenze al servizio della viabilità quali piste ciclabili, percorsi pedonali, etc.

Gli elaborati oggetto di modifiche risultano:

- Tav. P3\_ Tavola 13.2 "Progetto," scala 1.5.000
- Tav. P3\_ Tavola 13.3 "Progetto", scala 1.5.000
- Tav. P3\_ Tavola 13.4 "Progetto", scala 1.5.000

Il tratto che collegherà il nuovo percorso in progetto alla rete urbana esistente interesserà una fascia di terreno in corrispondenza del "Ponte Rosso", rientrante nella Scheda Progetto del RUE denominata R.30 "Area di via Verità angolo via San Martino" che vede trasfusi i contenuti del previgente PRG con lievi modifiche promosse su iniziativa privata.

L'attuazione completa di tale scheda, che prevede anche la realizzazione di un nuovo centro aziendale, oltre ad essere in capo all'iniziativa privata è subordinata all'acquisizione dei pareri da parte degli Enti coinvolti. Con il presente provvedimento, in pendenza del perfezionamento degli aspetti connessi all'attuazione degli insediamenti privati, non viene previsto l'interessamento delle aree incluse nella Scheda, come desumibile dalle risultanze riportate negli atti per la procedura di esproprio, demandando a fase successiva all'adozione l'individuazione delle modalità per garantire la continuità dei tracciati.

Un altro tratto del percorso in progetto interessa un'altra Scheda progetto del RUE, la R.29 "Area di via Verità": in questo caso il RUE prevede la cessione gratuita di una più ampia area al Comune a fronte del riconoscimento al privato di una determinata quantità edificatoria, da localizzare a distanza, in un altro lotto della medesima proprietà ubicato Scheda U.65 Orto Bertoni".

In entrambe le suddette casistiche, oltre alle ordinarie procedure di esproprio, il RUE all'art. 31 comma 3 prevede infatti anche la seguente possibilità: *"Le aree destinate ad opere, attrezzature o impianti pubblici possono essere cedute al Comune anche anticipatamente rispetto al titolo abilitativo edilizio riguardante l'intera unità d'intervento: in tale caso la capacità edificatoria attribuita alle relative aree resta al proprietario cedente, il quale le utilizza sulle altre aree comprese nel medesimo ambito territoriale. Altrettanto vale per il caso in cui l'opera o l'impianto pubblico o di uso pubblico siano attuati, d'intesa con il Comune, d'iniziativa del proprietario e a sua cura e spese, in assolvimento di obblighi connessi con edificazioni future."*

Il percorso in progetto è quindi compatibile con la previsione del RUE che individua aree destinate a divenire di proprietà pubblica, potendosi verificare anche la possibilità che i collegamenti in questione siano realizzabili senza l'attivazione di puntuali procedure espropriative .

Il provvedimento deputato a localizzare con precisione l'opera pubblica e a determinare le aree ove effettivamente apporre il vincolo espropriativo è il POC.

In fase di adozione, non essendo interessate le aree interne alle suddette Schede del RUE R.30 e R.29 non vengono modificati i contenuti in esse riportati.

Stante la prevalenza delle indicazioni del POC ed il grado di maggior dettaglio dei suoi elaborati, in fase di approvazione, a seguito dell'acquisizione dei vari pareri, per tali Schede progetto si valuterà l'esigenza di aggiornamento in ragione degli esiti delle procedure di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e delle eventuali modifiche al POC adottato conseguenti alla fase di raccolta delle osservazioni e/o integrazioni al provvedimento stesso.

In tal modo si ritiene, in ogni caso, di garantire l'adeguato coordinamento delle previsioni.



# Piano Operativo Comunale (POC)

Comune di Faenza

**POC 2015**

L.R. 24 marzo 2000, n. 20 e s.m.i. - *"Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"*

P.2

■ POC

## NORME DI ATTUAZIONE

---

Adottato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. \_\_\_ del \_\_. \_\_. \_\_\_\_  
Approvato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. \_\_\_ del \_\_. \_\_. \_\_\_\_

---

SINDACO DI FAENZA  
Giovanni Malpezzi

ASSESSORE ALLE POLITICHE TERRITORIALI  
Domizio Piroddi

SINDACO DI CASTEL BOLOGNESE  
Daniele Meluzzi

SINDACO DI BRISIGHELLA  
Davide Missiroli

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI  
Claudia Zivieri

SINDACO DI RIOLO TERME  
Alfonso Nicolardi

SINDACO DI CASOLA VALSENO  
Nicola Iseppi



SINDACO DI SOLAROLO  
Fabio Anconelli

---

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE URBANISTICA**

PROGETTO GENERALE  
Ennio Nonni

**PROGETTISTI**

Lucio Angelini  
Daniele Babalini  
Roberta Darchini  
Federica Drei  
Daniela Negrini  
Devis Sbarzaglia  
Antonello Impellizzeri

**SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE**

Antonello Impellizzeri

**ASPETTI GEOLOGICI**

Alessandro Poggiali

**VALSAT**

Studio Associato  
Lombardi-Spazzoli-Paglione

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE LAVORI PUBBLICI**



## **Art. 1 Oggetto e natura del presente POC**

### **1. Finalità**

Il presente POC assume carattere specifico e tematico essendo finalizzato alla localizzazione urbanistica per la realizzazione, in conformità alla legge regionale, dei progetti di opere pubbliche elencati all'art. 6 [*Localizzazione e realizzazione delle dotazioni territoriali*].

### **2. Elaborati del POC**

Gli elaborati costitutivi sono:

- Elaborati urbanistici:

- Tav. C.1 Relazione urbanistica
- Tav. P.2 Norme di attuazione
- Tav. C.3 Documento Programmatico per la Qualità Urbana
- Tav. P.1 Tavola Dotazioni Territoriali

- Progetto definitivo opera pubblica:

- Relazione Generale e Tecnica
- Tav. 1 Stato attuale rilievo - Trattati 1 - 2
- Tav. 2 Stato attuale rilievo - Trattati 3 - 4 - 5
- Tav. 3 Stato attuale documentazione fotografica
- Tav. 4 Progetto - Trattati 1 - 2
- Tav. 5 Progetto - Trattati 3 - 4 - 5
- Tav. 6 Aree da acquisire 1 - 2
- PTav. 7 Aree da acquisire 3 - 4 - 5
- Tav. 8 Censimento delle interferenze - HERA
- Tav. 9 Censimento delle interferenze - ENEL - ITALGAS - TELECOM
- Elenco dei prezzi unitari
- Computo metrico estimativo
- Quadro economico
- Piano particellare di esproprio
- Documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
- Relazione sulle strutture
- Tavola grafica strutturale 4.1
- Tavola grafica strutturale 4.2
- Tavola grafica strutturale 4.3
- Tavola grafica strutturale 4.4

- oltre a:

- Relazione Geologica
- Relazione Valsat

## **Art. 2 Efficacia delle disposizioni e durata del POC**

### **1. Validità**

La validità del POC è fissata in cinque anni dalla data di sua entrata in vigore, nei termini previsti dalla legge regionale.

Alla scadenza del suddetto quinquennio, le aree e gli interventi in esso previsti e non attuati perderanno automaticamente validità, salvo diverse disposizioni, senza necessità di ulteriori e specifici provvedimenti. Tra tali aree ed interventi rientrano anche quelle per le quali il POC appone vincoli preordinati all'esproprio. Successivamente alla decorrenza del termine di validità del POC, nelle aree non attuate si applica la disciplina previgente.

### **2. Attivazione interventi urbanistici**

Il presente POC consente di attivare ed attuare entro il suo periodo di validità gli interventi rappresentati sulla Tav.P.1 "Tavola dotazioni territoriali", secondo le modalità attuative previste dalle norme in materia

## **Art. 3 Modifiche al POC**

### **1. Principi generali**

Il presente POC è il primo assunto dal Comune di Faenza: una volta in vigore, su di esso, in coerenza con quanto indicato ai commi successivi, si possono innestare nuove previsioni tramite le procedure ordinarie o speciali previste a norma di legge che configurano varianti specifiche, oppure esso stesso può essere conglobato e trasposto in un nuovo POC che tratti una pluralità di argomenti.

In caso di varianti al POC è necessario coordinare i contenuti dei vari atti e rivedere la Val.S.A.T effettuata in occasione del presente POC, aggiornandone il quadro di riferimento con le nuove previsioni introdotte e le rispettive valutazioni.

## **2. Varianti specifiche**

Durante il periodo di vigenza del presente POC possono essere approvate varianti specifiche allo stesso, riguardanti le dotazioni territoriali. Tali tipologie di varianti potranno contemplare l'inserimento di una o più previsioni: contestualmente la Tav.P.1 "Tavola dotazioni territoriali" sarà aggiornata in ragione di tali modifiche.

I termini di efficacia delle nuove previsioni saranno stabiliti, nel rispetto delle disposizioni di legge, nei provvedimenti delle rispettive varianti al POC.

## **3. Varianti generali e altri POC**

In ragione della natura specifica e tematica del presente POC, durante il suo periodo di vigenza quinquennale, potrà essere adottato ed approvato un ulteriore POC, o variante generale a quello vigente: in tal caso i contenuti del presente POC saranno assunti e coordinati con i nuovi, potendovi apportare modifiche ed integrazioni in conformità ai disposti sovraordinati, per armonizzare ulteriormente l'attuazione delle previsioni.

## **4. Flessibilità in fase realizzativa**

Non costituiscono variazione al presente POC contenute modifiche al Progetto Definitivo delle opere di cui all'art. 8 che si rendessero necessarie in fase realizzativa, fatti salvi limiti e condizioni derivanti da disposti di legge con particolare riguardo alle procedure connesse all'apposizione di vincoli preordinati all'esproprio ed al rispetto di prescrizioni costituenti condizioni di compatibilità ambientale.

## **Art. 4 Rapporto con PSC e RUE**

Il presente POC è predisposto in conformità alle prescrizioni e direttive del PSC e in coerenza con gli indirizzi in esso espressi.

La programmazione delle opere pubbliche porta alla realizzazione delle dotazioni territoriali che producono l'implementazione delle strategie di qualità urbana, prefigurate nel PSC.

Salvo quanto disciplinato in maniera specifica dai singoli progetti elencati all'art. 8 e fermo restando ogni prescrizione derivante da provvedimenti sovraordinati, per ogni altro aspetto di carattere regolamentare urbanistico-edilizio si rinvia al RUE.

Nel caso in cui la localizzazione urbanistica dei suddetti progetti comporti una diversa classificazione delle zone interessate, rispetto alle individuazioni del RUE vigente, questo viene aggiornato mediante l'attivazione di una sua variante coordinata con il POC.

## **Art. 5 Rapporto con gli altri strumenti di pianificazione comunale in materia di mobilità**

### **1. Competenza ed efficacia**

Il POC, nell'ambito del Sistema di infrastrutture per la mobilità definito dal PSC, localizza l'infrastruttura per la mobilità di nuova previsione di cui la programmazione ha previsto la realizzazione nell'arco temporale di validità del POC stesso.

I piani e i programmi comunali di settore vigenti in materia di mobilità urbana, di iniziativa e approvazione comunale, quali il Piano generale del traffico urbano (PGTU), conservano la propria validità ed efficacia. Tale piano contribuisce, nel proprio campo di competenza, a garantire il coordinamento e la coerenza tra obiettivi della pianificazione urbanistica e azioni settoriali.

### **2. Adeguamento**

Il Piano urbano della mobilità (PUM) e altri strumenti settoriali previsti da legge (es. PGTU), qualora modifichino e integrino le previsioni del POC in materia di infrastrutture per la mobilità di nuova previsione o esistenti da adeguare, possono variare il POC stesso, seguendone la medesima procedura approvativa.

Non costituiscono variante al POC gli interventi di adeguamento di infrastrutture per la mobilità esistenti, attuati in coerenza con la classificazione funzionale attribuita, che utilizzino a tale scopo le relative fasce di rispetto indicate dal PSC, ferme e prevalenti restando le disposizioni legislative e regolamentari di settore vigenti. A tale fine le fasce di rispetto, essendo a servizio dell'infrastruttura adiacente e delle relative pertinenze, ivi comprese opere di mitigazione ambientale, sistemazioni a verde, piste ciclabili e percorsi pedonali, barriere acustiche, ecc. possono essere oggetto di esproprio.

## **Art. 6 Localizzazione e realizzazione delle dotazioni territoriali**

### **1. Attuazione delle dotazioni**

Gli interventi inseriti nel POC concorrono all'attuazione delle dotazioni territoriali. Il POC individua le dotazioni territoriali inserite nel quadro della programmazione comunale delle quali si prevede la realizzazione nei prossimi cinque anni. La localizzazione effettuata dal POC costituisce parametro per la verifica di conformità urbanistica del progetto.

### **2. Progetti**

Sono inseriti nel presente POC gli interventi descritti nel presente articolo, facendo salvo quanto indicato all'art. 7, in quanto concorrono al raggiungimento delle priorità dell'Amministrazione per il periodo di validità del POC medesimo:

- Opera pubblica n. 1 - in sintesi denominata "pista ciclopedonale Faenza- Borgo Tuliero", nell'ambito dell'adeguamento e messa in sicurezza Strada Provinciale n. 16 e realizzazione pista ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero.

## **Art. 7 Vincoli espropriativi apposti con atti comportanti varianti al Prg '96**

### **Continuità degli atti di pubblica utilità previgenti**

Il presente POC conferma la localizzazione delle opere pubbliche o di pubblica utilità comportanti apposizione di vincolo quinquennale finalizzato alla espropriazione, ai sensi della LR 37/2002, oggetto di varianti specifiche al PRG '96 approvate o

adottate nonché le varianti localizzative derivanti da atti comunque denominati previsti da normative nazionali o regionali specifiche divenuti efficaci, antecedentemente alla data della sua adozione.

## **Art. 8 Apposizione vincoli espropriativi**

### **1. Localizzazione opere pubbliche**

Il POC appone vincoli urbanistici finalizzati all'acquisizione coattiva di beni immobili o di diritti ad essi relativi per la realizzazione delle opere pubbliche o di pubblica utilità, in relazione ai seguenti interventi:

- Opera pubblica n. 1 - in sintesi denominata "pista ciclopedonale Faenza- Borgo Tuliero" nell'ambito dell'adeguamento e messa in sicurezza Strada Provinciale n. 16 e realizzazione pista ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero.

### **2. Dichiarazione di pubblica utilità**

La localizzazione delle seguenti opere pubbliche o di pubblica utilità è attivata in base ad un progetto definitivo, pertanto, ai sensi dell'art. 12, comma 6, della LR 37/2002, la delibera di approvazione del POC comporta altresì dichiarazione di pubblica utilità dell'opera, per:

- Opera pubblica n. 1 - in sintesi denominata "pista ciclopedonale Faenza- Borgo Tuliero" nell'ambito dell'adeguamento e messa in sicurezza Strada Provinciale n. 16 e realizzazione pista ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero.

### **3. Elenco nominativi proprietari**

L'elenco delle aree interessate dai vincoli preordinati all'esproprio con i relativi nominativi dei proprietari risultanti dai registri catastali è contenuto in un apposito elaborato del Progetto definitivo, costituente parte integrante del POC.

## **Art. 9 Norme transitorie**

### **1. Continuità delle previsioni vigenti e salvaguardia**

Durante il periodo di salvaguardia determinato dall'entrata in vigore del presente POC, conseguente alla sua adozione, le previsioni disciplinate dalle Schede Progetto del RUE denominate R.29 e R.30 conservano possibilità di attuazione per tutti gli aspetti non in contrasto con il POC medesimo.

### **2. Cessione volontaria anticipata di aree**

L'attuazione delle previsioni del presente POC, anche con riferimento alle procedure espropriative ad esso connesse, potrà avvalersi dei dispositivi previsti dal vigente RUE in caso di cessione anticipata e volontaria di aree destinate a divenire pubbliche.



# Piano Operativo Comunale (POC)

Comune di Faenza

**POC 2015**

L.R. 24 marzo 2000, n. 20 e s.m.i. - *"Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"*

C.2

■ POC

## DOCUMENTO PROGRAMMATICO PER LA QUALITA' URBANA (DPQA)

---

Adottato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. \_\_\_ del \_\_. \_\_. \_\_\_\_

Approvato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. \_\_\_ del \_\_. \_\_. \_\_\_\_

---

SINDACO DI FAENZA  
Giovanni Malpezzi

ASSESSORE ALLE POLITICHE TERRITORIALI  
Domizio Piroddi

SINDACO DI CASTEL BOLOGNESE  
Daniele Meluzzi

SINDACO DI BRISIGHELLA  
Davide Missiroli

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI  
Claudia Zivieri

SINDACO DI RIOLO TERME  
Alfonso Nicolardi

SINDACO DI CASOLA VALSENO  
Nicola Iseppi



SINDACO DI SOLAROLO  
Fabio Anconelli

---

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE URBANISTICA**

PROGETTO GENERALE  
Ennio Nonni

**PROGETTISTI**

Lucio Angelini  
Daniele Babalini  
Roberta Darchini  
Federica Drei  
Daniela Negrini  
Devis Sbarzaglia  
Antonello Impellizzeri

**SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE**

Antonello Impellizzeri

**ASPETTI GEOLOGICI**

Alessandro Poggiali

**VALSAT**

Studio Associato  
Lombardi-Spazzoli-Paglione

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE LAVORI PUBBLICI**

# DOCUMENTO PROGRAMMATICO PER LA QUALITÀ URBANA RELATIVO AL POC SPECIFICO PER L'ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA STRADA PROVINCIALE n. 16 E REALIZZAZIONE PISTA CICOPEDONALE FAENZA-BORGO TULIERO

## Premessa e finalità

Il presente documento è un elaborato costitutivo del primo POC del Comune di Faenza, finalizzato esclusivamente alla localizzazione urbanistica e realizzazione del percorso ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero con adeguamento e messa in sicurezza della Strada Provinciale n. 16 "Modiglianese".

In base all'art. 30 comma 2 lettera a-bis della LR 20/00 e s.m.i. *"Il POC contiene, per gli ambiti di intervento disciplinati: un apposito elaborato denominato Documento programmatico per la qualità urbana che, per parti significative della città comprensive di quelle disciplinate dal POC stesso, individua i fabbisogni abitativi, di dotazioni territoriali e di infrastrutture per la mobilità, definendo gli elementi di identità territoriale da salvaguardare e perseguendo gli obiettivi del miglioramento dei servizi, della qualificazione degli spazi pubblici, del benessere ambientale e della mobilità sostenibile."*

Come esplicitato nella Relazione illustrativa, il presente POC riveste carattere monotematico e specialistico assumendo quale unica previsione il collegamento ciclopedonale fra l'abitato di Borgo Tuliero a Faenza capoluogo.

Si tratta pertanto di una nuova opera pubblica costituente infrastruttura per la mobilità tesa espressamente a migliorare le dotazioni territoriali a servizio di una parte del territorio comunale.

La natura specifica del procedimento, connessa al fatto che si tratta di una sola previsione puntuale, determinano il fatto che i contenuti prospettati in via generale dalla legge per il DPQU possano, in questa sede, essere affrontati con visione e logica estremamente circoscritte e di stretta afferenza con l'opera pubblica in progetto.

Il DPQU che esamini tutte le tematiche previste dalla legge potrà pertanto essere associato ad un successivo ed eventuale POC che gestisca l'attivazione di trasformazioni insediative residenziali e/o produttive o comunque nell'ambito di un atto pianificatorio di più ampio respiro.

Atteso quanto sopra, in questo caso la componente strategica del presente Documento Programmatico per la Qualità Urbana (DPQU) è da ricondursi in prima istanza alla mera conferma di un indirizzo generale del PSC in tema di percorsi ciclabili, che viene preso in carico dal presente POC, essendo in questa fase predominante il profilo meramente programmatorio-attuativo della previsione.

Se a livello di pianificazione strutturale (PSC) è stato espresso l'indirizzo generale in merito alla promozione della mobilità "leggera", incentivandola e privilegiandone l'implementazione in fregio alle infrastrutture viarie esistenti, a livello di pianificazione operativa si compie la scelta nell'ambito del presente atto di intervenire nella parte di territorio indicata, avendo predisposto una proposta progettuale di dettaglio che localizza l'opera e ne definisce le caratteristiche tecnico-funzionali prefigurando le aree di effettiva interazione, la cui realizzazione è da finanziare con risorse pubbliche.

Quanto sopra, peraltro, in piena coerenza e continuità con quanto contenuto negli atti relativi a PUT e nel previgente PRG.

Le previsioni in oggetto, dal punto di vista della qualità urbana, sono di seguito sinteticamente descritte in coerenza con l'articolazione delle tematiche elencate al citato articolo della legge regionale. Gli elaborati costituenti il progetto definitivo, unitamente alle valutazioni di pertinenza della Valsat, contengono elementi di maggior dettaglio (caratteristiche geometrico-costruttive dell'opera, prestazioni, profili di sostenibilità, etc.).

#### **- Le parti significative della città relazionate al progetto comprensive di quelle disciplinate dal POC stesso**

L'area di diretta influenza della nuova infrastruttura è riconducibile in prima battuta all'abitato di Borgo Tuliero e alla porzione sud del capoluogo, ma anche alle parti di territorio rurale localizzate nei pressi della strada provinciale "Modiglianese", ricomprese fra questi centri urbani e appartenenti al settore delimitato dal Fiume Lamone e dal Torrente Marzeno.

L'innesto del nuovo collegamento nel tessuto urbano di Faenza configura l'allacciamento diretto con l'esistente tratto ciclopedonale, posto a servizio di porzione del consolidato ubicato fra la circonvallazione ed il Centro Storico.

Il collegamento con Borgo Tuliero avviene conferendo continuità al tratto già esistente che parte dalla frazione e si attesta sulla strada provinciale.

La logica che sovrintende tale intervento si pone in coerenza con precedenti interventi analoghi, che hanno interessato ad esempio i centri di Granarolo, Errano e l'abitato di Pieve Ponte, volti a rafforzare il sistema di relazioni dei centri minori con il capoluogo attraverso collegamenti ciclabili extraurbani che seguono la direzione tracciata dalle strade presenti, secondo uno schema quasi a raggiera con fulcro sulla città di Faenza.

#### **- Fabbisogni abitativi**

Per ciò che riguarda l'individuazione dei fabbisogni abitativi ascrivibili alle parti di territorio interessate dal progetto, il presente Documento Programmatico per la Qualità Urbana, riferendosi elusivamente ad una previsione infrastrutturale, assume direttamente dal PSC le valutazioni circa i fabbisogni abitativi.

Per l'abitato di Borgo Tuliero non sono previsti nel PSC incrementi derivanti da aree per nuovi insediamenti, oltre ai comparti già in via di strutturazione, mentre il RUE prefigura nuove possibilità di densificazione dei tessuti esistenti, seppur in termini contenuti e non significativi per le considerazioni da sviluppare in questa sede.

#### **- Fabbisogni di dotazioni territoriali e di infrastrutture per la mobilità**

La ricognizione effettuata nell'ambito del RUE in termini di attrezzature per la collettività di cui art. A-24 LR 20/00 e s.m.i. non rivela carenze dal punto di vista quantitativo nel settore territoriale interessato.

Il PSC non individua specifiche dotazioni territoriali di nuova realizzazione a Borgo Tuliero, nè nel territorio extraurbano ricompreso fra la frazione e l'abitato di Faenza, dove in prospettiva è ipotizzata la razionalizzazione dell'innesto della provinciale Modiglianese sulla viabilità urbana.

#### **- Elementi di identità territoriale da salvaguardare**

Il nuovo tracciato interessa terreni agricoli individuati come "ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico" di cui art. 15 e in parte minoritaria "aree di valore naturale e ambientale", ed è collocato sul lato est della strada provinciale

Modiglianese. Il contesto è quello di alta pianura, fino alle prime propaggini collinari e caratterizzato da una pregevole qualità paesaggistica connessa alla chiara conduzione rurale dei fondi.

In direzione di Borgo Tuliero è previsto l'allacciamento al tratto ciclopedonale esistente, che si presenta ben inserito nel contesto, mentre verso Faenza il tratto di innesto nella viabilità cittadina assume caratteri più urbani lambendo alcuni fabbricati.

Il progetto prevede anche l'attraversamento di un corso d'acqua di interesse ai fini paesaggistici, per il quale sarà acquisito il necessario parere della Soprintendenza in ordine alla tutela paesaggistica di cui al D.Lgs 42/04 e s.m.i..

Si evidenzia anche che non risulta possibile, fra le alternative considerate per individuare la soluzione progettuale più idonea, ricavare il percorso all'interno dell'attuale sezione stradale della Modiglianese a causa delle contenute dimensioni della sua larghezza.

Nel tratto agricolo, il prevalente, il nuovo collegamento non interseca né nuclei sparsi né elementi vegetazionali di pregio da salvaguardare. Viene lambita e interessata molto marginalmente, sul lato del perimetro in confine con la strada Modiglianese, l'area di pertinenza di una villa di valore storico: il progetto rappresenta la soluzione adottata per non interferisce negativamente con tale preesistenza.

In percorso non altera l'assetto poderale esistente, essendo collocato sui margini delle proprietà private.

Nella maggior parte dei casi il fosso stradale viene mantenuto, in posizione interposta fra tale infrastruttura e la nuova pista ciclopedonale.

Nel complesso, pertanto, la realizzazione del nuovo collegamento si propone il fine di non alterare la conformazione del livello del terreno, la visione d'insieme dei luoghi e gli aspetti legati alla produttività degli stessi, caratterizzanti il contesto rurale locale: tali elementi ed il loro sistema di relazione costituiscono l'identità territoriale dei luoghi interessati, che risulta salvaguardata nell'inserimento della nuova previsione.

### **- Obiettivi di miglioramento dei servizi della qualificazione degli spazi pubblici, del benessere ambientale e della mobilità sostenibile**

L'opera apporterà significativi benefici correlati al potenziamento della mobilità sostenibile locale: il collegamento contribuirà sensibilmente ad elevare la fruibilità del territorio ad esso circostante - che sempre più si connota per profili turistici oltre che produttivi ai fini agricoli - ed a valorizzarlo costituendo un'attrezzatura importante ai fini ricreativi, da e verso il capoluogo.

L'intervento inciderà anche sul miglioramento della qualità dell'aria, contribuendo alla riduzione delle emissioni in atmosfera legate al traffico motorizzato, e potrà supportare l'adozione di comportamenti personali comportanti vantaggi dal punto di vista della sanità dell'individuo, facilitando l'integrazione di attività fisica (pedalare, camminare, correre) nell'espletamento degli impegni del singolo.

Risulterà aumentato notevolmente il livello di sicurezza per la circolazione sulla strada Modiglianese, liberata dai flussi ciclabili che saranno rincanalati in sede protetta.

Il livello di qualità ambientale dei luoghi migliorerà quindi a seguito della realizzazione prevista, così come quella degli abitanti/fruitori dell'infrastruttura.





## COMUNE DI FAENZA

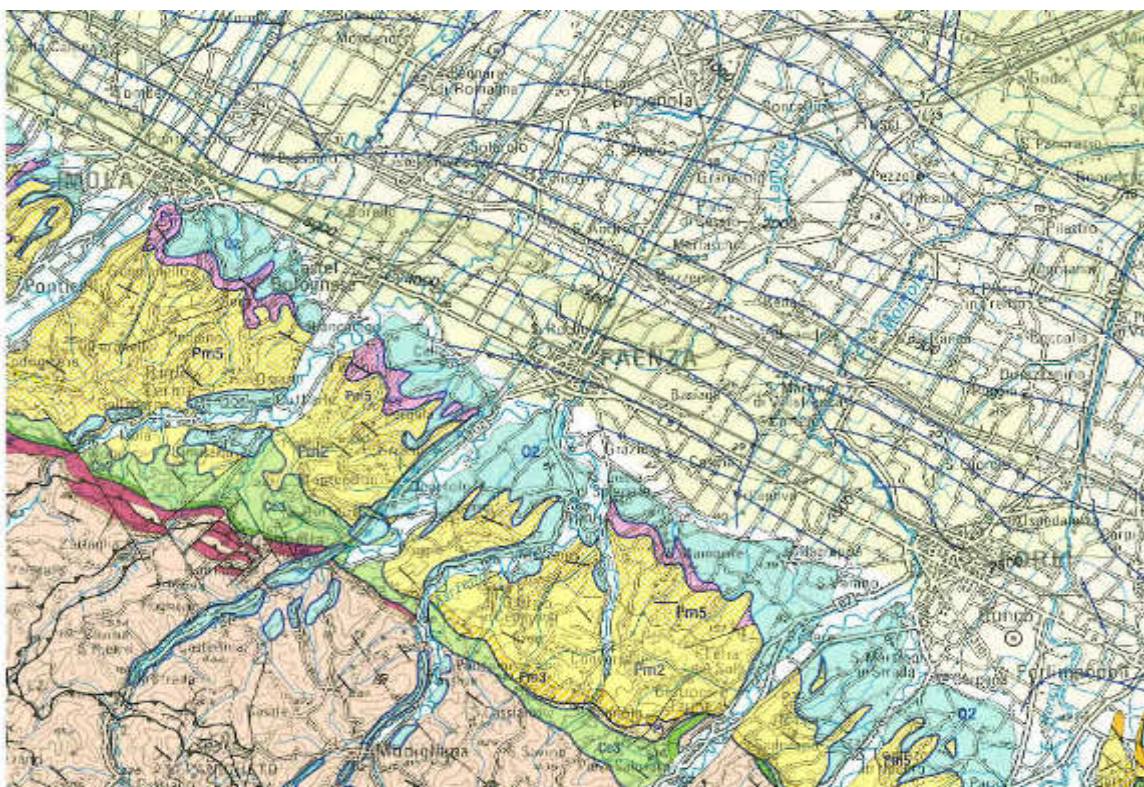


SETTORE LAVORI PUBBLICI  
Servizio Infrastrutture

Provincia di Ravenna

Comune di Faenza

### OGGETTO : REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE FAENZA-BORGO TULIERO



## RELAZIONE GEOLOGICA

**UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA**  
Servizio di consulenza geologica e forestale  
Dott. Alessandro Poggiali

Faenza, Agosto 2015

## 1. Premessa e obiettivi del lavoro

Su incarico del Settore Lavori Pubblici del Comune di Faenza è stata redatta la presente relazione geologica a supporto della Variante urbanistica e della progettazione definitiva relative alla costruzione della pista ciclabile per il completamento del collegamento con la frazione di Borgo Tuliero, nella periferia sud del Comune.

L'ipotesi di progetto prevede la realizzazione di una pista a lato della S.P. Marzeno (lato ovest), larga 2,50 m, che si svilupperà tra 36 e 45 m s.l.m.. Nel tratto iniziale della pista sono previste opere di sostegno necessarie a mantenere la stessa quota della strada provinciale. Nel tratto intermedio la pista seguirà il piano campagna, mentre in corrispondenza dell'intersezione con il rio Tombarelle, è prevista la realizzazione di un ponte con passerella in legno.

La finalità della presente relazione è la ricostruzione del modello geologico del sito. Esso consiste nell'esame dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica che caratterizzano il sito, ed è propedeutico alla successiva fase di modellazione geotecnica di progetto.

Per la ricostruzione del modello geologico, oltre al rilievo di superficie, alle indagini in sito e alle prove di laboratorio, è stata consultata la seguente documentazione:

- cartografia geologica interattiva del Servizio geologico sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna;
- banca dati delle indagini geognostiche del Servizio geologico sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna;
- Quadro conoscitivo del PSC associato dell'Unione della Romagna Faentina;
- indagini per la microzonazione sismica del PSC associato dell'Unione della Romagna Faentina;
- indagini geognostiche realizzate in zone limitrofe all'area di studio (archivio Settore Territorio del Comune di Faenza);
- Relazione geologico-tecnica per la realizzazione del ponte per la pista ciclopedonale nell'ambito del Progetto di costruzione di edifici residenziali in via Modigliana a Faenza (S. Marabini, 2005);
- Inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico di corredo alla variante alla scheda n. 182 "Area via Don Giovanni Verità angolo via San Martino" del PRG del Comune di Faenza (S. Marabini, L. Bosoni, 2011);
- Progetto di ricerca acque minerali "Borgo Tuliero" Comune di Faenza (RA) – Relazione idrogeologica (S. Marabini, 2013).

## 2. Normativa di riferimento

- D.P.R. 380/01;
- D.M. 11/03/1988;
- D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" e relativa circolare esplicativa del C.S.LL.PP. N° 617/2009;
- Piano Strutturale Comunale Associato dell'Unione della Romagna Faentina;
- Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica; Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile;
- Progetto Qualità 2010 – Relazione geologica: standard metodologici e di lavoro. Consiglio Nazionale dei Geologi – Ordini Regionali dei Geologi;
- Regolamento edilizio ed urbanistico (RUE) del Comune di Faenza.

## 3. Inquadramento geografico

Il sito d'intervento si estende dalla periferia sud del Comune di Faenza, presso il cosiddetto "Ponte Rosso", lungo la S.P. Marzeno (Modiglianese), fino al bivio con la strada comunale che conduce alla frazione di Borgo Tuliero.

Localizzazione: Carta topografica scala 1:25.000 – Tavola 239SE (Allegato 1).

Ubicazione: Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 – Sezione 239110 (Allegato 2).

Le coordinate geografiche WGS84 dell'estremità nord e dell'estremità sud dell'area di studio, sono:

- vertice nord: latitudine: 44,27744 [°] Longitudine: 11,877752 [°]
- vertice sud: latitudine: 44,263857 [°] Longitudine: 11,874061 [°].

## 4. Inquadramento geologico

### 4.1 Contesto geologico regionale

L'area di studio è localizzata all'estremità sud-orientale del vasto bacino sedimentario della Valle Padana, in prossimità del contatto con la fascia pedecollinare dell'Appennino Romagnolo. L'attuale assetto geologico è la risultante di un complesso avvicendamento di fasi erosive in alternanza a fasi prevalentemente sedimentarie, sia in senso verticale sia in senso orizzontale, in relazione al perdurare di una dinamica di abbassamenti del substrato, di fenomeni di subsidenza del materasso alluvionale che si stava formando, con conseguenti arresti della regressione marina o addirittura episodi di ingressione e formazione di fasi lagunari lungo la fascia pre-appenninica. Nel complesso, a partire dall'Oligocene, si assiste ad un lento e progressivo ricoprimento del settore meridionale della fossa occupata dall'alto Adriatico. Solo nel Quaternario superiore l'assetto tettonico mostra una sorta di equilibrio e alla iniziale tendenza alla deposizione prevalentemente marina (Pleistocene) subentra un periodo di estesi fenomeni sedimentari fluviali (Olocene), ai quali si associa il conseguente progressivo ritiro del mare verso la configurazione attuale della costa.

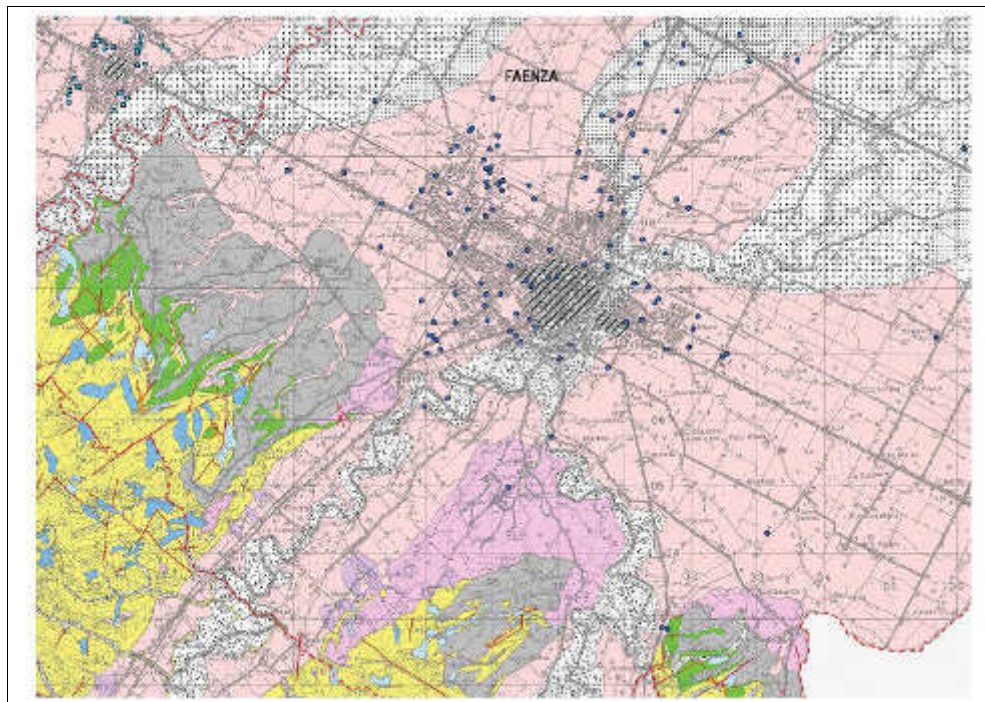


Fig. 1: Estratto della Carta geologica del PSC associato (Quadro conoscitivo).



### 4.2 Stratigrafia

La periferia sud del centro abitato di Faenza si estende in un contesto di media pianura ed insiste sul complesso di depositi alluvionali antichi della porzione medio-inferiore del cosiddetto **Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore – AES (Pleistocene medio - Olocene)**, unità stratigrafica della cartografia geologica della Regione Emilia-Romagna costituita da depositi alluvionali intravallivi, terrazzati, di conoide alluvionale ghiaiosa e di interconoide, passanti lateralmente a limi più o meno sabbiosi e argillosi di piana alluvionale. Cronologicamente questi depositi sono ascrivibili ad una età compresa tra

600/700.000 e 200/300.000 anni e fungono da graduale raccordo tra la fascia collinare appenninica e la pianura comunemente intesa. Infatti questi corpi alluvionali parzialmente ghiaiosi sormontano e si saldano stratigraficamente con la sottostante formazione delle Sabbie Gialle – IMO1 Sabbie di Imola (Pleistocene medio) (vedi fig. 1 e Allegati 2-3). L'unità è parzialmente suddivisa in subsintemi, sulla base dell'individuazione di deboli discordanze angolari o di scarpate erosive particolarmente ampie e, nel sottosuolo della pianura, di bruschi contatti fra depositi trasgressivi marino-marginali e palustri su depositi di conoide e piana alluvionale. Il tracciato della pista ciclabile si sviluppa in ambito di media pianura (sud) e piana di fondovalle (nord). Partendo dalle unità litostratigrafiche più recenti, da nord verso sud affiorano (Allegato 2):

- le alluvioni del **Subsistema di Ravenna – AES8 (Pleistocene superiore - Olocene)**, qui affiorante nel suo orizzonte superiore di deposizione in epoca romana, denominato **Unità di Modena – AES8a (Olocene)**, costituito da ghiaie prevalenti e sabbie ricoperte da una coltre limoso argillosa, spesso alcuni metri e rappresentato da depositi tendenzialmente meno grossolani rispetto alle unità più antiche; il limite superiore coincide con il piano topografico ed è dato da un suolo calcareo di colore bruno giallastro, il cui profilo di alterazione è di esiguo spessore (<100 cm);
- le alluvioni del **Subsistema di Villa Verucchio – AES7 (Pleistocene medio-superiore)**, qui rappresentate dai depositi di sbocco vallivo dell'**Unità di Vignola - AES7b**, costituita da ghiaie prevalenti caratterizzate da un suolo non calcareo di colore bruno scuro rossastro; il limite inferiore è erosivo, la potenza di alcuni metri;
- le alluvioni del **Subsistema di Bazzano – AES6 (Pleistocene medio)**, costituite da depositi ghiaiosi, sabbiosi e limo-argillosi di terrazzo intravallivo e di conoide alluvionale, caratterizzate al tetto da suoli decarbonatati con fronte di alterazione fino a 5-7 m, colore variabile da rosso bruno a giallo bruno; lo spessore medio è intorno alla ventina di metri.

#### 4.3 Assetto geologico – strutturale

Come accennato precedentemente, l'area di studio si estende in un contesto di media pianura, dove i depositi di origine alluvionale ricoprono e si saldano sul substrato costituito dagli ultimi depositi marini di spiaggia (Allegato 3) precedenti il sollevamento definitivo dell'Appennino Romagnolo, avvenuto a culmine della collisione tra il margine continentale europeo (sardo-corso) e quello adriatico, che diede inizio alla fase intracontinentale dell'orogenesi appenninica, caratterizzata dallo sviluppo di una tettonica a thrust e falde con sottoscorrimento verso ovest e fronte compressivo verso est. Il sistema strutturale sepolto della Pianura Padana meridionale costituisce la fascia più esterna dell'Appennino settentrionale, ed è sottoposto ad un cospicuo abbassamento strutturale. Questa fascia, oltre ad un impressionante accumulo di depositi, soprattutto plio-pleistocenici, è stata sede di ingenti duplicazioni tettoniche per faglie inverse e sovrascorrimenti che hanno contribuito a intensificare la tendenza all'affossamento. Lungo il bordo appenninico esterno e la fascia di pianura antistante, gli elementi strutturali traslati e impilati vengono a formare così un vero e proprio prisma di accrezione tettonica neo-genico che, sia per entità dell'impilamento, sia per la complessa interferenza dell'attività tettonica con la deposizione, conferisce al sistema il carattere di una marcata fossa tettonica. Essa appare costituita da un sistema di grandi faglie inverse (accavallamenti) con superfici di sovrascorrimento immerse verso Sud-Sud-Ovest e con trasporto verso Nord-Nord-Est. Tali sovrascorrimenti hanno determinato un sistema di grandi pieghe superficiali che si sono sviluppate durante le traslazioni degli elementi appenninici verso Nord-Nord-Est entro l'area padana. Nel quaternario, l'attenuata attività tettonica traslativa è accompagnata da ingenti movimenti di abbassamento (subsidenza) e all'accumulo di ulteriori depositi. In definitiva è noto che il bacino subsidente padano è considerabile area geologicamente giovane e conseguentemente instabile.

Per quanto riguarda il Comune di Faenza, la cartografia geologica (fig. 2) riporta elementi strutturali legati a sovrascorrimenti profondi post-tortoniani. In un più ampio comprensorio si riconoscono inoltre la Sinclinale romagnola, l'Anticlinale di Cotignola e la Sinclinale di Forlì. Per quanto riguarda altri elementi di tettonica, pur non essendo espressamente cartografati sulle carte ufficiali per la difficoltà di poterli riconoscere in presenza di coperture ingenti, i vari tratti rettilinei che caratterizzano i corsi d'acqua e le morfologie fluviali di questa zona possono essere indizio di sistemi di faglie con andamento subparallelo ai tratti terminali delle valli del F. Lamone e del T. Marzeno.

#### 4.4 Geomorfologia

Nell'insieme il tratto di nuova pista ciclabile attraversa un'area sub-pianeggiante, con un sensibile aumento dell'energia di rilievo spostandosi verso sud, ovvero lasciando le *aree alluvionali in evoluzione* (colore azzurro nella fig. 3) per incontrare i *depositi alluvionali terrazzati della media pianura* (colore rosa).

Infatti si percorrono dapprima terreni con morfologia omogeneamente pianeggiante; si tratta della piana alluvionale del F. Lamone, correlabile con le zone di bassa pianura. Qui il microrilievo naturale relitto è legato alla presenza di depositi alluvionali superficiali legati alla forza trattiva di correnti a bassa energia, quali depositi di argine e tracimazione; gli unici elementi del rilievo che si evidenziano sono rappresentati dalle arginature e dai rilevati stradali che la intersecano.

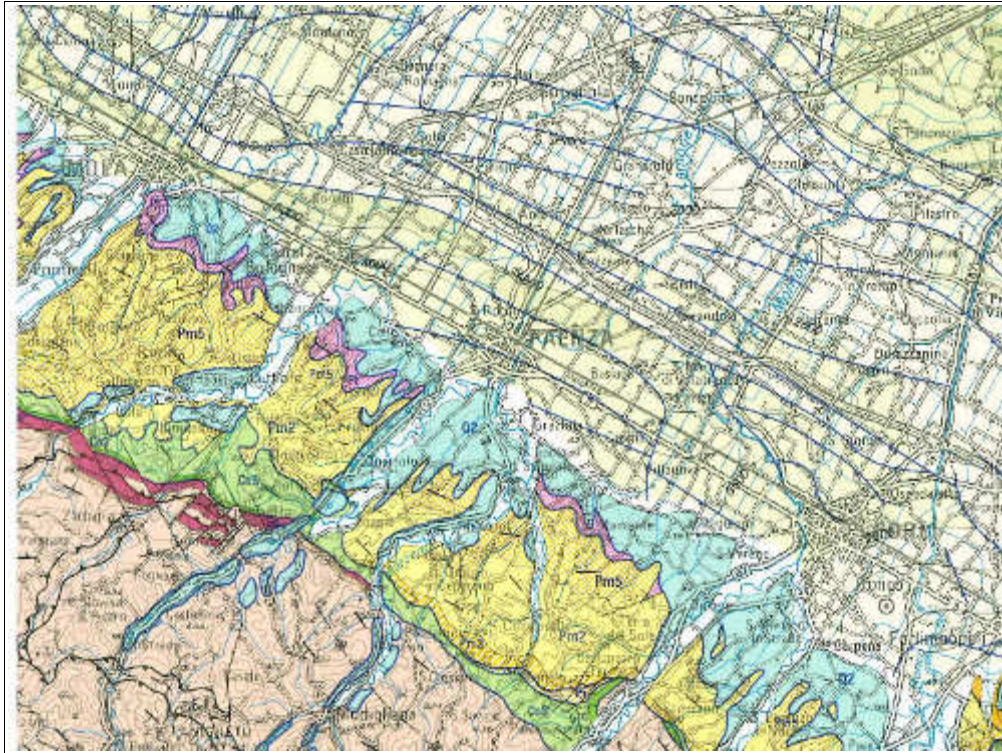


Fig. 2: Estratto della Carta Geologico-Strutturale della Regione Emilia-Romagna.

Verso sud si riscontra dapprima un leggero dislivello morfologico di origine alluvionale, che segna il passaggio su terreni con morfologia ugualmente sub-pianeggiante, ma appartenenti a depositi alluvionali di piana intravalliva e conoide alluvionale (media pianura).

Proseguendo verso sud, l'energia del rilievo si fa sensibilmente più accentuata verso il tratto terminale della nuova pista, in cui, oltre all'aumento di quota e all'inversione della pendenza del piano campagna da sud-nord a nord-sud, si riscontra una marcata incisione lungo l'asta del rio Tombarelle, dove le scarpate sono modellate nei terreni più antichi dei depositi alluvionali di media pianura.

Il lato ovest del rilevato stradale, a fianco del quale correrà la nuova pista, non presenta evidenze di instabilità. Più in generale lungo il tracciato non vi sono interferenze provocate da forme di dissesto superficiale. Anche in corrispondenza dell'attraversamento del rio Tombarelle, dove è previsto il ponte, le scarpate non presentano segnali di cedimento o fenomeni di scalzamento al piede.

Nella Carta della subsidenza del PSC, risulta che l'area di studio si estende nelle classi di abbassamento annuo 0/-4 mm e -5/-9 mm.

#### 4.5 Idrogeologia

Il territorio del Comune di Faenza è inquadrabile in condizioni climatiche di regime sublitoraneo padano, tipiche della pianura interna, caratterizzato, rispetto alla pianura costiera, da una maggiore escursione termica giornaliera, da un maggior numero di giornate di gelo, da più frequenti formazioni nebbiose e da una minore ventosità.

Per quanto riguarda il regime pluviometrico si fa riferimento alla stazione pluviometrica di Faenza, da cui risulta una precipitazione annuale media di 763 mm.

Per oltre metà della lunghezza del nuovo tratto di pista ciclabile, la linea di spartiacque tra il bacino del F. Lamone e quello del T. Marzeno coincide con la traccia della strada provinciale modiglianese, o meglio con il suo rilevato stradale. In relazione all'ubicazione di progetto della pista (lato ovest della S.P.), il tratto nord corre su terreni in cui le acque defluiscono verso il F. Lamone, mentre verso sud, dove si intercetta la vallecchia del rio Tombarelle, le acque defluiscono verso il T. Marzeno. La portata del rio Tombarelle è minima durante tutto il periodo dell'anno, a causa degli ingenti prelievi idrici a favore delle estese piantagioni agricole che sottendono questo tratto di corso d'acqua.

Per quanto riguarda la zonazione del territorio comunale in termini di permeabilità del primo sottosuolo, i terreni attraversati dalla pista ciclabile verso nord appartengono alla classe "Rocce e terreni permeabili ( $K > 10^{-4}$  m/s)", mentre a sud alla classe "Rocce e terreni mediamente permeabili ( $10^{-7} < K < 10^{-4}$  m/s)". Nell'area di studio i dati geognostici reperiti nelle banche dati indicano la presenza di terreni limosi e argillosi fino a quote di -3/6 m da p.c., caratteristici di depositi di argine e tracimazione (bassa energia), mentre in profondità i depositi tendono ad assumere una granulometria più grossolana sabbioso-ghiaiosa, tipica dei depositi di alveo (maggiore energia).

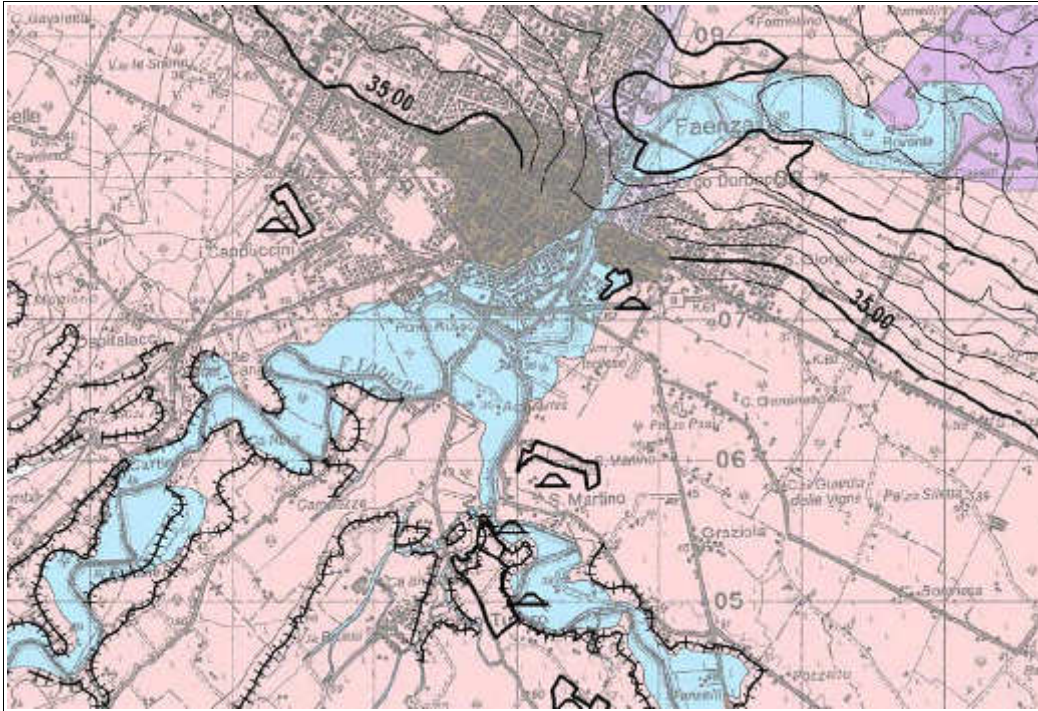


Fig. 3: P.S.C. Associato dell'Area Faentina – estratto della Carta geomorfologica.

All'assetto stratigrafico del primo sottosuolo sono legate alcune implicazioni relative all'idrologia sotterranea. Infatti, partendo dal presupposto che la falda idrica stazioni all'interno del substrato ghiaioso, è facile attendersi una buona velocità di filtrazione orizzontale e verticale delle acque in profondità. Al contrario, la presenza in superficie di litotipi alluvionali limoso-argilloso, poco permeabili, può indurre locali fenomeni superficiali di ristagno idrico a causa della scarsa velocità di filtrazione. Una evidente situazione di ristagno idrico è presente appena oltrepassato il bivio per Sarna. In questo caso, con l'intasamento della condotta di scarico che attraversa la base del rilevato stradale, non si innesca lo smaltimento delle acque superficiali drenate dall'appezzamento agricolo a monte, che, a causa della scarsa permeabilità del terreno, ristagnano in superficie.

Nella carta idrogeologica del PRG 1996 del Comune di Faenza (Allegato 4), nell'area in esame le isobate della falda freatica superficiale nel periodo 1990-1993 indicano una profondità minima della falda (soggiacenza) pari a 10 m. Nella stessa carta l'area su cui si estenderà il tratto nord della nuova pista è classificata "a maggiore rischio di inondazione". Nella Carta delle alluvioni storiche del P.S.C. nessun settore dell'area di studio risulta essere stato allagato durante gli eventi estremi storici. Nella recente Tavola dei Vincoli del R.U.E. del Comune di Faenza, il settore nord della nuova pista ricade tra le "aree a moderata probabilità di esondazione".

Per quanto riguarda il Piano di tutela delle acque (PTCP), l'area di studio ricade nelle "Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollina – pianura", Settore di ricarica di tipo A e settore di ricarica di tipo D.

## 5. Sismicità

L'attività sismica del territorio in esame risulta connessa all'attività orogenetica appenninica e definita nell'ambito di specifiche zone sismogenetiche, nelle quali gli eventi possono ritenersi circoscritti o definiti in relazione all'assetto tettonico del territorio. Recenti studi hanno messo in luce il legame sismogenetico tra la Pianura Padana e il fronte della catena appenninica.

Il comprensorio Faentino è soggetto ad una sismicità media rispetto alla realtà nazionale, con terremoti storici che hanno causato effetti di intensità ( $I_s$ ) fino a 8 della scala MCS (Mercalli-Cancani-Seiberg) e magnitudo massima ( $M_w$ =Magnitudo Momento) pari a 5,88 (vedi tabella 1).

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274 del 20 marzo 2003 "primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e successive modifiche ed integrazioni, il Comune di Faenza è stato classificato in **zona sismica 2**. Tale classificazione (vedi fig. 4) prevede 4 classi a pericolosità sismica decrescente (zona 1: elevata sismicità, zona 2: media sismicità, ecc.) e ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo  $a_g$  con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

In base alla più recente zonazione sismogenetica del territorio italiano, denominata ZS9 e redatta a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), l'area in esame ricade all'interno della **zona-sorgente 914** (da Meletti C. & Valensise, 2004), descritta come "...la porzione più esterna dell'arco appenninico settentrionale", la cui sismicità "...sembra evidenziare un andamento del fronte compressivo sepolto più avanzato (a ridosso del Po)".

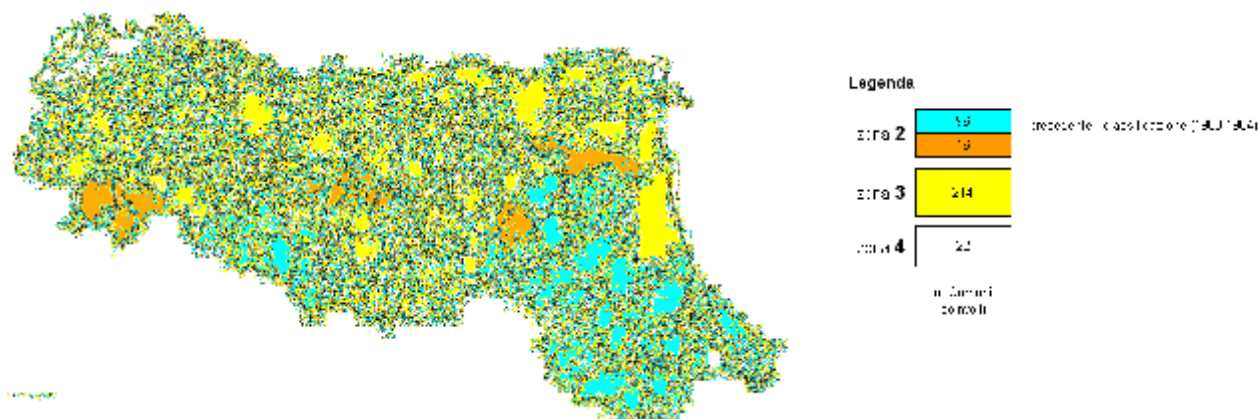


Fig 4: riclassificazione sismica dei Comuni dell'Emilia-Romagna (OPCM 3274/2003)

I principali terremoti sono compressivi e trascorrenti, con profondità ipocentrale generalmente compresa nei primi 25 km di profondità (da Boccaletti et al. 2004; DISS Working Group, 2007).

Nella Tabella 1 vengono elencati, in ordine decrescente di intensità risentita (Is) secondo la scala Mercalli-Canacani-Seiberg (MCS), i principali terremoti (Is > 5MCS) del Comune di Faenza, con indicati i dati relativi alla data dell'evento sismico, all'area epicentrale, all'intensità riferita all'area epicentrale (Io) e la magnitudo momento (Mw) riscontrata.

Il territorio comunale di Faenza risulta essere stato sede di epicentri di terremoti strumentali con magnitudo Mw >4. Facendo riferimento al database delle sorgenti sismogenetiche italiane DISS 3, il sito in oggetto risulta collocato all'interno della **fascia sismogenetica ITCS001 "Castel San Pietro Terme-Meldola"**, che comprende la fascia collinare pedeappenninica storicamente sede di terremoti con magnitudo massima **Mw = 5.8**.

| Comune di Faenza (RA) [44.288, 11.881] |      |      |        |                     |     |      |
|--|------|------|--------|---------------------|-----|------|
| Is                                     | Anno | Mese | Giorno | Area Epicentrale    | Io  | Mw   |
| 7-8                                    | 1688 | 04   | 11     | Romagna             | 9   | 5.88 |
| 7-8                                    | 1781 | 04   | 04     | Faentino            | 9   | 5.84 |
| 7                                      | 1509 | 04   | 19     | Faentino            | 7   | 5.17 |
| 7                                      | 1781 | 07   | 17     | Romagna             | 8   | 5.53 |
| 7                                      | 1813 | 09   | 21     | Romagna centrale    | 7   | 5.32 |
| 6-7                                    | 1279 | 04   | 30     | Rocca San Casciano  | 7-8 | 5.55 |
| 6-7                                    | 1591 | 07   | 10     | Forlì               | 6-7 | 5.24 |
| 6-7                                    | 1661 | 03   | 22     | Appennino romagnolo | 9   | 5.83 |
| 6-7                                    | 1725 | 10   | 28     | Faentino            | 7   | 5.26 |
| 6-7                                    | 1861 | 10   | 16     | Forlì               | 6-7 | 5.13 |
| 6-7                                    | 1887 | 09   | 30     | Faenza              | 6   | 4.83 |
| 6                                      | 1732 | 08   | 09     | Faenza              | 6   | 4.83 |
| 6                                      | 1909 | 01   | 13     | Bassa Padana        | 6-7 | 5.53 |
| 6                                      | 1911 | 02   | 19     | Romagna meridionale | 7   | 5.38 |
| 6                                      | 1935 | 06   | 05     | Faentino            | 6   | 5.34 |
| 5-6                                    | 1875 | 03   | 17     | Romagna sud-orient. | 8   | 5.74 |
| 5-6                                    | 1918 | 11   | 10     | Appennino romagnolo | 8   | 5.79 |

Tabella 1

La Carta della pericolosità sismica locale del PSC associato (fig. 5), per quanto riguarda la zonazione del territorio in termini di pericolosità sismica connessa alla natura dello strato di fondazione di fabbricati e infrastrutture, prende come riferimento le *Categorie di suolo di fondazione* introdotte con il D.M. 14/09/2015 e 14/01/2008, che prendono in considerazione il sottosuolo sino a profondità pari a 30 metri. Il tratto di nuova pista ciclabile si estende interamente in



Categoria C (colore giallo) “Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/c ( $15 < N_{spt} > 50$ ,  $70 < Cu > 250 \text{ kPa}$ ).

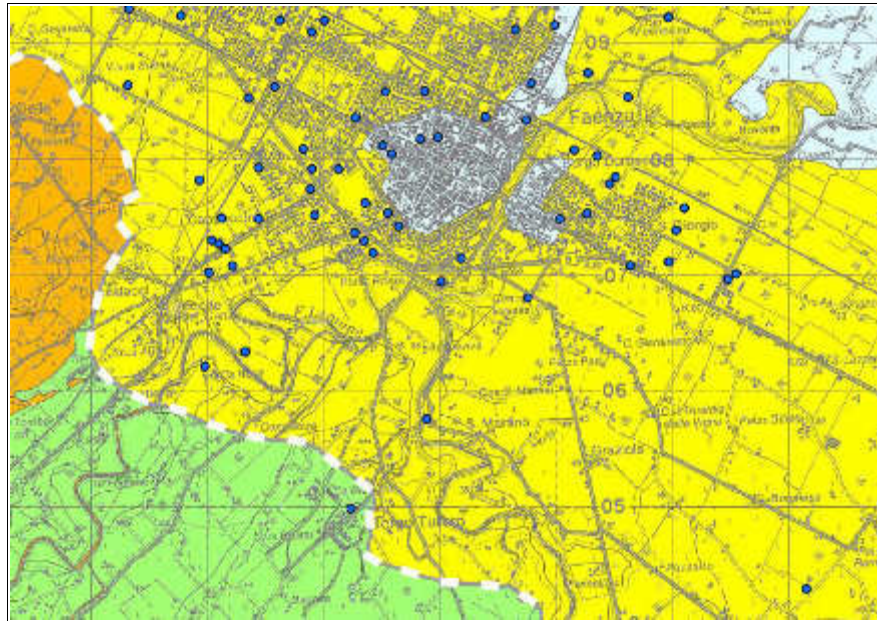


Fig 5: Estratto della Carta della pericolosità sismica locale (PSC associato – Quadro conoscitivo)

Sempre nell'ambito del PSC associato, sulla base di una campagna di analisi geognostiche e geofisiche, il centro abitato di Faenza (vedi fig. 6) è stato suddiviso in distinte microzone a comportamento sismico omogeneo in termini di risposta sismica locale (approfondimento di II° livello). Con riferimento all'Atto di indirizzo 112/2007 della Regione Emilia-Romagna, si è proceduto all'individuazione delle aree in cui si evidenzia la necessità di ulteriori approfondimenti (analisi di III livello). Per quanto riguarda la nuova pista ciclabile, solamente il tratto a nord (tra Ponte Rosso e bivio per Sarna) ricade all'interno di tale zonizzazione, ed è ricompreso nella **Zona di amplificazione stratigrafica 6 (fa\_b) FA<sub>(0,1-0,5s)</sub> = 1,7** (colore giallo): *ambito di conoide terrazzato e piana di fondovalle con successioni irregolari di alluvioni fini più o meno compatte e parzialmente ghiaiose (AES8, AES8a), poggianti a profondità variabili tra 5/15 m su ghiaie e substrato alluvionale “non rigido” (AES7).*

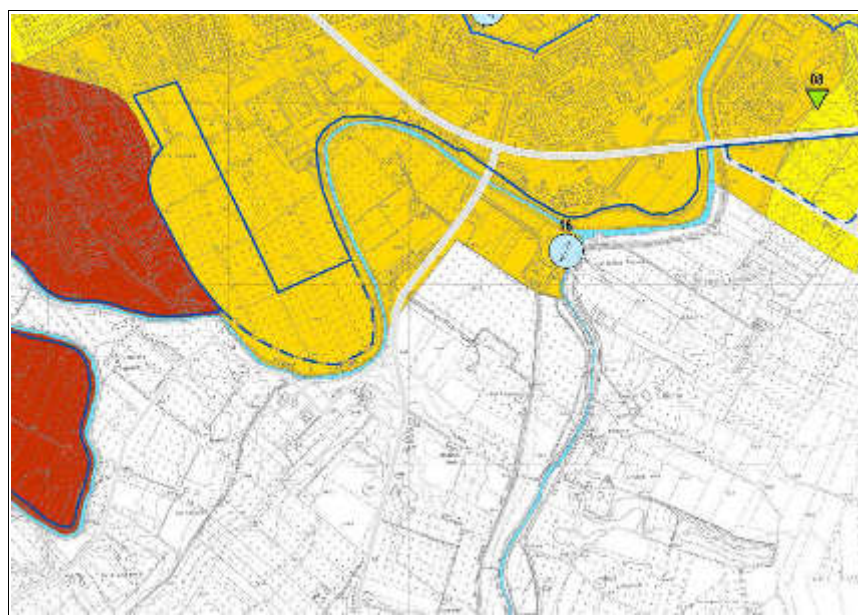


Fig 6: Estratto della Carta di microzonazione sismica del Comune di Faenza - Capoluogo (PSC associato – Quadro conoscitivo)

## 6. Indagini geognostiche e geofisiche di approfondimento

La campagna di indagine è stata eseguita in funzione dell'ubicazione delle opere d'arte (muri e ponte) previste nel progetto di fattibilità della nuova pista ciclabile messo a disposizione dal Settore Lavori Pubblici del Comune di Faenza. L'ubicazione dei punti di prova, le modalità esecutive, i risultati delle indagini in sito e delle prove di laboratorio sono riportati nello specifico Allegato 5.

Nella zona in cui sono previsti i muri di sostegno sono state eseguite n. 5 prove penetrometriche statiche con punta elettrica e piezocono (CPTU), in modo da ottenere una verticale di indagine specifica in corrispondenza di ogni singolo tratto di muro in progetto. Nei pressi del punto di prova n. 2 è stata eseguita una indagine geofisica integrata (Re-Mi e HVSR). Nella zona in cui è previsto il ponte per l'attraversamento del rio Tombarelle, sono state eseguite n. 2 prove penetrometriche statiche con punta elettrica e piezocono (CPTU 6-7) in corrispondenza della sommità di entrambe le sponde. Nel corso di tali prove sono stati prelevati n. 2 campioni indisturbati di terreno da sottoporre a specifiche prove di laboratorio. Nell'alveo del rio, alla base del ponte della S.P. Marzeno, causa l'impossibilità di accedere con mezzi cingolati, sono state eseguite n. 2 prove penetrometriche dinamiche medie (DPM), utili per determinare la profondità di raggiungimento del rifiuto alla penetrazione. In prossimità del punto di prova n. CPTU-6 è stata eseguita la seconda indagine geofisica integrata (Re-Mi e HVSR).

La seguente tabella sintetizza le massime profondità raggiunte durante tutte le prove penetrometriche prima dell'ottenimento del rifiuto alla penetrazione e la profondità della falda idrica.

| PROVA  | MAX. PROFONDITÀ<br>RAGGIUNTA DAL P.C. | SOGGIACENZA FALDA<br>IDRICA SOTTERRANEA DAL P.C. |
|--------|---------------------------------------|--|
| CPTU-1 | 3,6 m.                                | -  |
| CPTU-2 | 2,8 m.                                | -  |
| CPTU-3 | 3,8 m.                                | -  |
| CPTU-4 | 3,4 m.                                | -  |
| CPTU-5 | 4,4 m.                                | -  |
| CPTU-6 | 12,4 m.                               | 8,2  |
| CPTU-7 | 5,2 m.                                | -  |
| DPM-1  | 2,7 m.                                | -  |
| DPM-2  | 2,6 m.                                | -  |

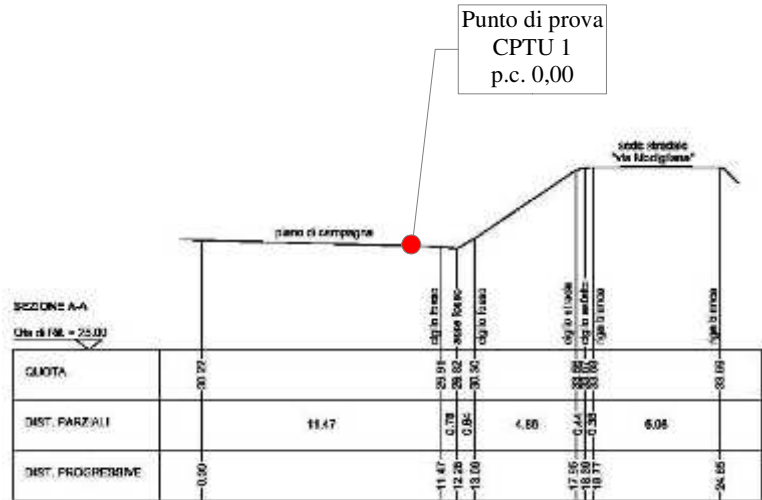
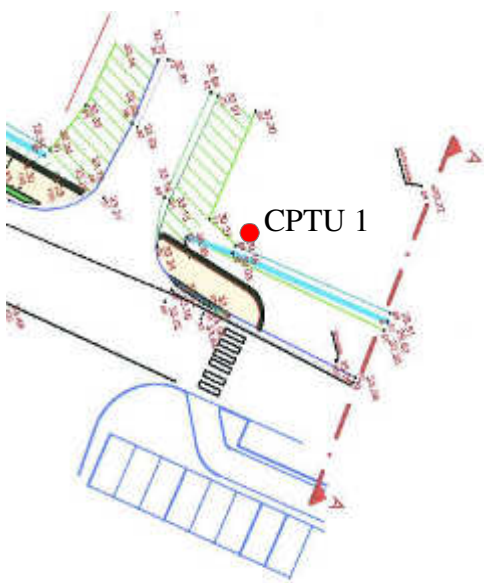
Per quanto riguarda la zona in cui sono previsti i muri di sostegno, i risultati delle indagini in sito confermano quanto desunto dalla consultazione delle banche dati geognostici disponibili, ossia la presenza del banco ghiaioso a pochi metri di profondità rispetto al piano campagna (tra 2,8-4,4 m). Non è stata rinvenuta falda idrica sotterranea, che, sempre sulla base dei dati d'archivio a disposizione, in questo settore ha una soggiacenza media intorno a 10 metri di profondità.

Nella zona in cui è previsto il ponte i risultati ottenuti mostrano una sostanziale disomogeneità stratigrafica tra la sponda in destra e la sponda in sinistra idrografica rispetto al corso d'acqua. In corrispondenza della sponda destra (CPTU-7), i risultati indicano la presenza di un banco ghiaioso ad una profondità di poco superiore a 5 m, a conferma di quanto già riscontrato nel 2005 durante la realizzazione di una prova penetrometrica dinamica pesante (DPSH), eseguita su iniziativa privata per la fattibilità del progetto del ponte. Nella sponda sinistra (CPTU-6), invece, il banco ghiaioso si intercetta a profondità ben superiore (> 11 m), mentre tra 5 e 9 m di profondità sono presenti intercalazioni di sottili strati di limi e argille a consistenza molto variabile. Tale disomogeneità "laterale" è comune nei depositi di origine alluvionale, dove le migrazioni d'alveo e la variabilità del regime dei corsi d'acqua (erosione/deposizione) danno luogo a corpi lenticolari a granulometria differente giustapposti sia verticalmente che orizzontalmente. Durante la prova CPTU-6 è stato rinvenuto il livello della falda idrica sotterranea, soggiacente ad una profondità di m. 8,2 dal piano campagna locale.

Di seguito, per ogni tratto di muro in progetto e per il tratto in cui è previsto il ponte, si riporta una scheda con indicati l'ubicazione e la quota del punto di prova, l'interpretazione stratigrafica del primo sottosuolo, unitamente al valore medio (matematico) di una serie di parametri geotecnici ricavati dall'elaborazione dei risultati delle indagini in sito. Per quanto riguarda l'area del ponte, in allegato si riporta anche una sezione geologica specifica.

## 7. Modello geologico del sito

### TRATTO 1



| U. Lit. | Prof. |         | Descrizione  | Qt (MPa) | Fs kPa | Dr (%) | $\phi$ (°) | Ey MPa | Cu kPa | M Ed MPa | $\gamma$ kN/m <sup>3</sup> |
|---------|-------|---------|--|----------|--------|--------|------------|--------|--------|----------|----------------------------|
|         | da    | a       |  |          |        |        |            |        |        |          |                            |
| TA-R    | 0,00  | 1,90    | Terreno alterato e/o rimaneggiato a scarsa consistenza di natura argillosa | 0,93     | 49,40  | -      | -          | -      | 53,04  | 7,50     | 17,25                      |
| U1      | 1,90  | 3,10    | Limi sabbiosi  | 2,59     | 62,49  | 25     | 23         | 32,40  | -      | 10,30    | 18,00                      |
| U2      | 3,10  | 3,60    | Sabbie   | 9,08     | 201,40 | 42     | 27         | 58,51  | -      | 38,55    | 19,60                      |
| U3      | 3,60  | rifiuto | Ghiaie   | -        | -      | 98     | 34         | 119,30 | -      | -        | 20,00                      |

Dove:

Qt = resistenza alla punta normalizzata

Fs = resistenza laterale

Dr = densità relativa

$\phi$ ° = angolo di resistenza al taglio

Ey = modulo di Young

c<sub>u</sub> = coesione non drenata

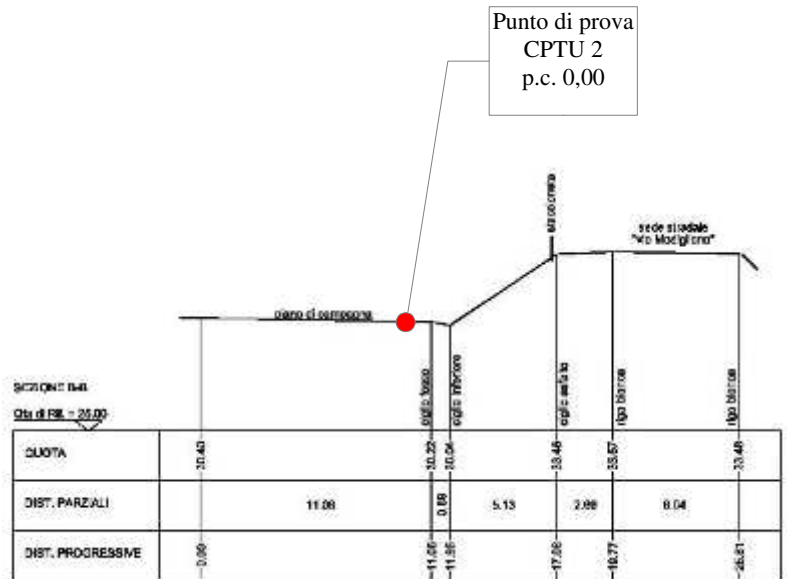
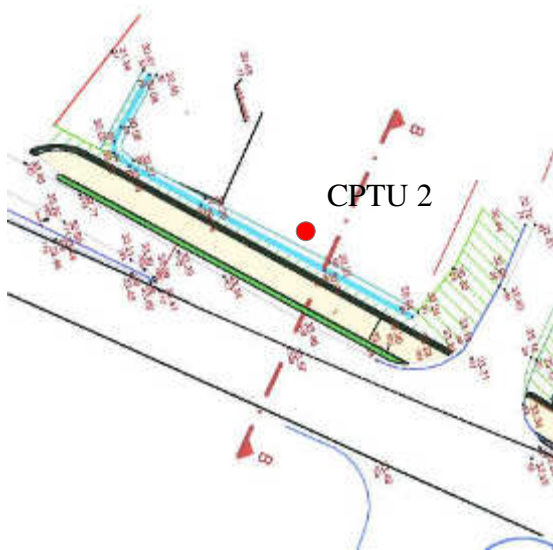
M Ed = modulo edometrico

$\gamma$  = peso di volume naturale

#### Indicazioni progettuali:

La traccia del muro in progetto ricade sulla scarpata del rilevato stradale. Per la scelta della profondità del piano di posa delle fondazioni, tralasciando il materiale costituente il rilevato stradale, si consiglia di oltrepassare lo strato di terreno alterato superficiale e prendere in considerazione i terreni a partire dall'unità litologica U1, raggiungibili, eventualmente, con opere di sottofondazione. Aumentando la profondità, le unità U2 e U3 garantiscono caratteristiche di resistenza via via migliori. In tutti i casi il piano di posa delle fondazioni dovrà essere previsto ad una profondità tale da garantire il soddisfacimento delle condizioni di sicurezza, previa opportune verifiche geotecniche, nel rispetto della Normativa vigente in materia di Costruzioni.

**TRATTO 2**



| U. Lit. | Prof. |         | Descrizione  | Qt (MPa) | Fs kPa | Dr (%) | $\phi$ (°) | Ey MPa | Cu kPa | M Ed MPa | $\gamma$ kN/m <sup>3</sup> |
|---------|-------|---------|--|----------|--------|--------|------------|--------|--------|----------|----------------------------|
|         | da    | a       |  |          |        |        |            |        |        |          |                            |
| TA-R    | 0,0   | 1,8     | Terreno alterato e/o rimaneggiato a scarsa consistenza di natura argillosa | 1,13     | 52,97  | -      | -          | -      | 67,82  | 9,17     | 17,52                      |
| U1      | 1,8   | 2,8     | Sabbie   | 6,18     | 51,35  | 54     | 40         | 45,69  | -      | 24,50    | 18,20                      |
| U2      | 2,8   | rifiuto | Ghiaie   | -        | -      | 98     | 34         | 119,30 | -      | -        | 20,00                      |

Dove:

Qt = resistenza alla punta normalizzata

Fs = resistenza laterale

Dr = densità relativa

$\phi$ ° = angolo di resistenza al taglio

Ey = modulo di Young

c<sub>u</sub> = coesione non drenata

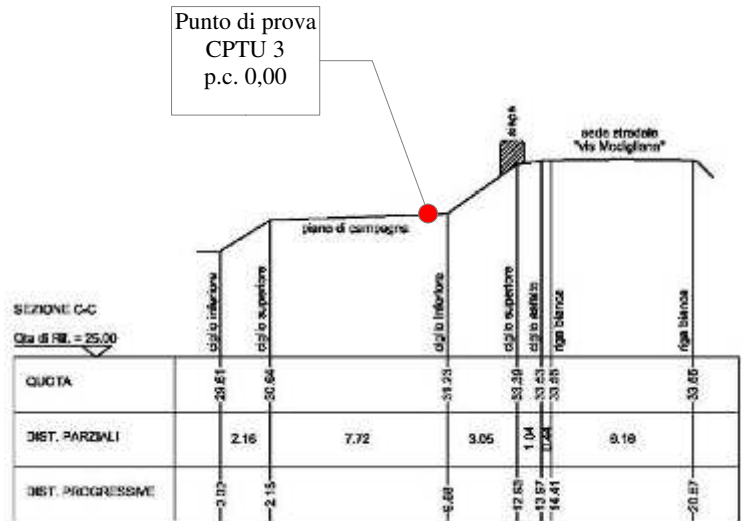
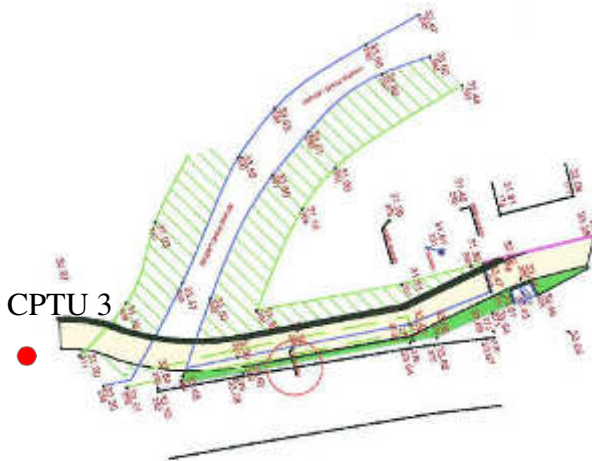
M Ed = modulo edometrico

$\gamma$  = peso di volume naturale

**Indicazioni progettuali:**

La traccia del muro in progetto ricade sulla scarpata del rilevato stradale. Per la scelta della profondità del piano di posa delle fondazioni, tralasciando il materiale che costituisce il rilevato, si consiglia di oltrepassare lo strato di terreno alterato superficiale e prendere in considerazione i terreni a partire dall'unità litologica U1, caratterizzata da uno spesso strato di sabbie con addensamento medio e buone caratteristiche di resistenza. In tutti i casi il piano di posa delle fondazioni dovrà essere previsto ad una profondità tale da garantire il soddisfacimento delle condizioni di sicurezza, previa opportune verifiche geotecniche, nel rispetto della Normativa vigente in materia di Costruzioni.

**TRATTO 3**



| U. Lit. | Prof. |         | Descrizione   | Qt (MPa) | Fs kPa | Dr (%) | φ (°) | Ey MPa | Cu kPa | M Ed MPa | γ kN/m <sup>3</sup> |
|---------|-------|---------|---|----------|--------|--------|-------|--------|--------|----------|---------------------|
|         | da    | a       |   |          |        |        |       |        |        |          |                     |
| TA-R    | 0,0   | 0,6     | Terreno alterato e/o rimaneggiato a scarsa consistenza di natura argilloso-limosa | 0,94     | 25,18  | -      | -     | -      | 16,84  | 7,69     | 17,24               |
| U1      | 0,6   | 3,5     | Argille limose  | 1,75     | 54,27  | -      | -     | -      | 68,21  | 14,13    | 17,69               |
| U2      | 3,5   | 3,8     | Sabbie  | 13,19    | 167,47 | 68     | 42    | 90,24  | -      | 44,89    | 19,57               |
| U3      | 3,6   | rifiuto | Ghiaie  | -        | -      | 98     | 34    | 119,30 | -      | -        | 20,00               |

Dove:

Qt = resistenza alla punta normalizzata

Fs = resistenza laterale

Dr = densità relativa

φ° = angolo di resistenza al taglio

Ey = modulo di Young

c<sub>u</sub> = coesione non drenata

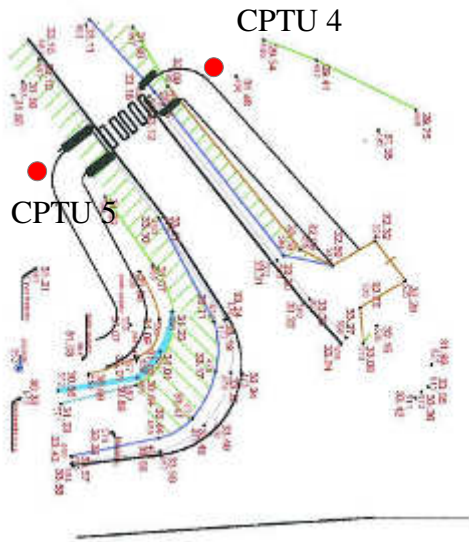
M Ed = modulo edometrico

γ = peso di volume naturale

**Indicazioni progettuali:**

La prova è stata realizzata ad una estremità del tratto del muro in progetto, nel punto dove era possibile accedere con il penetrometro cingolato. La traccia del muro in progetto ricade sulla scarpata del rilevato stradale, oltrepassa l'argine del fiume Lamone e degrada verso il vigneto fino a piano campagna. Per la scelta della profondità del piano di posa delle fondazioni, si consiglia di oltrepassare lo strato di terreno alterato superficiale e prendere in considerazione i terreni a partire dall'unità litologica U1, a partire da almeno 1,2 m di profondità, per evitare, trattandosi di argille, l'influenza negativa degli agenti atmosferici sul tasso di umidità interna (variazioni stagionale del contenuto d'acqua che inducono alternanze di aumenti e ritiri di volume). In tutti i casi il piano di posa delle fondazioni dovrà essere previsto ad una profondità tale da garantire il soddisfacimento delle condizioni di sicurezza, previa opportune verifiche geotecniche, nel rispetto della Normativa vigente in materia di Costruzioni.

**TRATTI 4 – 5**



**Rampa 1 per raccordo con via Sarna (CPTU 4)**

| U. Lit. | Prof. |         | Descrizione  | Qt (MPa) | Fs kPa | Dr (%) | $\phi$ (°) | Ey MPa | Cu kPa | M Ed MPa | $\gamma$ kN/m <sup>3</sup> |
|---------|-------|---------|--|----------|--------|--------|------------|--------|--------|----------|----------------------------|
|         | da    | a       |  |          |        |        |            |        |        |          |                            |
| TA-R    | 0,0   | 0,9     | Terreno alterato e/o rimaneggiato a scarsa consistenza di natura limoso-sabbiosa | 0,93     | 8,94   | 34     | 32         | 9,18   | -      | 5,40     | 15,21                      |
| U1      | 0,9   | 1,4     | Sabbie   | 8,06     | 95,37  | 67     | 40         | 48,07  | -      | 30,25    | 18,49                      |
| U2      | 1,4   | 2,0     | Argille limose   | 1,19     | 43,08  | -      | -          | -      | 58,74  | 12,92    | 18,02                      |
| U3      | 2,0   | 3,4     | Limi sabbiosi  | 3,23     | 61,82  | 32     | 29         | 39,16  | -      | 12,92    | 18,02                      |
| U4      | 3,4   | rifiuto | Ghiaie   | -        | -      | 98     | 34         | 119,30 | -      | -        | 20,00                      |

Dove:

Qt = resistenza alla punta normalizzata

Fs = resistenza laterale

Dr = densità relativa

$\phi$ ° = angolo di resistenza al taglio

Ey = modulo di Young

c<sub>u</sub> = coesione non drenata

M Ed = modulo edometrico

$\gamma$  = peso di volume naturale

**Indicazioni progettuali:**

La prova è stata realizzata in prossimità della rampa che servirà a raccordare la pista ciclabile alla quota della strada che conduce a Sarna. Tale rampa necessita di un muretto di contenimento che dovrà essere realizzato in prossimità della scarpata sul Lamone. Il piano di posa della fondazione potrà essere impostato in corrispondenza dello strato sabbioso U1, ad una profondità tale che consenta di evitare scalzamenti al piede causati da un'eventuale evoluzione della scarpata stessa. In tutti i casi il piano di posa delle fondazioni dovrà essere previsto ad una profondità tale da garantire il soddisfacimento delle condizioni di sicurezza, previa opportune verifiche geotecniche, nel rispetto della Normativa vigente

in materia di Costruzioni. In fase progettuale si consiglia di valutare la possibilità di prevedere il consolidamento della scarpata con opere di ingegneria naturalistica, allo scopo di proteggerla da eventuali interferenze del F. Lamone.

#### Rampa 2 per raccordo con via Sarna (CPTU 5)

| U.<br>Lit. | Prof. |         | Descrizione  | Qt<br>(MPa) | Fs<br>kPa | Dr<br>(%) | $\phi$<br>(°) | Ey<br>MPa | Cu<br>kPa | M Ed<br>MPa | $\gamma$<br>kN/m <sup>3</sup> |
|------------|-------|---------|--|-------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-------------|-------------------------------|
|            | da    | a       |  |             |           |           |               |           |           |             |                               |
| TA-R       | 0,0   | 1,0     | Terreno alterato e/o rimaneggiato a scarsa consistenza di natura limoso-sabbiosa | 1,97        | 54,35     | 51        | 35            | 22,28     | -         | 8,30        | 17,54                         |
| U1         | 1,0   | 2,1     | Argille  | 1,13        | 77,02     | -         | -             | -         | 78,74     | 9,09        | 17,97                         |
| U2         | 2,1   | 4,0     | Argille limose   | 1,57        | 61,16     | -         | -             | -         | 108,16    | 11,69       | 17,86                         |
| U3         | 4,0   | 4,4     | Sabbie   | 5,67        | 45,28     | 39        | 33            | 48,79     | -         | 39,32       | 17,96                         |
| U4         | 4,4   | rifiuto | Ghiaie   | -           | -         | 98        | 34            | 119,30    | -         | -           | 20,00                         |

Dove:

Qt = resistenza alla punta normalizzata

Fs = resistenza laterale

Dr = densità relativa

$\phi^\circ$  = angolo di resistenza al taglio

Ey = modulo di Young

c<sub>u</sub> = coesione non drenata

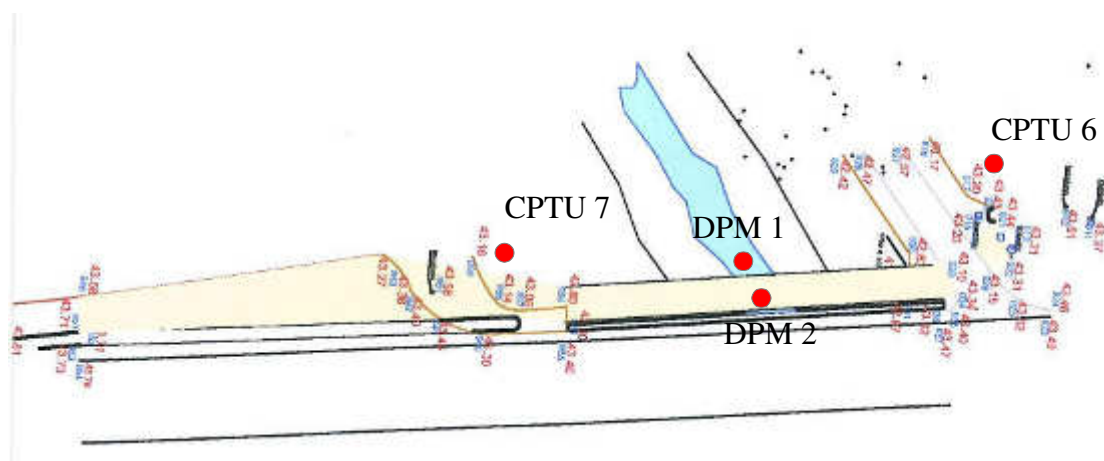
M Ed = modulo edometrico

$\gamma$  = peso di volume naturale

#### Indicazioni progettuali:

La prova è stata realizzata in prossimità della successiva rampa che sarà realizzata per raccordare la strada con il sottostante appezzamento agricolo, dove la pista ciclabile proseguirà alla quota del piano campagna fino alla zona del ponte sul rio Tombarelle. Anche in questo caso la rampa necessita di un muretto di contenimento, ma non vi sono criticità geomorfologiche che ne pregiudichino la realizzazione. La profondità del piano di posa della fondazione potrà essere impostata in corrispondenza dello strato argilloso U1, a partire da 1,6 m di profondità, per oltrepassare un livello di terreni con basse caratteristiche di resistenza. In tutti i casi il piano di posa delle fondazioni dovrà essere previsto ad una profondità tale da garantire il soddisfacimento delle condizioni di sicurezza, previa opportune verifiche geotecniche, nel rispetto della Normativa vigente in materia di Costruzioni.

Oltrepassato questo tratto è presente la zona di ristagno idrico superficiale menzionata nel paragrafo 4.5. Dal momento che la pista seguirà la quota del piano campagna, innanzitutto è necessario ripristinare la funzionalità dell'attraversamento stradale sotto la provinciale; inoltre si consiglia di prevedere un adeguato spessore drenante (inerti grossolani) alla base del cassonetto stradale, al fine di evitare cedimenti.

**TRATTO 6 (ponte sul rio Tombarelle)****Parametri ricavati dalle prove CPTU 6, CPTU 7, DPM 1 e DPM2**

| U.<br>Lit. | Prof. (m)       |                 | Descrizione  | Qt<br>(MPa) | Fs<br>kPa | Dr<br>(%) | $\phi$<br>(°) | Ey<br>MPa | Cu<br>kPa | M Ed<br>MPa | $\gamma$<br>kN/m <sup>3</sup> |
|------------|-----------------|-----------------|--|-------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-------------|-------------------------------|
|            | da              | a               |  |             |           |           |               |           |           |             |                               |
| TA-R       | 0,0             | 0,5<br>-<br>0,6 | Terreno alterato e/o rimaneggiato a scarsa consistenza di natura argillosa | 0,75        | 31,73     | -         | -             | -         | 23,25     | 6,11        | 16,72                         |
| U1         | 0,5<br>-<br>0,6 | 2,3<br>-<br>2,7 | Limi   | 2,07        | 86,48     | -         | -             | -         | 89,41     | 16,84       | 18,27                         |
| U2         | 2,3<br>-<br>2,7 | 5,0<br>-<br>5,2 | Argille  | 1,89        | 111,98    | -         | -             | -         | 112,18    | 15,02       | 18,52                         |
| U3<br>dx   | 5,2             | rifiuto         | Ghiaie   | -           | -         | -         | 43            | 53,44     | -         | -           | 18,05                         |
| U3<br>sx   | 5,0             | 9,0             | Intercalazioni sottili di argille e limi a consistenza variabile           | 3,69        | 140,07    | -         | -             | -         | 159,82    | 29,19       | 19,04                         |
| U4         | 9,0             | 10,0            | Sabbie limose  | 13,64       | 224,55    | 51        | 39            | 134,37    | -         | 46,97       | 20,17                         |
| U5         | 10,0            | 11,4            | Argille organiche  | 1,43        | 61,02     | -         | -             | -         | 84,85     | 10,08       | 17,69                         |
| U6         | 11,4            | 12,4            | Sabbie e ghiaie  | 10,21       | 61,62     | 41        | 36            | 79,53     | -         | 36,63       | 18,34                         |

Dove:

Qt = resistenza alla punta normalizzata

Fs = resistenza laterale

Dr = densità relativa

 $\phi$ ° = angolo di resistenza al taglio

Ey = modulo di Young

cu = coesione non drenata

M Ed = modulo edometrico

 $\gamma$  = peso di volume naturale



**Indicazioni progettuali:**

Le due prove CPTU sono state realizzate nei pressi della sommità delle sponde; in entrambe le prove è stato prelevato un campione indisturbato di terreno per essere sottoposto alle prove di laboratorio. Le prove DPM sono state eseguite in prossimità dell'alveo del rio, sotto il ponte della strada provinciale. Per quanto riguarda i terreni di fondazione, su entrambe le sponde, a partire dalla profondità di 2,3-2,7 metri (unità U2) rispetto alla quota della sommità, si riscontrano idonee caratteristiche di resistenza dei terreni. Sulla sponda in destra idrografica il banco ghiaioso si raggiunge a 5,2 metri di profondità rispetto alla sommità e a 2,6-2,7 metri di profondità rispetto alla quota dell'alveo attuale del rio. Sulla sponda in sinistra idrografica, rispetto alla quota della sommità, il banco ghiaioso (con maggiore componente sabbioso) affiora a oltre 11 metri di profondità, ma a partire da 6,5 metri di profondità sono presenti alternanze di litotipi argillosi e limosi consistenti con buone caratteristiche di resistenza. A tal proposito si rimanda alla sezione geologica della zona del ponte allegata alla presente relazione (Allegato 6).

Per quanto riguarda la determinazione della spinta laterale del terreno sulle strutture di sostegno della passerella in legno, si possono considerare i parametri geotecnici determinati con le prove di laboratorio:

| SPONDA   | ID CAMPIONE | C'<br>(kPa) | $\phi'$<br>(°) |
|----------|-------------|-------------|----------------|
| destra   | CPTU-6/C1   | -           | 32,99          |
| sinistra | CPTU-7/C2   | 8,08        | 31,4           |

Essendo stata riscontrata una disomogeneità stratigrafica fra le due sponde del corso d'acqua si dovranno valutare con attenzione gli eventuali assestamenti differenziali dell'opera e, qualora risultasse necessario, considerare l'opportunità di adottare fondazioni profonde o comunque soluzioni progettuali che consentano il rispetto delle prestazioni progettuali attese in condizioni di esercizio.

**8. Caratterizzazione sismica del sito**

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 (nuove norme tecniche sulle costruzioni) la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente".

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto deve essere valutata l'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche locali sulle caratteristiche del moto del suolo in superficie.

L'azione sismica di progetto, in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definisce a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. Essa costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

In base all'Ordinanza P.C.M. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zone sismiche", il territorio italiano è stato suddiviso in zone uniformi, differenziate sulla base dei valori di accelerazione massima attesa ( $a_g$ ) al suolo, in occasione di eventi sismici: poiché tali valori sono stati preventivamente suddivisi in quattro classi, le zone sono state denominate Zona 1, Zona 2, Zona 3 e Zona 4, in ordine decrescente dei valori stessi di accelerazione.

| Zona | Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni ( $a_g/g$ ) | Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico ( $a_g/g$ ) |
|------|---|--|
| 1    | > 0,25  | 0,35   |
| 2    | 0,15-0,25   | 0,25   |
| 3    | 0,05-0,15   | 0,15   |
| 4    | < 0,05  | 0,05   |

Il Comune di Faenza (RA), entro cui si colloca l'area in esame, risulta classificato come "Zona 2".

### 8.1. Categoria di sottosuolo

Per la valutazione dell'amplificazione sismica di risonanza del substrato di interesse e della  $V_{s30}$ , sono stata realizzate due indagini geofisiche (in entrambe i casi in array con metodologia Re.Mi integrata da un'indagine tomografica condotta con metodologia HVSR a stazione singola) in corrispondenza di due distinte aree situate in prossimità della tratto stradale di interesse.

La normativa in materia di Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) prevede che "ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi come indicato al § 7.11.3" della medesima normativa.

In assenza delle suddette analisi si può fare riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento come riportato nella successiva tabella. La normativa suddetta prevede inoltre che "per sottosuoli appartenenti alle ulteriori categorie S1 ed S2 indicate nella parte bassa della tabella è necessario predisporre specifiche analisi per la definizione delle azioni sismiche, particolarmente nei casi in cui la presenza di terreni suscettibili di liquefazione e/o di argille d'elevata sensibilità possa comportare fenomeni di collasso del terreno".

|           | Descrizione del profilo stratigrafico  | $V_{s30}$ (m/s) | NSPT    | $C_u$ (kPa) |
|-----------|--|-----------------|---------|-------------|
| <b>A</b>  | Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi caratterizzati da $V_{s30} > 800$ m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 3 m   | > 800           | -       | -           |
| <b>B</b>  | Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s30}$ compresi tra 360 e 800 m/s (oppure resistenza penetrometrica $N_{SPT} > 50$ , o coesione non drenata $c_u > 250$ kPa) | 360 – 800       | > 50    | > 250       |
| <b>C</b>  | Depositi di sabbie o ghiaie mediamente addensate o argille di media consistenza con spessori superiori a 30 m caratterizzati da valori di $V_{s30}$ compresi tra 180 e 360 m/s ( $15 < N_{SPT} < 50$ , $70 < C_u < 250$ kPa)   | 180 – 360       | 15 – 50 | 70 – 250    |
| <b>D</b>  | Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m caratterizzati da valori di $V_{s30} < 180$ m/s ( $N_{SPT} < 15$ , $C_u < 70$ kPa)   | < 180           | < 15    | < 70        |
| <b>E</b>  | Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali con valori di $V_{s30}$ simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con $V_{s30} > 800$ m/s  |                 |         |             |
| <b>S1</b> | Depositi costituiti da, o che includono, uno strato spesso almeno 10 m di argille/limi di bassa consistenza, con elevato indice di plasticità ( $PI > 40$ ) e contenuto d'acqua, caratterizzati da valori di $V_{s30} < 100$ m/s ( $10 < c_u < 20$ kPa)  | < 100           | -       | 10 – 20     |
| <b>S2</b> | Depositi di terreni soggetti a liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di terreno non classificabile nei tipi precedenti   |                 |         |             |

Fatta salva la necessità della caratterizzazione geotecnica dei terreni nel volume significativo (parte di sottosuolo influenzata, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che influenza il manufatto stesso) la classificazione si effettua in base ai valori della velocità equivalente  $V_{s30}$  di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 metri di profondità. Essa viene calcolata con la seguente relazione:

$$V_{s30} = 30 / \sum h_i / V_{s_i} \quad (\text{m/sec}) \quad \text{con } i=1, N$$

Attraverso l'indagine sismica integrata condotta in sito, i cui risultati sono riportati nel fascicolo allegato, sono stati acquisiti valori di  $V_{s30}$  di **362 m/s** nel primo sito di indagine (poco a sud del ponte rosso) e di **259 m/s** presso il ponte sul rio Tombarelle, per i quali, ai sensi dell'art. 3.2.2 del D.M. 14/01/2008, è possibile classificare il sottosuolo in **categoria C**, confermando quanto indicato nella specifica carta tematica del PSC.

La vigente normativa (cfr. § 3.2.2, D.M. 14/01/2008) riferisce i primi 30 metri di profondità “per le fondazioni superficiali...al piano di imposta delle stesse” e “per le fondazioni su pali...alla testa dei pali”; tuttavia, non essendo disponibili al momento dell’esecuzione dell’indagine informazioni riguardo all’effettiva profondità di imposta delle fondazioni, il calcolo delle Vs30 è stato in questo caso riferito al locale piano campagna.

## 8.2. Amplificazione stratigrafica e topografica

Per le categorie di sottosuolo di fondazione definite nel paragrafo precedente, la forma spettrale su sottosuolo di categoria A è modificata attraverso il coefficiente stratigrafico  $S_s$  e il coefficiente topografico  $S_T$  come riportato nelle sottostanti tabelle: in ragione della categoria di sottosuolo risultante dalla specifica indagine si definisce quindi un coefficiente  $S_s$  che quantifica l'amplificazione stratigrafica.

| Categoria di sottosuolo | $S_s$  | $C_c$                    |
|-------------------------|--|--------------------------|
| A                       | 1.00   | 1.00                     |
| B                       | $1.00 \leq 1.40 - 0.40 F_0 \text{ ag/g} \leq 1.20$ | $1.10 (T^*_{c})^{-0.20}$ |
| C                       | $1.00 \leq 1.70 - 0.60 F_0 \text{ ag/g} \leq 1.50$ | $1.10 (T^*_{c})^{-0.33}$ |
| D                       | $0.90 \leq 2.40 - 1.50 F_0 \text{ ag/g} \leq 1.80$ | $1.05 (T^*_{c})^{-0.50}$ |
| E                       | $1.00 \leq 2.00 - 1.10 F_0 \text{ ag/g} \leq 1.60$ | $1.15 (T^*_{c})^{-0.40}$ |

Alla categoria di sottosuolo C, determinata per il sito oggetto del presente studio, corrisponde la seguente formulazione del coefficiente  $S_s$  e del coefficiente  $C_c$ :

$$S_s = 1.00 \leq 1.70 - 0.60 F_0 \text{ ag/g} \leq 1.50$$

$$C_c = 1.10 (T^*_{c})^{-0.33}$$

Per quanto concerne la valutazione dell'influenza delle condizioni topografiche in merito alla risposta sismica del suolo, la normativa (D.M. 14/01/2008) per configurazioni superficiali semplici adotta la classificazione riportata nella sottostante tabella. “Le categorie topografiche riportate si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bi-dimensionali, creste o dorsali allungate e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 metri”. Per ogni categoria individuata e dell'ubicazione dell'opera o dell'intervento in progetto la normativa associa un relativo coefficiente di amplificazione topografica ( $S_T$ ).

| Categoria | Caratteristiche della superficie topografica   | $S_T$ |
|-----------|--|-------|
| T1        | Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$                       | 1,0   |
| T2        | Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$   | 1,2   |
| T3        | Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base ed inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$ | 1,2   |
| T4        | Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$                   | 1,4   |

Il sito in cui sono previsti i muri di sostegno è ubicato in un'area pianeggiante, di conseguenza è attribuibile alla **categoria T1**. In corrispondenza del rio Tombarelle, dove è previsto il ponte, la superficie è caratterizzata dalle due sponde aventi una inclinazione maggiore di  $15^\circ$ ; trattandosi però di una “configurazione geometrica” inferiore a 30 metri di altezza, anche tale sito è attribuibile alla categoria T1. Pertanto ai fini della caratterizzazione delle azioni indotte dal sisma, in entrambe i casi si potrà adottare un coefficiente  $S_T=1,0$

Una volta definiti i parametri che determinano gli effetti di amplificazione secondo quanto sopra, si determina il valore del coefficiente  $S_s$ , necessario alla definizione dello spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali, secondo la formula:

$$S = S_s * S_T$$

### 8.3. Il fenomeno della liquefazione

Nel linguaggio tecnico corrente con tale termine s'intende la perdita totale di resistenza dei terreni saturi sotto sollecitazioni statiche o dinamiche, in conseguenza delle quali il terreno raggiunge una condizione di fluidità pari a quella di una massa viscosa. Ciò avviene solitamente nei depositi di sabbie fini sciolte quando, sotto l'azione dei carichi applicati o di forze idrodinamiche, la pressione dell'acqua dei pori aumenta progressivamente fino ad eguagliare la pressione totale di confinamento, cioè fino a quando gli sforzi efficaci si riducono a zero.

La liquefazione di un deposito può avvenire sia in condizioni statiche sia sotto sollecitazioni dinamiche cicliche o monotoniche. Possono essere identificati tre principali meccanismi di liquefazione:

1. Liquefazione per filtrazione
2. Liquefazione per effetto di carichi monotonicamente crescenti
3. Liquefazione per effetto di carichi ciclici.

#### 8.3.1. Criteri di previsione e metodi per la valutazione del potenziale di liquefazione

Per una stima accurata della probabilità di liquefazione in un deposito sabbioso durante un terremoto, occorrerebbe tenere in conto di tutti i fattori che concorrono a creare le condizioni in cui il fenomeno può verificarsi. Dalle considerazioni esposte in precedenza si evince però l'impossibilità di inglobare in un unico modello tutti i parametri rappresentativi del fenomeno. Gli studi più recenti si sono sviluppati lungo due direttrici principali:

1. osservazione delle caratteristiche sismiche, geologiche e geotecniche dei siti colpiti da terremoti distruttivi;
2. analisi del comportamento dei terreni in prove cicliche di laboratorio in condizioni controllate.

Sono emersi così i primi criteri empirici di previsione, basati sulle caratteristiche granulometriche e sullo stato di addensamento, cui hanno fatto seguito criteri e metodi più raffinati e complessi capaci di tener conto di un numero di parametri sempre più elevato.

E' possibile raggruppare la grande molteplicità di metodi per la valutazione della suscettibilità alla liquefazione dei depositi in quattro classi:

1. **criteri empirici**: si basano su parametri desunti da prove di identificazione o da misure della densità relativa ovvero da prove penetrometriche standard;
2. **metodi semplificati**: si basano sul confronto fra le sollecitazioni di taglio che producono liquefazione e quelle indotte dal terremoto; richiedono quindi la valutazione dei parametri sia relativi all'evento sismico sia al deposito;
3. **metodi di analisi dinamica semplificata**: richiedono la determinazione, alle diverse quote, della storia delle sollecitazioni delle tensioni e deformazioni di taglio, conseguente ad un input sismico, definito da una storia di accelerazioni al bedrock;
4. **metodi dinamici avanzati**: vengono condotte in genere in condizioni bidimensionali mediante l'impiego di codici di calcolo ad elementi finiti o alle differenze finite ed in alcuni casi prevedono la modellazione integrata del sistema terreno-fondazione-struttura.

#### 8.3.2. Motivi di esclusione della verifica a liquefazione

Sulla base di un'analisi preliminare della sismicità del sito e delle caratteristiche geotecniche del deposito, si può ritenere che la probabilità che si verifichi la liquefazione sia bassa o nulla (e quindi può essere omessa) nel caso si manifesti almeno una delle seguenti circostanze (come richiede la NTC D.M. 14/01/08):

- eventi sismici attesi di magnitudo  $M$  inferiore a 5;
- accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) inferiori a 0.1 g;
- profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
- depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata  $(N_1)_{60} > 30$  oppure  $q_{c1N} > 180$  dove  $(N_1)_{60}$  è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e  $q_{c1N}$  è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;
- distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nel primo grafico sotto riportato, nel caso di terreni con coefficiente di uniformità  $U_c < 3,5$  e nel secondo, nel caso di terreni con coefficiente di uniformità  $U_c > 3,5$ .

Nel caso in esame, non essendo stata verificata alcuna delle condizioni suddette, si è proceduto ad effettuare specifiche verifiche numeriche, finalizzate a valutare la suscettibilità alla liquefazione dei depositi, utilizzando opportune metodologie di calcolo, come di seguito descritte.

#### 8.3.3. Valutazione del coefficiente di sicurezza alla liquefazione

La resistenza che un deposito sabbioso saturo oppone alla liquefazione viene definita attraverso il fattore di sicurezza. Tale coefficiente ( $F_s$ ) è definito dal rapporto tra la capacità di resistenza alla liquefazione e la domanda di resistenza alla liquefazione e si può riassumere con la seguente espressione:

$$F_s = CRR/CSR$$

dove: CSR è la tensione tangenziale ciclica prodotta da un sisma;

CRR è la resistenza tangenziale del terreno.

Il parametro CSR è definito con l'equazione semiempirica:

$$CSR_{7,5} = \tau_c / \sigma'v = (0.65 a_{max}/g) * (\sigma_{v0} / \sigma'v_0 rd)$$

Dove:

$\tau_c$  = valore medio definito come  $0,65 \tau_{max}$

$a_{max}$  = accelerazione massima di picco al piano campagna del terremoto di progetto

$g$  = accelerazione di gravità

$\sigma_{v0} / \sigma'v_0$  = rapporto tra tensione totale ed efficace alla profondità considerata

$rd$  = coefficiente riduttivo dell'azione sismica che porta in conto la deformabilità del sottosuolo.

Per la determinazione della resistenza alla liquefazione (CRR) si utilizzano i dati acquisiti durante l'esecuzione di prove penetrometriche dinamiche (SPT), prove penetrometriche statiche (CPT), nonché da misure di velocità delle onde di taglio (Vs) eseguite con prove sismiche.

Inoltre per terremoti di magnitudo diverso da 7,5 è necessario inserire un coefficiente correttivo MSF (Magnitudo Scaling Factor) applicato per convenzione alla capacità di resistenza alla liquefazione e non al carico sismico.

Pertanto si può considerare:

$$F_s = CRR_{7,5} / CSR * MSF$$

#### 8.3.4. Metodo NCEER (1998) per la valutazione del coefficiente di sicurezza $F_s$ alla liquefazione

La verifica a liquefazione del deposito è effettuata in condizioni di free-field (assenza di manufatti sulla superficie del deposito) alle profondità dove sono presenti depositi potenzialmente liquefacibili.

Un metodo di verifica che può essere utilizzato è quello basato sul parametro di comportamento del terreno  $I_c$ ; tale parametro è funzione della resistenza alla punta  $Q_{tn}$  e della resistenza laterale del manicotto,  $F_r$ , misurate nelle prove CPTU. In particolare:

$$I_c = [(3.47 - \log Q_{tn})^2 + (1.22 + \log F_r)^2]^{0.5}$$

Il parametro  $I_c$ , una volta calcolato, viene impiegato per la determinazione del fattore di correzione  $K_c$ , definito in funzione delle caratteristiche granulometriche del terreno.

Per quanto concerne i dettagli della metodologia di calcolo si rimanda direttamente alla teoria riportata in allegato.

Da quanto sopra riportato si evince l'importanza dell'esatta determinazione del valore di  $I_c$ :

- secondo il metodo utilizzato, se il valore di  $I_c > 2.6$  il terreno è classificabile come un materiale a comportamento argilloso, con scarse probabilità di liquefazione;
- al contrario se  $I_c < 2,6$  è necessario calcolare il coefficiente di sicurezza  $F_s$  sulla base del quale l'adeguatezza del margine di sicurezza nei confronti della liquefazione deve essere valutata e motivata dal progettista.

#### 8.3.5. Indice del potenziale di liquefazione (Iwasaki, 1982)

Le conseguenze della liquefazione in caso di sisma dipendono da fattori quali l'estensione del fenomeno stesso, la profondità alla quale tale fenomeno si verifica e le condizioni del piano campagna (inclinazione, presenza di incisioni, ecc.): poiché tali fattori non sono esaustivamente contemplati nell'ambito del metodo fin qui descritto, all'analisi puntuale della suscettibilità dei terreni alla liquefazione va affiancata una stima globale dell'incidenza del fenomeno e delle potenziali conseguenze.

Una valutazione approssimata può essere compiuta mediante l'indice del potenziale di liquefazione (LPI), desunto con la metodologia proposta da Iwasaki, (1982): questo indice tiene conto dello spessore degli strati liquefacibili e della loro prossimità alla superficie libera, nonché della distanza dal valore unitario del fattore di sicurezza  $F_s$  calcolato.

L'indice LPI è calcolato con la seguente formula

$$LPI = \int_0^{20} (10 - 0,5z) * F_L * dz$$

dove

$z$  è la profondità della misura (in metri dal p.c.)

$F$  è una funzione del fattore di sicurezza ( $F_s$ ) in funzione della profondità ( $z$ )

$$F_L(z) = 1 - F_s(z) \quad \text{per } F_s(z) \leq 1$$

$$F_L(z) = 0 \quad \text{per } F_s(z) > 1$$

L'indice viene valutato generalmente integrando su uno spessore totale di m. 20,0 dal piano campagna ( $z_0$ ), poiché in letteratura sono rari i fenomeni di liquefazione avvenuti a profondità maggiori.

I valori del LPI possono essere compresi fra un minimo di 0 ed un massimo di 100 in funzione del numero di livelli suscettibili di liquefazione individuati.

Iwasaki ha proposto una valutazione del rischio legato alla liquefazione basato su quattro distinte categorie, come di seguito riportate:

|          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| LPI=0    | Rischio di liquefazione molto basso |
| 0<LPI≤5  | Rischio di liquefazione basso       |
| 5<LPI≤15 | Rischio di liquefazione alto        |
| LPI≥15   | Rischio di liquefazione molto alto  |

Valori crescenti dell'indice LPI indicano conseguenze potenzialmente più gravi sul terreno in oggetto e sulle strutture con esso interagenti.

**8.3.6. Risultati delle verifiche a liquefazione**

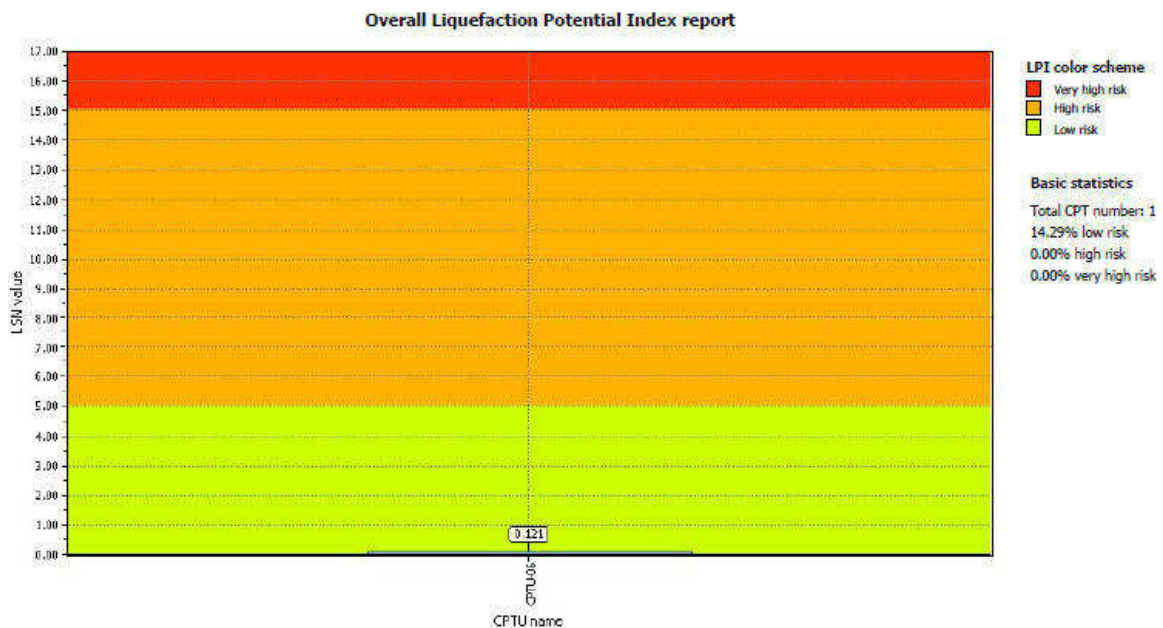
In base alle metodologie descritte nei paragrafi precedenti, le verifiche numeriche della suscettibilità alla liquefazione (eseguite in condizioni di "free field") sono state effettuate su tutte le verticali di indagine CPTU-1/7 utilizzando i seguenti parametri di input:

- Mw (Magnitudo) = 5,8 (cfr. capitolo 5)
- P.G.A. = 0,25 g
- Si è ipotizzato che durante il sisma il livello piezometrico si innalzi fino a raggiungere una profondità di soggiacenza pari a m. 5,50 dal p.c.

Le risultanze di tali verifiche hanno evidenziato la presenza di uno strato potenzialmente liquefacibile in caso di sisma ( $F_s < 1$ ) solamente in corrispondenza dell'Unità litologica U6 (costituita da sabbie) sulla verticale di indagine CPTU-6. Per i dettagli dell'elaborazione si rimanda ai grafici riportati nell'Allegato 6 alla presente relazione.

La valutazione del potenziale di liquefazione, condotta secondo la metodologia proposta da (Iwasaki et alii, 1978), ha evidenziato che **i terreni che costituiscono il sottosuolo del sito in oggetto presentano un potenziale di liquefacibilità basso/nullo.**

| Prova  | LPI   |       |
|--------|-------|-------|
| CPTU-1 | 0     | Nullo |
| CPTU-2 | 0     | Nullo |
| CPTU-3 | 0     | Nullo |
| CPTU-4 | 0     | Nullo |
| CPTU-5 | 0     | Nullo |
| CPTU-6 | 0,121 | Basso |
| CPTU-7 | 0     | Nullo |



In ogni caso, si sottolinea che la normativa in materia di costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008, stabilisce al § (§7.11.3.4.3) che "l'adeguatezza del margine di sicurezza nei confronti della liquefazione deve essere valutata e motivata dal progettista". Tali valutazioni dovranno essere effettuate considerando, in particolare, la tipologia di fondazioni, le loro caratteristiche geometriche ed i carichi trasmessi nel sottosuolo.

## **CONCLUSIONI**

La ricostruzione litostratigrafica dei terreni è stata effettuata esclusivamente sulla base delle indagini e valutazioni eseguite per la validazione del modello geologico. Per quanto riguarda il modello geotecnico, il progettista strutturale potrà valutare la necessità di integrare l'indagine con ulteriori analisi e prove certificate.

Sulla base di quanto riscontrato con il presente studio, non sussistono impedimenti di tipo geologico alla realizzazione dell'intervento in progetto, per il quale si esprime giudizio favorevole alla fattibilità.

Se si verificassero localmente delle situazioni litologiche e/o di addensamento dei terreni discordanti da quelle descritte nella presente relazione, occorrerà avvertire lo scrivente che, dopo la valutazione del caso, indicherà gli opportuni interventi.

Faenza, agosto 2015

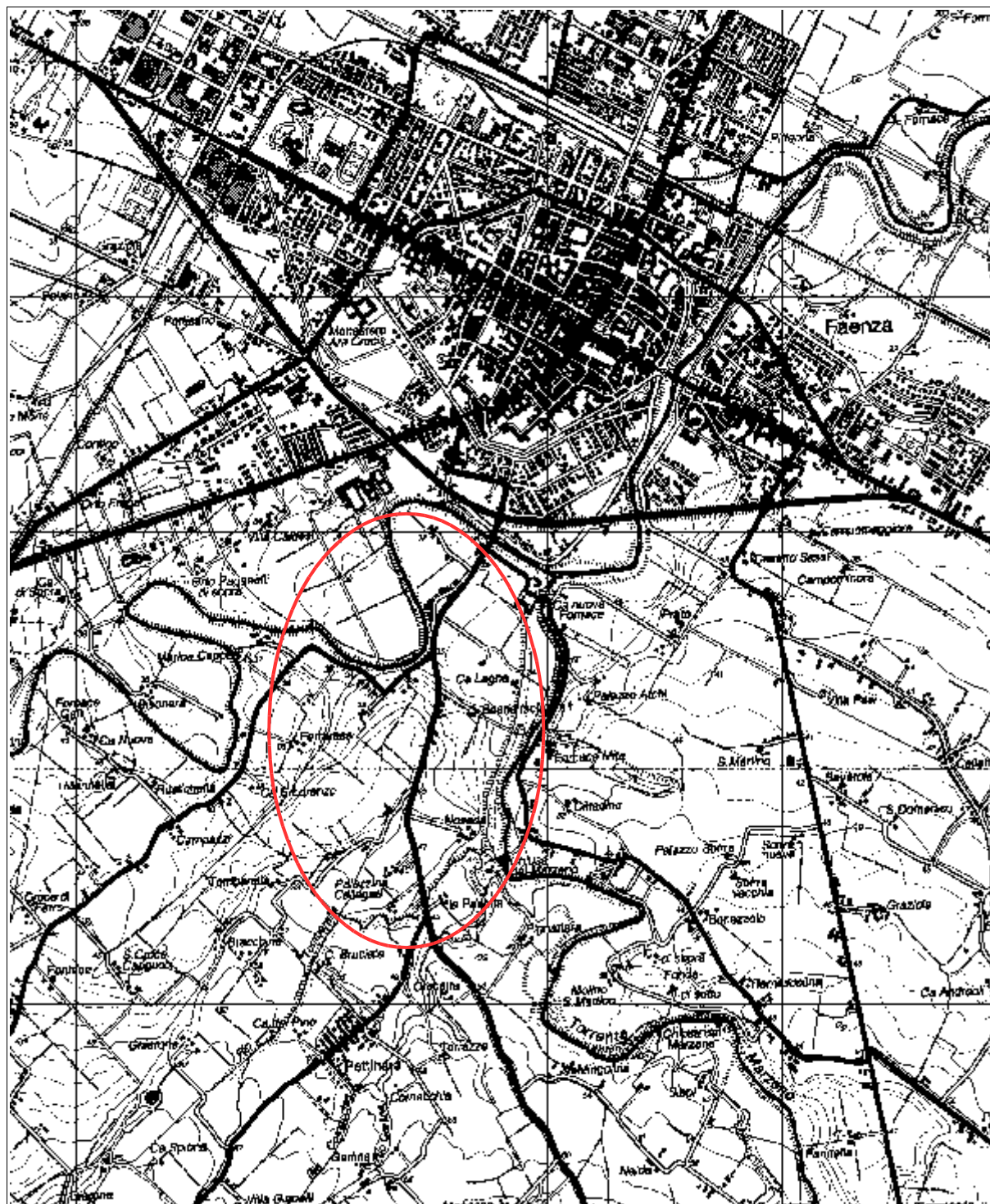
dott. Geol. Alessandro Poggiali

---

### **Allegati**

- 1. LOCALIZZAZIONE DEL SITO**
- 2. UBICAZIONE DELL'OPERA E CARTA DELLE UNITÀ STRATIGRAFICHE**
- 3. SEZIONE GEOLOGICA DI RIFERIMENTO (sezione n. 063 Banca dati geologici della Regione Emilia-Romagna)**
- 4. ESTRATTO CARTA IDROGEOLOGICA P.R.G. 1996**
- 5. FASCICOLO RISULTATI INDAGINI IN SITO E PROVE DI LABORATORIO**
- 6. SEZIONE GEOLOGICA ZONA PONTE**
- 7. FASCICOLO VERIFICA LIQUEFAZIONE**

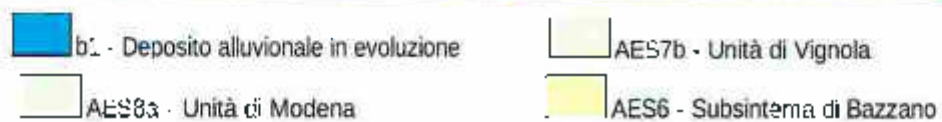
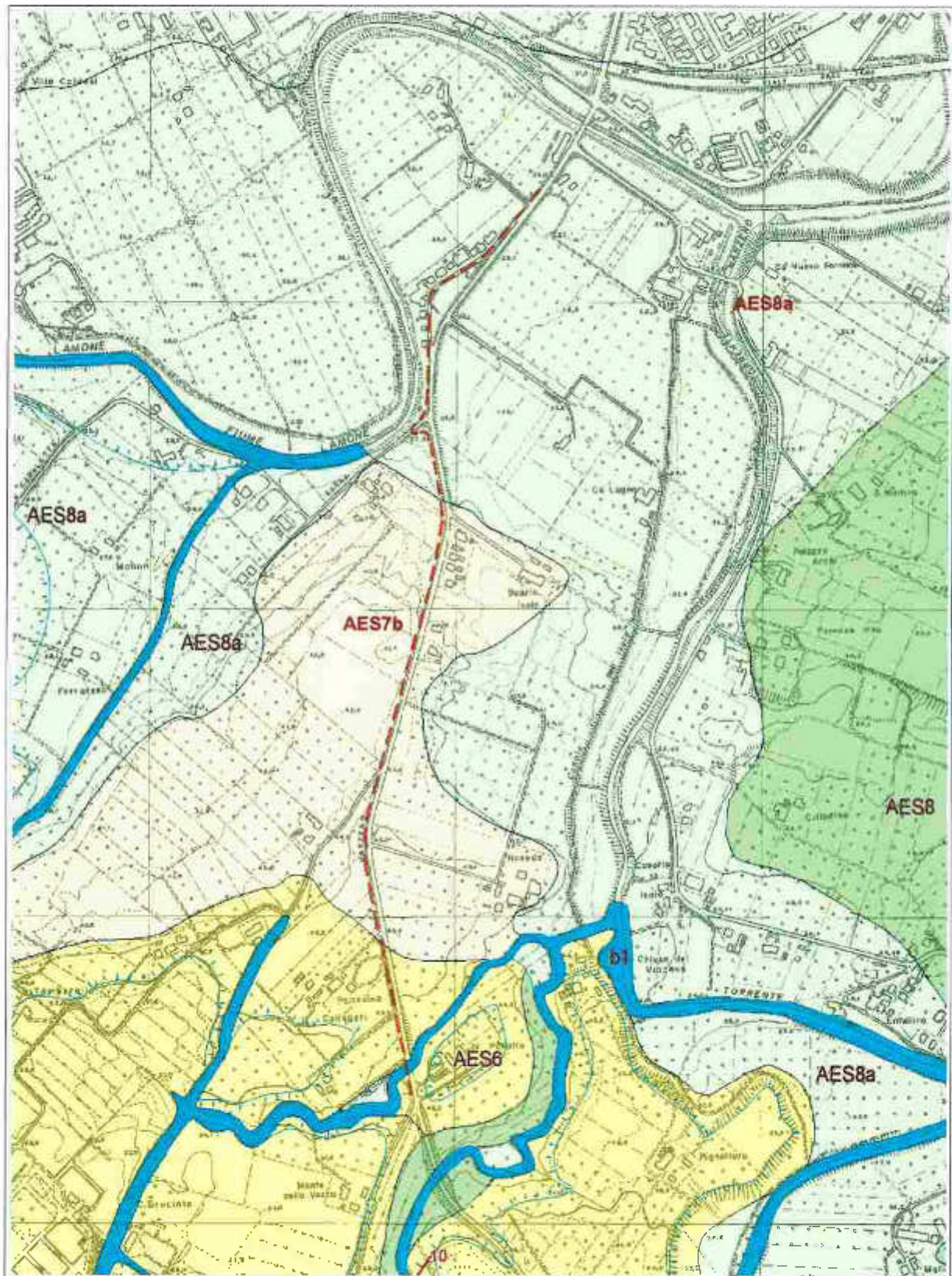
LOCALIZZAZIONE DEL SITO – scala 1:25.000

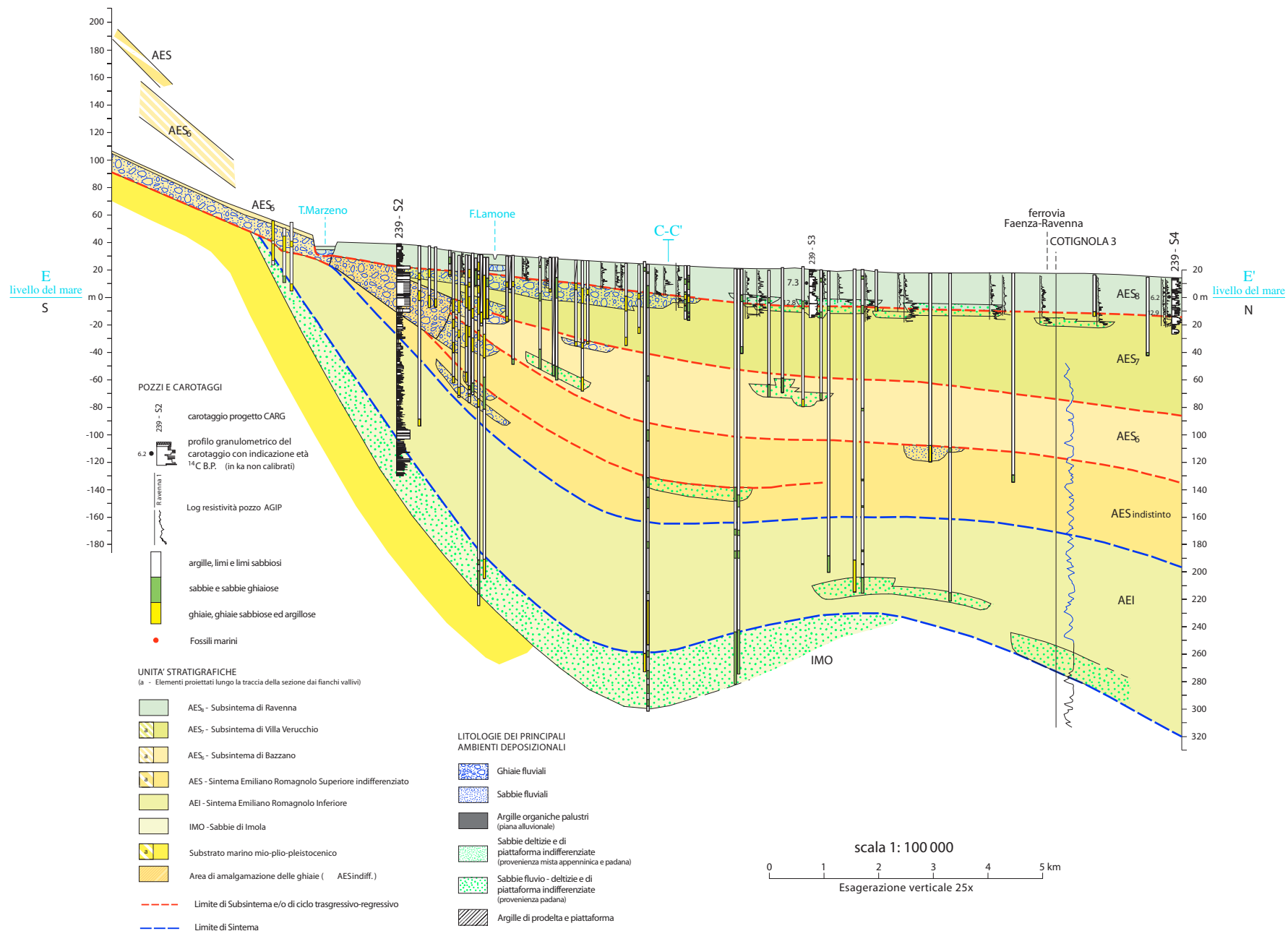


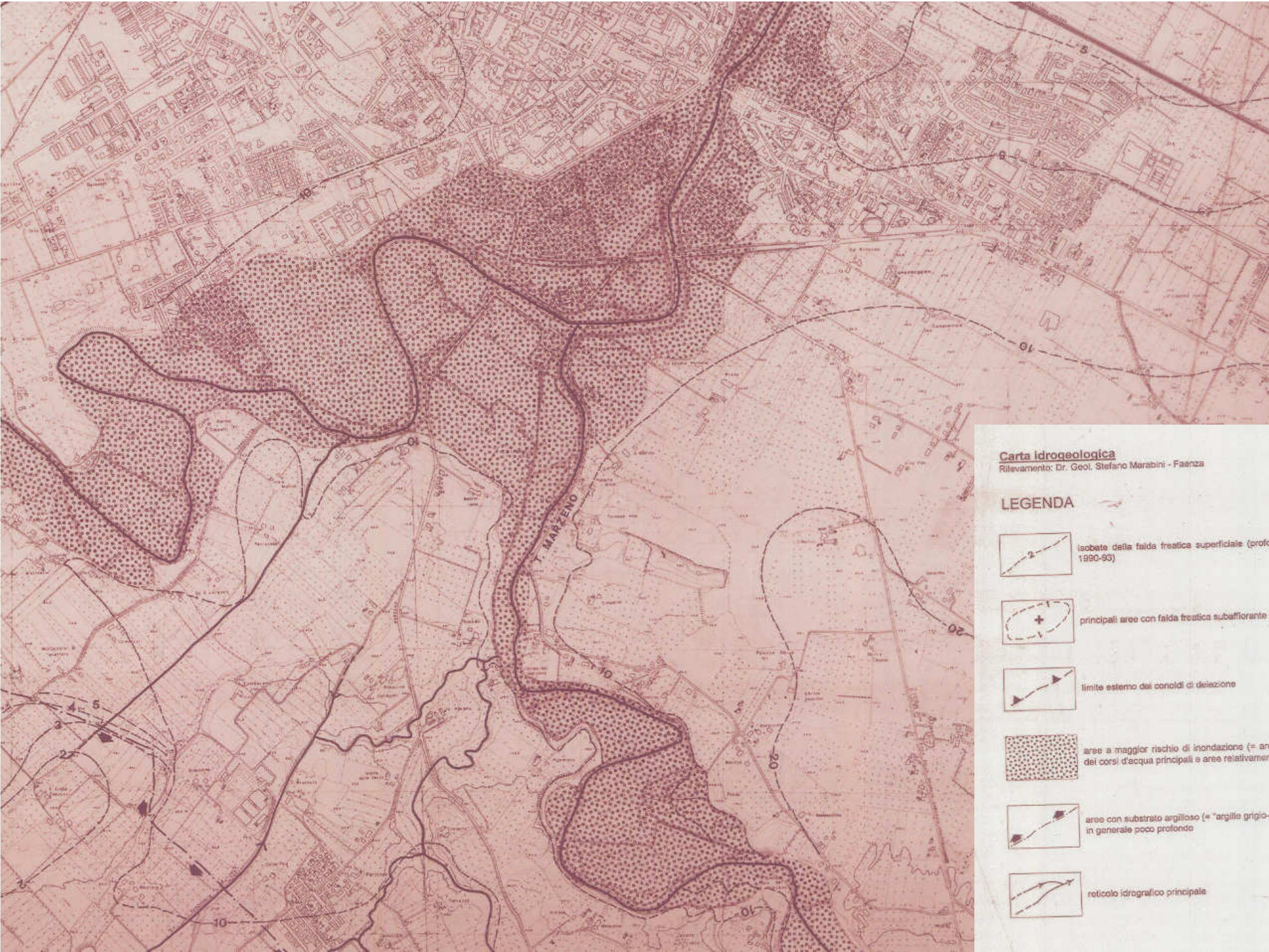
 Area oggetto di studio



UBICAZIONE DELL'OPERA E CARTA DELLE UNITÀ STRATIGRAFICHE – scala 1:10.000  
 (tratta dalla carta geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo, scala 1:10.000, sezione 239110 Faenza)













**Carta idrogeologica**  
Rilevamento: Dr. Geol. Stefano Marabini - Faenza

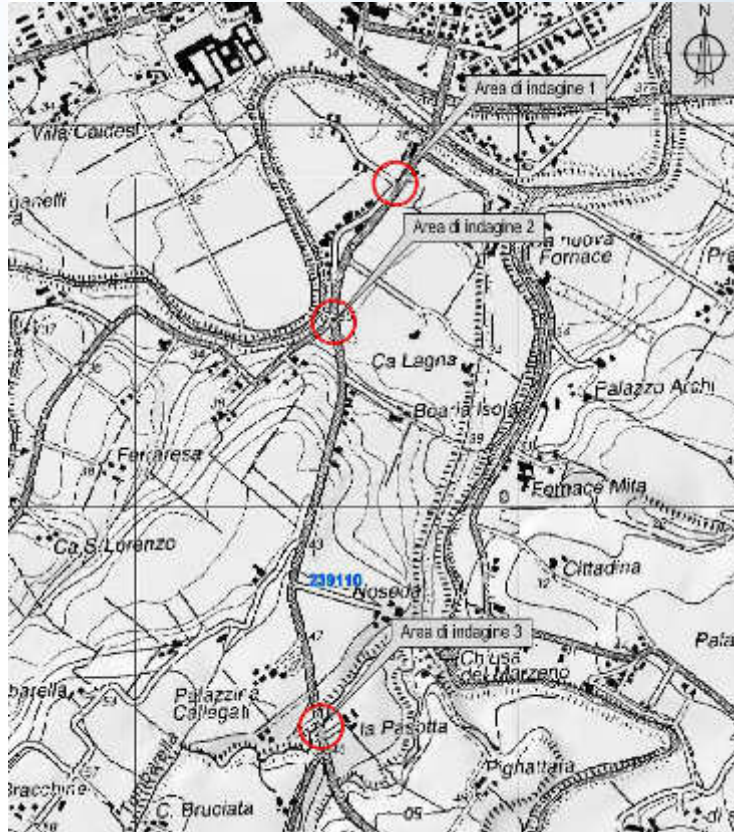
**LEGENDA**

-  isobate della falda freatica superficiale (profondità minima nel periodo 1990-93)
-  principali aree con falda freatica subaffiorante (profondità inferiore a 1 m)
-  limite esterno dei conoidi di deiezione
-  aree a maggior rischio di inondazione (= aree di fondovalle ex-golenali dei corsi d'acqua principali e aree relativamente depresse della pianura)
-  aree con substrato argilloso (= "argille grigio-azzurre marine") affiorante o in generale poco profondo
-  reticolo idrografico principale

# COMUNE DI FAENZA (RA)

INDAGINI GEOGNOSTICHE ESEGUITE A SUPPORTO DELLA  
REDAZIONE DELLA RELAZIONE GEOLOGICA IN MERITO AL  
PROGETTO DEFINITIVO DELLA PISTA CICLABILE FAENZA-  
BORGO TULIERO

## RAPPORTO DI INDAGINE



DATA: LUGLIO 2015

COMMITTENTE: COMUNE DI FAENZA

INT. 044.15

GEO-NET SRL [www.geo-net.it](http://www.geo-net.it)

Via Grieco 9/B - 40026 Imola

Tel. 0542 628479 - Fax 0542 643370

P.Iva e C.F. 0245371207

## INDICE

|   |          |
|---|----------|
| <b>1 Premessa</b> .....   | <b>2</b> |
| 1.1 Prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono (CPTU) ..... | 2        |
| 1.2 Prova penetrometrica dinamica media (DPM).....                            | 5        |
| 1.3 Indagini geofisiche Re.Mi e HVSR .....                                    | 5        |

### ELENCO ALLEGATI:

- ESTRATTO C.T.R. IN SCALA 1:10.000
- UBICAZIONE DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE
- PROVE PENETROMETRICHE CPTU: TABELLE E GRAFICI
- PROVE PENETROMETRICHE DPM: TABELLE E GRAFICI
- ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO: CERTIFICATI
- RELAZIONE GEOFISICA

## REPORT DI INDAGINE

### 1 Premessa

Il presente documento compendia le risultanze di una campagna di indagini svolta in corrispondenza di alcune aree interessate dal progetto di realizzazione di una nuova pista ciclabile in adiacenza alla SP16 “via Marzeno”, in Comune di Faenza (RA).

La succitata campagna di indagini, realizzata su richiesta del Comune di Faenza, si è articolata nell'esecuzione di:

- n.7 prove penetrometriche statiche con punta elettrica e piezocono (CPTU);
- n.2 prove penetrometriche dinamiche medie (DPM);
- n.2 indagini geofisiche condotte con metodologia integrata Re.Mi-HVSR;

In allegato, si riportano stralci planimetrici che recano la posizione delle indagini sopra citate, nonché un estratto della Carta Tecnica Regionale (in scala 1:10.000) che individua le aree indagate.

#### 1.1 Prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono (CPTU)

L'esecuzione di una prova penetrometrica statica con piezocono/punta elettrica (CPTU e CPTe) rappresenta una significativa evoluzione rispetto ad una prova con punta meccanica (CPT), poiché consente di ottenere informazioni in maggior numero, più dettagliate ed attendibili. Possono essere monitorati, per intervalli di 1 cm d'avanzamento (anziché ogni 20 cm come nella prova CPT), i parametri seguenti:

- $Q_c/q_t$  (resistenza di punta),
- $f_s$  (attrito laterale),
- $U$  (pressione idrostatica nei pori),
- inclinazione della batteria di aste su due assi a  $90^\circ$ ,
- velocità d'avanzamento, temperatura

Un termometro misura la temperatura degli elementi sottoposti a sforzo e permette, per mezzo d'algoritmi di calcolo, la compensazione termica delle grandezze in misura.

Il sistema impiegato si compone di alcuni dispositivi fondamentali e di accessori:

- Centralina di interfaccia con computer portatile con registrazione, in una memoria interna.
- Punta elettrica / piezocono per la misura dei parametri  $Q_c$ ,  $F_s$ , pressione neutra, inclinazione
- Sistema di sincronizzazione tra l'avanzamento della punta e il sistema d'acquisizione dati
- Interruttore di comando

La prova con punta elettrica (CPTe) è più precisa e sofisticata della prova con punta meccanica (CPT). I vantaggi rispetto alla prova statica con punta meccanica sono:

1. Precisione e linearità della lettura: la maggiore sensibilità della misura (0.01 Mpa) è caratteristica fondamentale nel rilievo dei valori di resistenza di materiali molto soffici (torbe, sabbie o limi molto sciolti, ecc.). La linearità garantisce che i valori letti siano affidabili in tutto il "range" di misura dello strumento. La linearità della strumentazione è garantita dall'elettronica, mentre nella prova meccanica sono probabili starature nei valori estremi (in particolare i valori bassi, di grande importanza geotecnica).

2. Utilizzando il piezocono (CPTU), ovvero una particolare punta elettrica munita di un filtro poroso situato alla base del cono, è possibile misurare, durante la penetrazione, anche il valore della pressione interstiziale (U). Il rilievo dei valori di sovrappressione permette di ottenere una classificazione del terreno molto più accurata rispetto ad altre prove.

3. Interrompendo l'infissione in strati argillosi e graficando l'andamento della sovrappressione in funzione del tempo si ottiene la cosiddetta "curva di dissipazione" della pressione, il cui esame dà utili indicazioni sui parametri di compressibilità e di permeabilità dei terreni coesivi (argille, limi).

Di seguito si riporta una tabella sintetica relativa alle profondità massime raggiunte dalle prove effettuate.

| PROVA  | MAX. PROFONDITÀ<br>RAGGIUNTA DAL P.C. |
|--------|---------------------------------------|
| CPTU-1 | 3,6 m.                                |
| CPTU-2 | 2,8 m.                                |
| CPTU-3 | 3,8 m.                                |
| CPTU-4 | 3,4 m.                                |
| CPTU-5 | 4,4 m.                                |
| CPTU-6 | 12,4 m.                               |
| CPTU-7 | 5,2 m.                                |

Nell'ambito dell'esecuzione delle penetrometrie sono state condotte rilevazioni volte a determinare la presenza di una falda idrica nel sottosuolo del sito in oggetto: tale falda è stata rinvenuta unicamente in corrispondenza della verticale di indagine CPTU-6, ad una profondità di m. 8,2 dal piano campagna locale.

In adiacenza alle verticali di indagine CPTU-6 e CPTU-7 sono stati inoltre prelevati **due campioni indisturbati di terreno** (denominati CPTU-6/C1 e CPTU-7/C2, rispettivamente), per mezzo di fustelle tipo Shelby: entrambi i campioni sono stati prelevati dall'intervallo compreso tra m. 2,0-2,5 di profondità dal piano campagna locale, e sono stati sottoposti a specifiche prove di laboratorio.

| ID CAMPIONE | Prof. (m p.c.) | Limiti di Atterberg | Granulometria | Prova di taglio diretto CD |
|-------------|----------------|---------------------|---------------|----------------------------|
| CPTU-6/C1   | 2,0-2,5        | X                   | X             | X                          |
| CPTU-7/C2   | 2,0-2,5        | X                   | X             | X                          |

Su ciascuno di tali campioni è stata condotta una **prova di taglio diretto in scatola di Casagrande in condizioni consolidate drenate (CD)**, al fine di stimare i valori della coesione efficace ( $c'$ ) e dell'angolo di attrito efficace del materiale ( $\phi'$ ).

Per l'esecuzione della prova di taglio diretto vengono impiegati almeno tre provini. La prova è suddivisa in una fase di consolidazione e in una di deformazione a rottura. Ciascun provino viene alloggiato nella scatola di Casagrande e sottoposto a consolidazione, mediante l'applicazione per step di carico, calcolati sulla base della tensione geostatica in sito ( $\sigma_n$ ). Terminata la fase di consolidazione, mantenendo il carico assiale costante, il provino viene portato a rottura a velocità costante, mediante uno spostamento della parte inferiore della scatola ad opera del motore azionato dalla macchina di taglio. Durante la fase di rottura, ad ogni spostamento della parte inferiore della scatola, corrisponderà un aumento del carico, registrato da un anello dinamometrico. Si potrà in questo modo determinare la forza che agisce sul piano orizzontale rispetto allo spostamento fino al punto di rottura del provino. I dati graficati (visibili in allegato) determinano l'inviluppo a rottura dei provini da cui è possibile ricavare l'angolo di attrito interno  $\phi'$  (coefficiente angolare della retta di interpolazione) e la coesione  $c'$  (intercetta sull'asse delle ordinate).

Ciascun campione è stato inoltre sottoposto ad analisi granulometriche condotte mediante setacciatura e sedimentazione.

Di seguito si riporta un elenco delle specifiche analisi fisiche e delle prove geotecniche di laboratorio effettuate su ciascun campione di terreno prelevato e i relativi risultati sintetici. Per i dettagli si rimanda direttamente ai certificati di laboratorio allegati alla presente relazione.

| ID CAMPIONE | Limite Liquido (%) | Limite Plastico (%) | $c'$ (kPa) | $\phi'$ (°) | Granulometria |            |          |             |
|-------------|--------------------|---------------------|------------|-------------|---------------|------------|----------|-------------|
|             |                    |                     |            |             | Ghiaia (%)    | Sabbia (%) | Limo (%) | Argilla (%) |
| CPTU-6/C1   | N.D.               | N.P.                | -          | 32,99       | 4,04          | 27,42      | 64,91    | 3,63        |
| CPTU-7/C2   | N.D.               | N.P.                | 8,08       | 31,40       | 0,81          | 39,60      | 56,40    | 3,18        |



## 1.2 Prova penetrometrica dinamica media (DPM)

Le indagini sono state eseguite con penetrometro dinamico medio da 30 daN di peso di maglio, cadente da un'altezza di cm. 20, con aste di kg 2,5.

I dati, rappresentati come numero di colpi necessari per determinare un avanzamento delle aste nel terreno di cm. 10, vengono riportati in allegato. Le quote dei grafici sono riferite al piano di campagna attuale e l'ubicazione delle prove viene riportata nella planimetria allegata.

Dalla resistenza alla punta riscontrata nelle prove, applicando la nota "formula degli Olandesi":

$$Q_d = (M^2 \cdot H) / [e \cdot (P+M) \cdot A]$$

dove: M = massa del maglio;

H = altezza di caduta del maglio;

P = peso delle aste;

e = penetr. della punta per un colpo di maglio cadente da altezza H;

A = sezione della punta (cmq. 10).

Si ottiene la resistenza dinamica in daN/cmq. Applicando un coefficiente di sicurezza pari a 15/20 si ottiene il carico ammissibile per il terreno indagato, i cui valori sono riportati nelle tabelle seguenti unitamente ai principali parametri geotecnici stimati.

Le prove sono state spinte fino a profondità comprese tra m. 2,6-2,7 dal piano campagna locale: in ciascun caso, le prove sono state arrestate al raggiungimento delle condizioni di rifiuto meccanico all'ulteriore avanzamento della punta.

## 1.3 Indagini geofisiche Re.Mi e HVSR

Nell'ambito della campagna di indagini fin qui descritta, sono state realizzate **due indagini geofisiche**, ciascuna delle quali articolatasi nell'esecuzione di una prova in array, condotta con metodologia Re.Mi, e di una indagine tomografica condotta con metodologia HVSR a stazione singola.

**Per mezzo della tecnica Re.Mi (REfraction Microtremor) è possibile ottenere una stima del profilo di velocità delle onde di taglio (Vs)**, desunta dallo studio delle onde superficiali che comunemente dominano una porzione considerevole dei sismogrammi nelle indagini sismiche (sia per ampiezza relativa che per durata del segnale).

In particolare, dal campo d'onda misurato in campagna, viene derivata una curva di dispersione sperimentale *velocità di fase – frequenza* ( $c_f - f$ ), la cui forma è associata alle proprietà meccaniche del terreno da indagare. Tale curva si può ottenere seguendo differenti metodologie di elaborazione del campo

d'onda; nel presente studio è applicata un procedimento che prevede una trasformata *tempo di ritardo* – *slowness* ( $\tau$ - $p$ ) e una trasformata di Fourier dal dominio  $\tau$  a quello della frequenza. Il risultato è una nuova rappresentazione del campo d'onda dal dominio spazio-tempo a quello frequenza-*slowness* o frequenza-velocità di fase (la *slowness* è infatti il reciproco della velocità).

Allo scopo di ottenere i dati viene predisposto uno stendimento di geofoni verticali da 4,5 Hz, disposti ad una distanza di m. 2,0-3,0 l'uno dall'altro: i geofoni sono collegati tra loro e ad un sismografo marca MICROMED modello SoilSpy Rosina a 24 canali (matricola SAA----0027/4-12), a sua volta connesso ad un pc *netbook*.

Come fonte di eccitazione sono stati invece impiegati i microtremori ambientali rilevati nel corso della prova stessa.

### **Si è inoltre proceduto all'esecuzione di indagini con metodologia HVSR a stazione singola.**

Tali prove sono state realizzate installando, in posizione attigua a ciascuno stendimento Re.Mi, un tromografo digitale "Tromino ENGY".

Questo strumento dispone di tre sensori sismometrici, ciascuno associato a un canale velocimetrico (N-S, E-W e Up-Down), atti a registrare il microtremore sismico ambientale in corrispondenza dell'intervallo di frequenza compreso tra 0,1 e 1.024 Hz.

Il microtremore sismico (altrimenti definito "rumore sismico di fondo") è presente ovunque sulla crosta terrestre, ed è generato da fenomeni quali i moti oceanici, i fenomeni atmosferici, a cui possono contribuire fonti locali derivanti da attività antropiche. Inoltre, i microtremori possono essere in parte costituiti da onde di volume, quali onde P, S e superficiali: le onde superficiali esprimono velocità prossime a quelle delle onde S (Lachet e Bard, 1994) il che ne fa un utile strumento per la determinazione delle velocità di queste ultime.

La tecnica HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) si basa sull'analisi dei rapporti tra le componenti orizzontali e la componente verticale del moto (H/V): numerosi studi (Lachet and Bard, 1994; Lermo and Chavez-Garcia, 1994; Ibs-von Seht and Wohlenberg, 1999) hanno evidenziato come questi rapporti forniscano stime affidabili delle frequenze proprie di risonanza del sottosuolo, perlomeno in presenza di un modello semplice e unidimensionale del sottosuolo stesso, con uno strato "soffice" posto al di sopra di uno strato rigido ("bedrock" o "bedrock-like"). In presenza di simili circostanze si può osservare come un'onda che viaggia attraverso lo strato "soffice", venga parzialmente riflessa dall'interfaccia con il bedrock: l'onda riflessa interferisce con i treni d'onda incidenti, sommandosi e raggiungendo la massima ampiezza quando la lunghezza dell'onda incidente stessa è pari a 4 volte lo spessore dello strato interessato (H). Di conseguenza:

$$f = Vs/4H$$

dove  $V_s$  è la velocità delle onde S all'interno dello strato di spessore H, la cui frequenza di risonanza propria è pari a (f).

Per quanto le condizioni reali siano di rado così lineari (in quanto spesso ci si trova in presenza di più strati, di una topografia articolata o di disturbi di vario genere), l'analisi della curva descritta dall'andamento del rapporto  $H/V(f)$  consente di risalire alle informazioni relative alle frequenze di risonanza proprie degli strati del sottosuolo e, di conseguenza, al loro spessore.

E' quindi possibile derivare dalla curva  $H/V$  un profilo del sottosuolo, in termini di frequenze proprie e di spessori degli strati attraversati, mettendo a confronto la curva sperimentale con una curva "sintetica", in presenza di adeguati "vincoli" ottenuti da prove geognostiche dirette o da altre indagini geofisiche. (Fäh et al., 2001; Mulargia, et al., 2007).

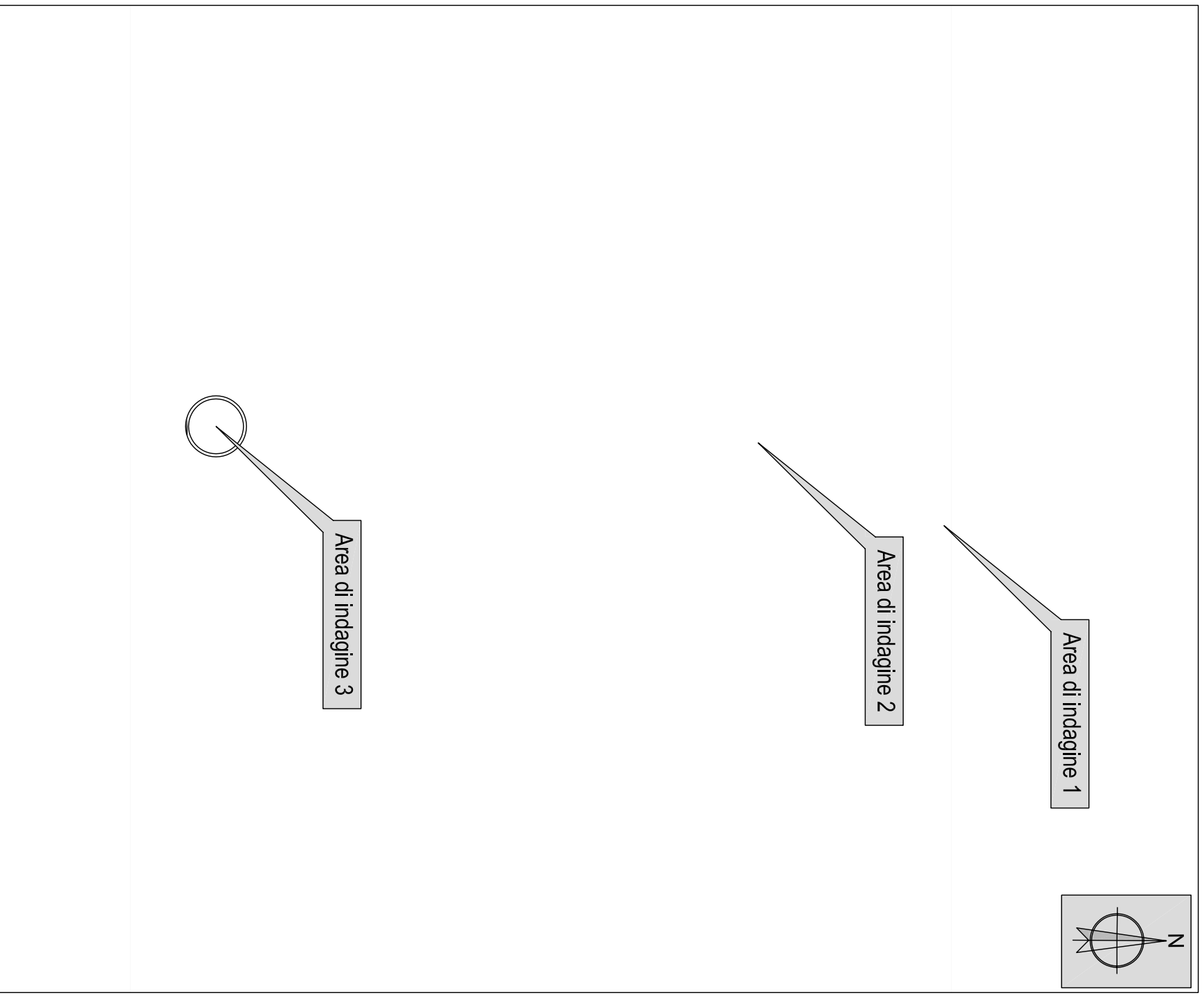
Una volta effettuato tale confronto è possibile effettuare una stima indicativa del valore del parametro  $V_{s30}$ .

Sul piano esecutivo, l'indagine tomografica richiede la collocazione dello strumento sul terreno, avendo cura di posizionarlo orizzontalmente (mediante apposita bolla) e di renderlo solidale al suolo tramite appositi "piedi" d'appoggio: la procedura di acquisizione del "rumore" sismico richiede tempi di registrazione di circa 20 minuti, e viene eseguita ad una frequenza di campionamento di 128 Hz. L'elaborazione dei dati registrati avviene per mezzo del software Grilla® (Micromed S.p.A.), opportunamente settato (i parametri del setting sono riportati nell'apposito report, allegato alla presente relazione).

Nell'ambito dell'approccio "misto", la tecnica in array ha consentito di stimare le velocità dello strato superficiale: i dati così ottenuti sono stati successivamente utilizzati per vincolare il fit della curva  $H/V$  ottenuta dalle indagini HVSR, permettendo di ottenere profili di velocità fino a profondità maggiori rispetto a quanto ottenibile con un approccio singolo.

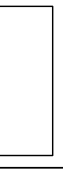
Per quanto riguarda i dettagli dei risultati così ottenuti si rimanda alla specifica relazione allegata al presente documento.

# ESTRATTO C.T.R. - scala 1:10.000

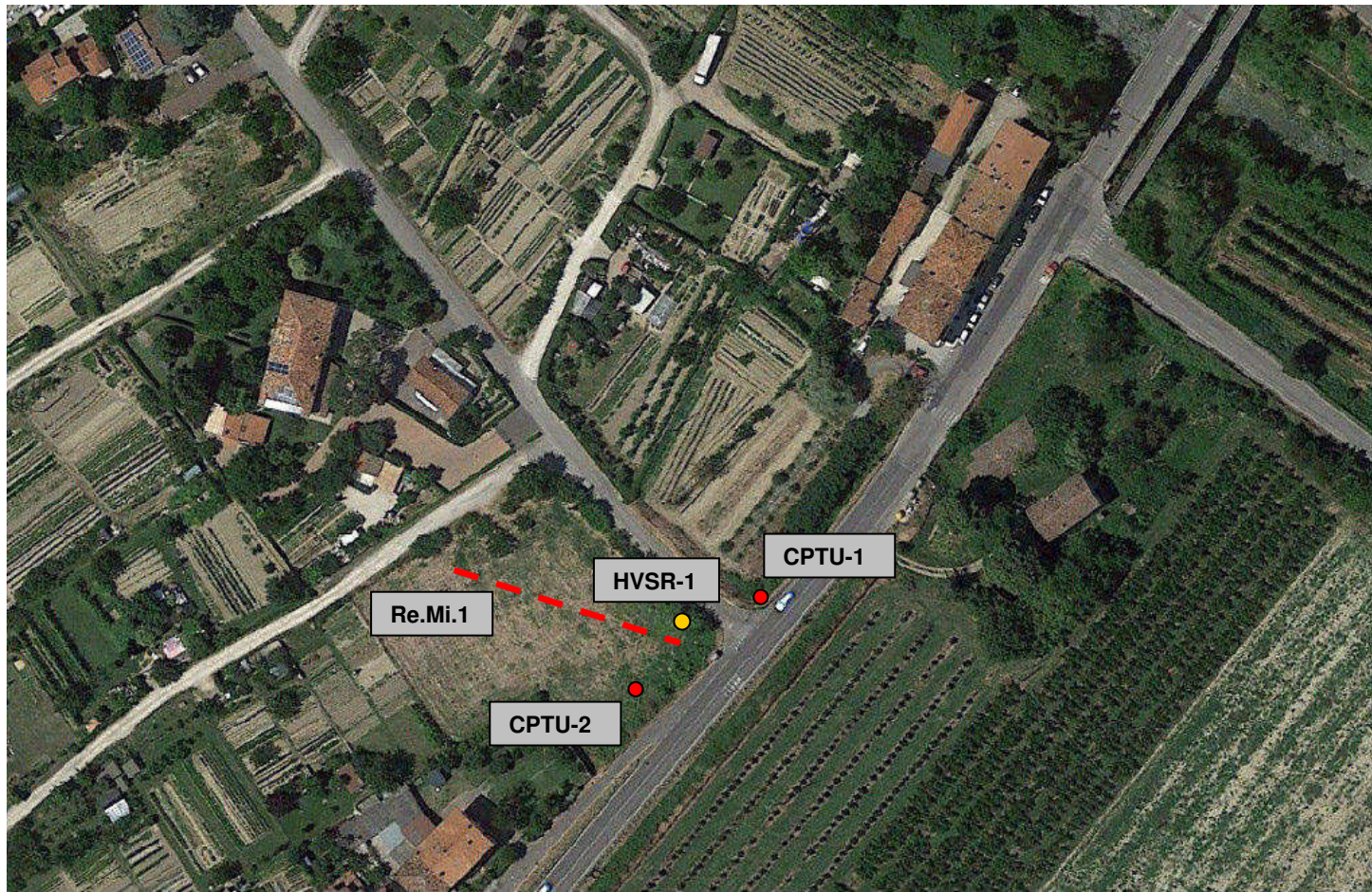


\* fonte: Carta Geologica d'Italia: Progetto CARG - Regione Emilia-Romagna

**GEO-NET s.r.l.**  
via Grieco 9/b - 40026 Imola (BO)  
Tel.: 0542 628479 Fax: 0542 643370  
E-mail: [info@geo-net.it](mailto:info@geo-net.it) web: [www.geo-net.it](http://www.geo-net.it)



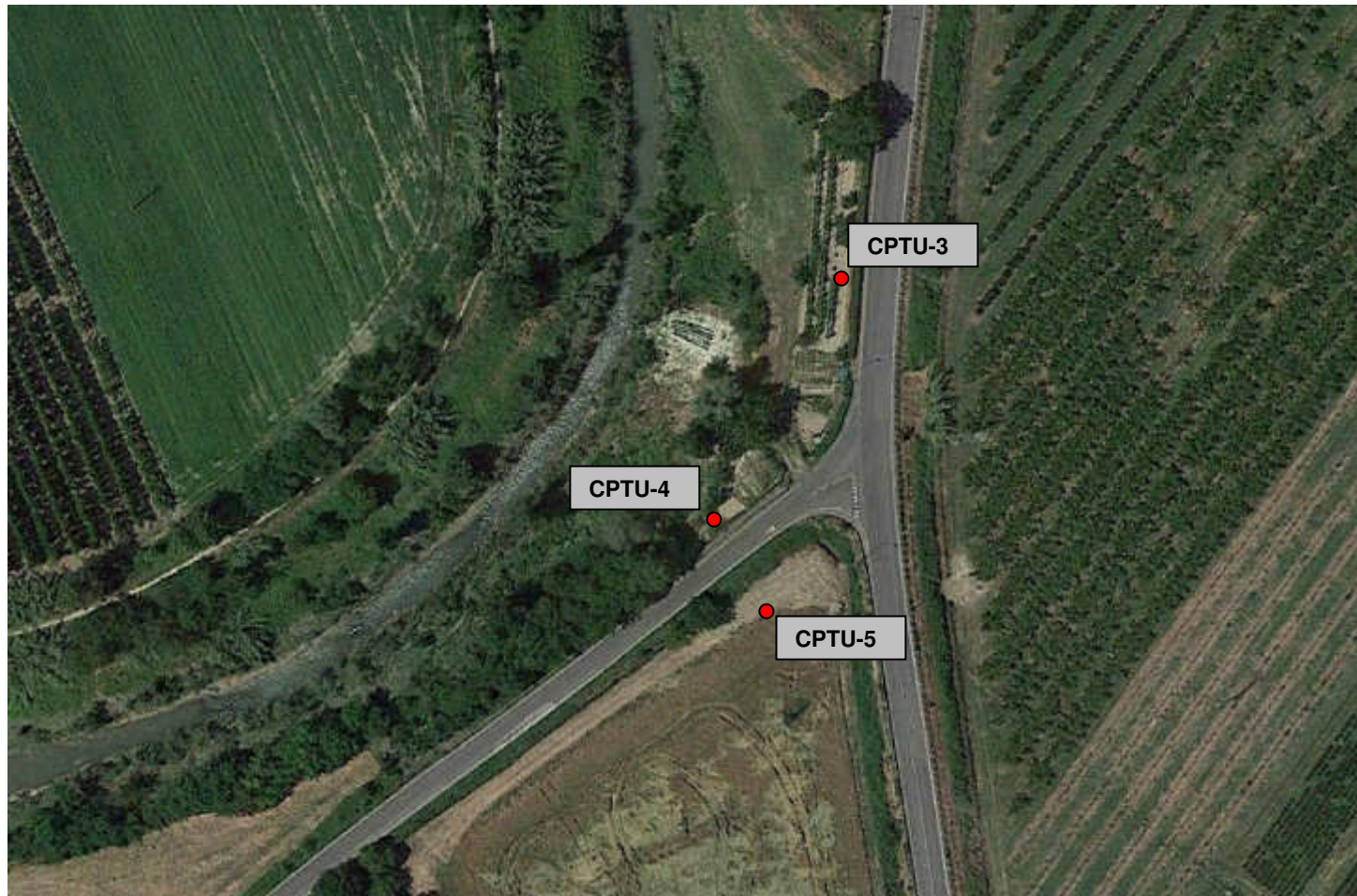
## UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE – AREA DI INDAGINE 1



### LEGENDA

- CPTU: prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono
- - - - - Re.Mi: (traccia dello stendimento)

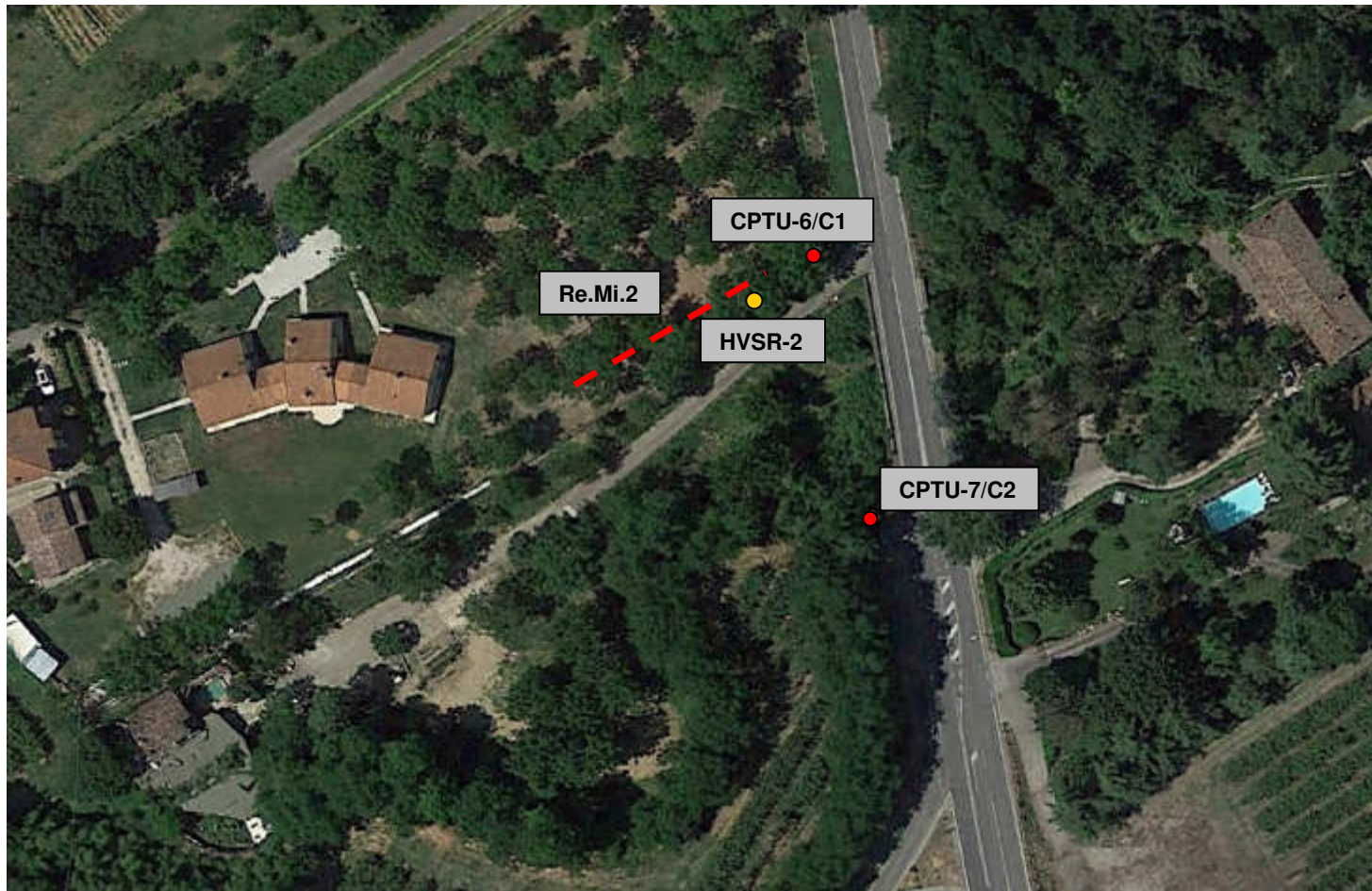
## UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE – AREA DI INDAGINE 2



### LEGENDA

- CPTU: prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono
- Re.Mi: (traccia dello stendimento)

## UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE – AREA DI INDAGINE 3

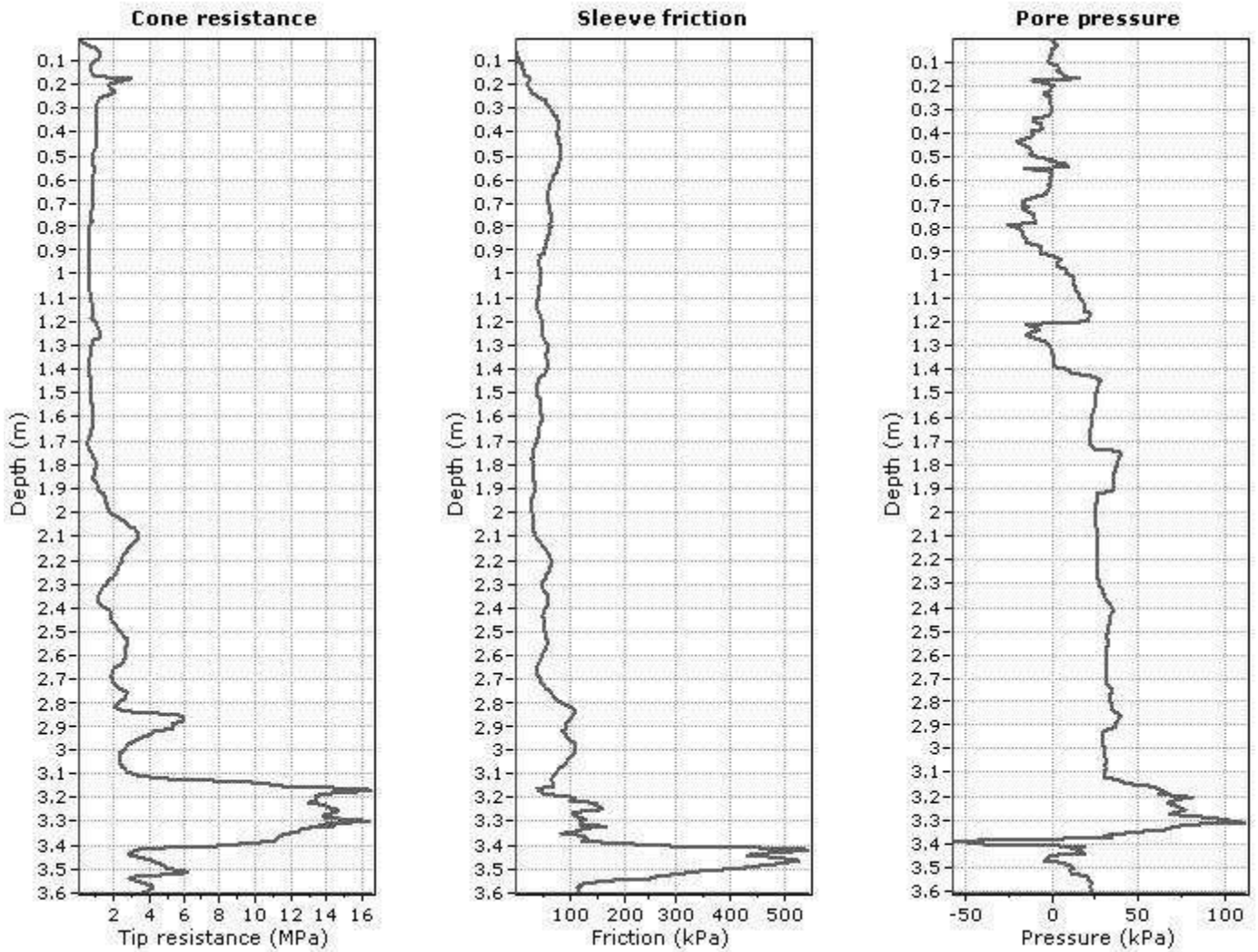


### LEGENDA

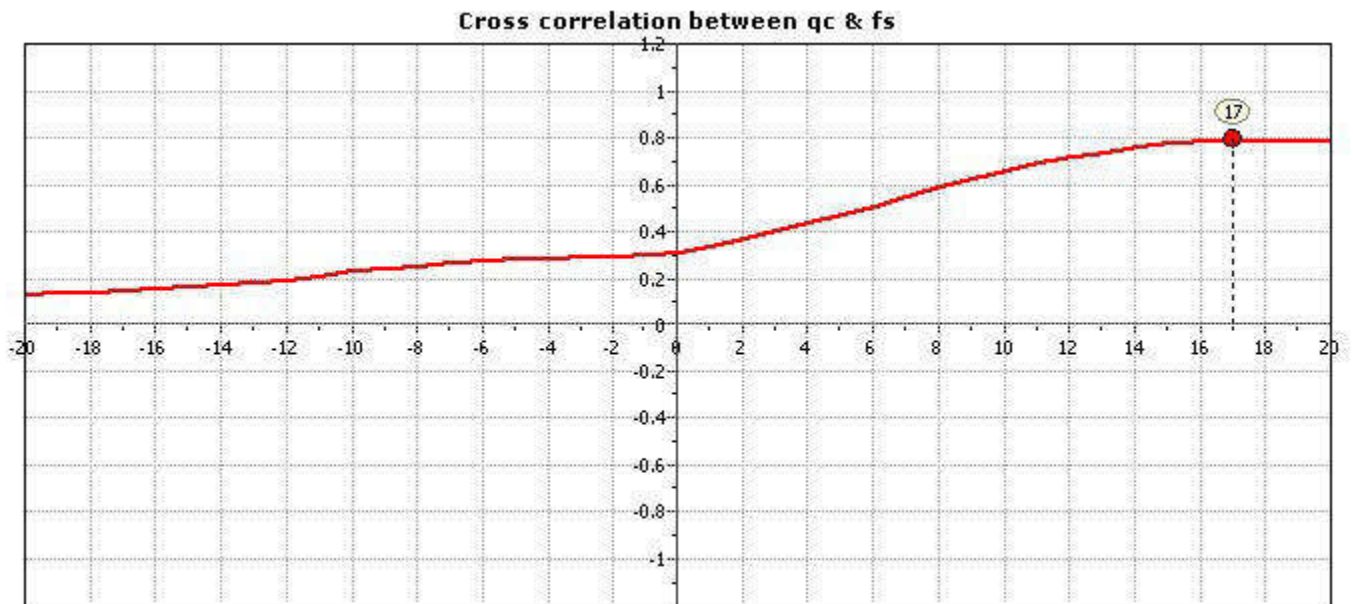
- CPTU: prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono
- Re.Mi: (traccia dello stendimento)

**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**

**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw  $q_c$  and  $f_s$  values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).

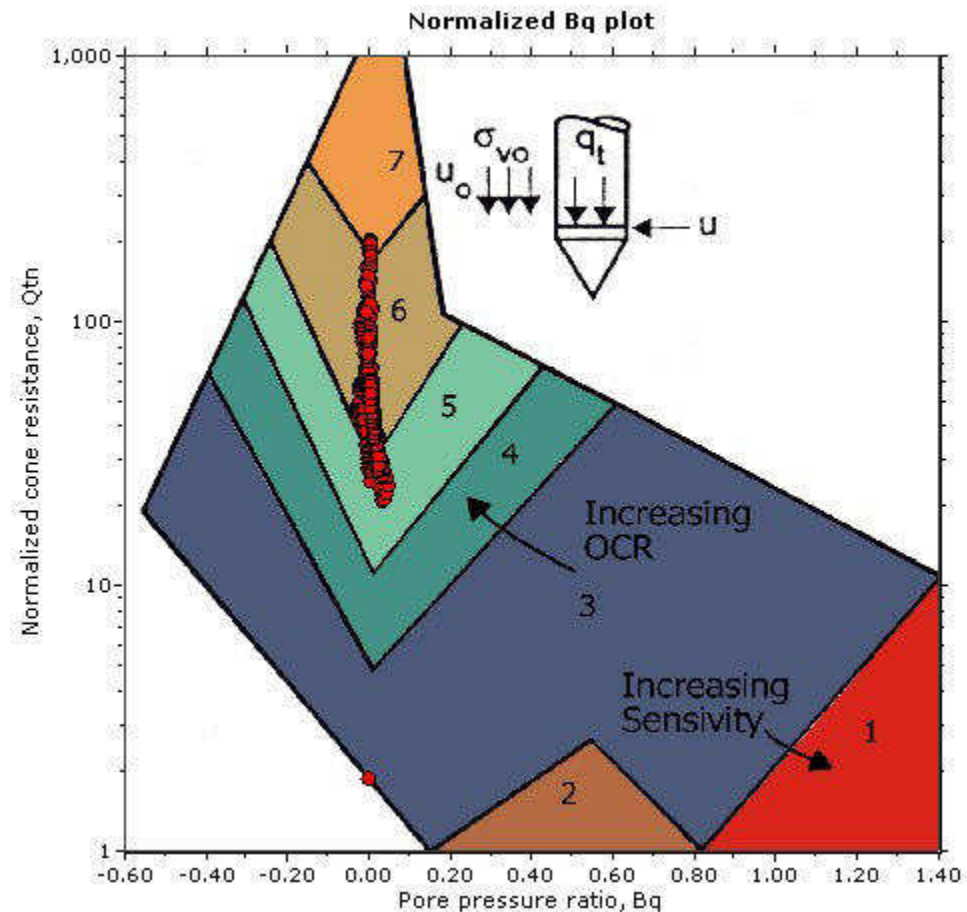
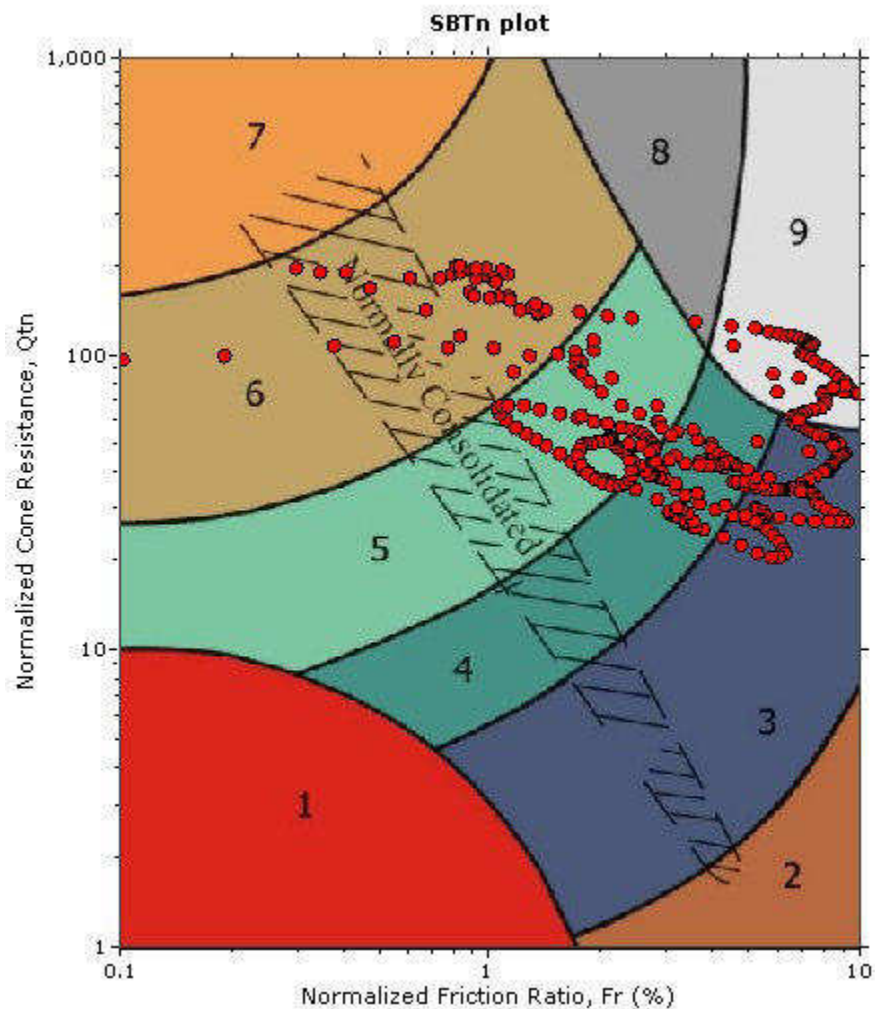




**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)

**SBT - Bq plots (normalized)**

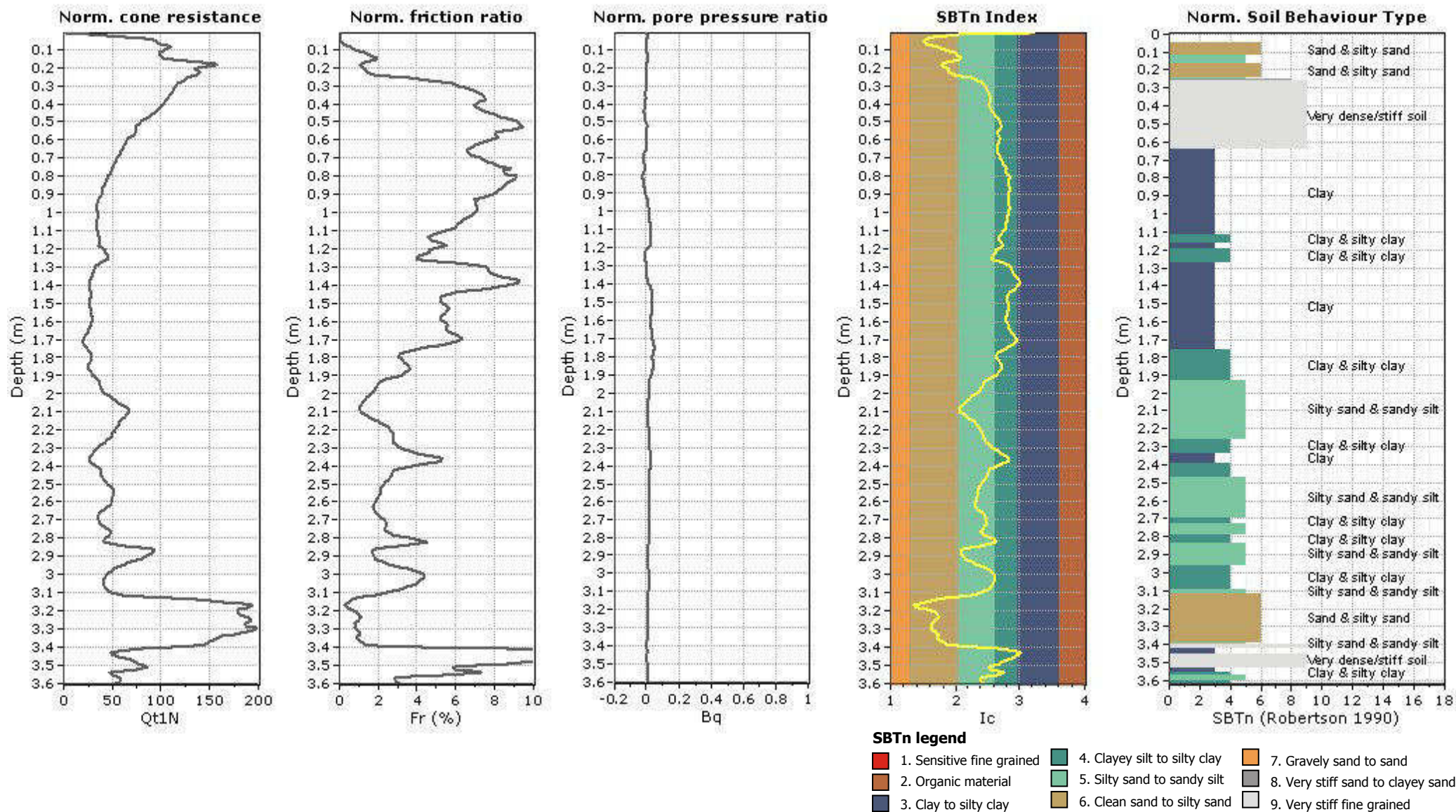


**SBTn legend**

- |                           |                              |                                   |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Sensitive fine grained | 4. Clayey silt to silty clay | 7. Gravely sand to sand           |
| 2. Organic material       | 5. Silty sand to sandy silt  | 8. Very stiff sand to clayey sand |
| 3. Clay to silty clay     | 6. Clean sand to silty sand  | 9. Very stiff fine grained        |

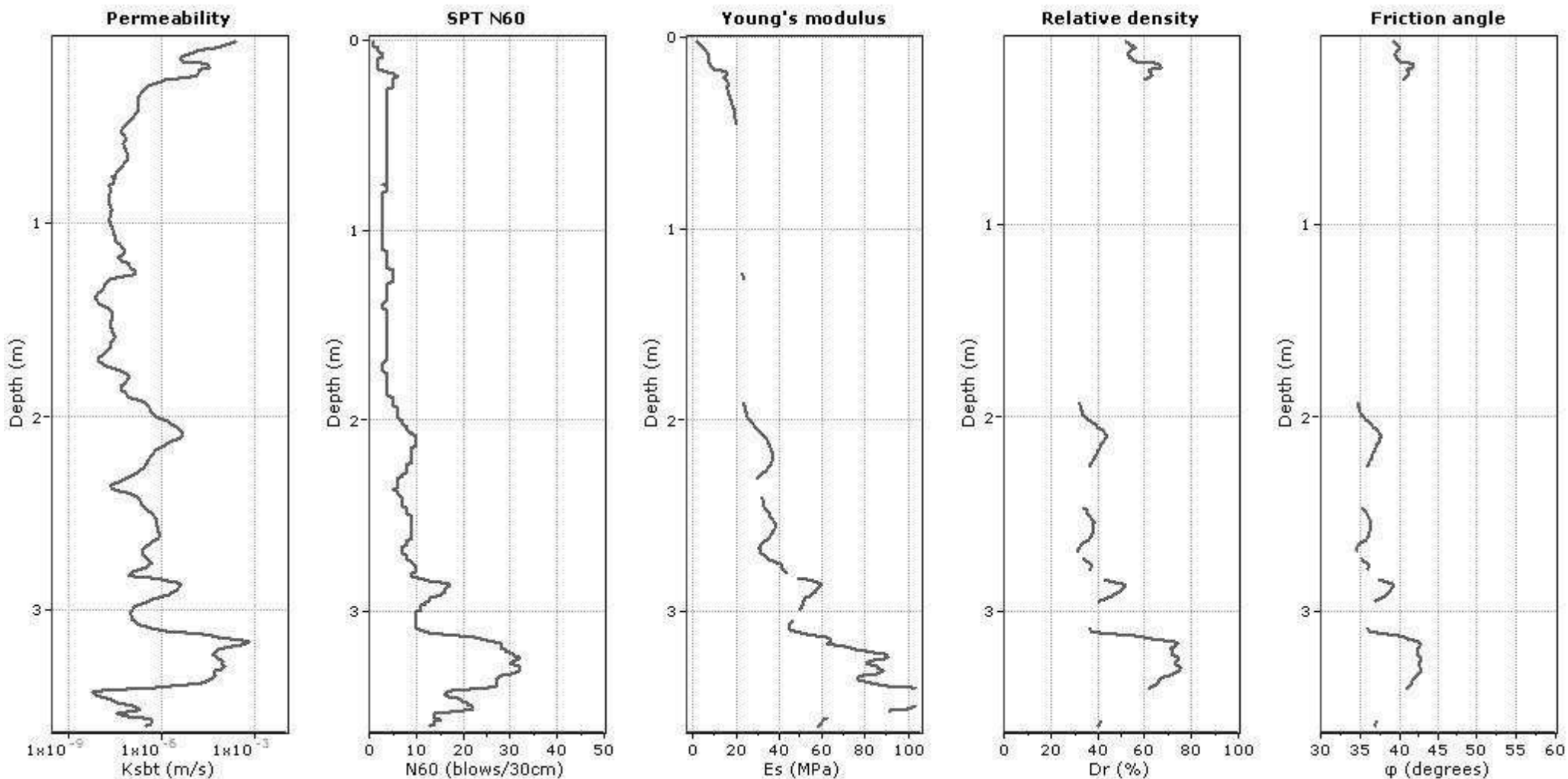
**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**

**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Permeability: Based on  $SBT_n$

SPT  $N_{60}$ : Based on  $I_c$  and  $q_t$

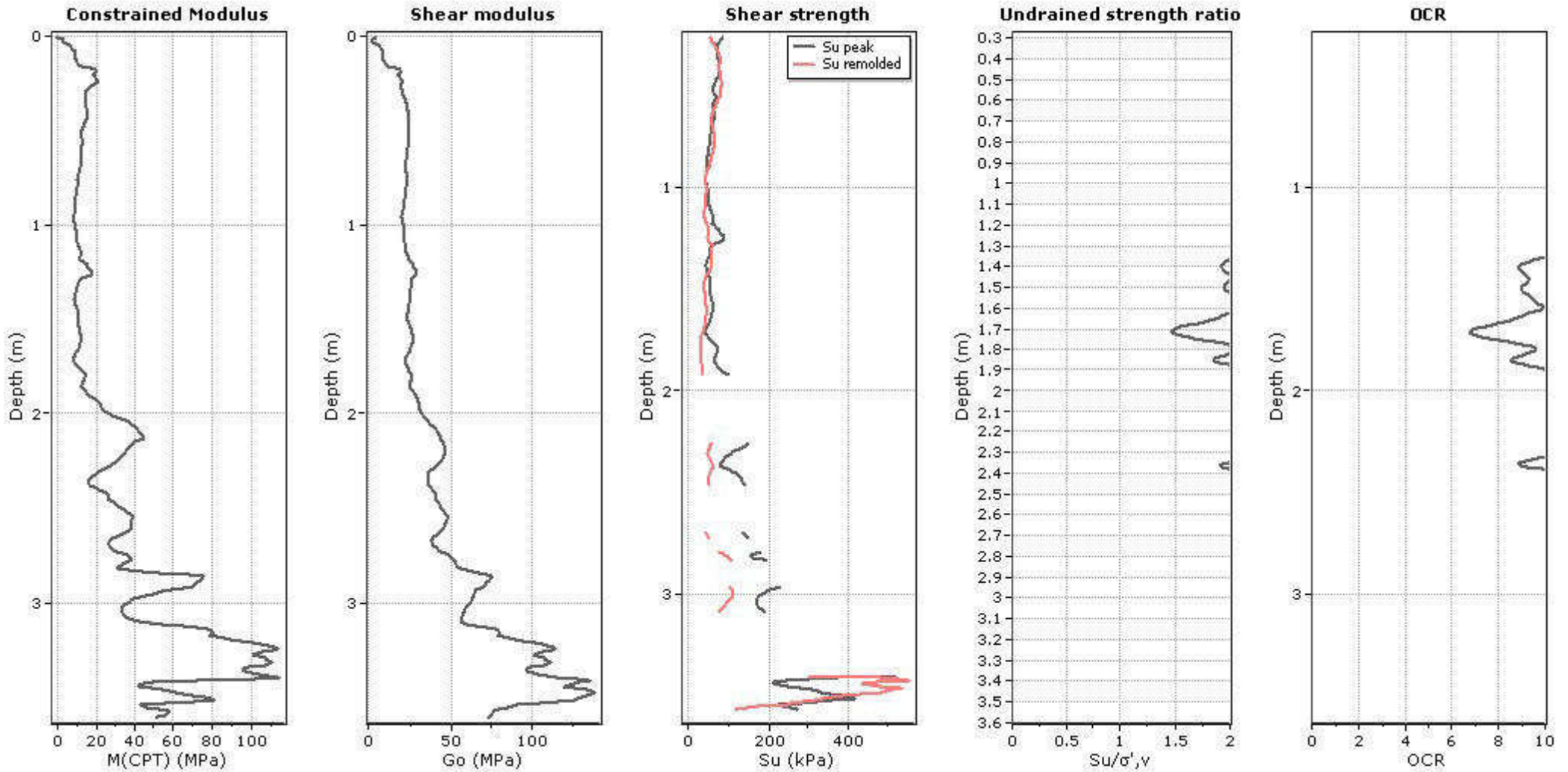
Young's modulus: Based on variable alpha using  $I_c$  (Robertson, 2009)

Relative density constant,  $C_{Dr}$ : 350.0

Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)

● — User defined estimation data

**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile  
**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Constrained modulus: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  and  $Q_{cr}$  (Robertson, 2009)

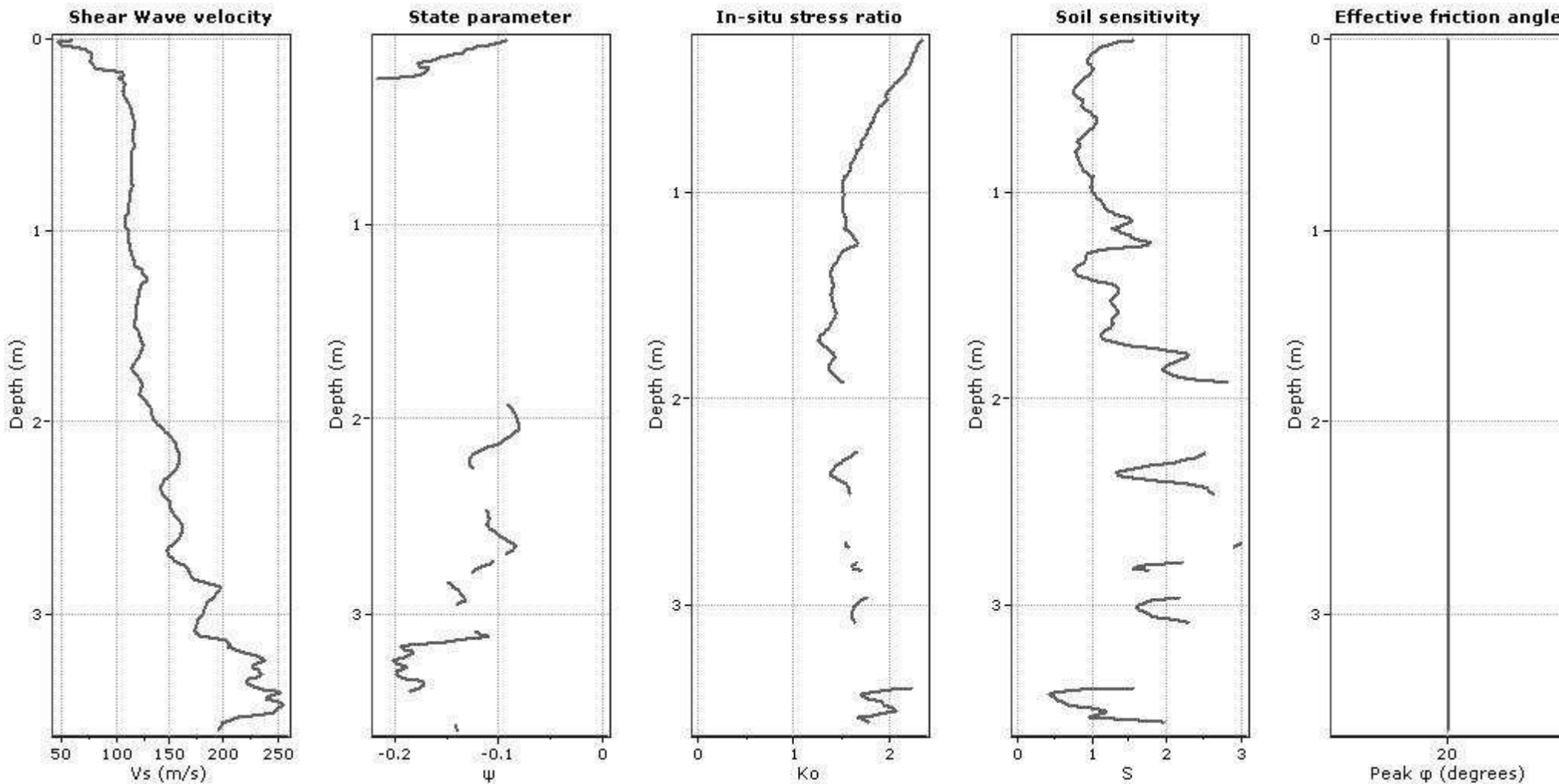
Go: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  (Robertson, 2009)

Undrained shear strength cone factor for clays,  $N_{sc}$ : 14

OCR factor for clays,  $N_{sc}$ : 0.33

● User defined estimation data

**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**  
**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**

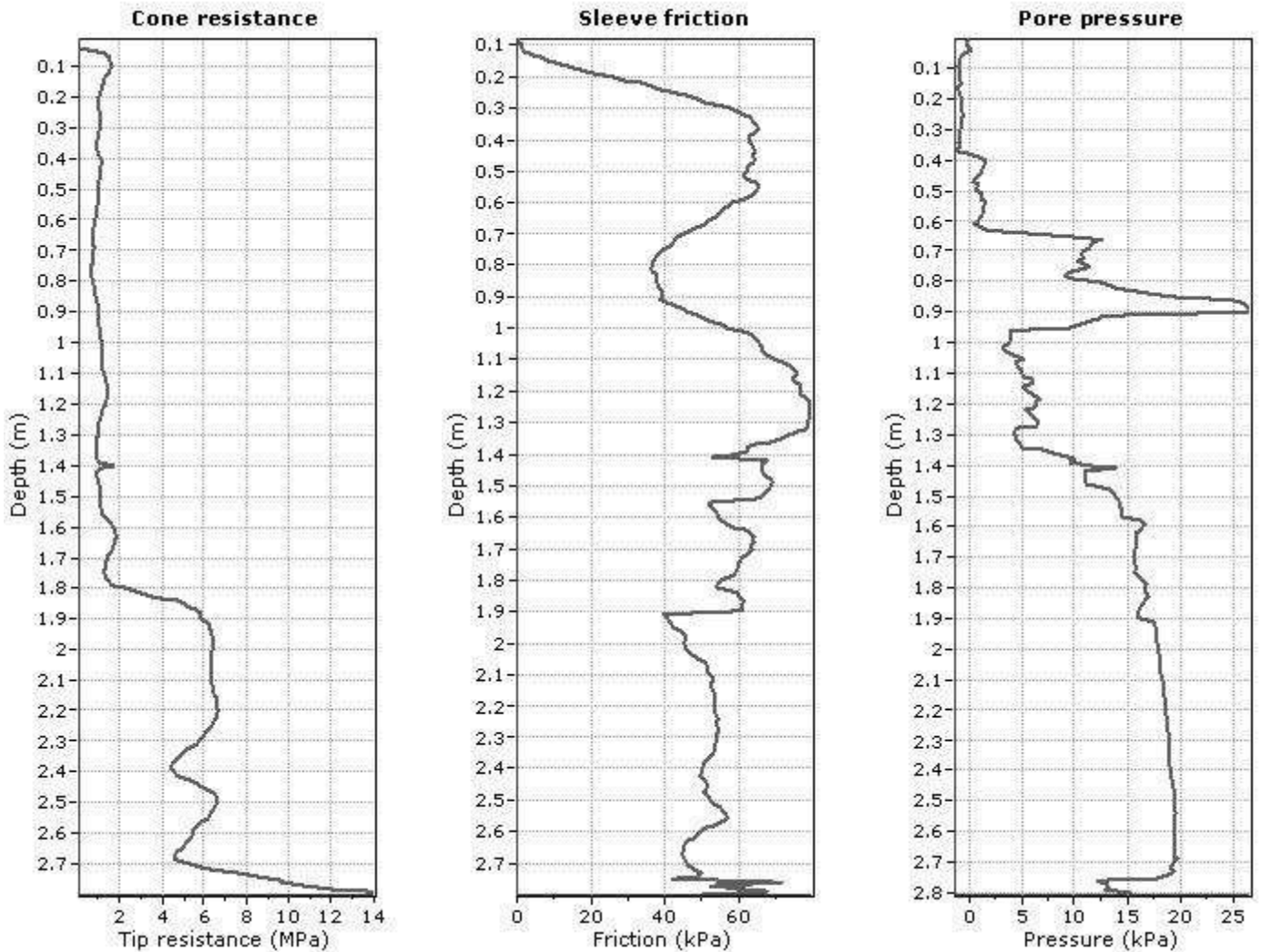


**Calculation parameters**

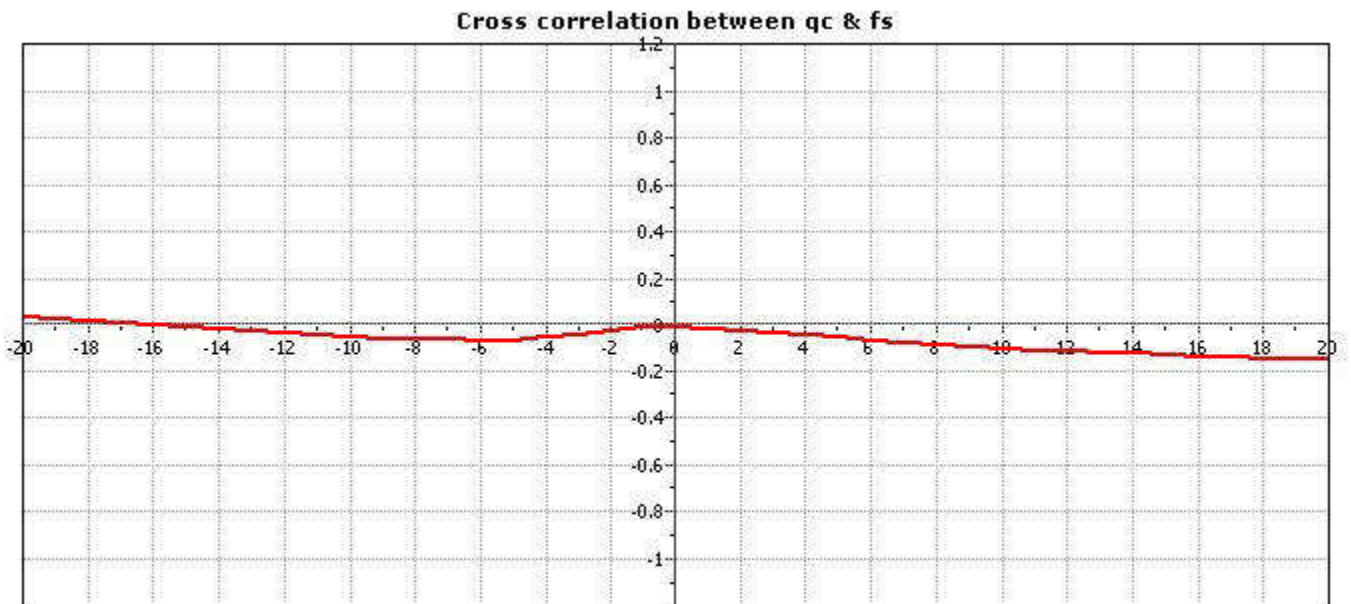
Soil Sensitivity factor,  $N_s$ : 7.00

● User defined estimation data

**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**  
**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



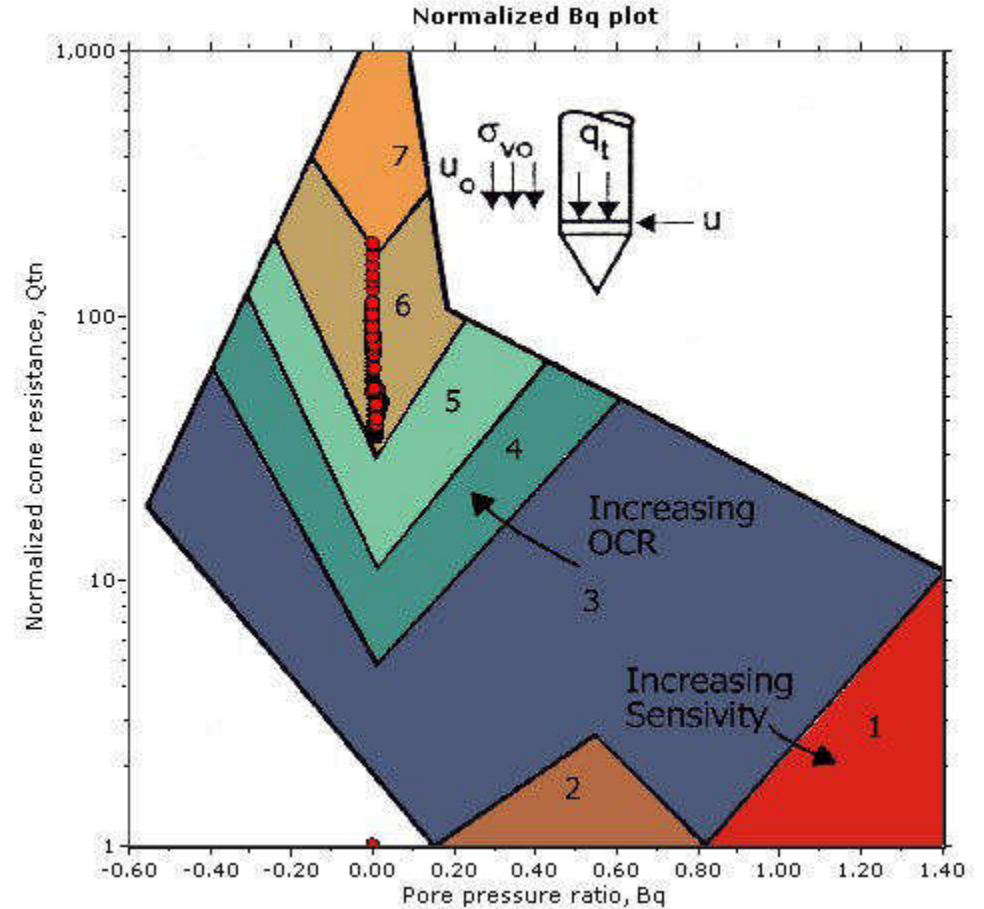
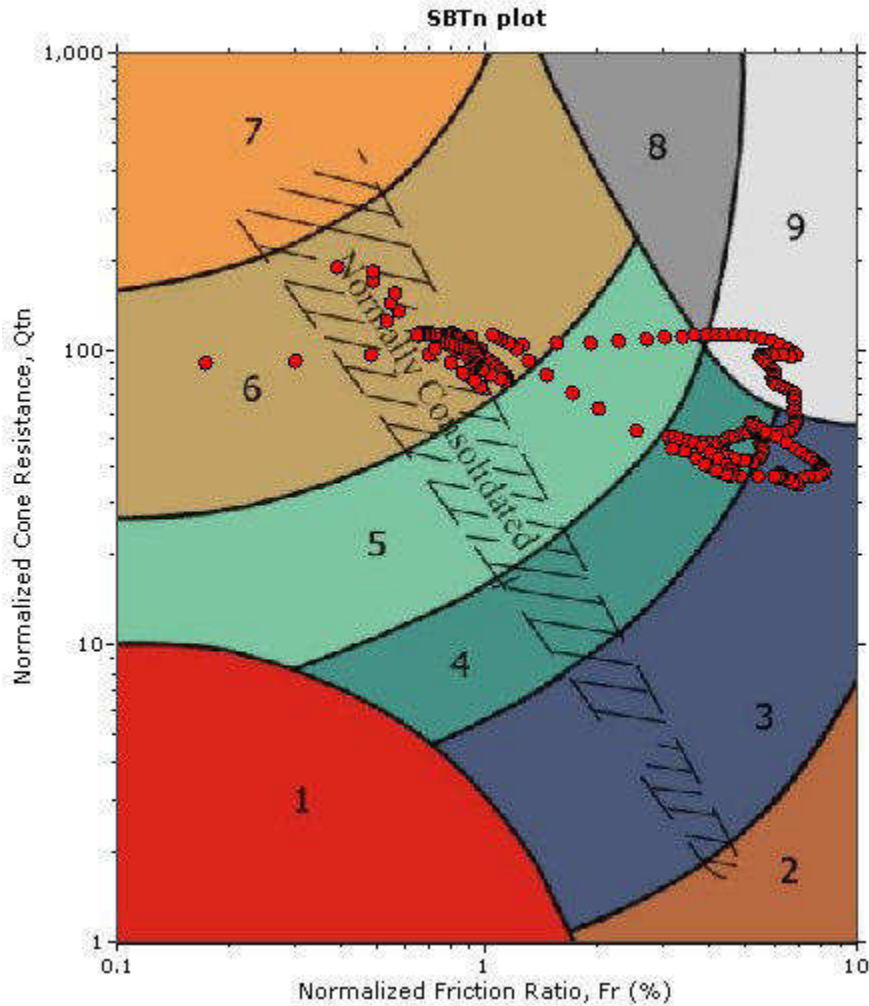
The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).



**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)

**SBT - Bq plots (normalized)**

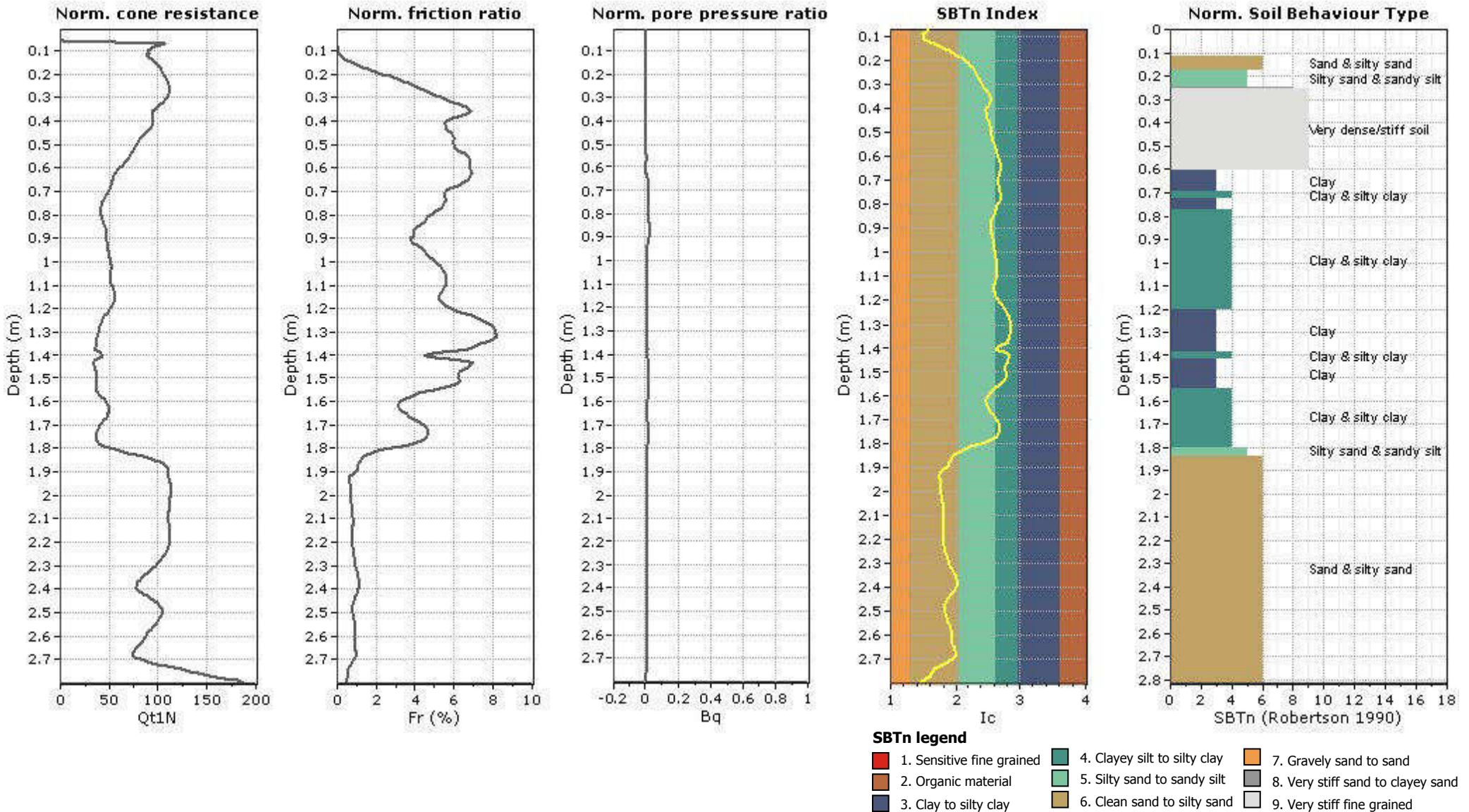


**SBTn legend**

- 1. Sensitive fine grained
- 4. Clayey silt to silty clay
- 7. Gravely sand to sand
- 2. Organic material
- 5. Silty sand to sandy silt
- 8. Very stiff sand to clayey sand
- 3. Clay to silty clay
- 6. Clean sand to silty sand
- 9. Very stiff fine grained

**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

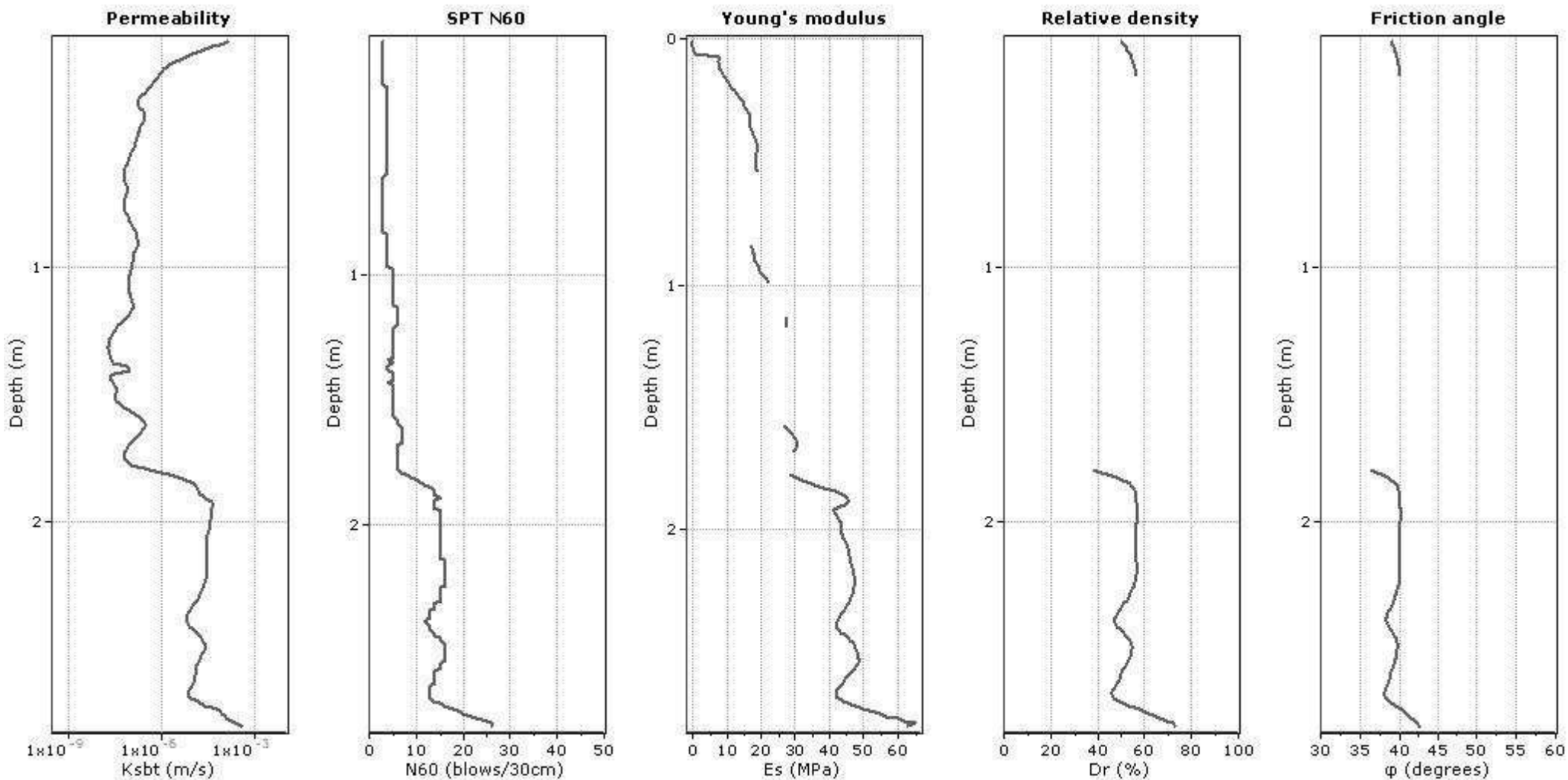
**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)





**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Permeability: Based on  $SBT_n$

SPT  $N_{60}$ : Based on  $I_c$  and  $q_c$

Young's modulus: Based on variable alpha using  $I_c$  (Robertson, 2009)

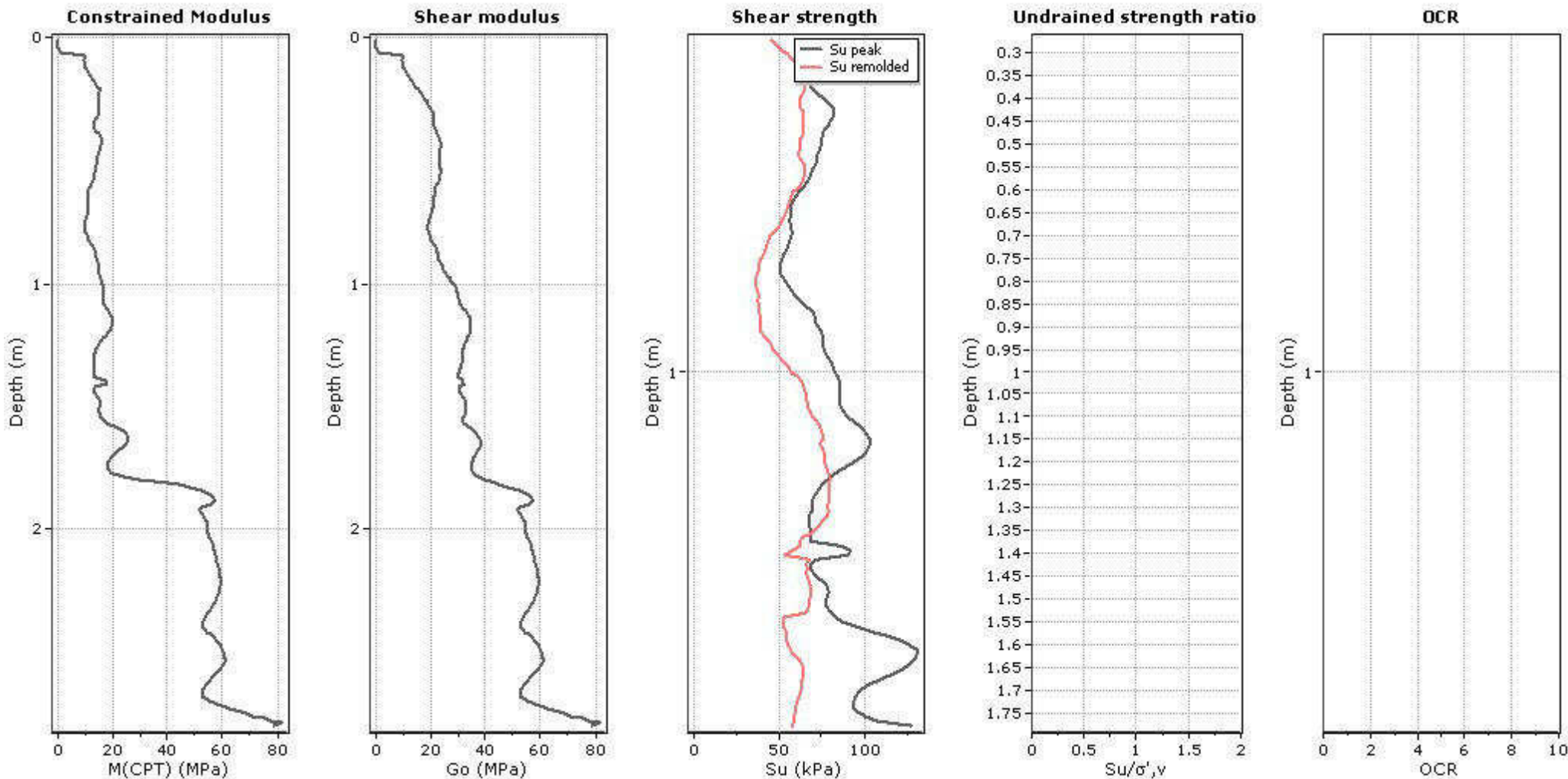
Relative density constant,  $C_{Dr}$ : 350.0

Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)

● — User defined estimation data

**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Constrained modulus: Based on variable *alpha* using  $I_c$  and  $Q_{cr}$  (Robertson, 2009)

Go: Based on variable *alpha* using  $I_c$  (Robertson, 2009)

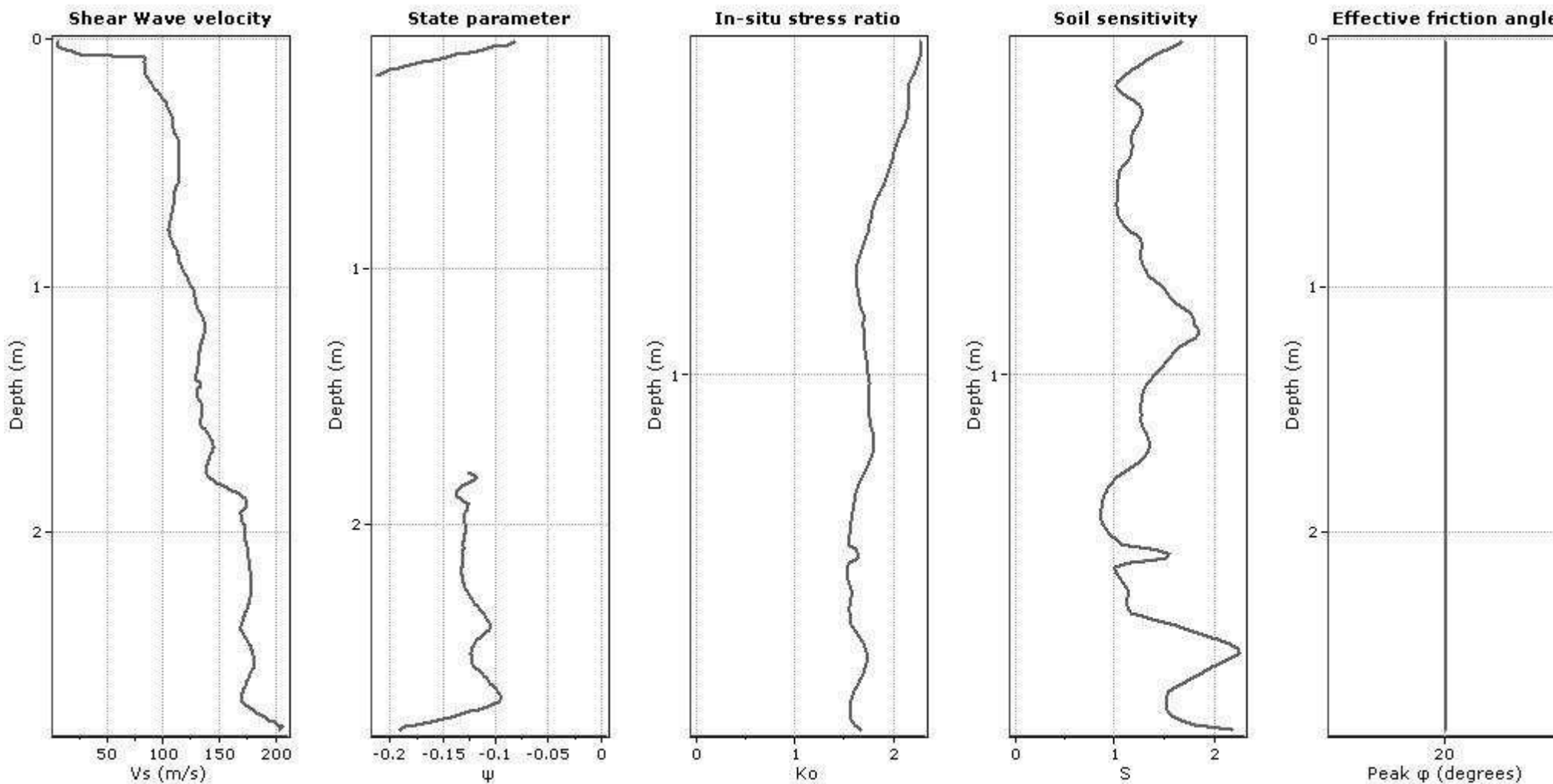
Undrained shear strength cone factor for clays,  $N_{sc}$ : 14

OCR factor for clays,  $N_{sc}$ : 0.33

● — User defined estimation data

**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**

**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**

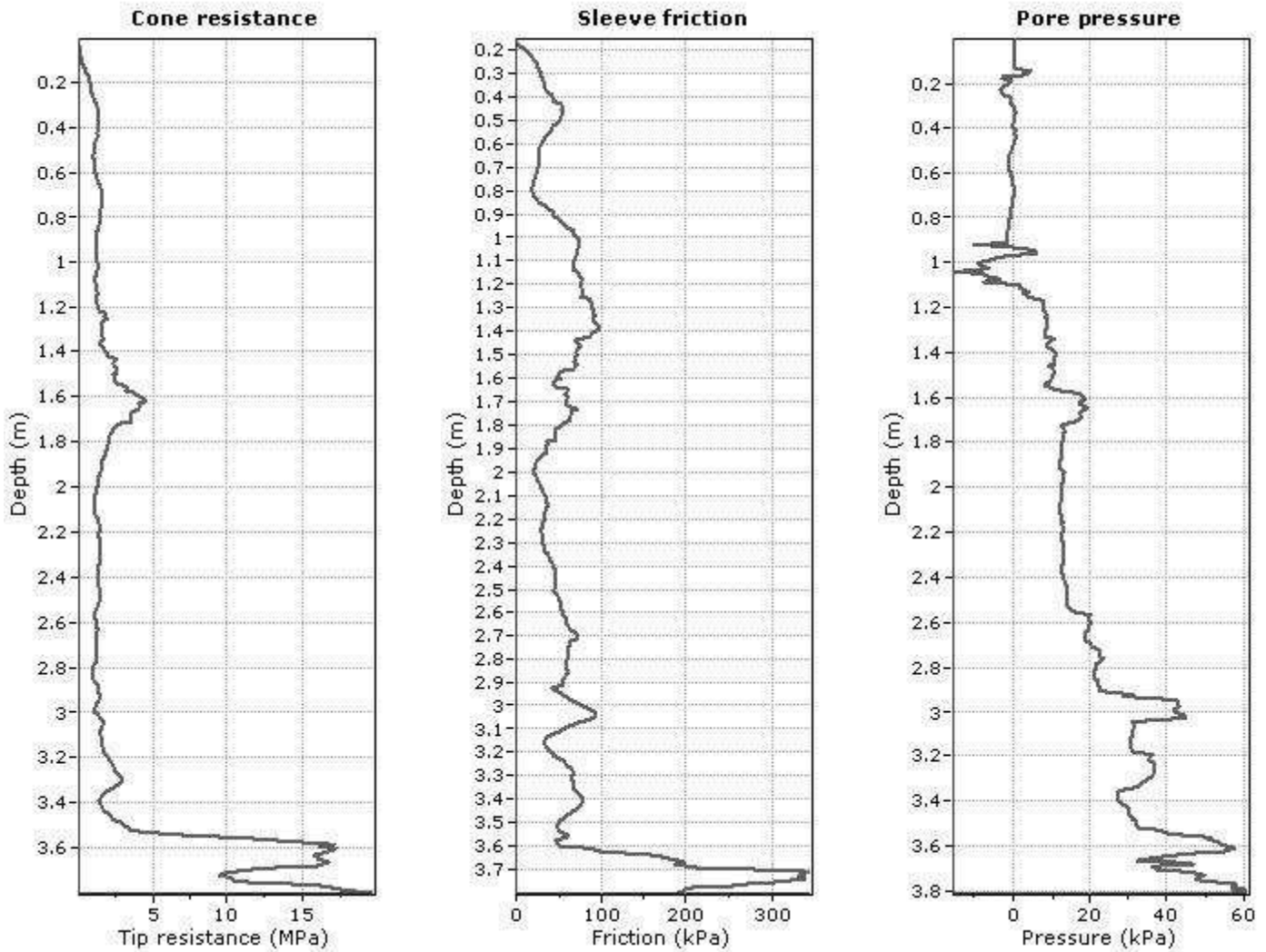


**Calculation parameters**

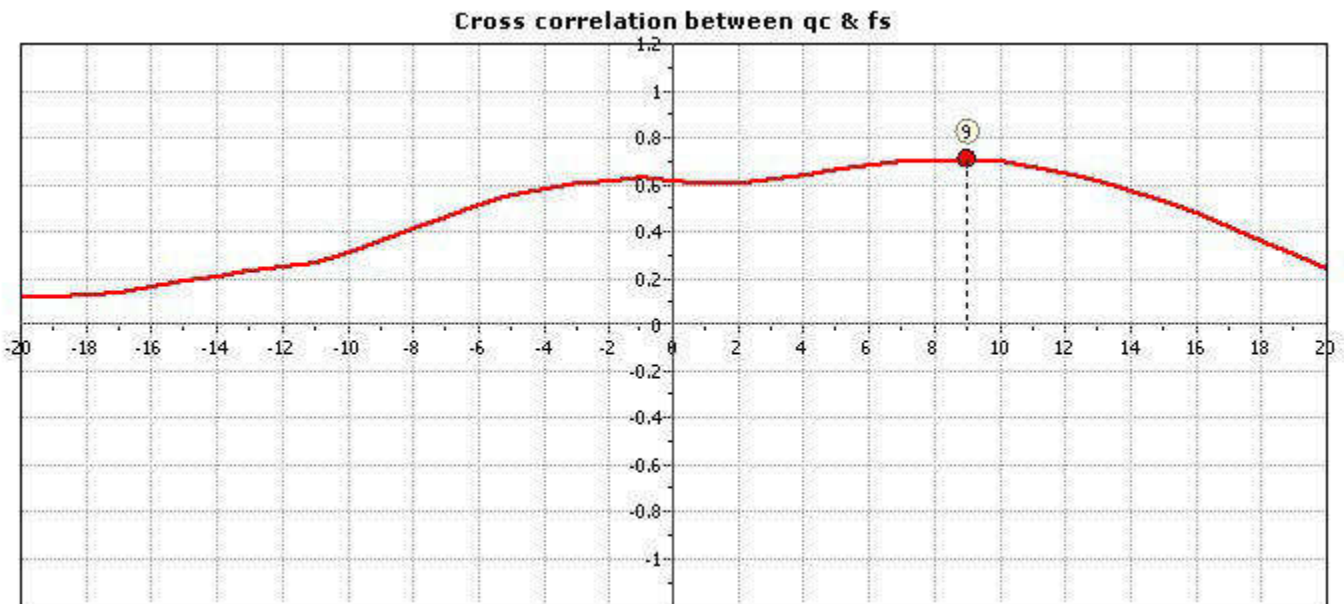
Soil Sensitivity factor,  $N_s$ : 7.00

—●— User defined estimation data

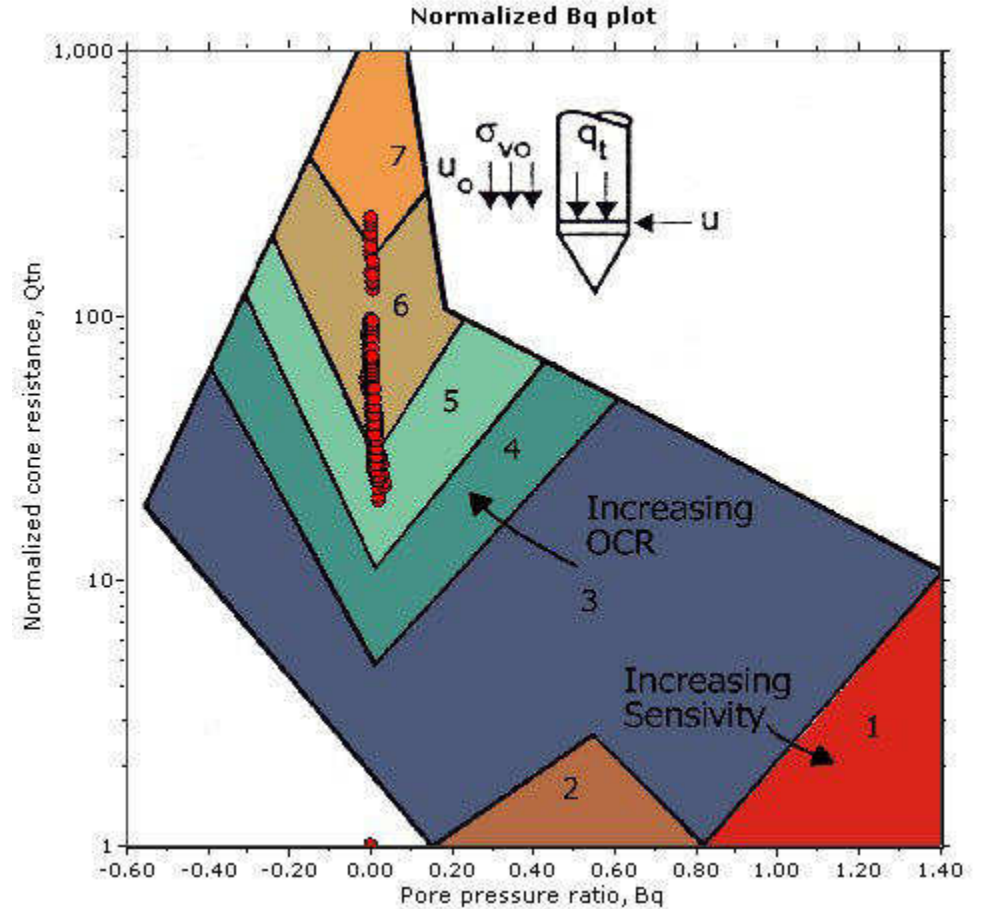
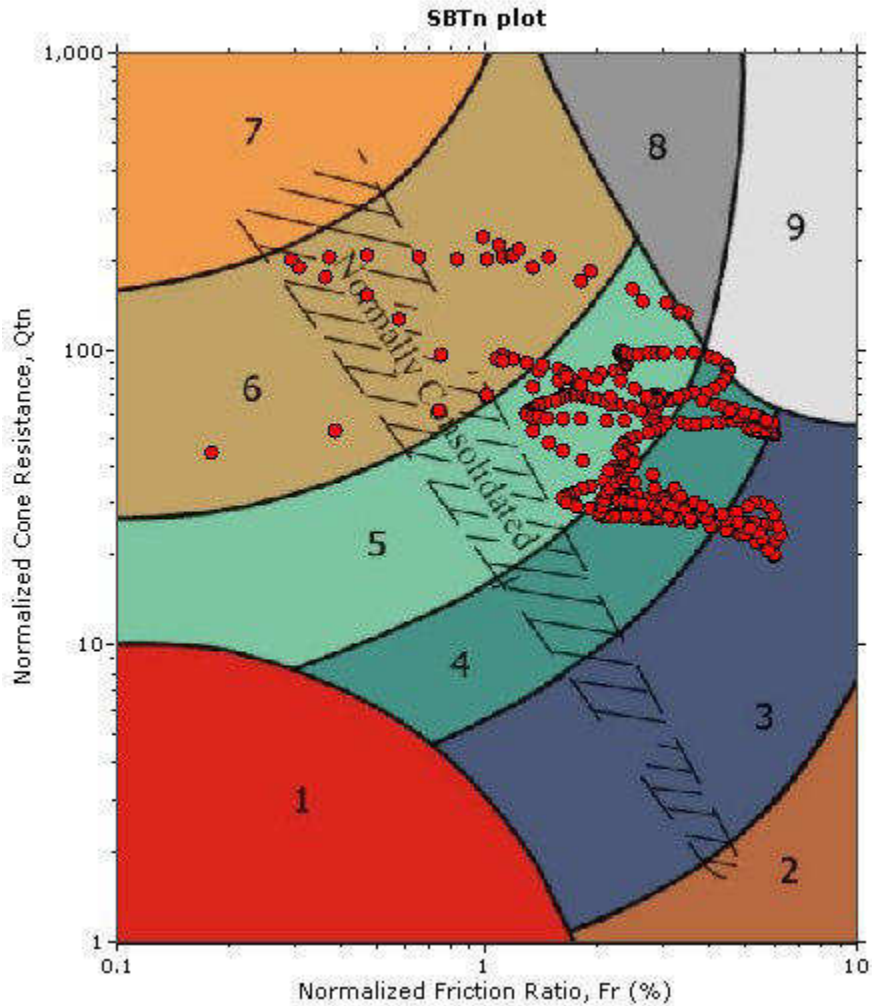
**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**  
**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw  $q_c$  and  $f_s$  values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).



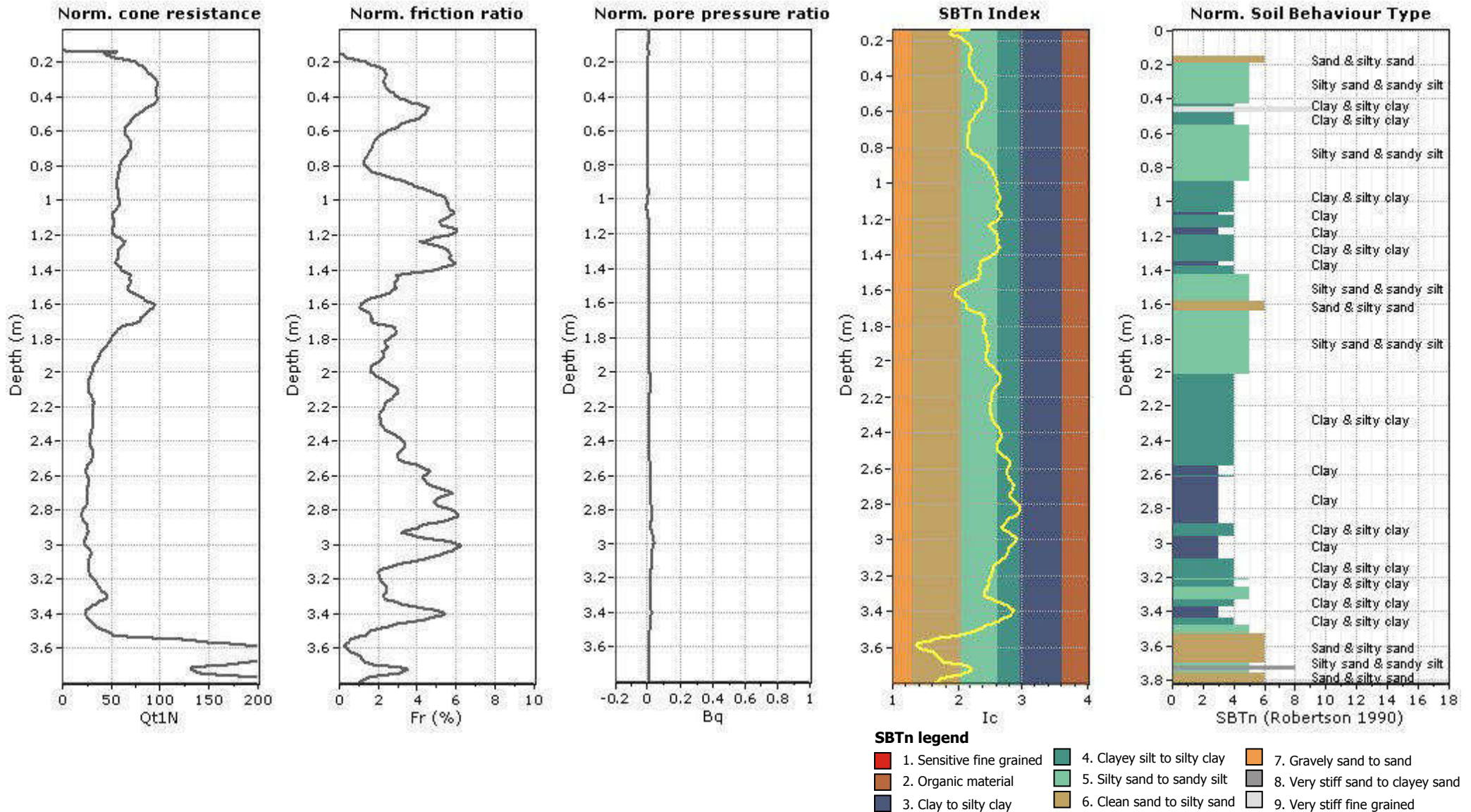
**SBT - Bq plots (normalized)**



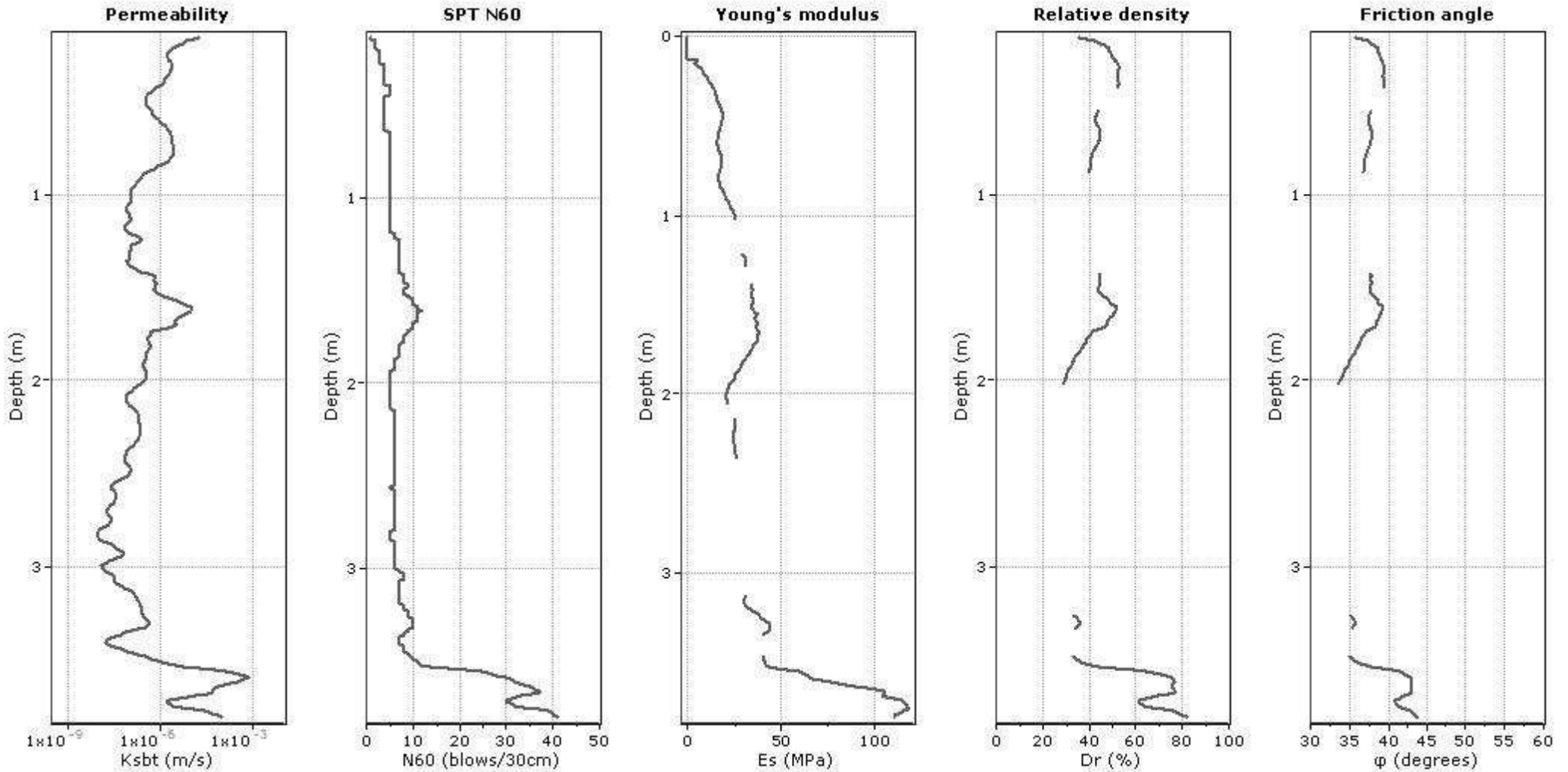
**SBTn legend**

- |                           |                              |                                   |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Sensitive fine grained | 4. Clayey silt to silty clay | 7. Gravely sand to sand           |
| 2. Organic material       | 5. Silty sand to sandy silt  | 8. Very stiff sand to clayey sand |
| 3. Clay to silty clay     | 6. Clean sand to silty sand  | 9. Very stiff fine grained        |

**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile  
**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile  
**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Permeability: Based on SBT<sub>n</sub>

SPT N<sub>60</sub>: Based on I<sub>c</sub> and q<sub>t</sub>

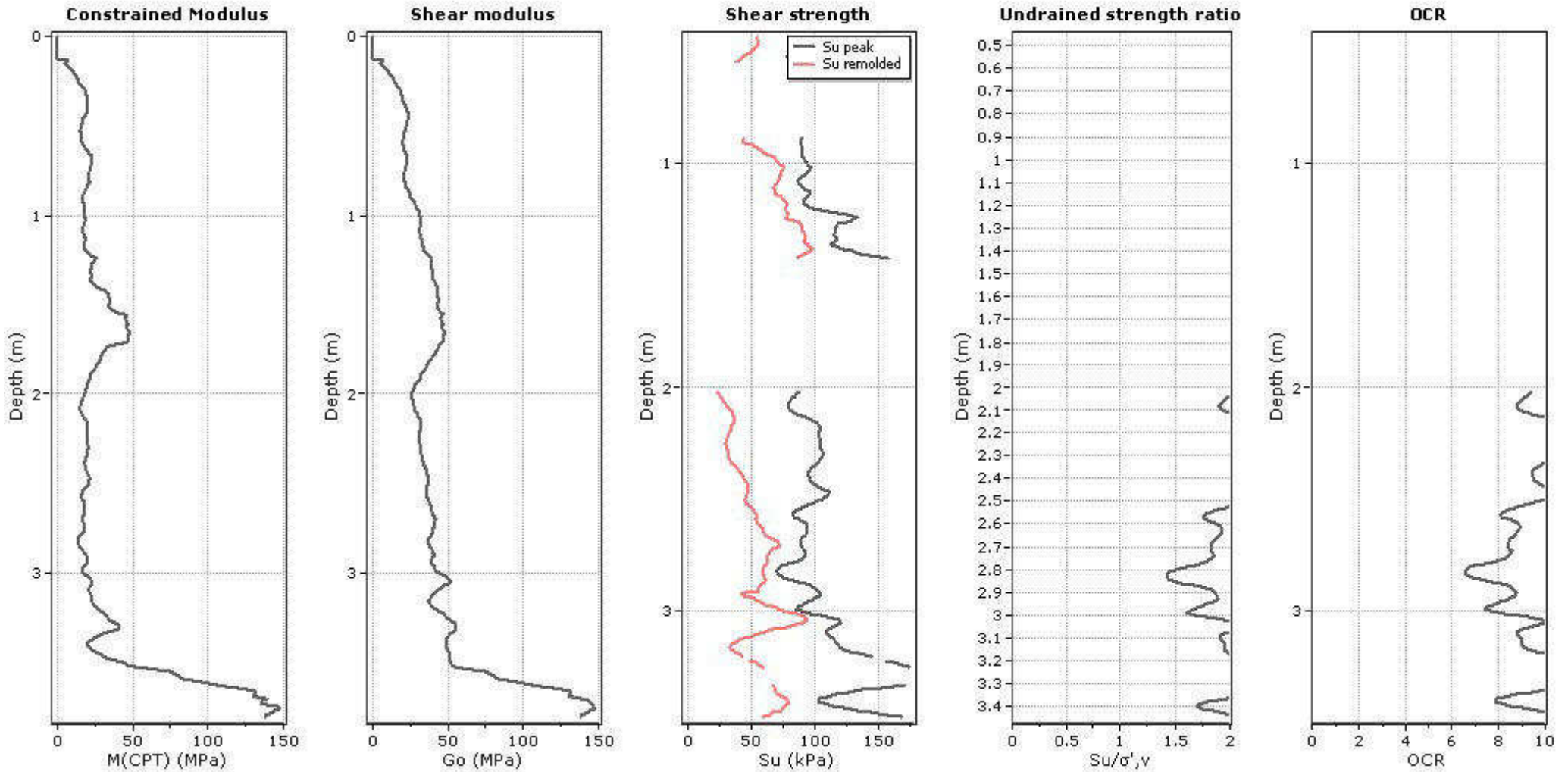
Young's modulus: Based on variable alpha using I<sub>c</sub> (Robertson, 2009)

Relative density constant, C<sub>Dr</sub>: 350.0

Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)

● — User defined estimation data

**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile  
**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Constrained modulus: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  and  $Q_{cr}$  (Robertson, 2009)

Go: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  (Robertson, 2009)

Undrained shear strength cone factor for clays,  $N_{sc}$ : 14

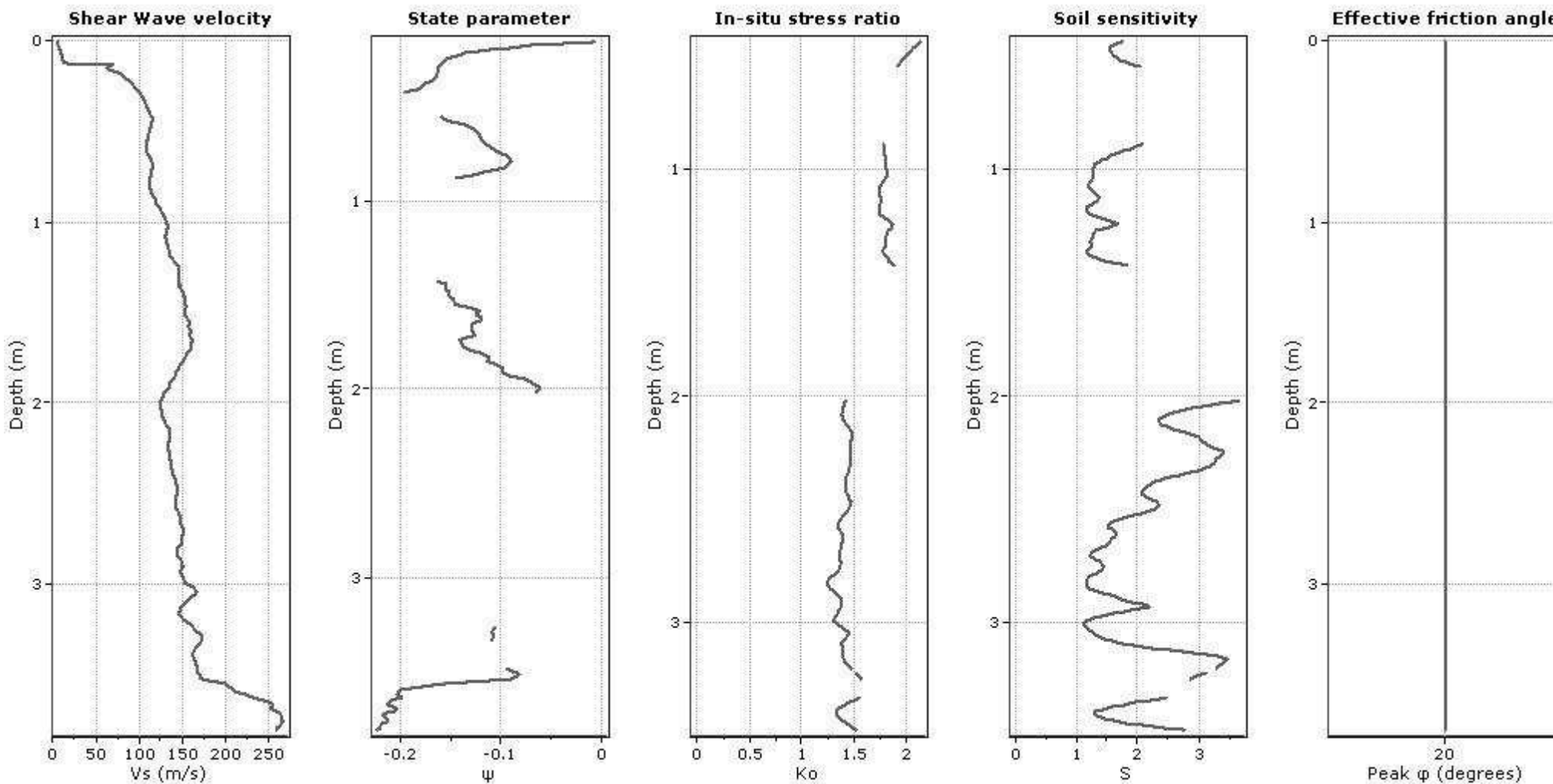
OCR factor for clays,  $N_{sc}$ : 0.33

● User defined estimation data



**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**

**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**

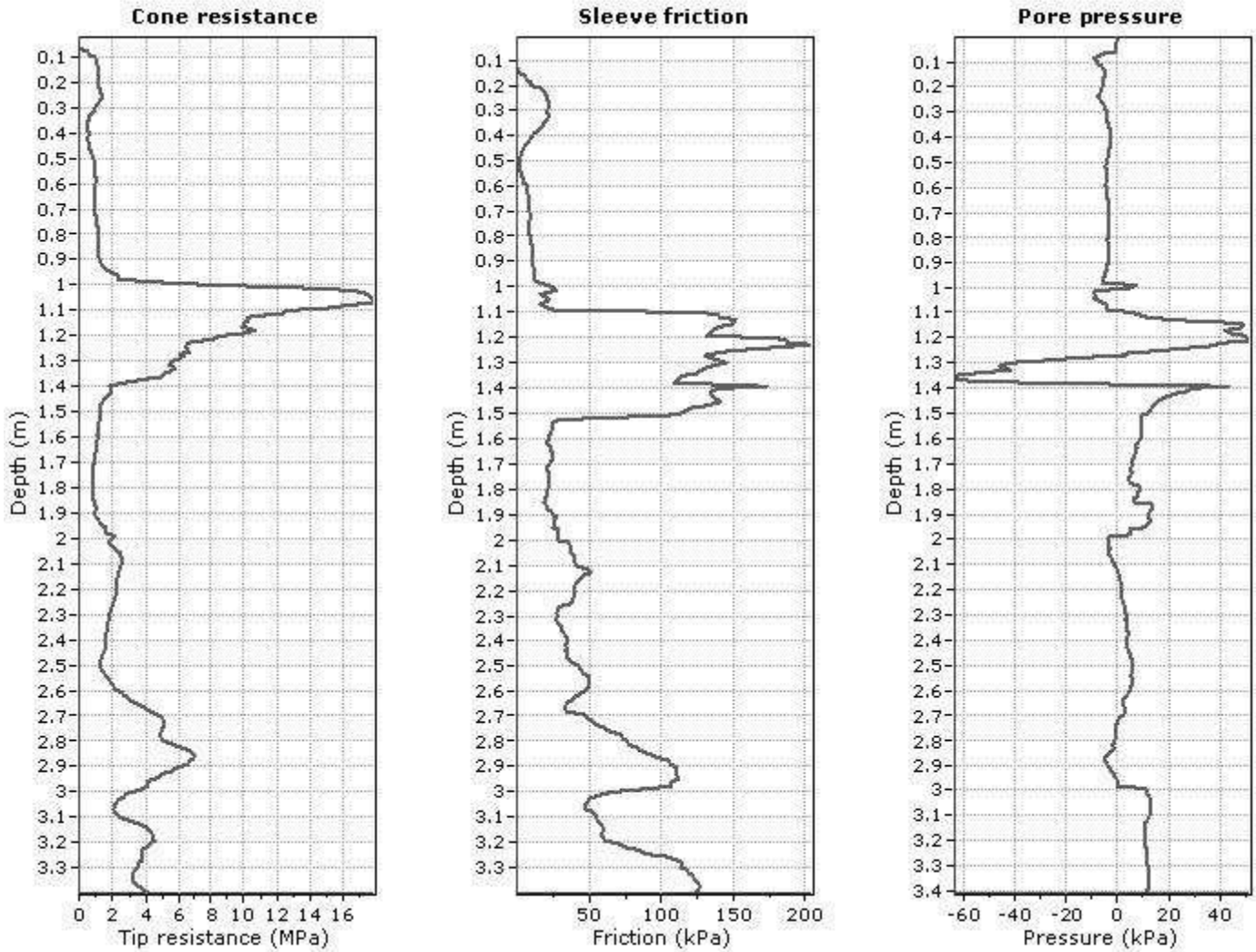


**Calculation parameters**

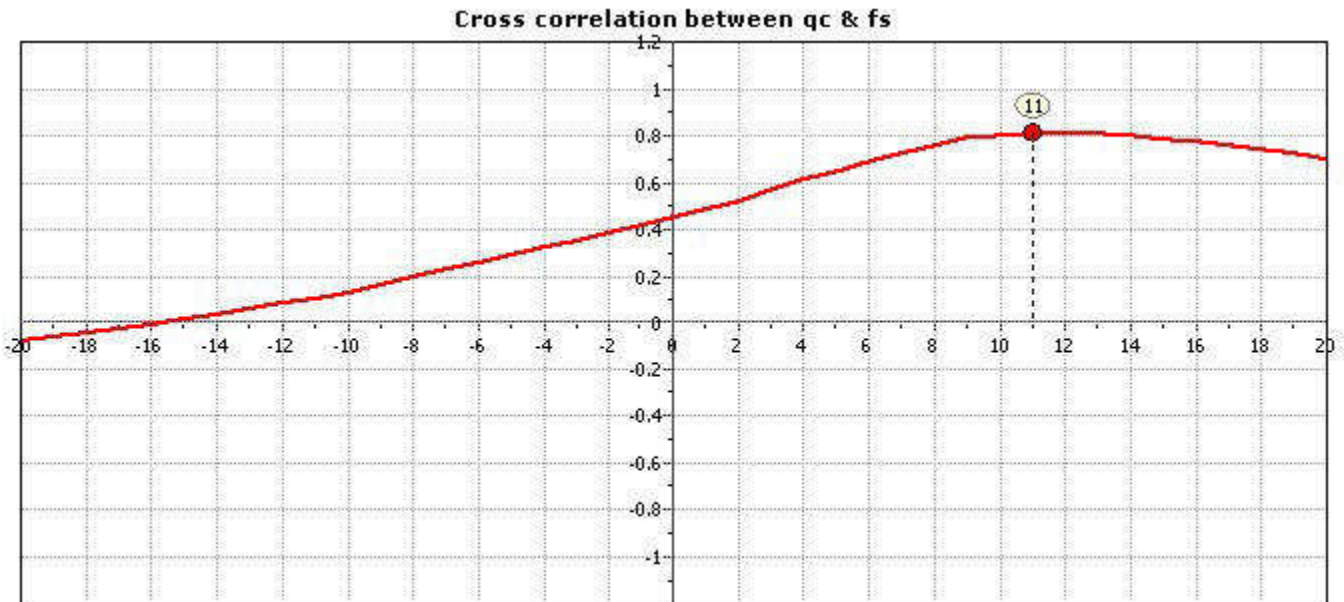
Soil Sensitivity factor,  $N_s$ : 7.00

● User defined estimation data

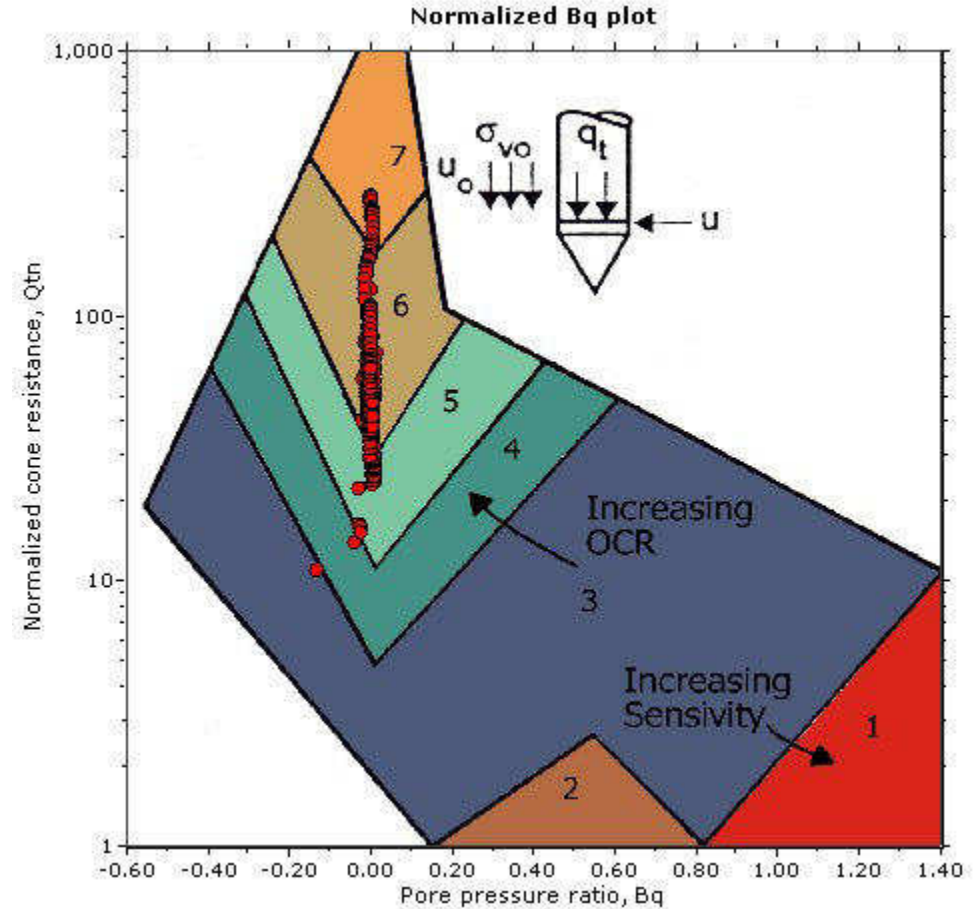
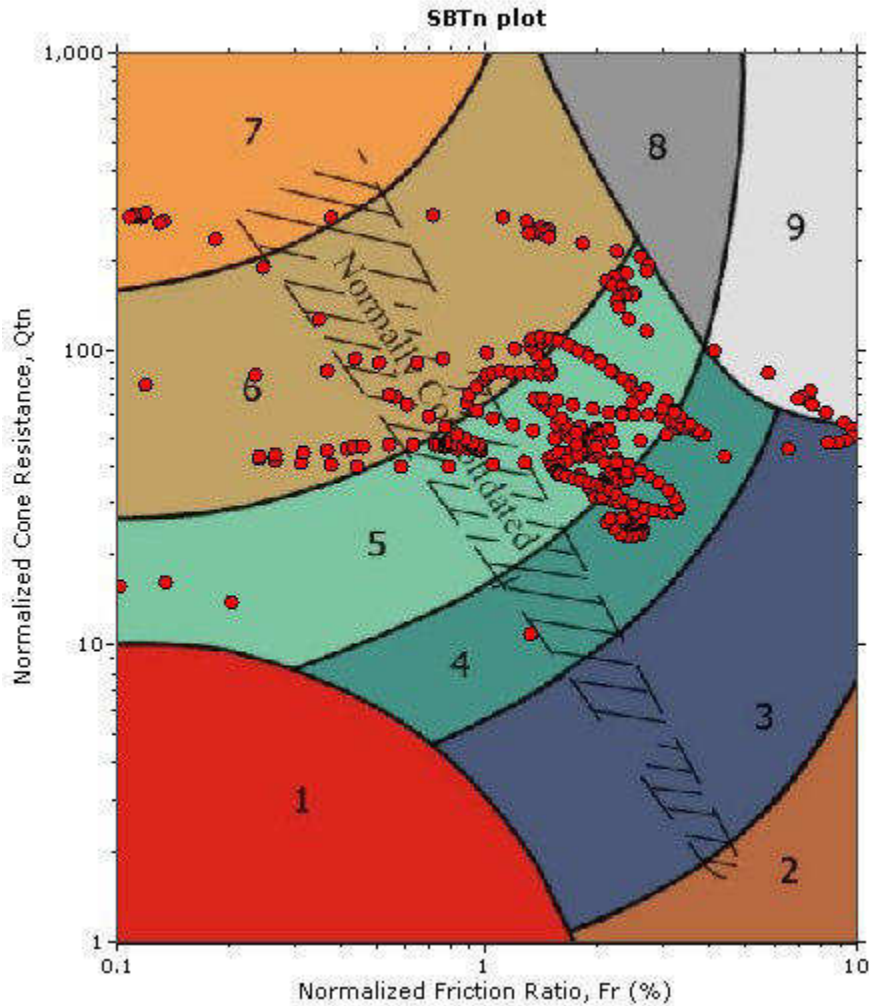
**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**  
**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw  $q_c$  and  $f_s$  values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).



**SBT - Bq plots (normalized)**

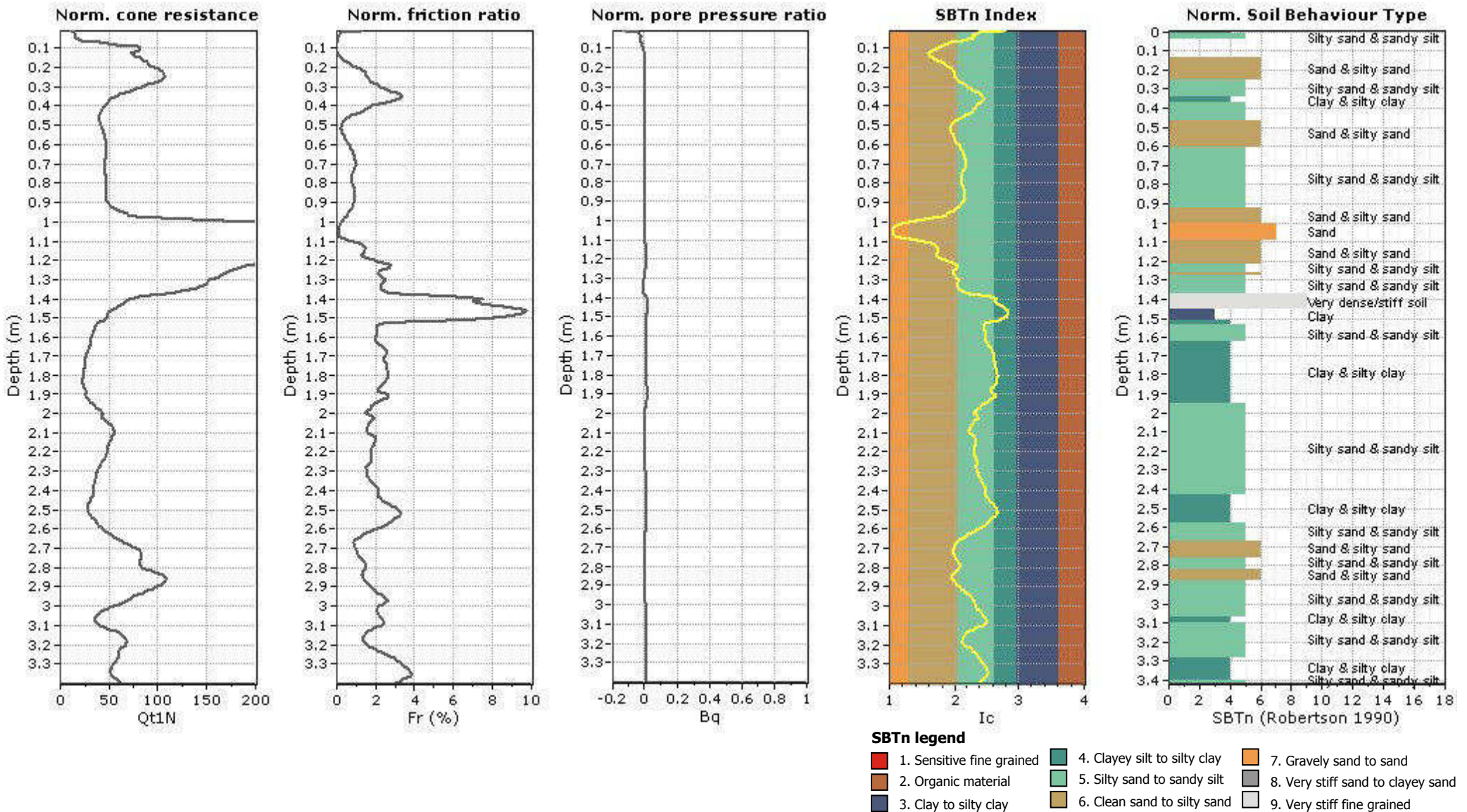


**SBTn legend**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <span style="color: red;">■</span> 1. Sensitive fine grained | <span style="color: teal;">■</span> 4. Clayey silt to silty clay      | <span style="color: orange;">■</span> 7. Gravely sand to sand         |
| <span style="color: brown;">■</span> 2. Organic material     | <span style="color: lightgreen;">■</span> 5. Silty sand to sandy silt | <span style="color: grey;">■</span> 8. Very stiff sand to clayey sand |
| <span style="color: blue;">■</span> 3. Clay to silty clay    | <span style="color: tan;">■</span> 6. Clean sand to silty sand        | <span style="color: lightgrey;">■</span> 9. Very stiff fine grained   |

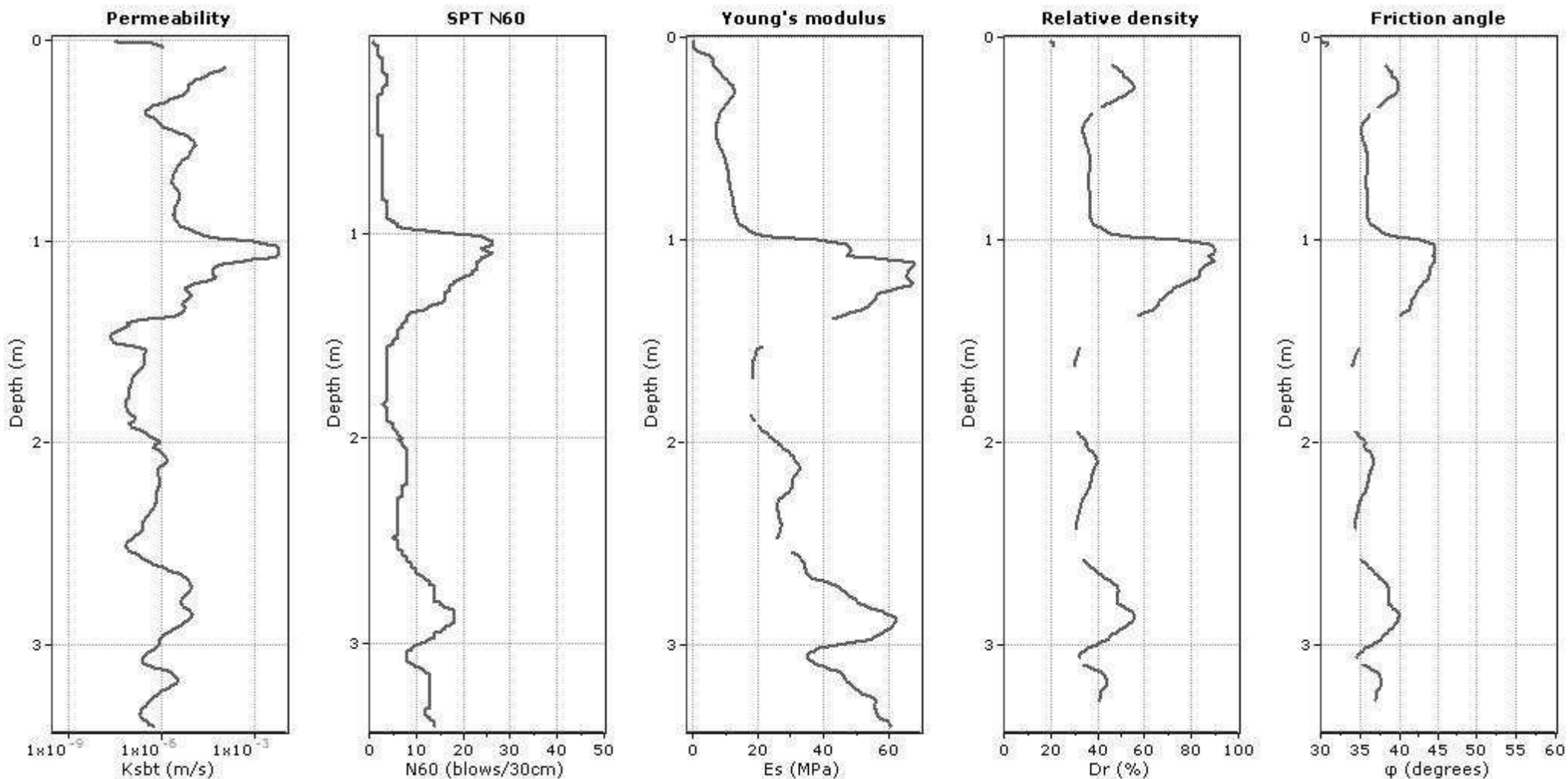
**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**

**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Permeability: Based on SBT<sub>n</sub>

SPT N<sub>60</sub>: Based on I<sub>c</sub> and q<sub>t</sub>

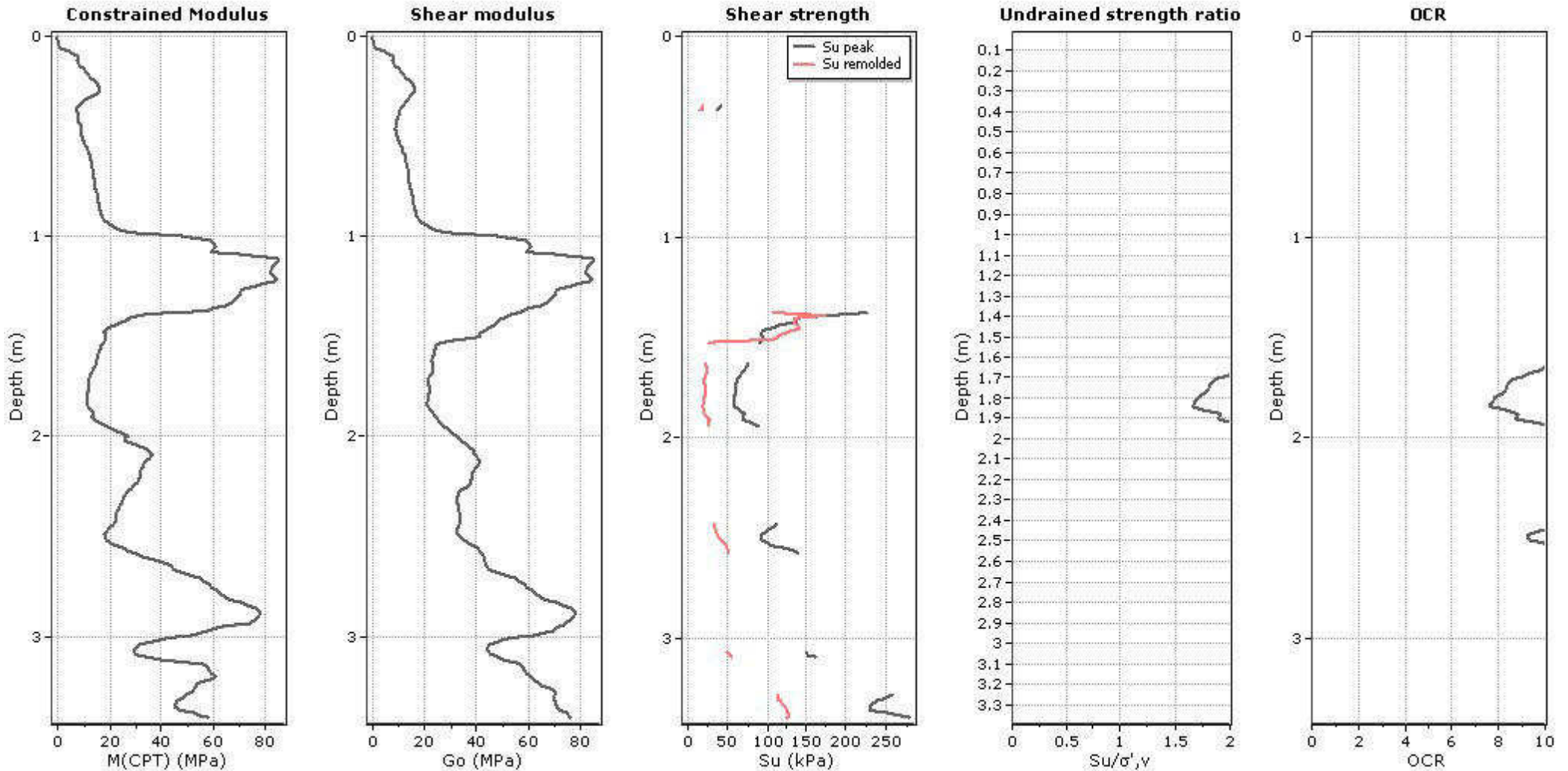
Young's modulus: Based on variable alpha using I<sub>c</sub> (Robertson, 2009)

Relative density constant, C<sub>Dr</sub>: 350.0

Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)

● — User defined estimation data

**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile  
**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Constrained modulus: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  and  $Q_{cr}$  (Robertson, 2009)

Go: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  (Robertson, 2009)

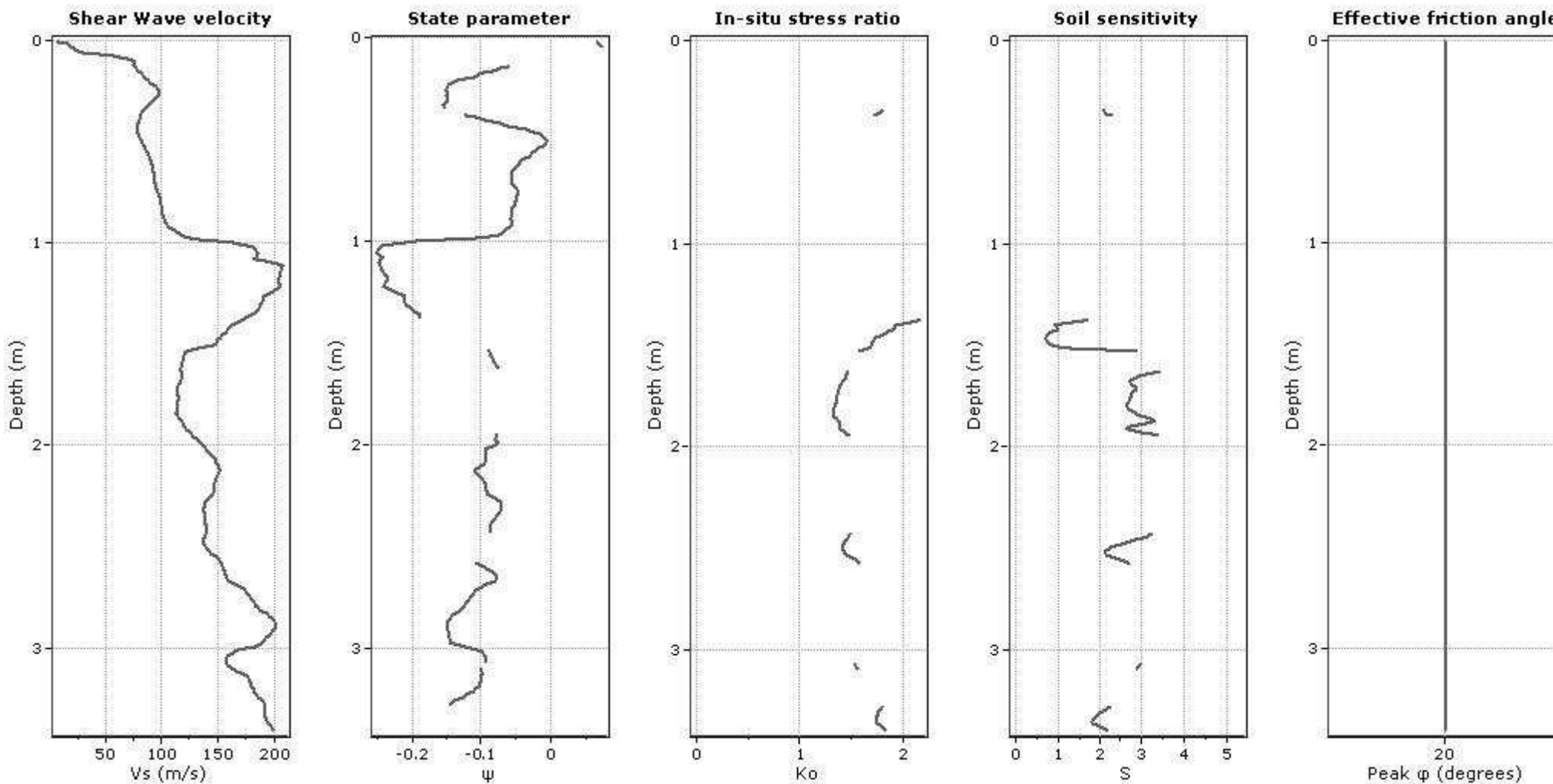
Undrained shear strength cone factor for clays,  $N_{sc}$ : 14

OCR factor for clays,  $N_{sc}$ : 0.33

● — User defined estimation data

**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**

**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**

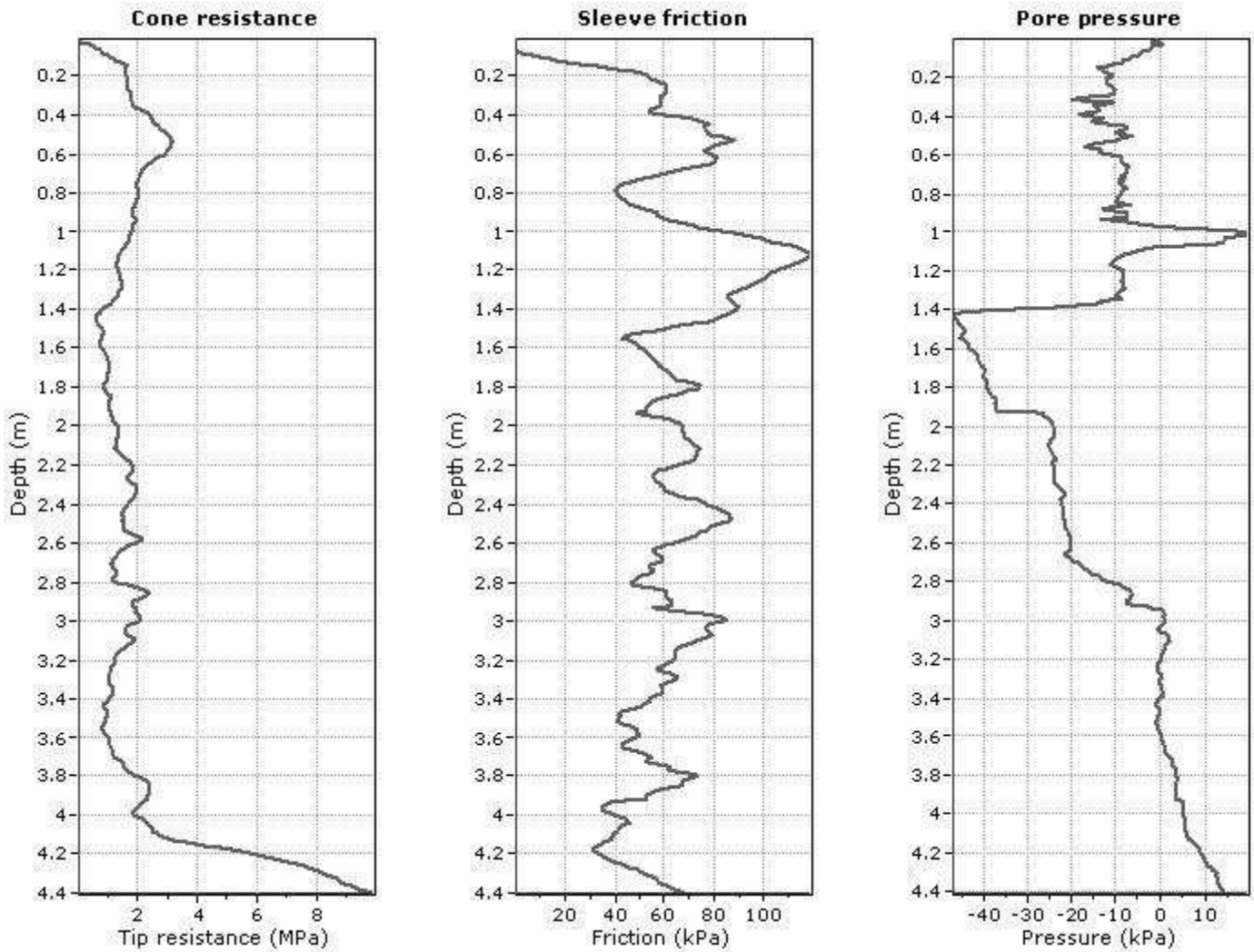


**Calculation parameters**

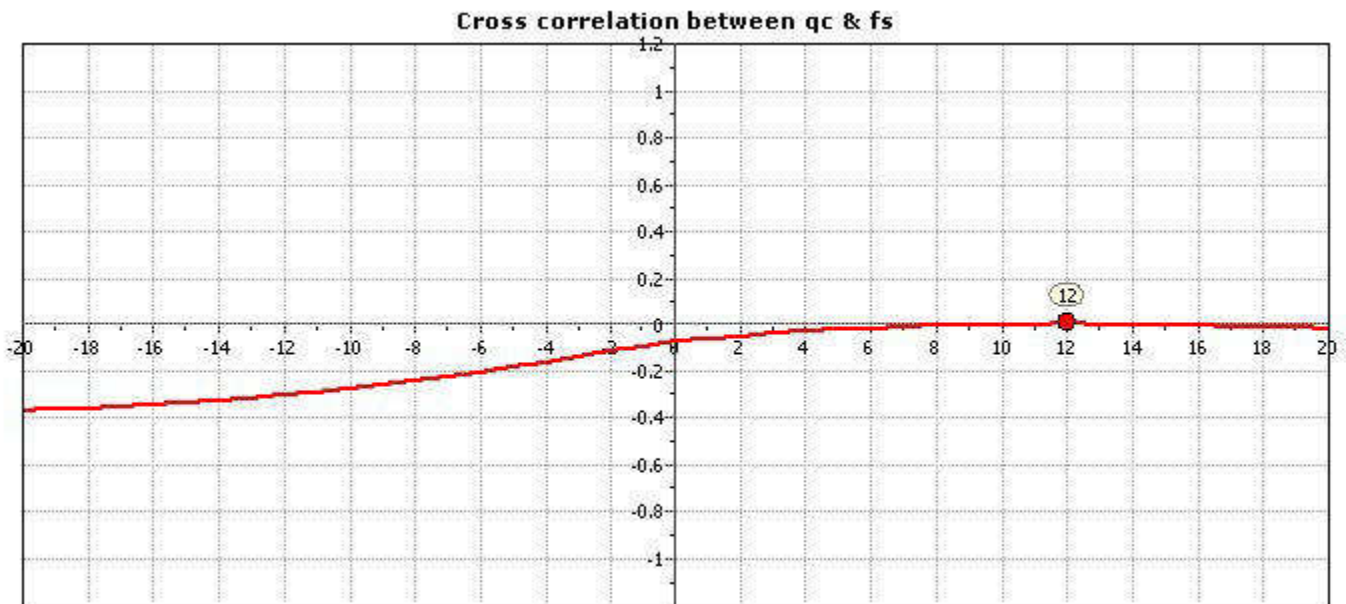
Soil Sensitivity factor,  $N_s$ : 7.00

● User defined estimation data

**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**  
**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).

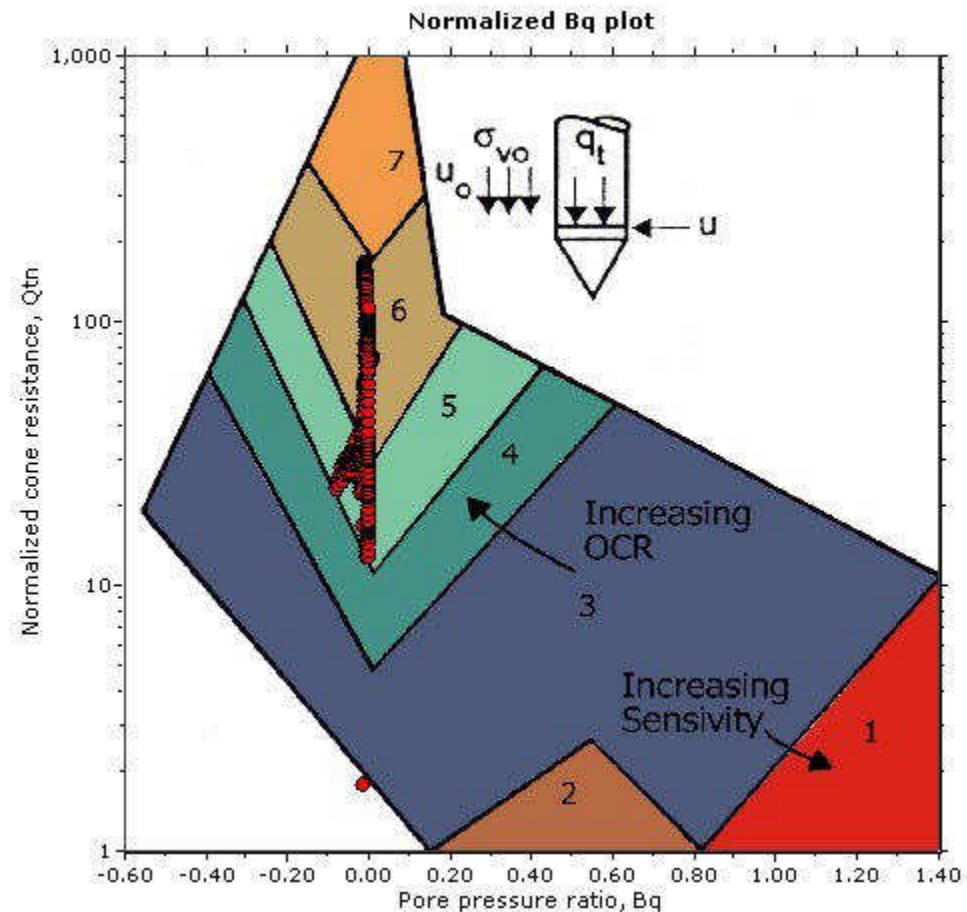
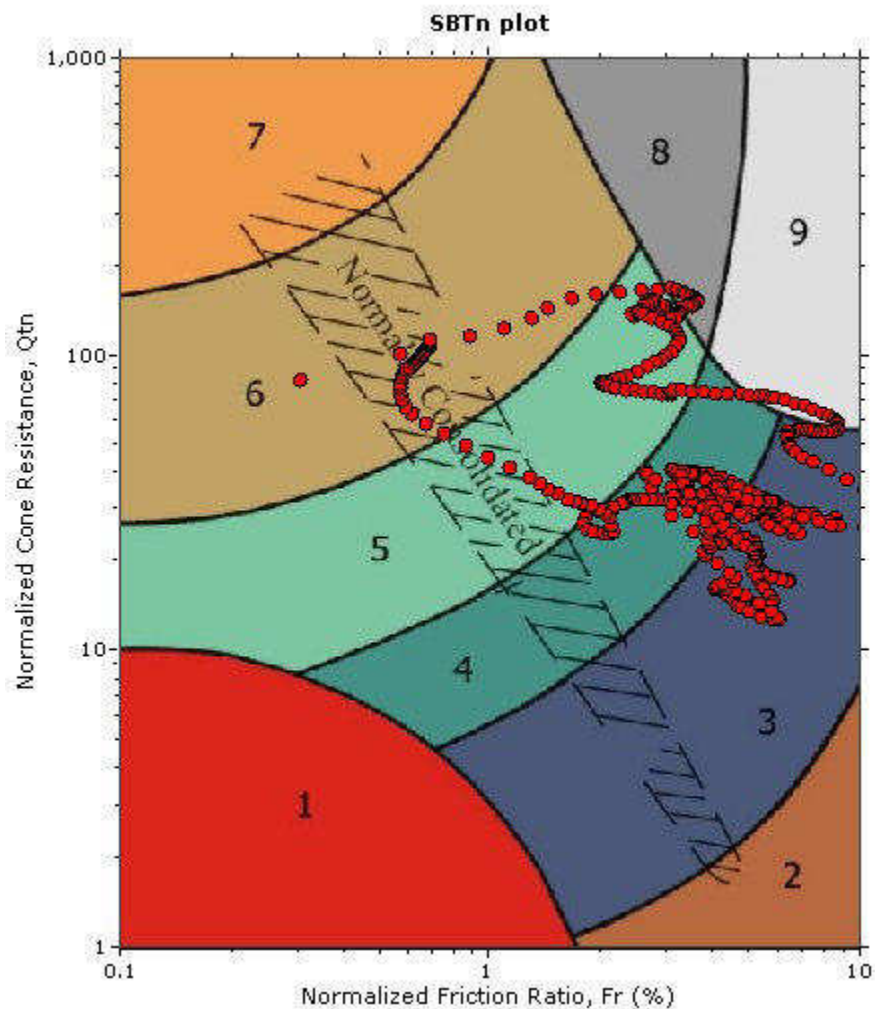




**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)

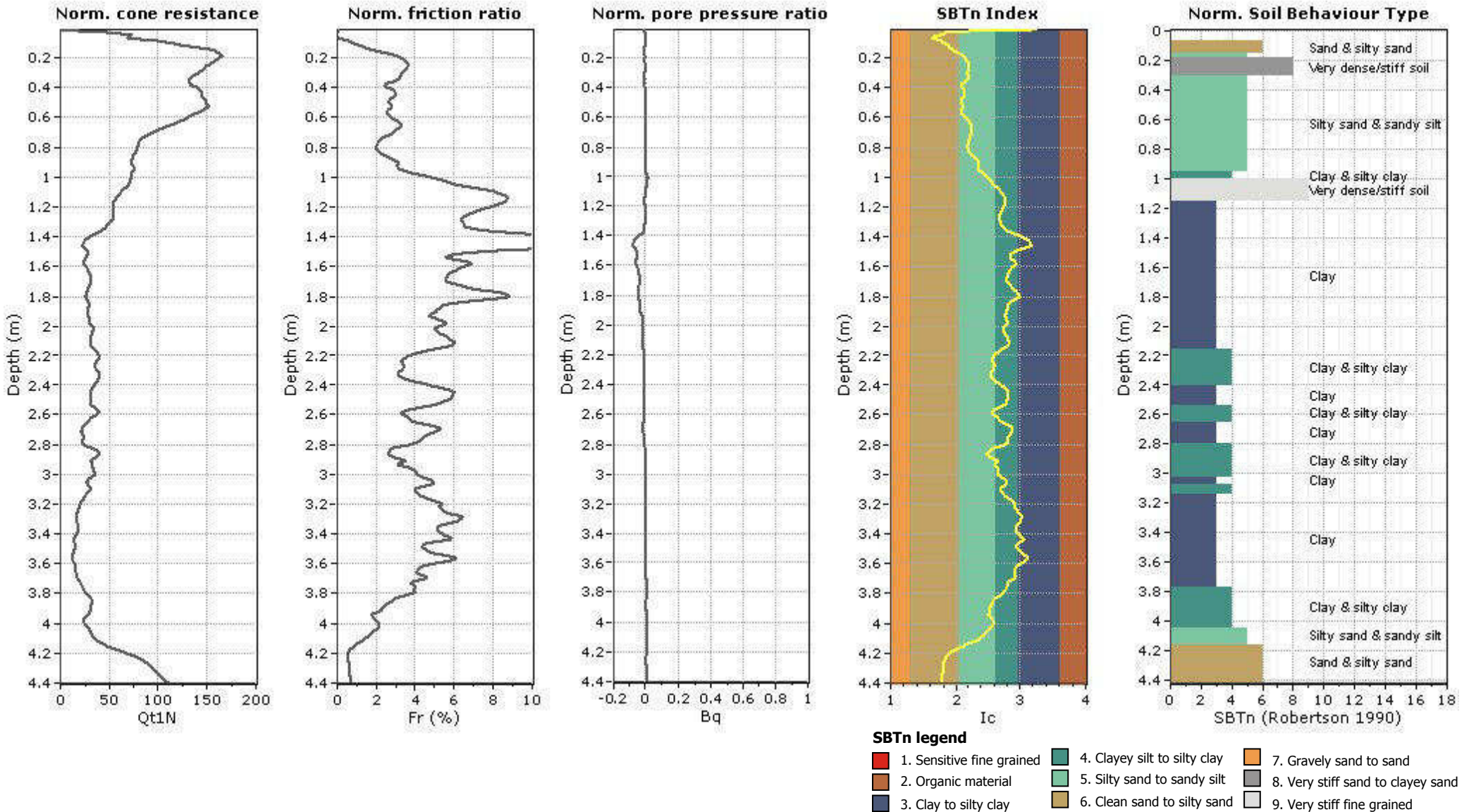
**SBT - Bq plots (normalized)**



**SBTn legend**

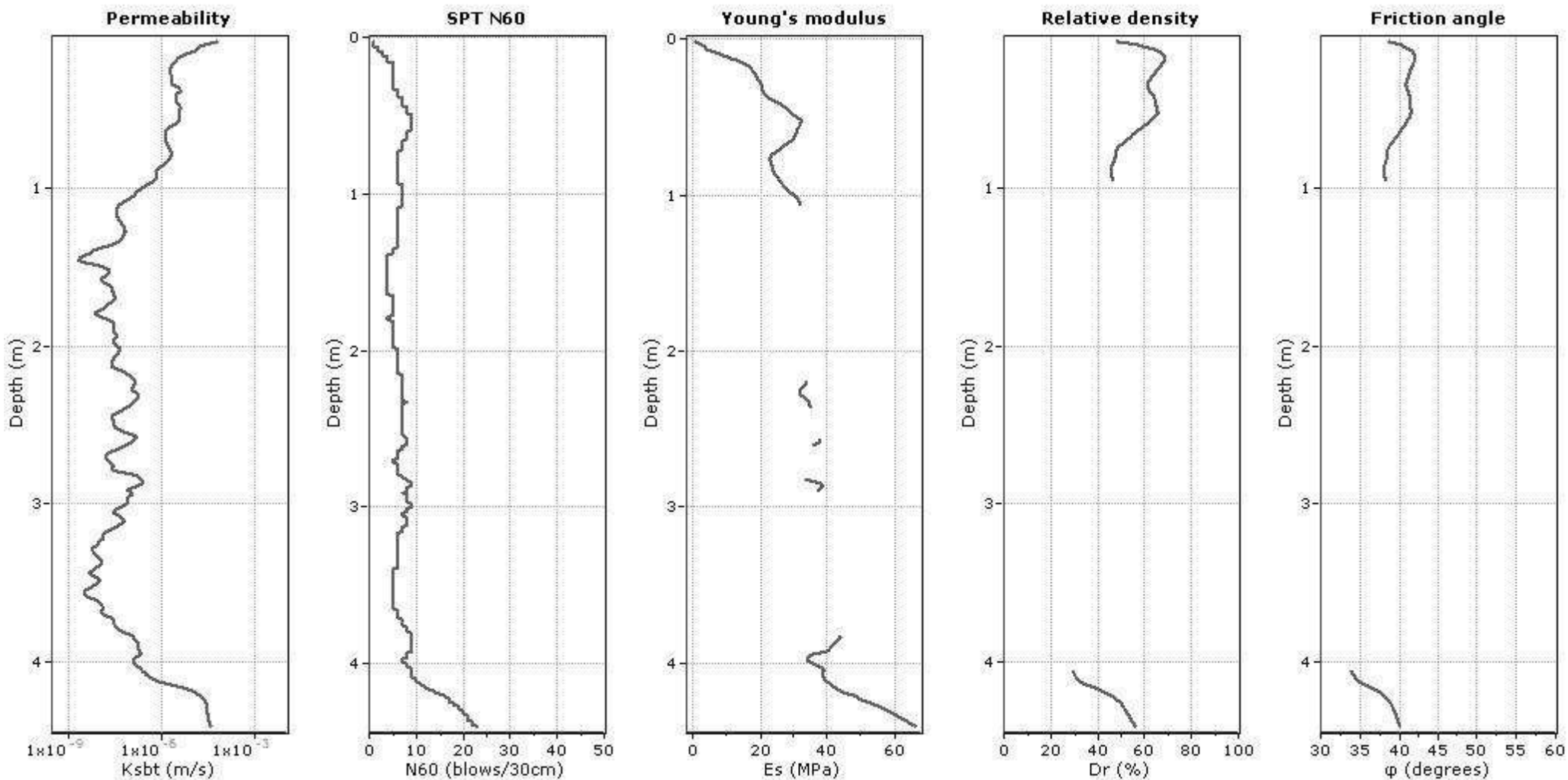
- |                           |                              |                                   |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Sensitive fine grained | 4. Clayey silt to silty clay | 7. Gravely sand to sand           |
| 2. Organic material       | 5. Silty sand to sandy silt  | 8. Very stiff sand to clayey sand |
| 3. Clay to silty clay     | 6. Clean sand to silty sand  | 9. Very stiff fine grained        |

**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile  
**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**

**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



**Calculation parameters**

Permeability: Based on SBT<sub>n</sub>

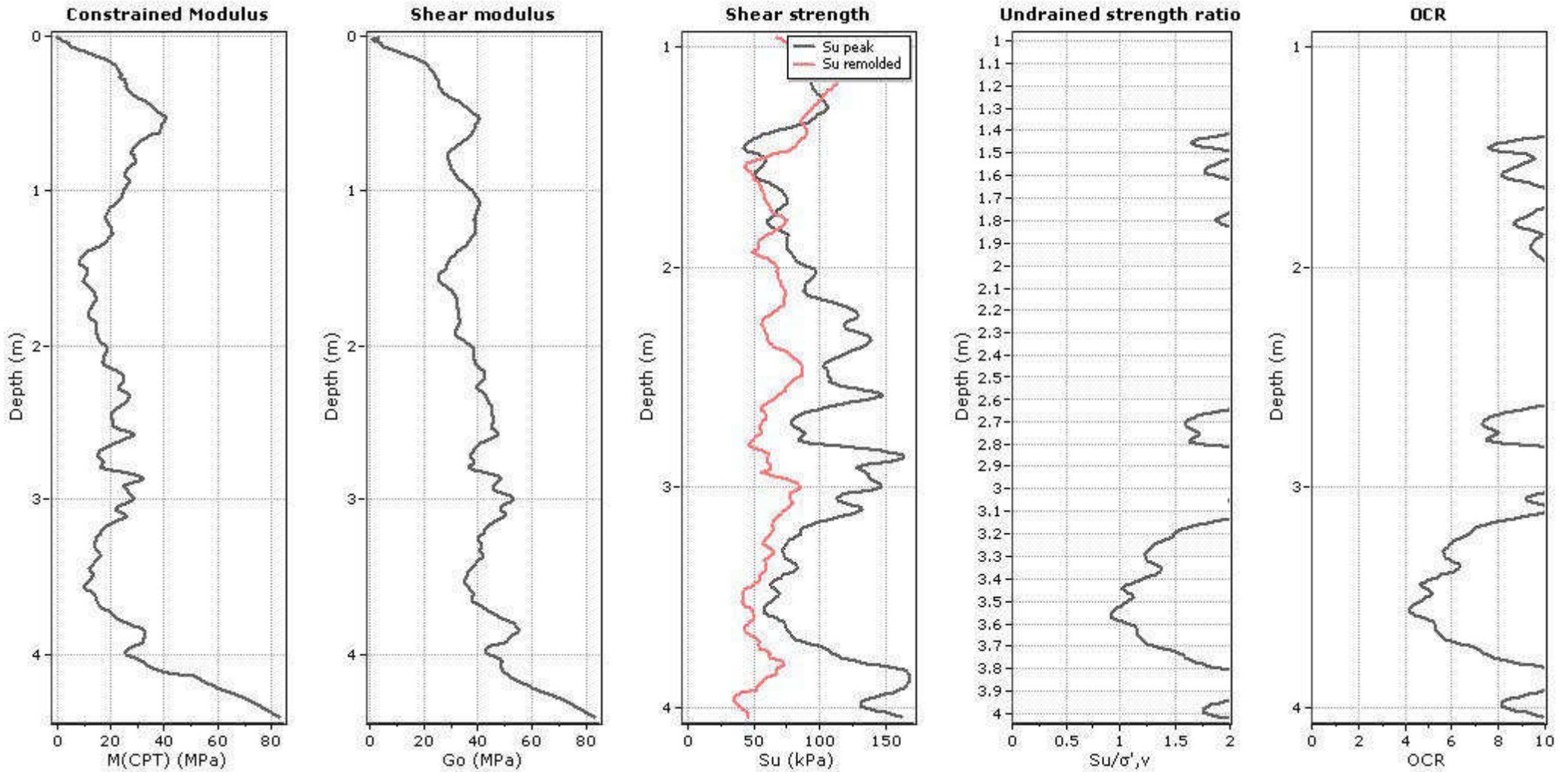
SPT N<sub>60</sub>: Based on I<sub>c</sub> and q<sub>t</sub>

Young's modulus: Based on variable alpha using I<sub>c</sub> (Robertson, 2009)

Relative density constant, C<sub>Dr</sub>: 350.0

Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)

● — User defined estimation data



**Calculation parameters**

Constrained modulus: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  and  $Q_{cr}$  (Robertson, 2009)

Go: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  (Robertson, 2009)

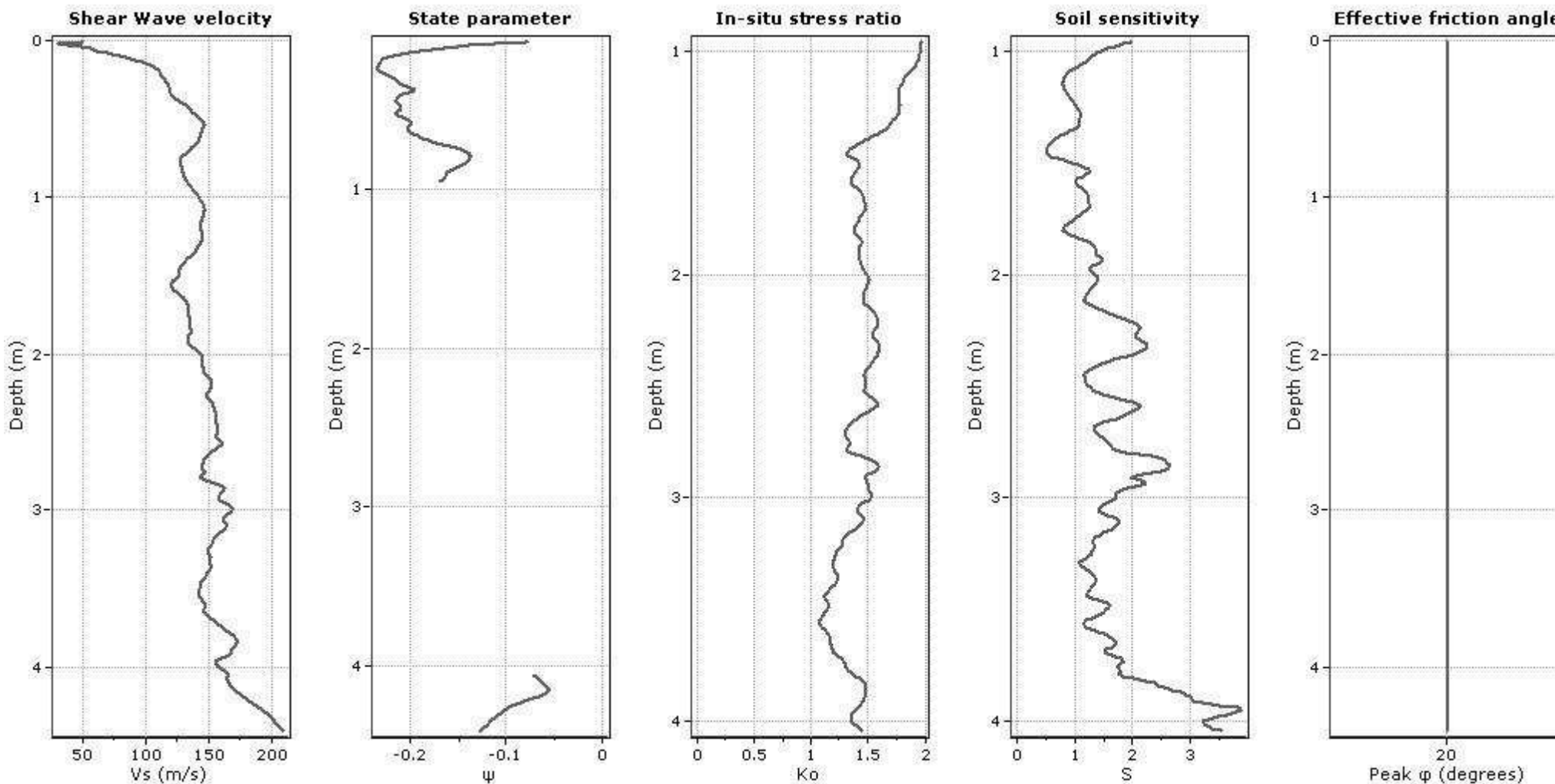
Undrained shear strength cone factor for clays,  $N_{sc}$ : 14

OCR factor for clays,  $N_{sc}$ : 0.33

● User defined estimation data

**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**

**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**

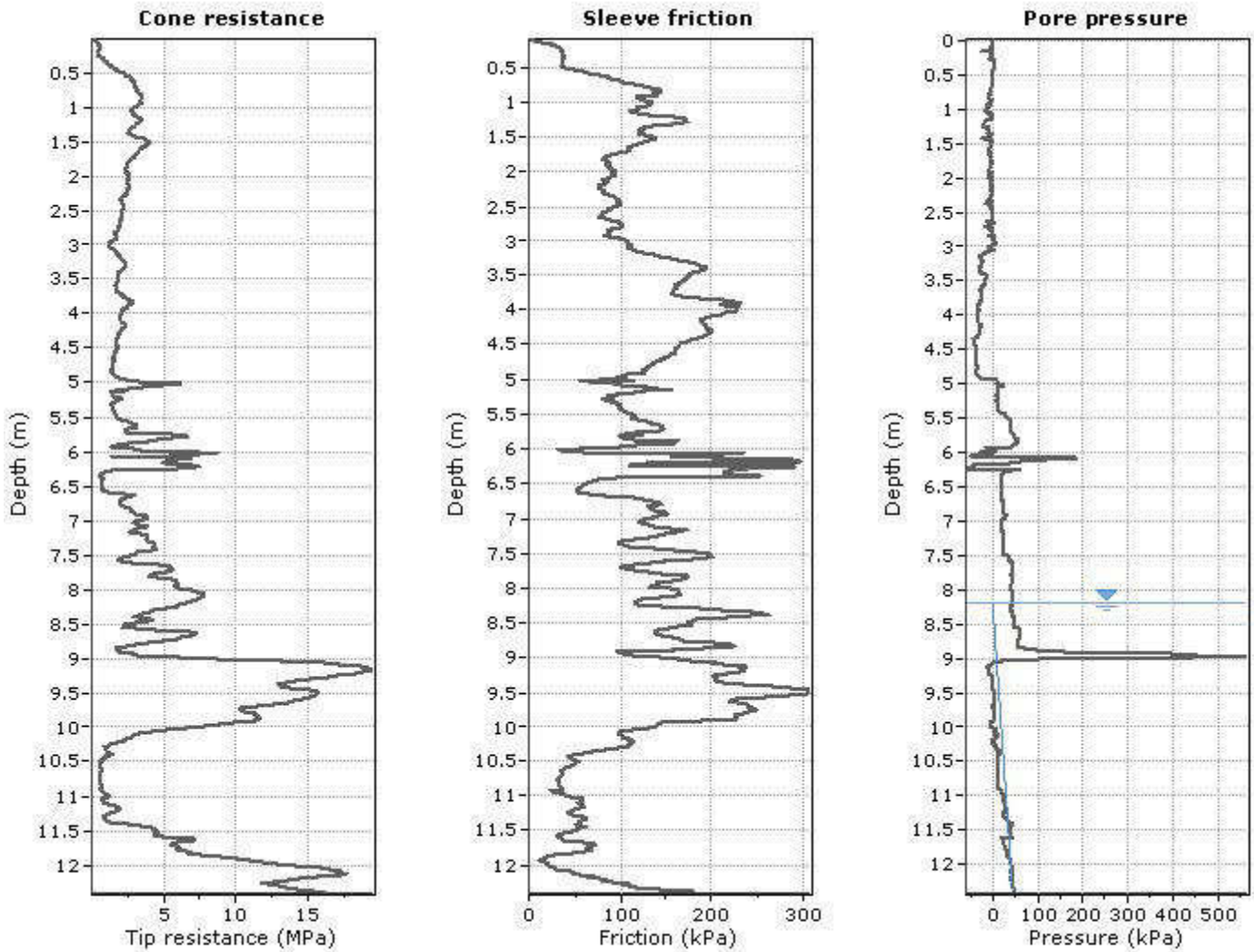


**Calculation parameters**

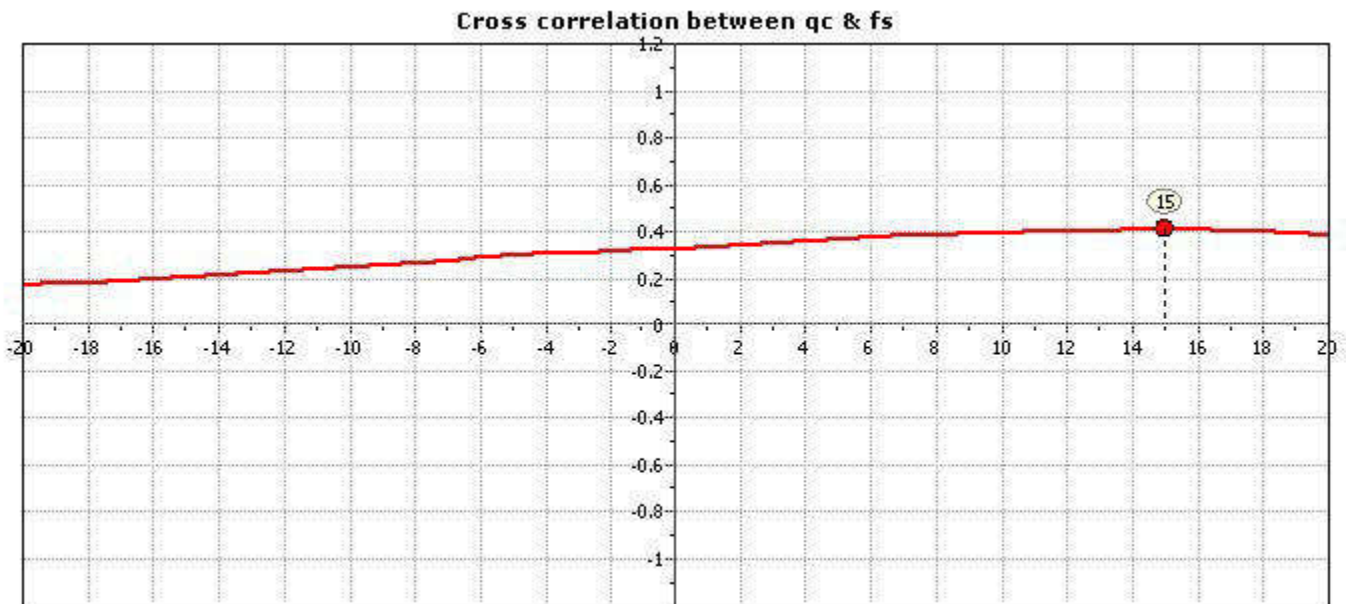
Soil Sensitivity factor,  $N_s$ : 7.00

● User defined estimation data

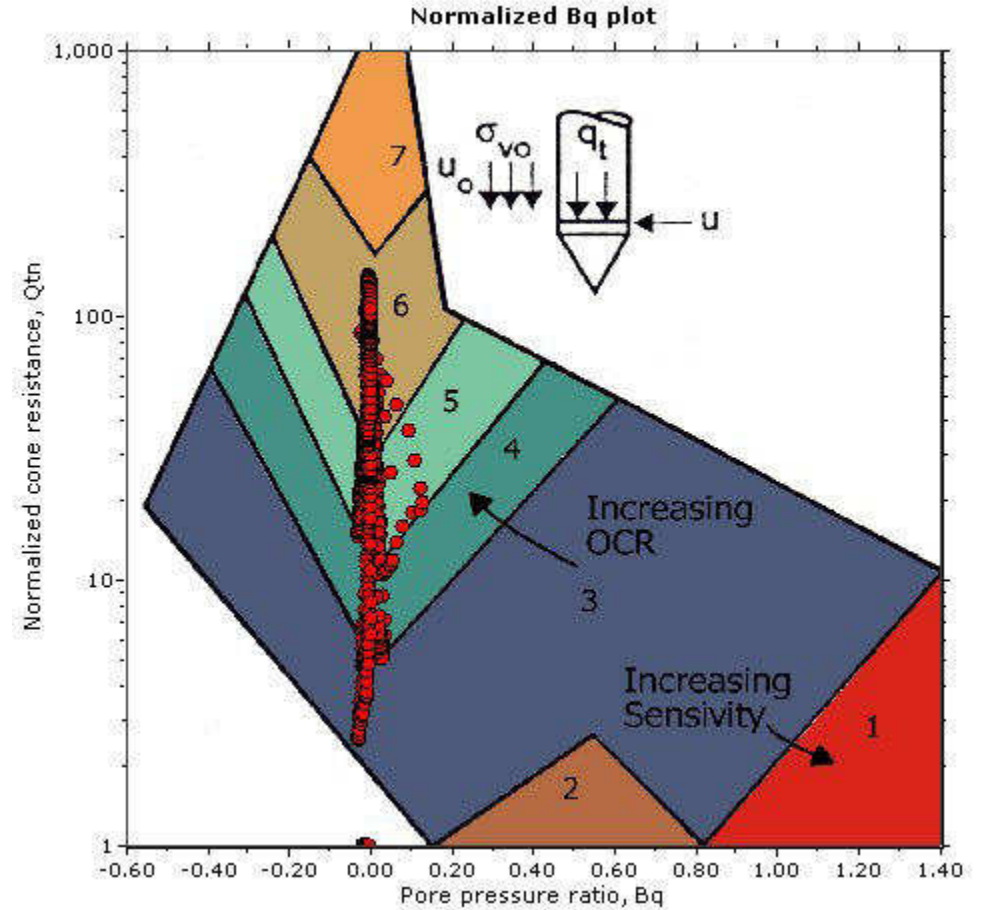
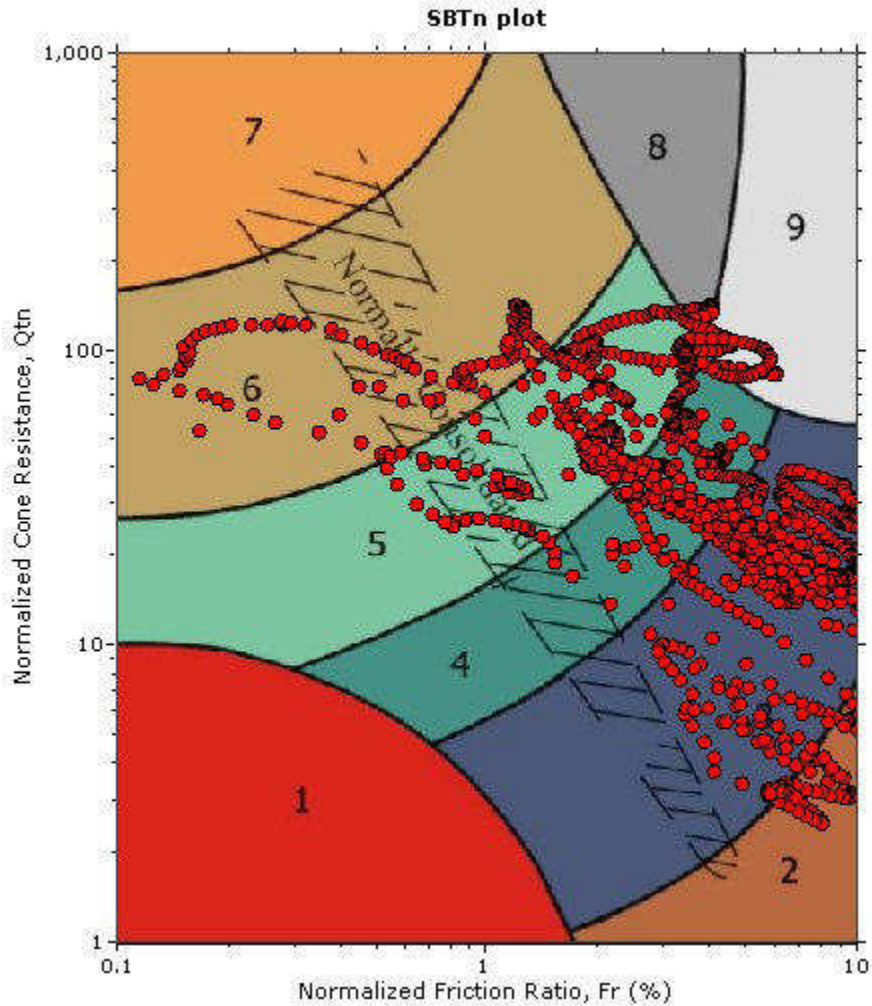
**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**  
**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).



**SBT - Bq plots (normalized)**

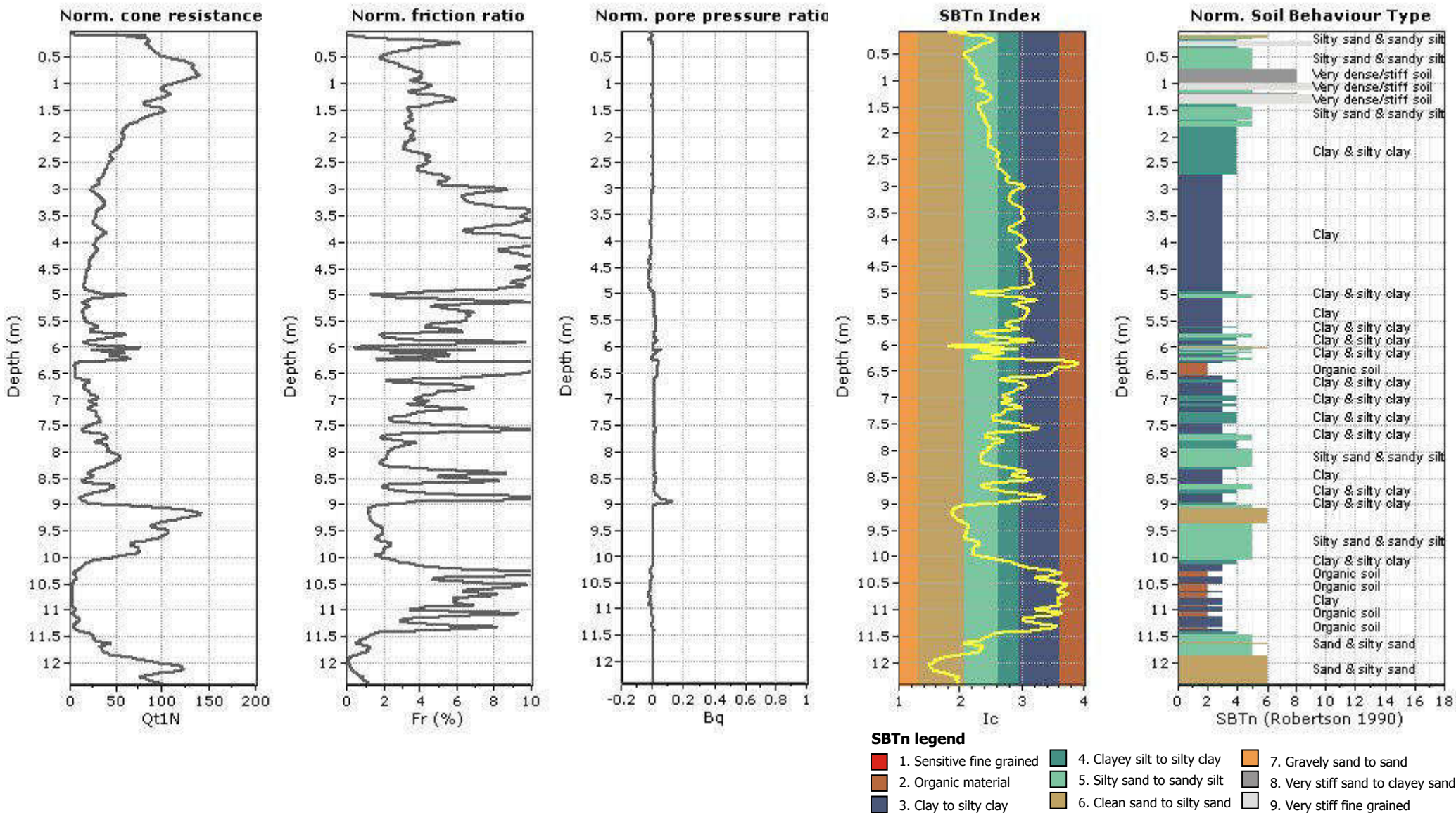


**SBTn legend**

- |                           |                              |                                   |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Sensitive fine grained | 4. Clayey silt to silty clay | 7. Gravely sand to sand           |
| 2. Organic material       | 5. Silty sand to sandy silt  | 8. Very stiff sand to clayey sand |
| 3. Clay to silty clay     | 6. Clean sand to silty sand  | 9. Very stiff fine grained        |

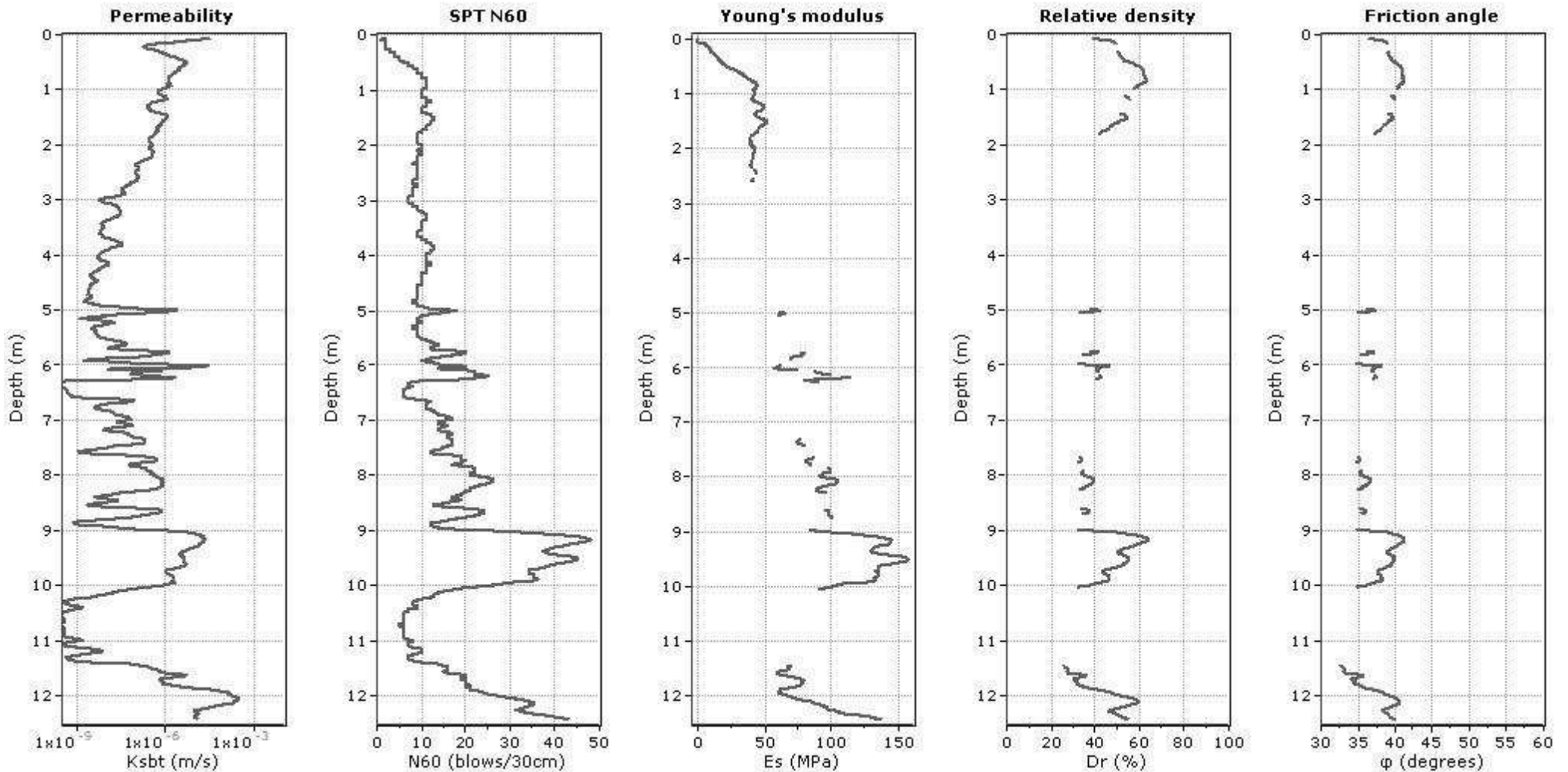
**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)





**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile  
**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Permeability: Based on SBT<sub>n</sub>

SPT N<sub>60</sub>: Based on I<sub>c</sub> and q<sub>t</sub>

Young's modulus: Based on variable alpha using I<sub>c</sub> (Robertson, 2009)

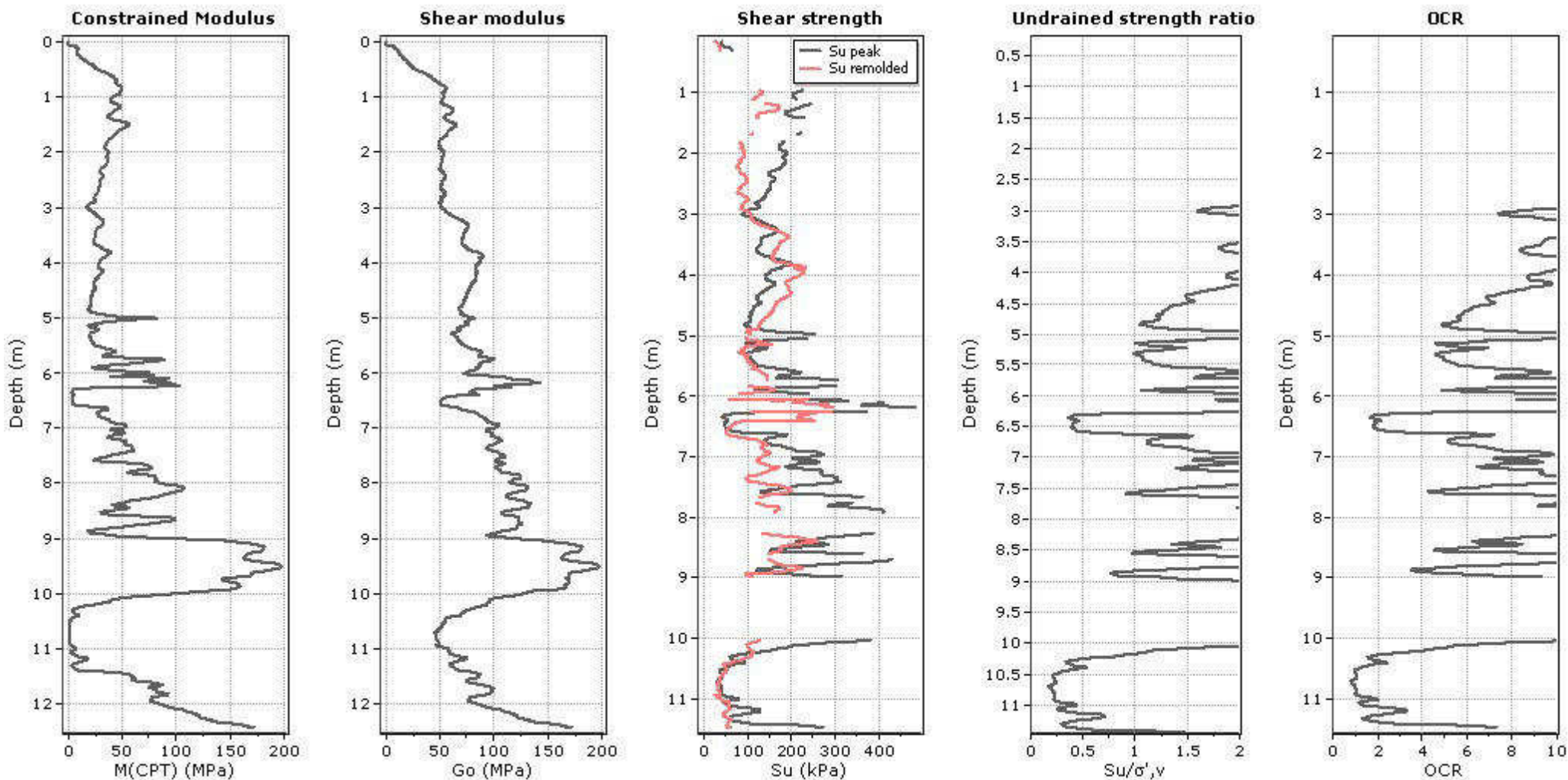
Relative density constant, C<sub>Dr</sub>: 350.0

Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)

● — User defined estimation data

**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Constrained modulus: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  and  $Q_{cr}$  (Robertson, 2009)

Go: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  (Robertson, 2009)

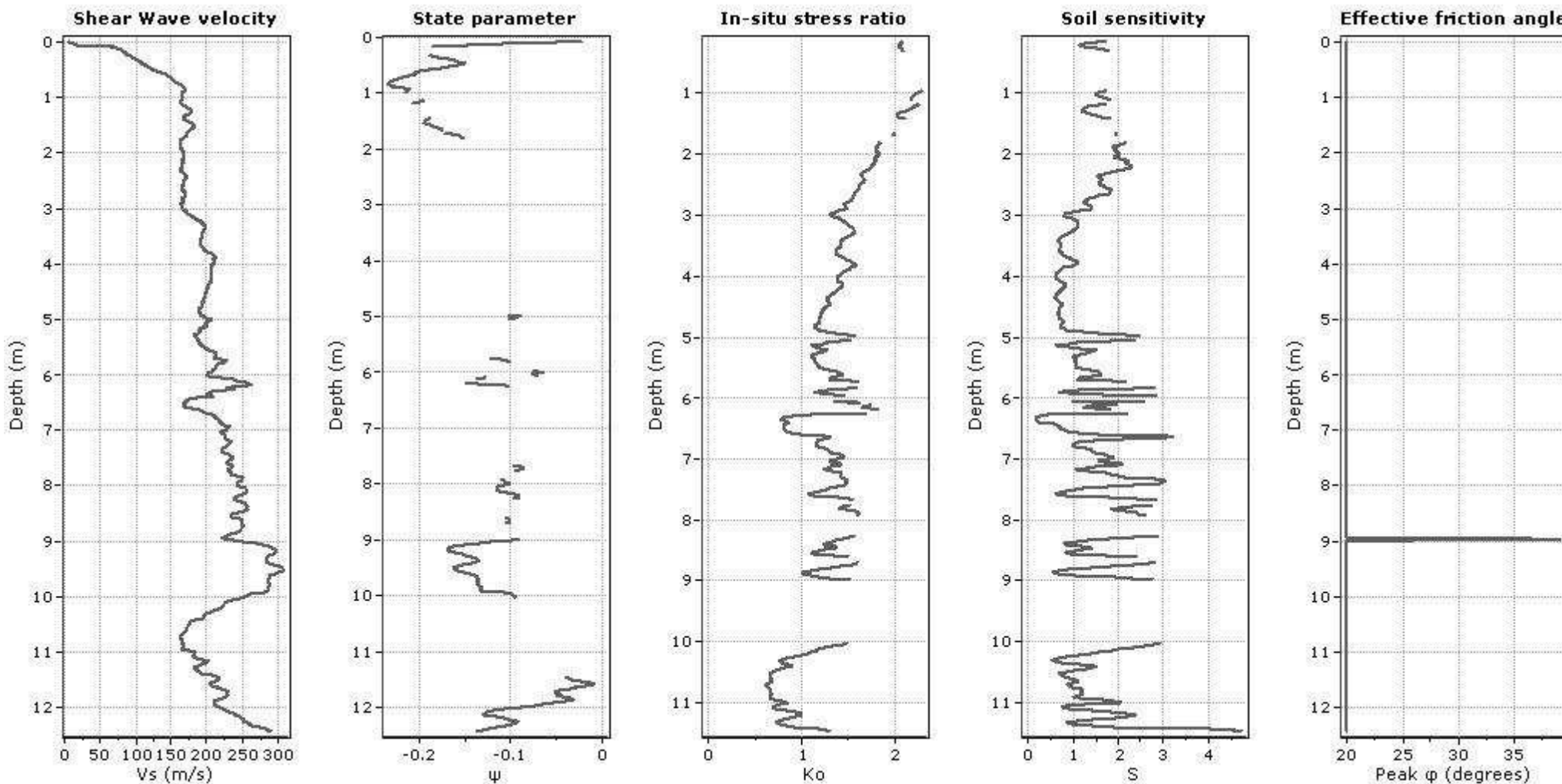
Undrained shear strength cone factor for clays,  $N_{cr}$ : 14

OCR factor for clays,  $N_{cr}$ : 0.33

● User defined estimation data

**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)

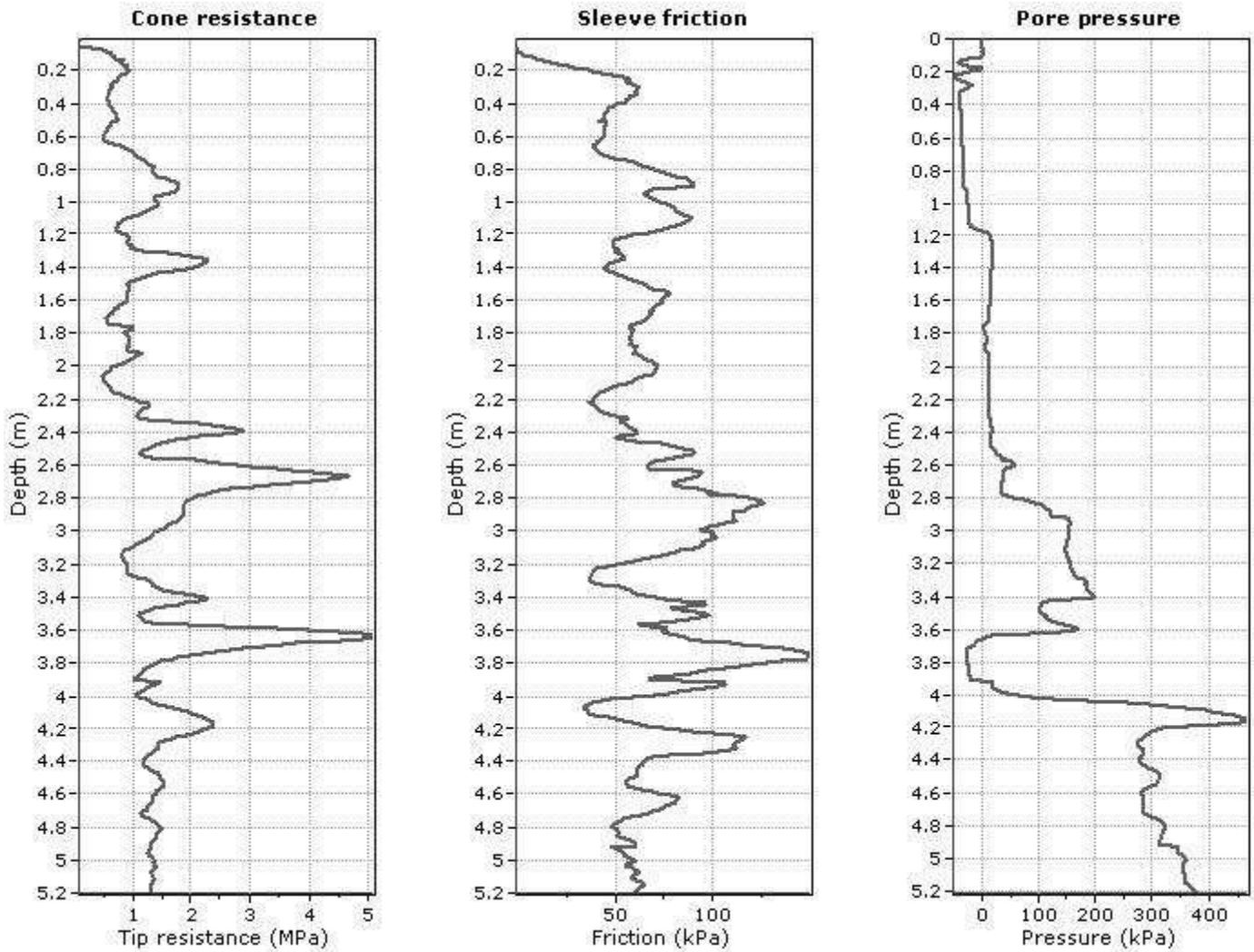


**Calculation parameters**

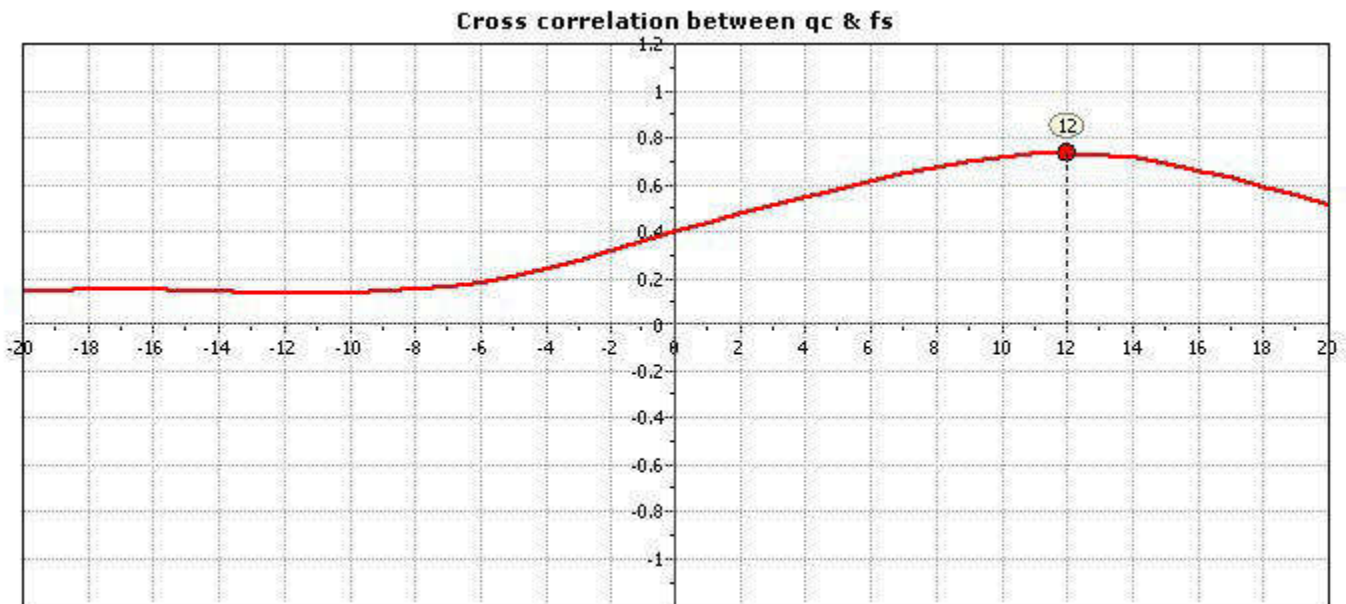
Soil Sensitivity factor,  $N_s$ : 7.00

—●— User defined estimation data

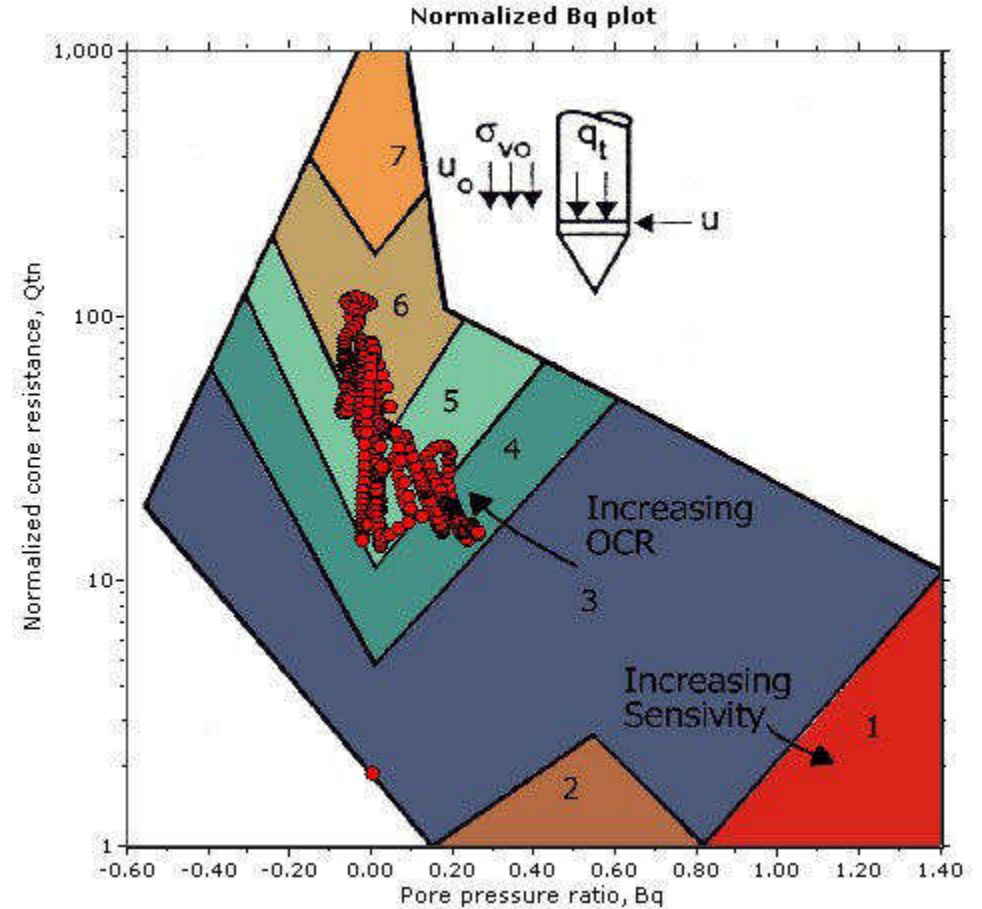
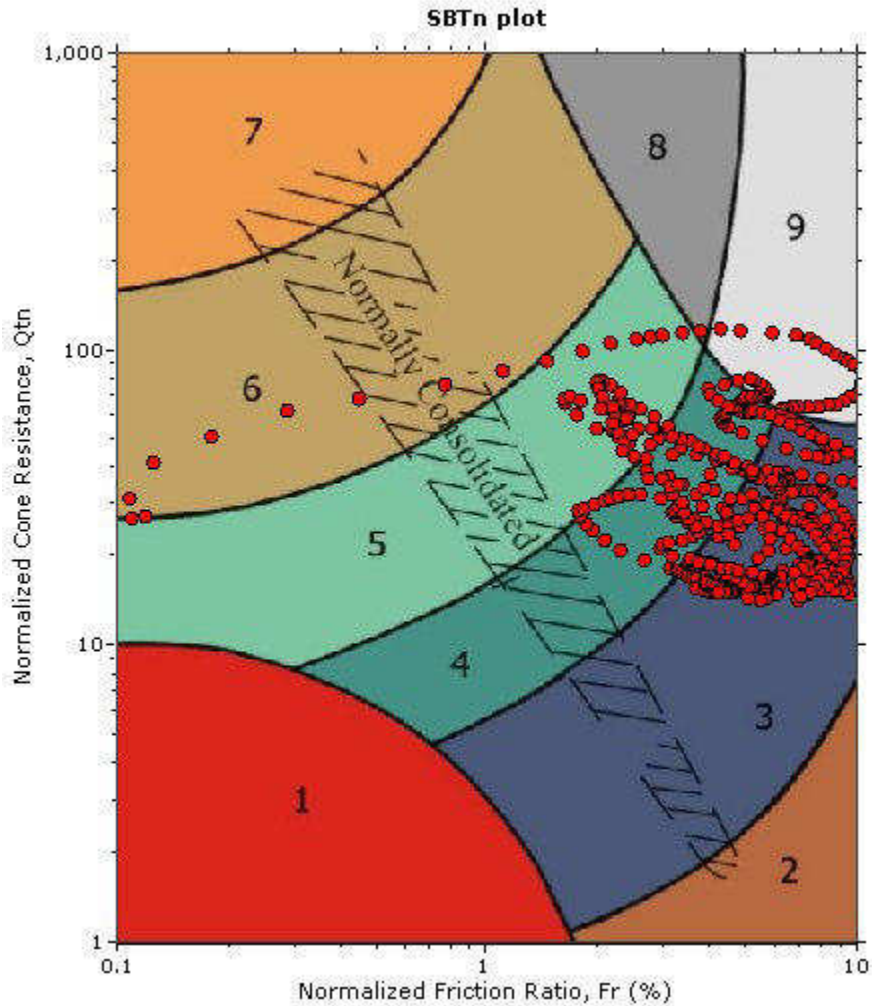
**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**  
**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).



**SBT - Bq plots (normalized)**

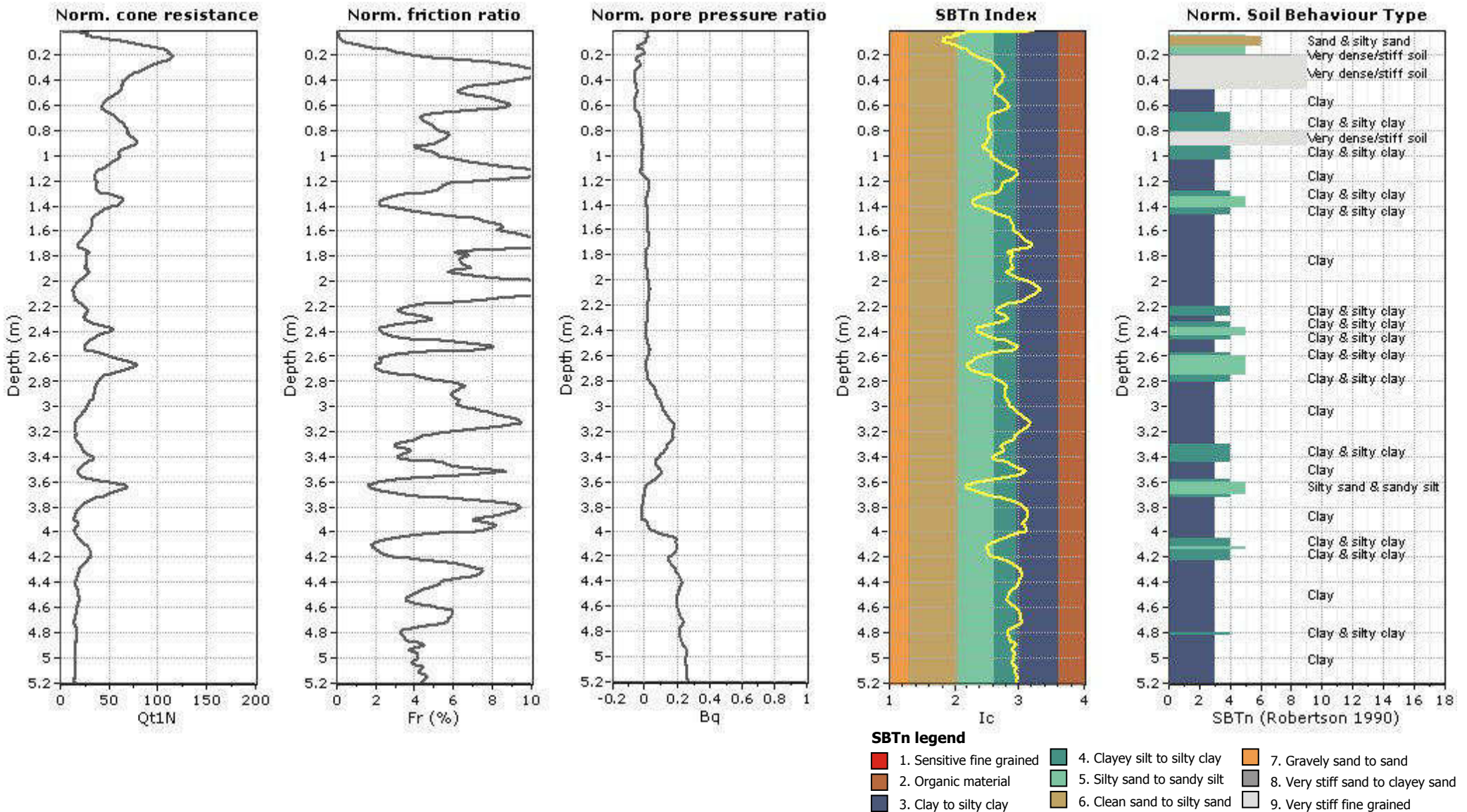


**SBTn legend**

- |                           |                              |                                   |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Sensitive fine grained | 4. Clayey silt to silty clay | 7. Gravely sand to sand           |
| 2. Organic material       | 5. Silty sand to sandy silt  | 8. Very stiff sand to clayey sand |
| 3. Clay to silty clay     | 6. Clean sand to silty sand  | 9. Very stiff fine grained        |

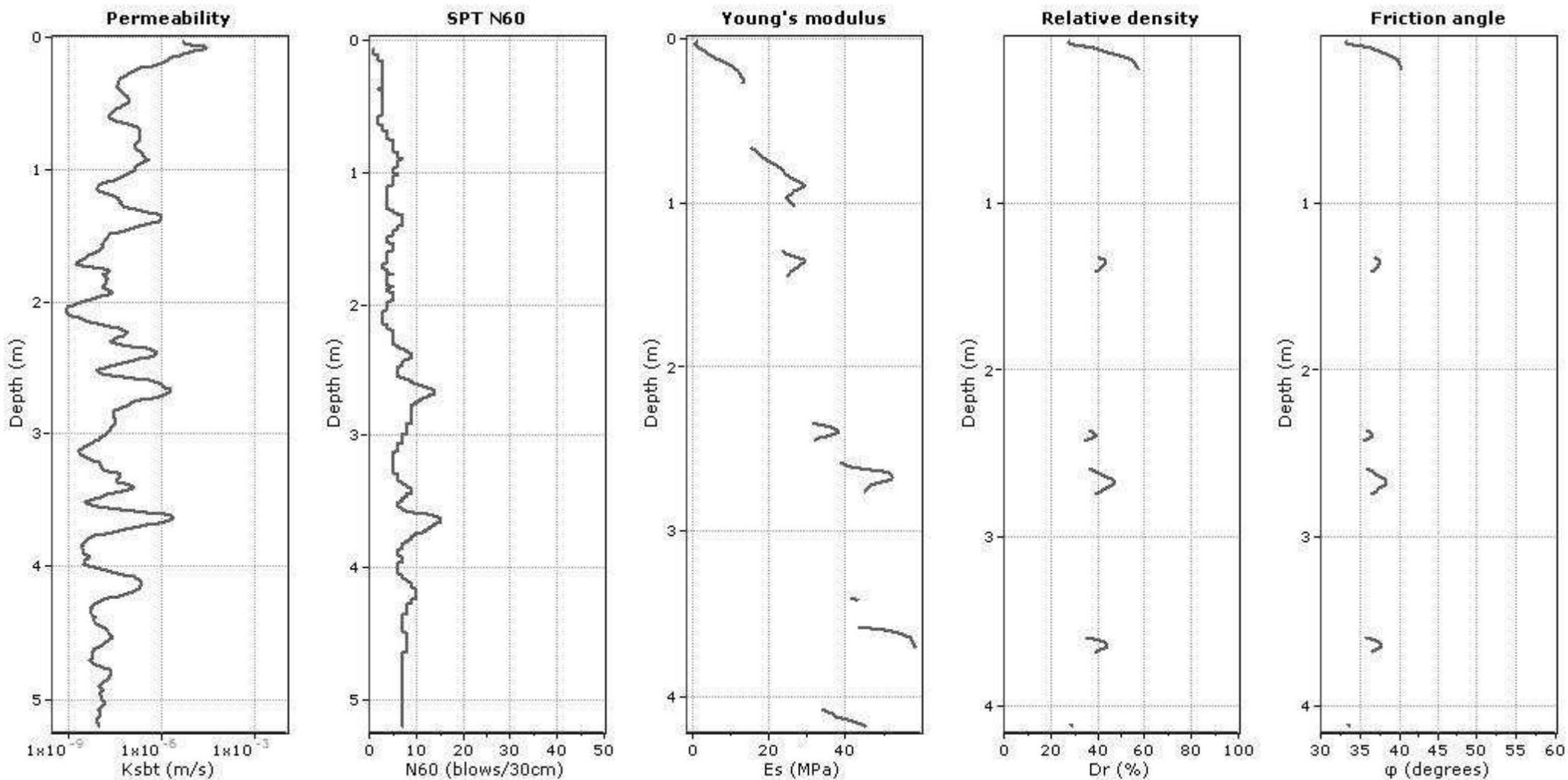
**Project: Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile**

**Location: SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)**



**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



**Calculation parameters**

Permeability: Based on  $SBT_n$

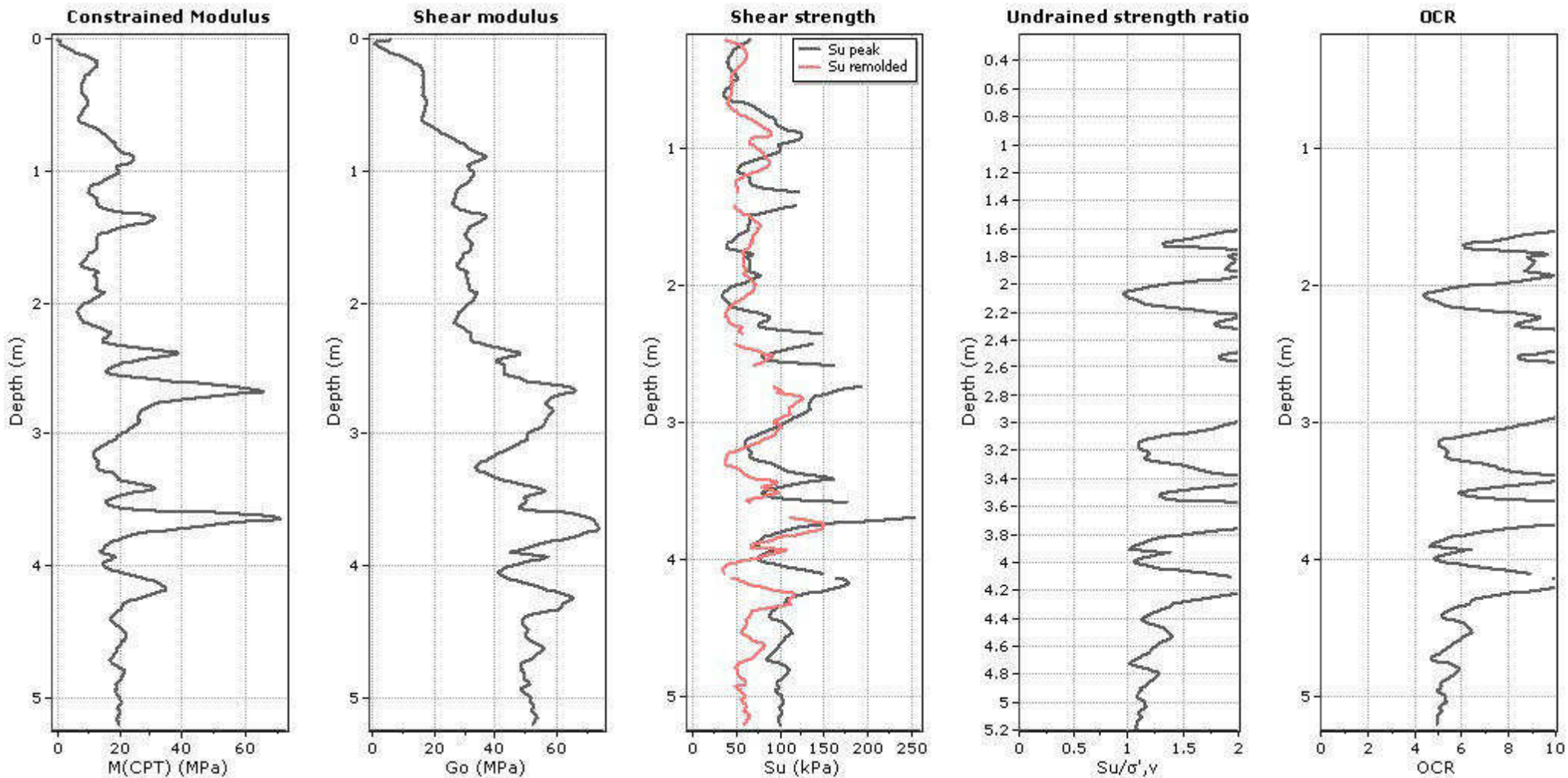
SPT  $N_{60}$ : Based on  $I_c$  and  $q_c$

Young's modulus: Based on variable alpha using  $I_c$  (Robertson, 2009)

Relative density constant,  $C_{Dr}$ : 350.0

Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)

● — User defined estimation data



**Calculation parameters**

Constrained modulus: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  and  $Q_{cr}$  (Robertson, 2009)

Go: Based on variable  $\alpha$  using  $I_c$  (Robertson, 2009)

Undrained shear strength cone factor for clays,  $N_{sc}$ : 14

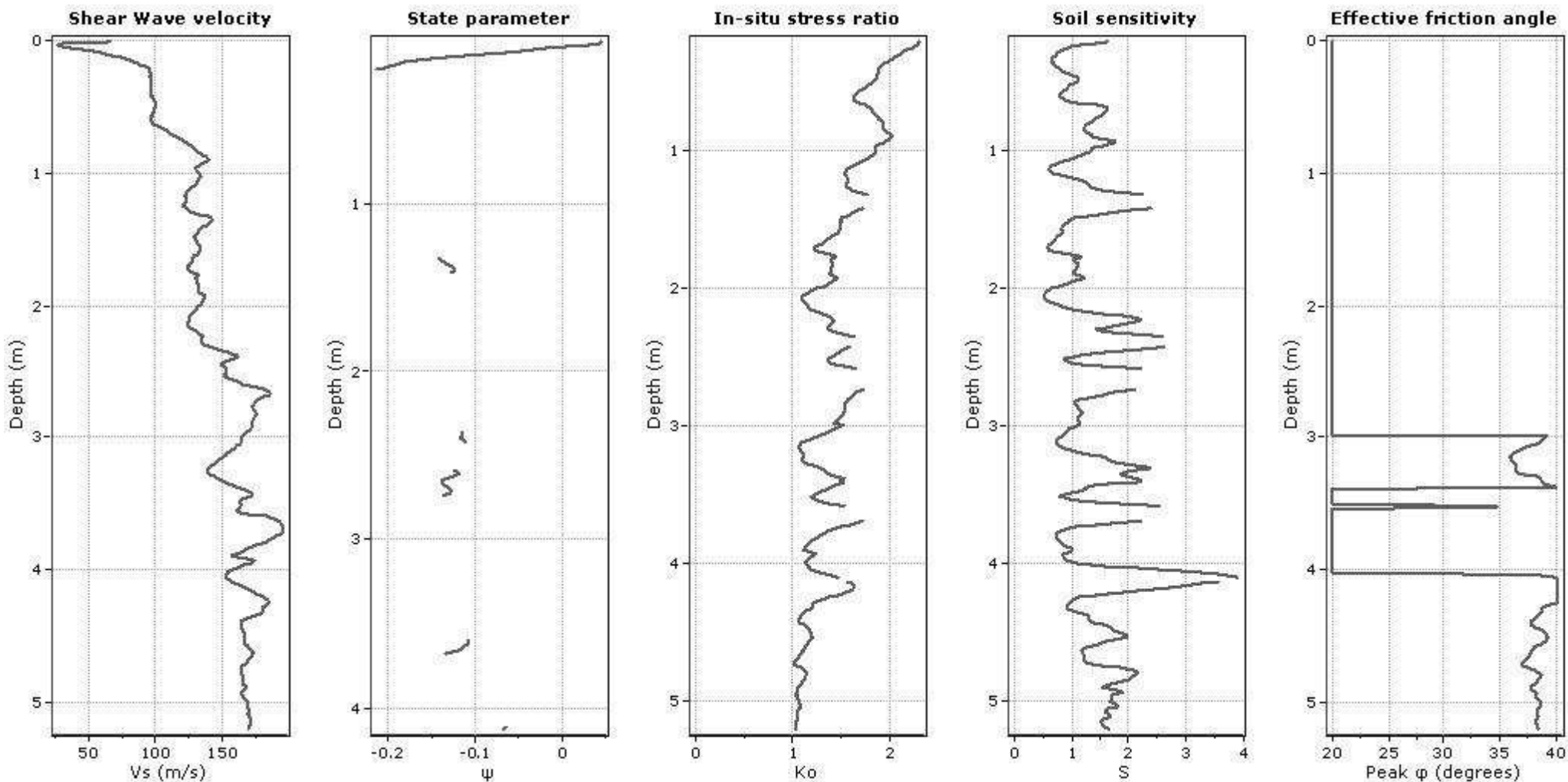
OCR factor for clays,  $N_{oc}$ : 0.33

● User defined estimation data



**Project:** Comune di Faenza - Nuova pista ciclabile

**Location:** SP 16 "Marzeno" - Faenza (RA)



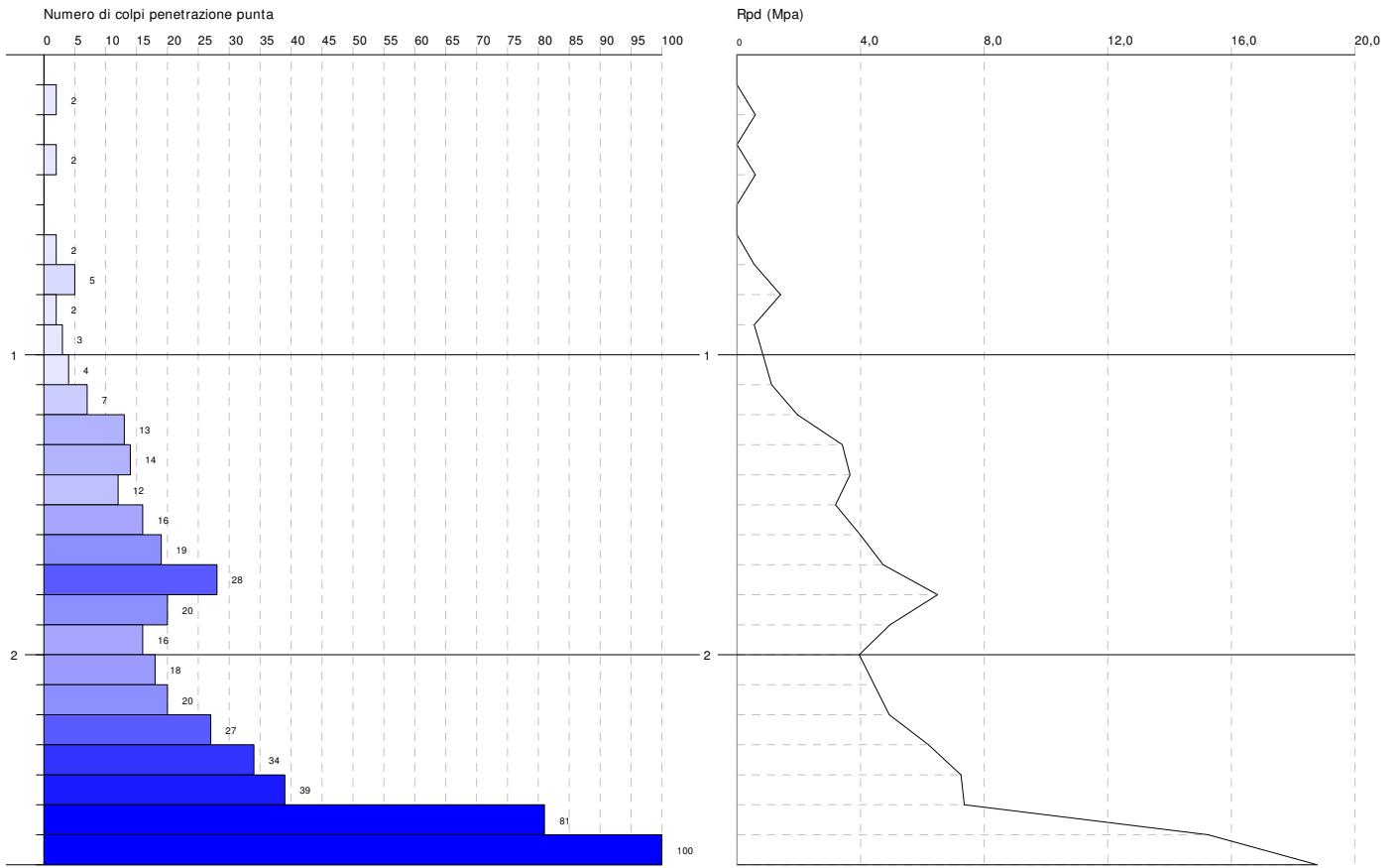
**Calculation parameters**

Soil Sensitivity factor,  $N_s$ : 7.00

● User defined estimation data

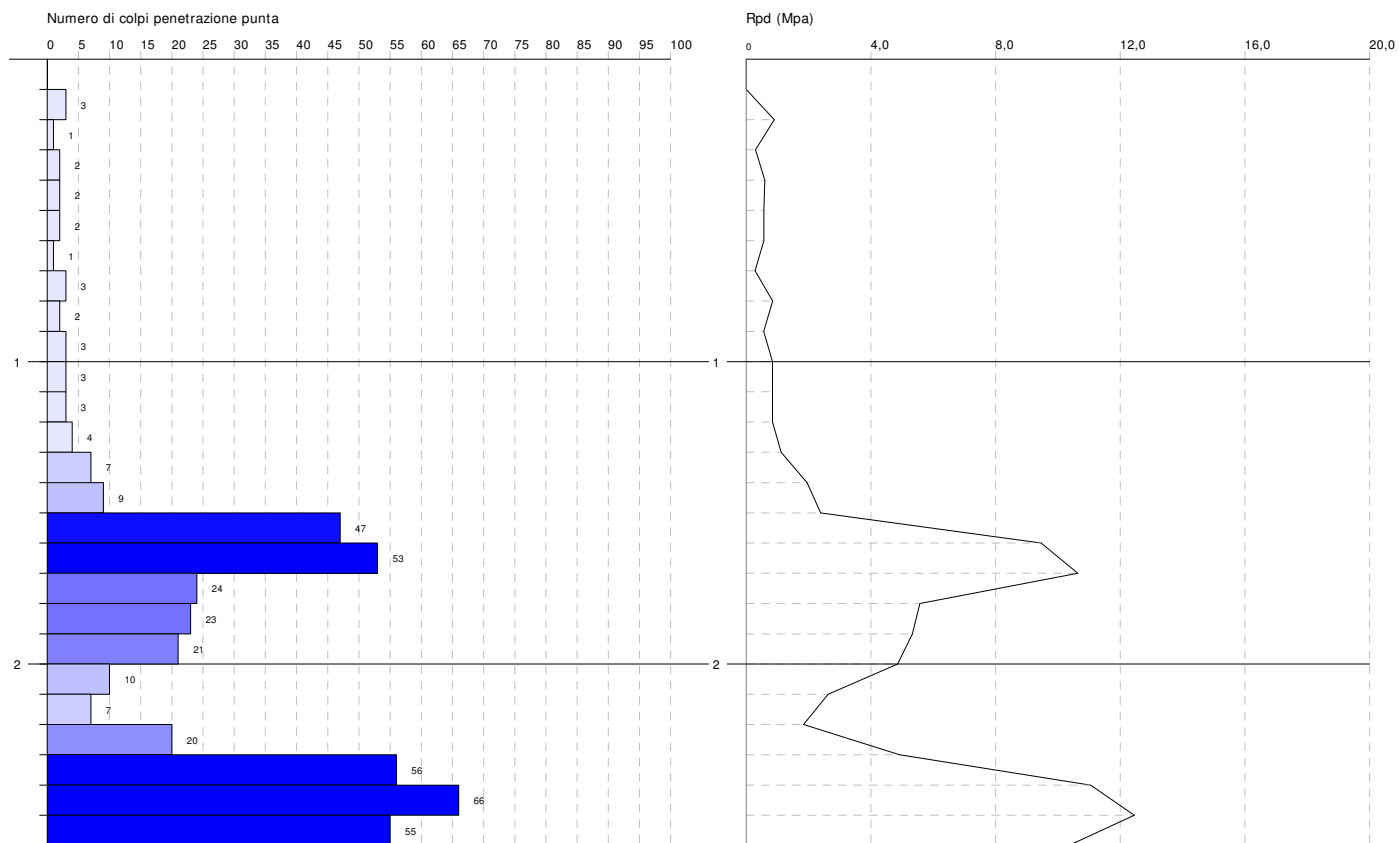
**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPM-1**

| Strato | Prof. (m) | Nspt  | Gamma (KN/m³) | Gamma Saturo (KN/m³) | Fi (°) | Cu (KPa) | Modulo Edometrico (Mpa) | Modulo Elastico (Mpa) | Modulo Poisson | Modulo G (Mpa) |
|--------|-----------|-------|---------------|----------------------|--------|----------|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| 1      | 0,1       | ---   | 13,04         | 17,95                | 28     | --       | ---                     | ---                   | 0,35           | ---            |
| 2      | 0,2       | 1,52  | 13,04         | 17,95                | 28,43  | 9,32     | 0,68                    | 1,49                  | 0,35           | 9,45           |
| 3      | 0,3       | ---   | 13,04         | 17,95                | 28     | --       | ---                     | ---                   | 0,35           | ---            |
| 4      | 0,4       | 1,52  | 13,04         | 17,95                | 28,43  | 9,32     | 0,68                    | 1,49                  | 0,35           | 9,45           |
| 5      | 0,5       | ---   | 13,04         | 17,95                | 28     | --       | ---                     | ---                   | 0,35           | ---            |
| 6      | 0,6       | ---   | 13,04         | 17,95                | 28     | --       | ---                     | ---                   | 0,35           | ---            |
| 7      | 0,7       | 1,52  | 13,04         | 17,95                | 28,43  | 9,32     | 0,68                    | 1,49                  | 0,35           | 9,45           |
| 8      | 0,8       | 3,80  | 13,04         | 17,95                | 29,06  | 23,24    | 1,71                    | 3,73                  | 0,35           | 22,36          |
| 9      | 0,9       | 1,52  | 13,04         | 17,95                | 28,43  | 9,32     | 0,68                    | 1,49                  | 0,35           | 9,45           |
| 10     | 1,0       | 2,28  | 13,04         | 17,95                | 28,64  | 13,93    | 1,03                    | 2,24                  | 0,35           | 13,83          |
| 11     | 1,1       | 3,04  | 13,04         | 17,95                | 28,85  | 18,63    | 1,37                    | 2,98                  | 0,35           | 18,13          |
| 12     | 1,2       | 5,33  | 13,83         | 18,44                | 29,49  | 32,66    | 2,40                    | 5,23                  | 0,34           | 30,73          |
| 13     | 1,3       | 9,89  | 13,83         | 18,44                | 30,77  | 65,51    | 4,45                    | 9,70                  | 0,33           | 54,94          |
| 14     | 1,4       | 10,65 | 14,71         | 18,93                | 30,98  | 70,51    | 4,79                    | 10,44                 | 0,33           | 58,90          |
| 15     | 1,5       | 9,13  | 13,83         | 18,44                | 30,56  | 60,41    | 4,11                    | 8,95                  | 0,34           | 50,97          |
| 16     | 1,6       | 12,18 | 14,71         | 18,93                | 31,41  | 80,61    | 5,48                    | 11,94                 | 0,33           | 66,83          |
| 17     | 1,7       | 14,46 | 14,71         | 18,93                | 32,05  | 95,71    | 6,51                    | 14,18                 | 0,33           | 78,52          |
| 18     | 1,8       | 21,31 | 15,59         | 19,52                | 33,97  | 141,02   | 9,59                    | 20,90                 | 0,31           | 113,06         |
| 19     | 1,9       | 15,22 | 15,10         | 19,22                | 32,26  | 100,71   | 6,85                    | 14,93                 | 0,32           | 82,40          |
| 20     | 2,0       | 12,18 | 14,71         | 18,93                | 31,41  | 80,61    | 5,48                    | 11,94                 | 0,33           | 66,83          |
| 21     | 2,1       | 13,70 | 14,71         | 18,93                | 31,84  | 90,71    | 6,16                    | 13,44                 | 0,33           | 74,64          |
| 22     | 2,2       | 15,22 | 15,10         | 19,22                | 32,26  | 100,71   | 6,85                    | 14,93                 | 0,32           | 82,40          |
| 23     | 2,3       | 20,55 | 15,59         | 19,52                | 33,75  | 136,02   | 9,25                    | 20,15                 | 0,31           | 109,26         |
| 24     | 2,4       | 25,87 | 16,08         | 19,81                | 35,24  | 171,22   | 11,64                   | 25,37                 | 0,3            | 135,66         |
| 25     | 2,5       | 29,68 | 16,08         | 19,81                | 36,31  | 196,43   | 13,35                   | 29,11                 | 0,3            | 154,37         |
| 26     | 2,6       | 61,64 | 18,44         | 21,28                | 45,26  | 408,05   | 27,73                   | 60,45                 | 0,23           | 306,84         |
| 27     | 2,7       | 76,10 | 18,93         | 21,57                | 49,31  | 503,77   | 34,24                   | 74,63                 | 0,2            | 374,06         |



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPM-2**

| Strato | Prof. (m) | Nspt  | Gamma (KN/m³) | Gamma Saturo (KN/m³) | Fi (°) | Cu (KPa) | Modulo Edometrico (Mpa) | Modulo Elastico (Mpa) | Modulo Poisson | Modulo G (Mpa) |
|--------|-----------|-------|---------------|----------------------|--------|----------|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| 1      | 0,1       | ---   | 13,04         | 17,95                | 28     | --       | ---                     | ---                   | 0,35           | ---            |
| 2      | 0,2       | 2,28  | 13,04         | 17,95                | 28,64  | 13,93    | 1,03                    | 2,24                  | 0,35           | 13,83          |
| 3      | 0,3       | 0,76  | 13,04         | 17,95                | 28,21  | 4,61     | 0,34                    | 0,75                  | 0,35           | 4,92           |
| 4      | 0,4       | 1,52  | 13,04         | 17,95                | 28,43  | 9,32     | 0,68                    | 1,49                  | 0,35           | 9,45           |
| 5      | 0,5       | 1,52  | 13,04         | 17,95                | 28,43  | 9,32     | 0,68                    | 1,49                  | 0,35           | 9,45           |
| 6      | 0,6       | 1,52  | 13,04         | 17,95                | 28,43  | 9,32     | 0,68                    | 1,49                  | 0,35           | 9,45           |
| 7      | 0,7       | 0,76  | 13,04         | 17,95                | 28,21  | 4,61     | 0,34                    | 0,75                  | 0,35           | 4,92           |
| 8      | 0,8       | 2,28  | 13,04         | 17,95                | 28,64  | 13,93    | 1,03                    | 2,24                  | 0,35           | 13,83          |
| 9      | 0,9       | 1,52  | 13,04         | 17,95                | 28,43  | 9,32     | 0,68                    | 1,49                  | 0,35           | 9,45           |
| 10     | 1,0       | 2,28  | 13,04         | 17,95                | 28,64  | 13,93    | 1,03                    | 2,24                  | 0,35           | 13,83          |
| 11     | 1,1       | 2,28  | 13,04         | 17,95                | 28,64  | 13,93    | 1,03                    | 2,24                  | 0,35           | 13,83          |
| 12     | 1,2       | 2,28  | 13,04         | 17,95                | 28,64  | 13,93    | 1,03                    | 2,24                  | 0,35           | 13,83          |
| 13     | 1,3       | 3,04  | 13,04         | 17,95                | 28,85  | 18,63    | 1,37                    | 2,98                  | 0,35           | 18,13          |
| 14     | 1,4       | 5,33  | 13,83         | 18,44                | 29,49  | 32,66    | 2,40                    | 5,23                  | 0,34           | 30,73          |
| 15     | 1,5       | 6,85  | 13,83         | 18,44                | 29,92  | 41,97    | 3,08                    | 6,72                  | 0,34           | 38,90          |
| 16     | 1,6       | 35,77 | 16,97         | 20,40                | 38,02  | 236,73   | 16,09                   | 35,08                 | 0,28           | 183,97         |
| 17     | 1,7       | 40,33 | 17,36         | 20,59                | 39,29  | 266,94   | 18,15                   | 39,55                 | 0,27           | 205,93         |
| 18     | 1,8       | 18,26 | 15,10         | 19,22                | 33,11  | 120,92   | 8,22                    | 17,91                 | 0,32           | 97,78          |
| 19     | 1,9       | 17,50 | 15,10         | 19,22                | 32,9   | 115,82   | 7,87                    | 17,16                 | 0,32           | 93,95          |
| 20     | 2,0       | 15,98 | 15,10         | 19,22                | 32,47  | 105,81   | 7,19                    | 15,67                 | 0,32           | 86,26          |
| 21     | 2,1       | 7,61  | 13,83         | 18,44                | 30,13  | 46,68    | 3,42                    | 7,46                  | 0,34           | 42,95          |
| 22     | 2,2       | 5,33  | 13,83         | 18,44                | 29,49  | 32,66    | 2,40                    | 5,23                  | 0,34           | 30,73          |
| 23     | 2,3       | 15,22 | 15,10         | 19,22                | 32,26  | 100,71   | 6,85                    | 14,93                 | 0,32           | 82,40          |
| 24     | 2,4       | 42,62 | 17,36         | 20,59                | 39,93  | 282,14   | 19,18                   | 41,80                 | 0,27           | 216,91         |
| 25     | 2,5       | 50,23 | 18,14         | 21,08                | 42,06  | 332,54   | 22,60                   | 49,26                 | 0,25           | 253,13         |
| 26     | 2,6       | 41,85 | 17,36         | 20,59                | 39,72  | 277,04   | 18,83                   | 41,04                 | 0,27           | 213,22         |

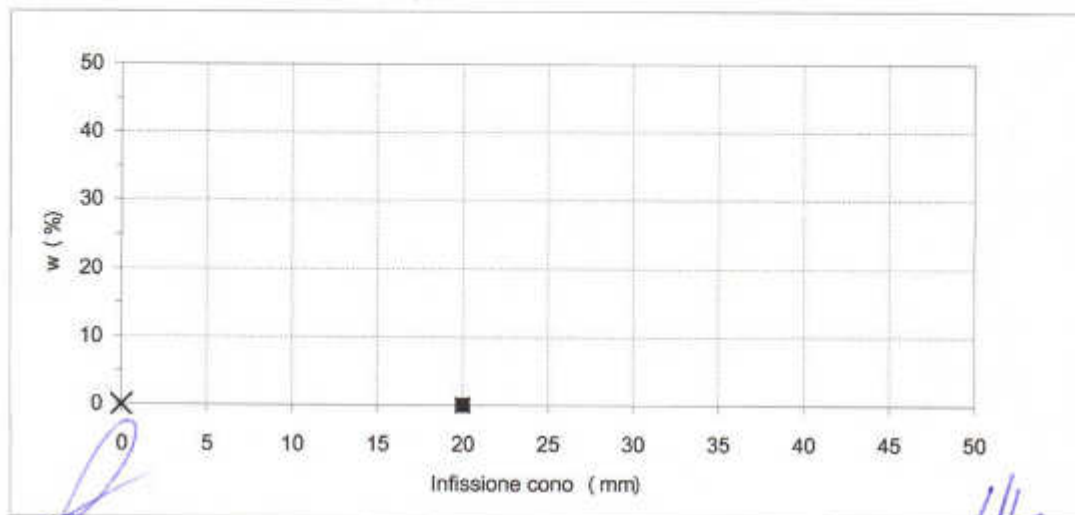






Certificato: 1123 - 15.133 - 001  
 Verbale: 1123  
 Committente: GEO-NET S.R.L.  
 Località: FAENZA (RA)  
 Cantiere: -  
**Sondaggio: CPT6**  
**Campione: C1**  
**Profondità: 2.00 - 2.50**  
 Data ricevimento: 29/06/2015  
 Data inizio prove: 30/06/2015  
 Data fine prove: 07/07/2015  
 Data certificazione: 08/07/2015  
 Data apertura campione: 29/06/2015  
 Classe campione: Q4

|                                  |             |   |   |   |
|----------------------------------|-------------|---|---|---|
| Penetrazione del cono:           | -           | - | - | - |
| Massa tara (g):                  | -           | - | - | - |
| Massa Campione umido + tara (g): | -           | - | - | - |
| Massa Campione secco + tara (g): | -           | - | - | - |
| Umidità (%):                     | -           | - | - | - |
| <b>Limite liquido (%):</b>       | <b>N.D.</b> |   |   |   |
| Massa tara (g):                  | -           |   |   |   |
| Massa Campione umido + tara (g): | -           |   |   |   |
| Massa Campione secco + tara (g): | -           |   |   |   |
| <b>Limite Plastico (%):</b>      | <b>N.P.</b> |   |   |   |



Direttore

Spesimentatore

## ANALISI GRANULOMETRICA

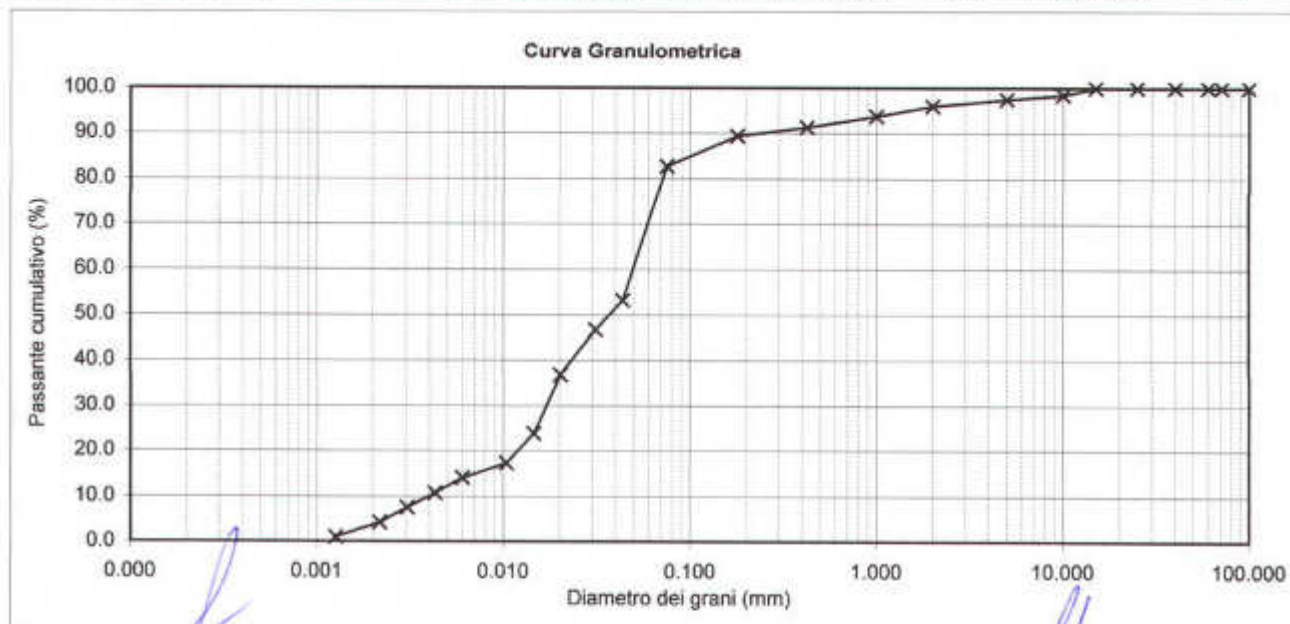
Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 1123 - 15.133 - 002  
Verbale: 1123  
Committente: GEO-NET S.R.L.  
Località: FAENZA (RA)  
Cantiere: -  
Sondaggio: CPT6  
Campione: C1  
Profondità: 2.00 - 2.50  
Data ricevimento: 29/06/2015  
Data inizio prove: 30/06/2015  
Data fine prove: 07/07/2015  
Data certificazione: 08/07/2015  
Data apertura campione: 29/06/2015

| SETACCIATURA         |          |              |
|----------------------|----------|--------------|
| Massa Campione (g)   | 346.81   |              |
| Crivelli/setacc (mm) | Peso (g) | Passante (%) |
| 100                  | 0        | 100.00       |
| 71                   | 0        | 100.00       |
| 60                   | 0        | 100.00       |
| 40                   | 0        | 100.00       |
| 25                   | 0        | 100.00       |
| 15                   | 0        | 100.00       |
| 10                   | 5.56     | 98.40        |
| 5                    | 3.43     | 97.41        |
| 2                    | 5.01     | 95.96        |
| 1                    | 8        | 93.66        |
| 0.425                | 8.53     | 91.20        |
| 0.18                 | 6.58     | 89.30        |
| 0.075                | 22.65    | 82.77        |

| SEDIMENTAZIONE     |         |              |
|--------------------|---------|--------------|
| Massa Campione (g) | 41.27   |              |
| Diametri (mm)      | Lecture | Passante (%) |
| 0.044              | 20      | 53.16        |
| 0.031              | 18      | 46.64        |
| 0.020              | 15      | 36.85        |
| 0.015              | 11      | 23.81        |
| 0.010              | 9       | 17.29        |
| 0.006              | 8       | 14.02        |
| 0.004              | 7       | 10.76        |
| 0.0031             | 6       | 7.50         |
| 0.0022             | 5       | 4.24         |
| 0.0013             | 4       | 0.98         |

|                             |            |      |            |       |          |       |             |      |
|-----------------------------|------------|------|------------|-------|----------|-------|-------------|------|
| <b>Granulometria A.G.I.</b> | Ghiaia (%) | 4.04 | Sabbia (%) | 27.42 | Limo (%) | 64.91 | Argilla (%) | 3.63 |
|-----------------------------|------------|------|------------|-------|----------|-------|-------------|------|



Direttore

Spedimentatore





## Taglio Diretto

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-10

**Certificato:** 1123 - 15.133 - 003  
**Verbale:** 1123  
**Committente:** GEO-NET S.R.L.  
**Località:** FAENZA (RA)  
**Cantiere:** -  
**Sondaggio:** CPT6  
**Campione:** C1  
**Profondità:** 2.00 - 2.50  
**Data ricevimento:** 29/06/2015  
**Data inizio prove:** 30/06/2015  
**Data fine prove:** 07/07/2015  
**Data certificazione:** 08/07/2015  
**Data apertura campione:** 29/06/2015  
**Classe del campione:** Q4

|                               |                   |         |        |        |
|-------------------------------|-------------------|---------|--------|--------|
| Umidità iniziale              | %                 | 18.69   |        |        |
| Densità naturale iniziale     | kg/m <sup>3</sup> | 1787.83 |        |        |
| Densità secca iniziale        | kg/m <sup>3</sup> | 1506.32 |        |        |
| Provino                       | n°                | 1       | 2      | 3      |
| Lato                          | mm                | 60.0    | 60.0   | 60.0   |
| Altezza iniziale              | mm                | 20.0    | 20.0   | 20.0   |
| Velocità di taglio utilizzata | mm/min            | 0.0125  | 0.0125 | 0.0125 |
| Press. Consolidazione         | kPa               | 100     | 300    | 400    |
| Umidità finale                | %                 | 27.83   | 25.35  | 24.34  |

### Studio della consolidazione

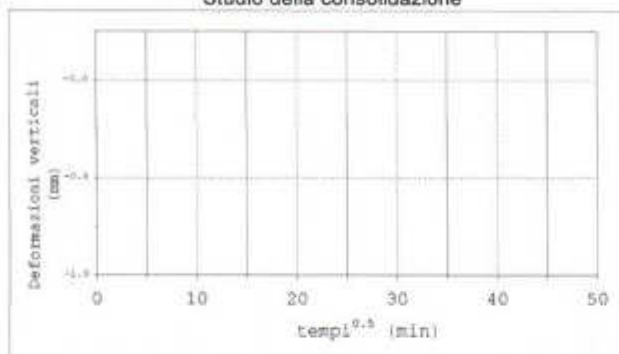
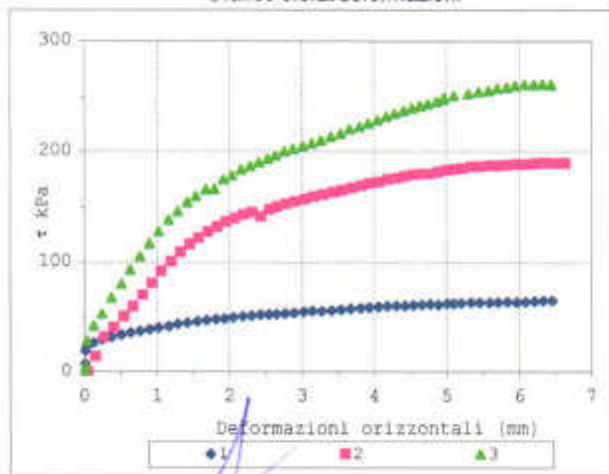


Grafico sforzi/deformazioni



Direttore

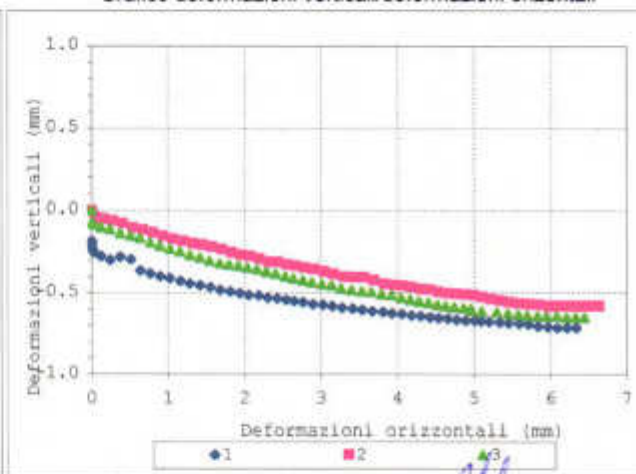
### Note:

Limo sabbioso di colore marrone giallastro.

Pocket P. - kg/cm<sup>2</sup>

Tor V. - kg/cm<sup>2</sup>

Grafico deformazioni verticali/deformazioni orizzontali



Sperimentatore

Via della Tecnica 57/A4 - 40068 San Lazzero di Savena (BO)  
 Tel. +39 051 6255377; fax +39 051 4996378  
 e-mail laboratorio.geotea@database.it  
 Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici  
 Ministero Infrastrutture e Trasporti - Settore Terre





## Taglio Diretto

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-10

Certificato: 1123 - 15.133 - 003

Verbale: 1123

| Consolidazione (0-100 kPa) |         |
|----------------------------|---------|
| tempi (sec)                | def. Mm |
| 1                          |         |
| 6                          | -0.06   |
| 12                         | -0.10   |
| 24                         | -0.12   |
| 30                         | -0.13   |
| 60                         | -0.15   |
| 90                         | -0.17   |
| 120                        | -0.18   |
| 180                        | -0.20   |
| 240                        | -0.20   |
| 300                        | -0.22   |
| 360                        | -0.23   |
| 420                        | -0.23   |
| 480                        | -0.24   |
| 540                        | -0.25   |
| 600                        | -0.25   |
| 900                        | -0.27   |
| 1200                       | -0.28   |
| 1500                       | -0.29   |
| 1800                       | -0.30   |
| 2100                       | -0.31   |
| 2400                       | -0.31   |
| 2700                       | -0.32   |
| 3000                       | -0.32   |
| 3300                       | -0.33   |
| 3600                       | -0.33   |
| 4200                       | -0.34   |
| 4800                       | -0.34   |
| 5400                       | -0.34   |
| 6000                       | -0.34   |
| 7200                       | -0.35   |
| 8400                       | -0.36   |
| 9600                       | -0.37   |
| 10800                      | -0.37   |
| 12000                      | -0.37   |
| 13200                      | -0.37   |
| 14400                      | -0.37   |
| 16500                      | -0.37   |
| 18200                      | -0.37   |
| 21600                      | -0.38   |
| 28800                      | -0.38   |
| 36000                      | -0.39   |
| 45000                      | -0.39   |
| 54000                      | -0.39   |
| 72000                      | -0.40   |
| 79200                      | -0.40   |
| 82800                      | -0.40   |
| 86400                      | -0.40   |

| Provino 1    |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| def. v. (mm) | def. c. (mm) | taglio (kPa) |
| 0.00         | -0.19        | 7.82         |
| 0.01         | -0.20        | 19.02        |
| 0.03         | -0.23        | 24.21        |
| 0.12         | -0.25        | 27.40        |
| 0.24         | -0.28        | 30.44        |
| 0.37         | -0.30        | 32.74        |
| 0.51         | -0.28        | 34.70        |
| 0.64         | -0.30        | 36.67        |
| 0.77         | -0.36        | 37.98        |
| 0.90         | -0.38        | 39.62        |
| 1.02         | -0.40        | 41.25        |
| 1.16         | -0.41        | 42.57        |
| 1.29         | -0.43        | 44.53        |
| 1.42         | -0.44        | 45.52        |
| 1.55         | -0.45        | 46.83        |
| 1.68         | -0.47        | 47.81        |
| 1.81         | -0.48        | 48.80        |
| 1.94         | -0.49        | 49.45        |
| 2.05         | -0.50        | 50.43        |
| 2.18         | -0.51        | 51.42        |
| 2.30         | -0.52        | 52.07        |
| 2.43         | -0.53        | 52.73        |
| 2.54         | -0.53        | 53.05        |
| 2.65         | -0.54        | 53.38        |
| 2.77         | -0.55        | 54.04        |
| 2.89         | -0.56        | 54.69        |
| 3.02         | -0.57        | 55.60        |
| 3.14         | -0.57        | 56.33        |
| 3.27         | -0.58        | 56.00        |
| 3.41         | -0.59        | 56.66        |
| 3.54         | -0.60        | 57.32        |
| 3.67         | -0.60        | 58.30        |
| 3.81         | -0.61        | 58.95        |
| 3.93         | -0.62        | 59.61        |
| 4.05         | -0.62        | 59.94        |
| 4.18         | -0.63        | 60.59        |
| 4.30         | -0.64        | 60.92        |
| 4.42         | -0.64        | 60.92        |
| 4.54         | -0.65        | 61.57        |
| 4.65         | -0.65        | 61.90        |
| 4.77         | -0.66        | 62.23        |
| 4.89         | -0.66        | 61.80        |
| 5.00         | -0.67        | 62.89        |
| 5.09         | -0.67        | 62.89        |
| 5.20         | -0.67        | 63.21        |
| 5.34         | -0.67        | 63.67        |
| 5.45         | -0.68        | 63.67        |
| 5.59         | -0.68        | 63.67        |
| 5.71         | -0.69        | 64.19        |
| 5.84         | -0.69        | 64.52        |
| 5.97         | -0.70        | 64.19        |
| 6.09         | -0.71        | 64.52        |
| 6.21         | -0.71        | 64.85        |
| 6.34         | -0.71        | 65.51        |
| 6.46         | -0.71        | 65.51        |

| Provino 2    |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| def. v. (mm) | def. c. (mm) | taglio (kPa) |
| 0.05         | -0.04        | 14.36        |
| 0.15         | -0.05        | 32.74        |
| 0.27         | -0.06        | 41.26        |
| 0.40         | -0.06        | 51.09        |
| 0.54         | -0.11        | 59.94        |
| 0.67         | -0.12        | 70.42        |
| 0.80         | -0.13        | 81.56        |
| 0.93         | -0.10        | 92.03        |
| 1.06         | -0.17        | 100.87       |
| 1.19         | -0.19        | 109.00       |
| 1.32         | -0.20        | 116.26       |
| 1.45         | -0.21        | 121.82       |
| 1.57         | -0.22        | 127.39       |
| 1.70         | -0.24        | 131.97       |
| 1.83         | -0.26        | 136.22       |
| 1.96         | -0.27        | 139.50       |
| 2.08         | -0.28        | 142.77       |
| 2.19         | -0.29        | 145.00       |
| 2.31         | -0.31        | 141.13       |
| 2.44         | -0.31        | 147.67       |
| 2.58         | -0.33        | 149.96       |
| 2.67         | -0.34        | 152.58       |
| 2.78         | -0.35        | 154.87       |
| 2.91         | -0.36        | 156.83       |
| 3.04         | -0.37        | 159.12       |
| 3.17         | -0.39        | 160.76       |
| 3.30         | -0.40        | 162.72       |
| 3.43         | -0.41        | 164.68       |
| 3.56         | -0.41        | 166.97       |
| 3.69         | -0.42        | 168.94       |
| 3.83         | -0.45        | 171.23       |
| 3.95         | -0.45        | 172.21       |
| 4.06         | -0.46        | 174.49       |
| 4.19         | -0.47        | 175.48       |
| 4.31         | -0.46        | 177.44       |
| 4.43         | -0.48        | 178.74       |
| 4.54         | -0.49        | 179.72       |
| 4.66         | -0.50        | 179.72       |
| 4.77         | -0.51        | 181.96       |
| 4.89         | -0.51        | 182.67       |
| 5.00         | -0.52        | 183.65       |
| 5.12         | -0.52        | 184.63       |
| 5.22         | -0.54        | 185.94       |
| 5.34         | -0.54        | 186.27       |
| 5.47         | -0.56        | 187.25       |
| 5.60         | -0.56        | 187.25       |
| 5.72         | -0.57        | 187.57       |
| 5.85         | -0.57        | 188.23       |
| 5.97         | -0.58        | 188.23       |
| 6.10         | -0.58        | 188.88       |
| 6.22         | -0.58        | 189.53       |
| 6.34         | -0.58        | 189.21       |
| 6.47         | -0.58        | 189.21       |
| 6.55         | -0.58        | 189.21       |
| 6.64         | -0.58        | 188.88       |

| Provino 3    |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| def. v. (mm) | def. c. (mm) | taglio (kPa) |
| 0.01         | -0.07        | 4.54         |
| 0.03         | -0.09        | 29.13        |
| 0.12         | -0.10        | 42.90        |
| 0.24         | -0.11        | 53.71        |
| 0.37         | -0.14        | 66.12        |
| 0.51         | -0.15        | 80.90        |
| 0.63         | -0.17        | 93.67        |
| 0.77         | -0.19        | 105.79       |
| 0.89         | -0.21        | 117.24       |
| 1.02         | -0.23        | 128.04       |
| 1.16         | -0.25        | 138.19       |
| 1.29         | -0.27        | 146.04       |
| 1.42         | -0.28        | 154.22       |
| 1.54         | -0.30        | 156.78       |
| 1.67         | -0.32        | 165.66       |
| 1.79         | -0.33        | 165.99       |
| 1.92         | -0.34        | 174.62       |
| 2.04         | -0.35        | 178.42       |
| 2.16         | -0.36        | 183.65       |
| 2.29         | -0.37        | 186.92       |
| 2.40         | -0.38        | 190.19       |
| 2.53         | -0.40        | 193.46       |
| 2.64         | -0.41        | 196.72       |
| 2.76         | -0.42        | 200.32       |
| 2.88         | -0.43        | 202.61       |
| 3.01         | -0.45        | 204.90       |
| 3.14         | -0.45        | 207.51       |
| 3.26         | -0.47        | 210.12       |
| 3.40         | -0.48        | 213.72       |
| 3.53         | -0.49        | 216.33       |
| 3.66         | -0.49        | 220.55       |
| 3.79         | -0.51        | 222.87       |
| 3.92         | -0.51        | 225.81       |
| 4.04         | -0.53        | 228.75       |
| 4.17         | -0.54        | 232.02       |
| 4.28         | -0.55        | 234.63       |
| 4.40         | -0.56        | 237.24       |
| 4.52         | -0.57        | 239.53       |
| 4.63         | -0.56        | 241.82       |
| 4.74         | -0.58        | 243.45       |
| 4.86         | -0.59        | 245.73       |
| 4.95         | -0.60        | 247.70       |
| 4.97         | -0.61        | 249.33       |
| 5.10         | -0.61        | 251.29       |
| 5.30         | -0.62        | 252.92       |
| 5.44         | -0.62        | 254.55       |
| 5.58         | -0.63        | 255.86       |
| 5.70         | -0.64        | 257.49       |
| 5.83         | -0.64        | 258.80       |
| 5.95         | -0.64        | 260.10       |
| 6.06         | -0.64        | 261.41       |
| 6.21         | -0.65        | 261.08       |
| 6.32         | -0.65        | 261.74       |
| 6.44         | -0.65        | 261.08       |

Direttore

Sperimentatore

Via della Tecnica 57/A4 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO)  
 Tel. +39 051 6255377, fax +39 051 4998378  
 e-mail laboratorio.geoteka@database.it  
 Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici  
 Ministero Infrastrutture e Trasporti - Settore Terre



(IOP DE 3.5 - MOD PROD 11 B31)

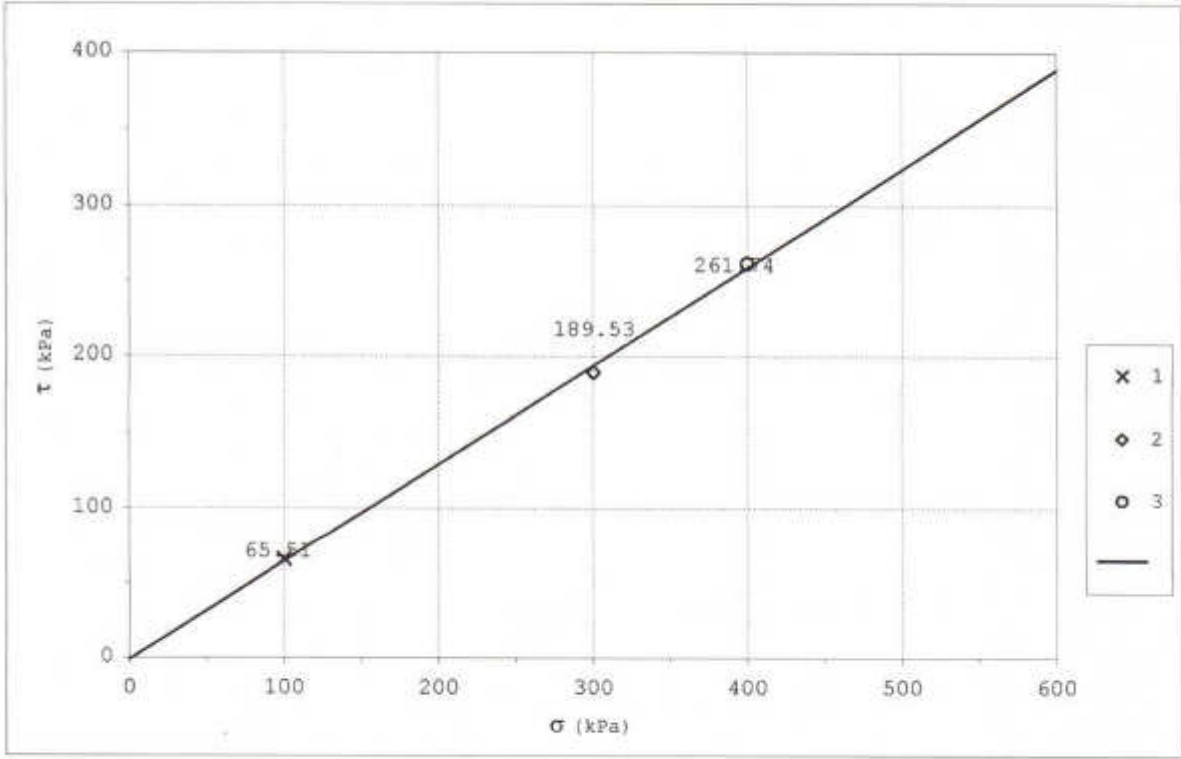
Committente: GEO-NET S.R.L.  
 Località: FAENZA (RA)  
 Cantiere: -

Sondaggio: CPT6  
 Campione: C1  
 Profondità: 2.00 - 2.50

**REGRESSIONE LINEARE DEI TRE VALORI DI SFORZO MASSIMO**

|                  |       |    |
|------------------|-------|----|
| Lato             | 60.00 | mm |
| Altezza iniziale | 20.00 | mm |

| Valori dei provini a rottura |        |        |         |         |
|------------------------------|--------|--------|---------|---------|
| Provino                      | n°     | 1      | 2       | 3       |
| Sforzo a rottura             | kPa    | 65.505 | 189.534 | 261.736 |
| intercetta C'                | KPa    | -      |         |         |
| $\phi'$                      | ° sess | 32.99  |         |         |





# GEOTECA s.r.l.

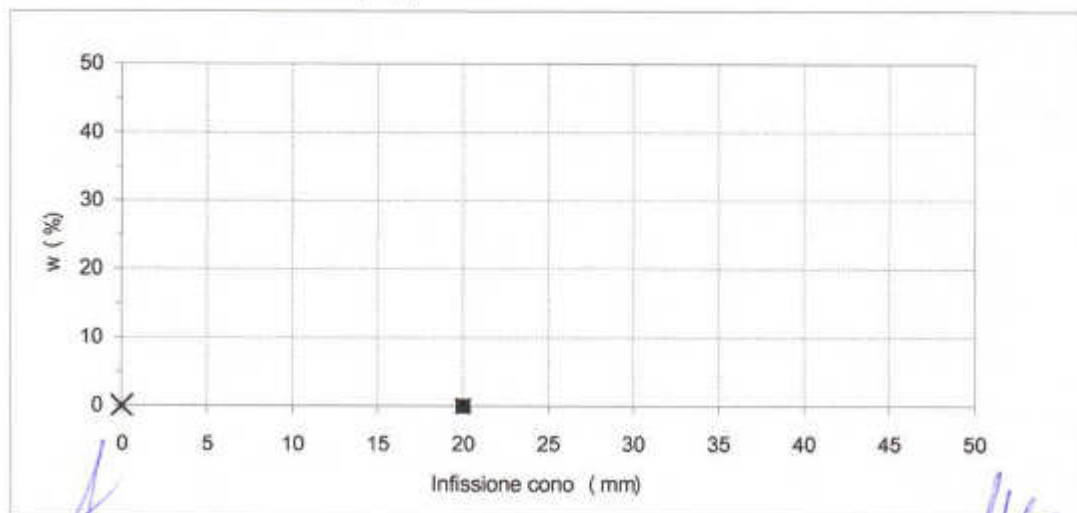
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ ISO 9001:2008  
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY  
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI - SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10

Certificato: 1123 - 15.133 - 004  
Verbale: 1123  
Committente: GEO-NET S.R.L.  
Località: FAENZA (RA)  
Cantiere: -  
**Sondaggio: CPT7**  
**Campione: C2**  
**Profondità: 2.00 - 2.50**  
Data ricevimento: 29/06/2015  
Data inizio prove: 30/06/2015  
Data fine prove: 07/07/2015  
Data certificazione: 08/07/2015  
Data apertura campione: 29/06/2015  
Classe campione: Q4

|                                  |             |   |   |
|----------------------------------|-------------|---|---|
| Penetrazione del cono:           | -           | - | - |
| Massa tara (g):                  | -           | - | - |
| Massa Campione umido + tara (g): | -           | - | - |
| Massa Campione secco + tara (g): | -           | - | - |
| Umidità (%):                     | -           | - | - |
| <b>Limite liquido (%):</b>       | <b>N.D.</b> |   |   |
| Massa tara (g):                  | -           |   |   |
| Massa Campione umido + tara (g): | -           |   |   |
| Massa Campione secco + tara (g): | -           |   |   |
| <b>Limite Plastico (%):</b>      | <b>N.P.</b> |   |   |



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4  
Tel 051 6255377 Fax 051 4988378  
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B21)

**ANALISI GRANULOMETRICA**

---

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 1123 - 15.133 - 005  
 Verbale: 1123  
 Committente: GEO-NET S.R.L.  
 Località: FAENZA (RA)  
 Cantiere: -  
 Sondaggio: CPT7  
 Campione: C2  
 Profondità: 2.00 - 2.50  
 Data ricevimento: 29/06/2015  
 Data inizio prove: 30/06/2015  
 Data fine prove: 07/07/2015  
 Data certificazione: 08/07/2015  
 Data apertura campione: 29/06/2015

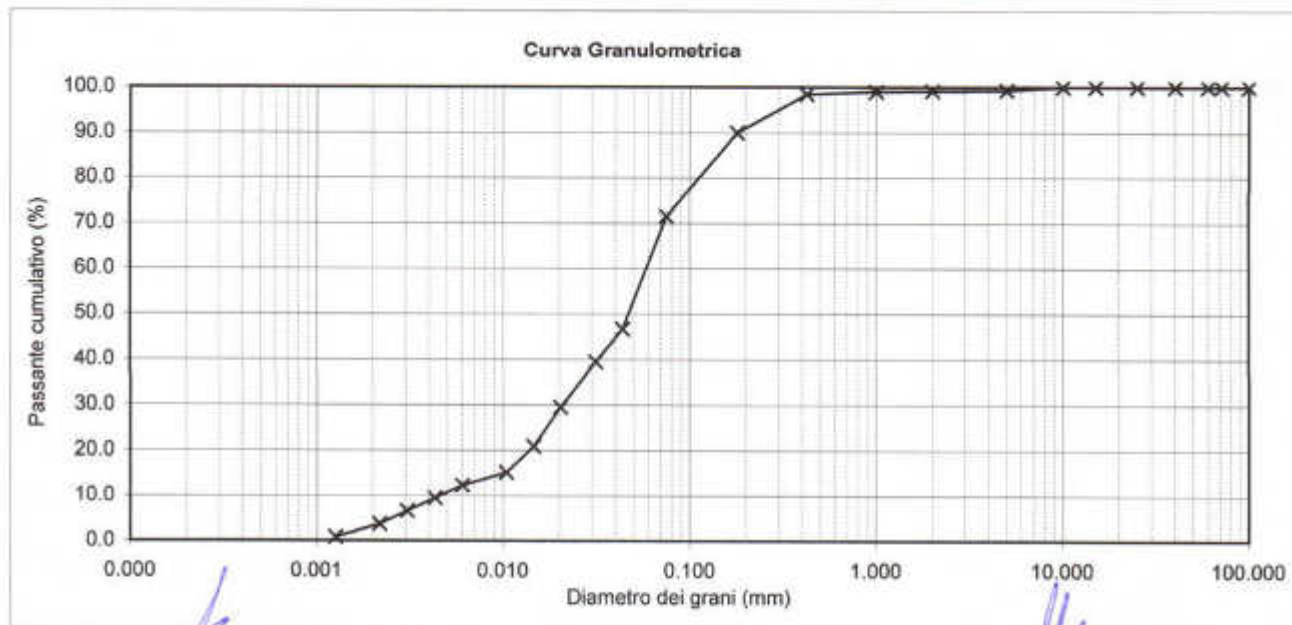
**SETACCIATURA**

| Massa Campione (g)   | 418.97   |              |  |
|----------------------|----------|--------------|--|
| Crivelli/setacc (mm) | Peso (g) | Passante (%) |  |
| 100                  | 0        | 100.00       |  |
| 71                   | 0        | 100.00       |  |
| 60                   | 0        | 100.00       |  |
| 40                   | 0        | 100.00       |  |
| 25                   | 0        | 100.00       |  |
| 15                   | 0        | 100.00       |  |
| 10                   | 0        | 100.00       |  |
| 5                    | 2.89     | 99.31        |  |
| 2                    | 0.52     | 99.19        |  |
| 1                    | 0.77     | 99.00        |  |
| 0.425                | 2.27     | 98.46        |  |
| 0.18                 | 35.53    | 89.98        |  |
| 0.075                | 77.32    | 71.53        |  |

**SEDIMENTAZIONE**

| Massa Campione (g) | 40.63   |              |  |
|--------------------|---------|--------------|--|
| Diametri (mm)      | Letture | Passante (%) |  |
| 0.044              | 20      | 46.66        |  |
| 0.031              | 17.5    | 39.51        |  |
| 0.020              | 14      | 29.49        |  |
| 0.015              | 11      | 20.90        |  |
| 0.010              | 9       | 15.17        |  |
| 0.006              | 8       | 12.31        |  |
| 0.004              | 7       | 9.45         |  |
| 0.0031             | 6       | 6.58         |  |
| 0.0022             | 5       | 3.72         |  |
| 0.0013             | 4       | 0.86         |  |

|                             |            |      |            |       |          |       |             |      |
|-----------------------------|------------|------|------------|-------|----------|-------|-------------|------|
| <b>Granulometria A.G.I.</b> | Ghiaia (%) | 0.81 | Sabbia (%) | 39.60 | Limo (%) | 56.40 | Argilla (%) | 3.18 |
|-----------------------------|------------|------|------------|-------|----------|-------|-------------|------|



Direttore

Spesimentatore

Via della Tecnica 57/A4 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO)  
 Tel. +39 051 6255377; fax +39 051 4996378  
 e-mail laboratorio.geotes@database.it  
 Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici  
 Ministero Infrastrutture e Trasporti - Settore Terre



(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B19)

## Taglio Diretto

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-10

Certificato: 1123 - 15.133 - 006  
 Verbale: 1123  
 Committente: GEO-NET S.R.L.  
 Località: FAENZA (RA)  
 Cantiere: -  
 Sondaggio: CPT7  
 Campione: C2  
 Profondità: 2.00 - 2.50  
 Data ricevimento: 29/06/2015  
 Data inizio prove: 30/06/2015  
 Data fine prove: 07/07/2015  
 Data certificazione: 08/07/2015  
 Data apertura campione: 29/06/2015  
 Classe del campione: Q4

|                               |                   |         |        |        |
|-------------------------------|-------------------|---------|--------|--------|
| Umidità iniziale              | %                 | 26.92   |        |        |
| Densità naturale iniziale     | kg/m <sup>3</sup> | 1678.98 |        |        |
| Densità secca iniziale        | kg/m <sup>3</sup> | 1322.90 |        |        |
| Provino                       | n°                | 1       | 2      | 3      |
| Lato                          | mm                | 60.0    | 60.0   | 60.0   |
| Altezza iniziale              | mm                | 20.0    | 20.0   | 20.0   |
| Velocità di taglio utilizzata | mm/min            | 0.0125  | 0.0125 | 0.0125 |
| Press. Consolidazione         | kPa               | 100     | 200    | 400    |
| Umidità finale                | %                 | 28.94   | 27.57  | 24.1   |

Studio della consolidazione

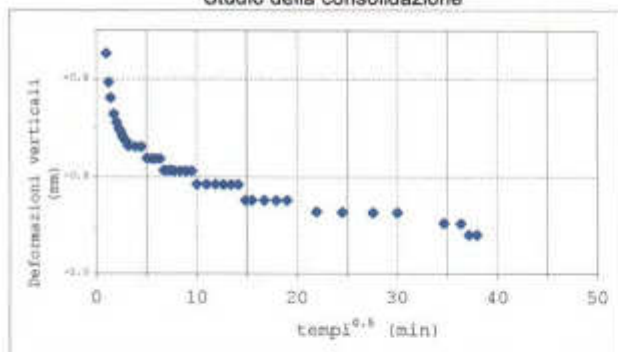
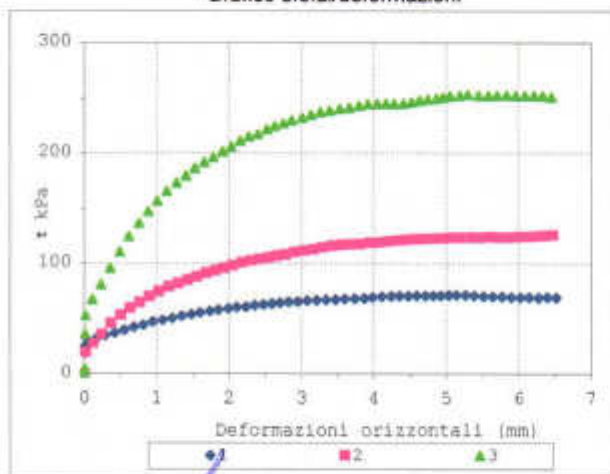


Grafico sforzi/deformazioni



Direttore

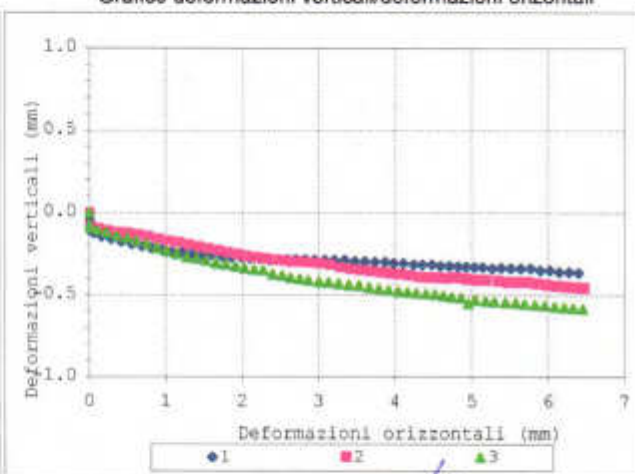
Note:

Limo sabbioso di colore marrone giallastro.

Pocket P. - kg/cm<sup>2</sup>

Tor V. - kg/cm<sup>2</sup>

Grafico deformazioni verticali/deformazioni orizzontali



Sperimentatore

Via della Tecnica 57/A4 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO)  
 Tel. +39 051 8255377; fax +39 051 4998378  
 e-mail laboratorio.geotea@database.it  
 Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici  
 Ministero Infrastrutture e Trasporti - Settore Terre



(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B31)



| Consolidazione (0-100 kPa) |           |
|----------------------------|-----------|
| tempi (sec)                | def. (mm) |
| 1                          |           |
| 6                          | -0.05     |
| 12                         | -0.19     |
| 24                         | -0.36     |
| 30                         | -0.41     |
| 50                         | -0.55     |
| 90                         | -0.61     |
| 120                        | -0.64     |
| 180                        | -0.67     |
| 240                        | -0.69     |
| 300                        | -0.70     |
| 360                        | -0.71     |
| 420                        | -0.72     |
| 480                        | -0.72     |
| 540                        | -0.73     |
| 600                        | -0.74     |
| 900                        | -0.74     |
| 1200                       | -0.74     |
| 1500                       | -0.75     |
| 1800                       | -0.76     |
| 2100                       | -0.76     |
| 2400                       | -0.76     |
| 2700                       | -0.79     |
| 3000                       | -0.79     |
| 3300                       | -0.79     |
| 3600                       | -0.79     |
| 4200                       | -0.79     |
| 4800                       | -0.79     |
| 5400                       | -0.79     |
| 6000                       | -0.81     |
| 7200                       | -0.81     |
| 8400                       | -0.81     |
| 9600                       | -0.82     |
| 10800                      | -0.82     |
| 12000                      | -0.82     |
| 13200                      | -0.85     |
| 14400                      | -0.85     |
| 16800                      | -0.85     |
| 19200                      | -0.85     |
| 21600                      | -0.85     |
| 28800                      | -0.87     |
| 36000                      | -0.87     |
| 45600                      | -0.87     |
| 54000                      | -0.87     |
| 72000                      | -0.89     |
| 79200                      | -0.89     |
| 82800                      | -0.92     |
| 86400                      | -0.92     |

| Provino 1    |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| def. s. (mm) | def. c. (mm) | taglio (kPa) |
| 0.00         | -0.05        | 12.41        |
| 0.00         | -0.06        | 19.30        |
| 0.00         | -0.08        | 24.87        |
| 0.05         | -0.11        | 29.13        |
| 0.16         | -0.13        | 32.08        |
| 0.29         | -0.15        | 35.36        |
| 0.42         | -0.16        | 37.65        |
| 0.55         | -0.16        | 40.26        |
| 0.89         | -0.19        | 42.90        |
| 0.81         | -0.21        | 44.86        |
| 0.95         | -0.22        | 47.81        |
| 1.08         | -0.23        | 49.45        |
| 1.21         | -0.24        | 51.09        |
| 1.35         | -0.24        | 53.03        |
| 1.48         | -0.25        | 54.69        |
| 1.90         | -0.26        | 56.33        |
| 1.73         | -0.26        | 57.94        |
| 1.88         | -0.26        | 58.85        |
| 1.99         | -0.27        | 59.94        |
| 2.10         | -0.27        | 61.25        |
| 2.23         | -0.28        | 61.57        |
| 2.35         | -0.28        | 62.89        |
| 2.48         | -0.29        | 63.54        |
| 2.59         | -0.28        | 64.52        |
| 2.70         | -0.28        | 65.18        |
| 2.82         | -0.28        | 66.18        |
| 2.95         | -0.28        | 66.49        |
| 3.08         | -0.29        | 67.14        |
| 3.20         | -0.29        | 67.47        |
| 3.34         | -0.29        | 67.80        |
| 3.47         | -0.29        | 68.12        |
| 3.60         | -0.30        | 68.78        |
| 3.73         | -0.30        | 69.11        |
| 3.87         | -0.30        | 69.44        |
| 3.98         | -0.30        | 70.09        |
| 4.11         | -0.31        | 70.75        |
| 4.24         | -0.31        | 71.07        |
| 4.35         | -0.32        | 71.40        |
| 4.48         | -0.32        | 71.40        |
| 4.59         | -0.32        | 71.73        |
| 4.71         | -0.32        | 71.73        |
| 4.82         | -0.32        | 71.73        |
| 4.93         | -0.33        | 71.73        |
| 5.03         | -0.33        | 72.06        |
| 5.14         | -0.33        | 72.06        |
| 5.27         | -0.33        | 72.06        |
| 5.39         | -0.34        | 71.73        |
| 5.51         | -0.34        | 71.07        |
| 5.64         | -0.34        | 70.75        |
| 5.77         | -0.34        | 70.75        |
| 5.90         | -0.34        | 70.09        |
| 6.02         | -0.35        | 70.09        |
| 6.14         | -0.35        | 70.09        |
| 6.27         | -0.36        | 69.76        |
| 6.39         | -0.36        | 70.09        |
| 6.52         | -0.36        | 69.76        |

| Provino 2    |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| def. s. (mm) | def. c. (mm) | taglio (kPa) |
| 0.00         | -0.08        | 19.62        |
| 0.02         | -0.09        | 26.15        |
| 0.12         | -0.10        | 36.01        |
| 0.24         | -0.11        | 46.17        |
| 0.37         | -0.12        | 53.71        |
| 0.51         | -0.13        | 59.94        |
| 0.64         | -0.13        | 65.18        |
| 0.77         | -0.15        | 70.75        |
| 0.90         | -0.16        | 75.00        |
| 1.03         | -0.17        | 79.26        |
| 1.17         | -0.16        | 82.21        |
| 1.30         | -0.20        | 85.16        |
| 1.43         | -0.21        | 88.11        |
| 1.55         | -0.22        | 91.38        |
| 1.69         | -0.23        | 93.67        |
| 1.81         | -0.24        | 95.96        |
| 1.94         | -0.26        | 98.26        |
| 2.05         | -0.26        | 100.87       |
| 2.18         | -0.27        | 102.51       |
| 2.31         | -0.28        | 103.62       |
| 2.43         | -0.29        | 105.46       |
| 2.55         | -0.29        | 106.77       |
| 2.65         | -0.30        | 108.08       |
| 2.78         | -0.30        | 110.37       |
| 2.90         | -0.30        | 111.68       |
| 3.04         | -0.31        | 112.99       |
| 3.16         | -0.32        | 114.62       |
| 3.29         | -0.33        | 115.93       |
| 3.43         | -0.34        | 116.92       |
| 3.56         | -0.35        | 117.24       |
| 3.69         | -0.36        | 117.57       |
| 3.82         | -0.36        | 118.88       |
| 3.94         | -0.37        | 119.21       |
| 4.06         | -0.37        | 120.19       |
| 4.19         | -0.38        | 120.84       |
| 4.31         | -0.39        | 121.50       |
| 4.43         | -0.39        | 122.15       |
| 4.55         | -0.39        | 122.48       |
| 4.66         | -0.40        | 122.81       |
| 4.78         | -0.39        | 123.13       |
| 4.90         | -0.40        | 123.13       |
| 4.95         | -0.41        | 123.46       |
| 5.07         | -0.41        | 123.46       |
| 5.19         | -0.41        | 123.79       |
| 5.35         | -0.41        | 123.46       |
| 5.48         | -0.42        | 124.12       |
| 5.61         | -0.42        | 123.79       |
| 5.73         | -0.42        | 123.79       |
| 5.86         | -0.43        | 124.44       |
| 5.99         | -0.44        | 124.44       |
| 6.11         | -0.45        | 124.77       |
| 6.23         | -0.45        | 125.43       |
| 6.35         | -0.45        | 125.75       |
| 6.48         | -0.46        | 125.43       |

| Provino 3    |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| def. s. (mm) | def. c. (mm) | taglio (kPa) |
| 0.00         | -0.07        | 4.61         |
| 0.01         | -0.08        | 36.34        |
| 0.02         | -0.09        | 63.28        |
| 0.11         | -0.11        | 86.06        |
| 0.23         | -0.12        | 81.39        |
| 0.36         | -0.14        | 95.80        |
| 0.49         | -0.16        | 110.57       |
| 0.61         | -0.17        | 124.61       |
| 0.75         | -0.19        | 136.85       |
| 0.88         | -0.22        | 147.64       |
| 1.01         | -0.24        | 157.00       |
| 1.14         | -0.25        | 165.83       |
| 1.27         | -0.27        | 173.54       |
| 1.40         | -0.28        | 180.02       |
| 1.53         | -0.29        | 186.49       |
| 1.66         | -0.31        | 197.89       |
| 1.78         | -0.32        | 196.58       |
| 1.91         | -0.33        | 201.60       |
| 2.03         | -0.34        | 206.27       |
| 2.16         | -0.35        | 211.30       |
| 2.27         | -0.35        | 215.26       |
| 2.40         | -0.37        | 217.41       |
| 2.52         | -0.38        | 222.08       |
| 2.63         | -0.39        | 224.96       |
| 2.75         | -0.40        | 227.47       |
| 2.87         | -0.41        | 230.35       |
| 3.00         | -0.42        | 232.87       |
| 3.13         | -0.42        | 235.38       |
| 3.26         | -0.43        | 237.89       |
| 3.39         | -0.44        | 239.33       |
| 3.53         | -0.44        | 240.77       |
| 3.66         | -0.45        | 241.85       |
| 3.79         | -0.46        | 243.64       |
| 3.91         | -0.47        | 245.08       |
| 4.04         | -0.48        | 245.44       |
| 4.16         | -0.48        | 245.80       |
| 4.28         | -0.49        | 245.44       |
| 4.40         | -0.49        | 245.80       |
| 4.52         | -0.49        | 246.88       |
| 4.63         | -0.50        | 248.32       |
| 4.74         | -0.51        | 249.39       |
| 4.86         | -0.51        | 250.11       |
| 4.96         | -0.55        | 251.19       |
| 5.05         | -0.52        | 252.27       |
| 5.18         | -0.53        | 252.98       |
| 5.30         | -0.54        | 253.70       |
| 5.44         | -0.54        | 252.98       |
| 5.58         | -0.54        | 252.98       |
| 5.70         | -0.55        | 252.98       |
| 5.83         | -0.56        | 253.34       |
| 5.95         | -0.56        | 252.98       |
| 6.08         | -0.57        | 252.98       |
| 6.21         | -0.57        | 252.98       |
| 6.33         | -0.58        | 252.63       |
| 6.45         | -0.58        | 251.55       |

Direttore

Sperimentatore

Via della Tecnica 57/A4 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO)  
Tel. +39 051 6255377, fax +39 051 4998378  
e-mail laboratorio.gectea@database.it  
Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici  
Ministero Infrastrutture e Trasporti - Settore Terre



(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B31)

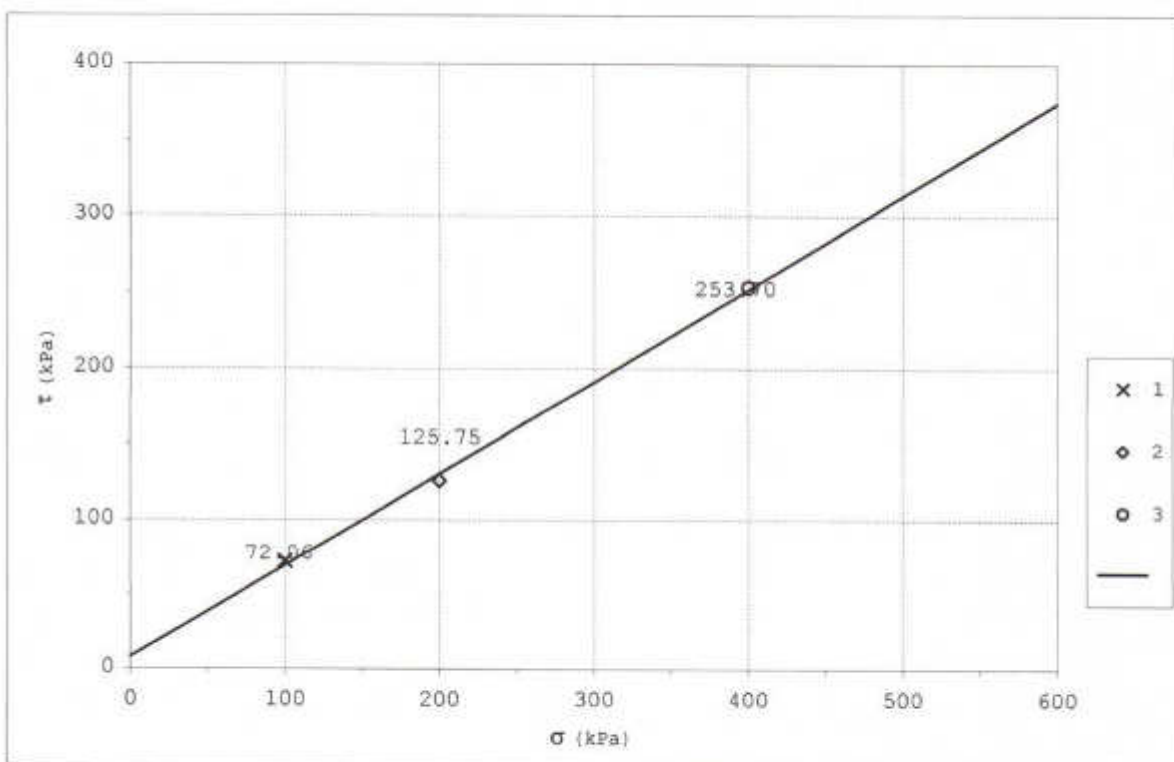
Committente: GEO-NET S.R.L.  
 Località: FAENZA (RA)  
 Cantiere: -

Sondaggio: CPT7  
 Campione: C2  
 Profondità: 2.00 - 2.50

**REGRESSIONE LINEARE DEI TRE VALORI DI SFORZO MASSIMO**

|                  |       |    |
|------------------|-------|----|
| Lato             | 60.00 | mm |
| Altezza iniziale | 20.00 | mm |

| Valori dei provini a rottura |        |        |         |         |
|------------------------------|--------|--------|---------|---------|
| Provino                      | n°     | 1      | 2       | 3       |
| Sforzo a rottura             | kPa    | 72.056 | 125.752 | 253.703 |
| intercetta C'                | KPa    | 8.08   |         |         |
| $\phi'$                      | ° sess | 31.40  |         |         |





## INDAGINI GEOFISICHE REALIZZATE PRESSO LA SP16 “VIA MARZENO”, COMUNE DI FAENZA (RA)

Nell'ambito della campagna di indagini condotta nel quadro del progetto di realizzazione di una nuova pista ciclabile in adiacenza alla SP16 “via Marzeno”, in Comune di Faenza (RA), sono state realizzate due indagini geofisiche in corrispondenza di due distinte aree situate in prossimità del succitato asse viario.

- Una prima indagine geofisica è stata realizzata presso l'**Area di Indagine 1**, ubicata circa m. 100 a SSW dell'intersezione tra la SP16 (in questo tratto denominata “via Don Giovanni Verità”) e la via San Martino, in Comune di Faenza.
- Una seconda indagine geofisica è stata condotta presso l'**Area di Indagine 3**, situata in adiacenza all'intersezione tra la SP16 ed il Rio Tombarelle.

Presso ciascuno dei due siti è stata realizzata un'indagine in array con metodologia Re.Mi, integrata da un'indagine tomografica condotta con metodologia HVSR a stazione singola: nell'ambito di tale approccio “misto”, la tecnica in array ha consentito di stimare le velocità dello strato superficiale: i dati così ottenuti sono stati successivamente utilizzati per vincolare il fit della curva H/V ottenuta dalle indagini HVSR, permettendo di ottenere profili di velocità fino a profondità maggiori rispetto a quanto ottenibile con un approccio singolo.

L'acronimo **Re.Mi** significa *reaction microtremor*; si tratta una tecnica superficiale non invasiva per il calcolo del profilo di velocità delle onde di taglio Vs, che utilizza i microtremori ambientali come fonte di eccitazione ed una finestra temporale più lunga rispetto alla tecnica MASW.

Per il rilievo si è utilizzato un sismografo marca MICROMED modello SoilSpy Rosina a 24 canali (matricola SAA---0027/4-12) collegato ad un pc *netbook*: operativamente viene realizzato uno stendimento di geofoni verticali da 4,5 Hz interspaziati 2,0-3,0 m.

I dati sono quindi acquisiti con frequenza di campionamento pari a 256 Hz tramite il *software* Rosina ed analizzati tramite il *software* Grilla.

Utilizzando la componente Z per le onde di *Rayleigh* si ottiene quindi una curva di dispersione dalla quale ricavare un profilo di Vs in condizioni di 1 D e strati pian paralleli. La curva di dispersione è stata realizzata mediante l'impiego del *software* Grilla, che analizza per ogni singola frequenza una velocità di prova compresa in un *range* (ad esempio 50 m/s – 350 m/s) ed ad un passo (per esempio 2 m/s) preimpostati dall'operatore.

L'elaborazione del segnale è data da una trasformata bidimensionale *Slowness – Frequency* che analizza l'energia di propagazione del rumore in entrambe le direzioni della linea sismica , rappresentando lo spettro di potenza su di un grafico  $p - f$ .

La zona colorata in rosso è quella in cui, attraverso l'operazione di *slant/stack* si giunge a trovare la Vs che meglio fitta le varie serie temporali alle finestre di frequenza.

Si può arrivare ad assimilare la zona rossa con una spezzata passante per la RE.MI nel limite inferiore: la retta presenta pendenze variabili ed ad ogni cambio di pendenza si rilevano Vs e profondità che andranno poi a ricostruire i sismostrati.

La retta tende all'infinito quando per tutte le velocità di prova si ha lo stesso grado di correlazione, ovvero si hanno infinite soluzioni.

Per i **rilievi H.V.S.R.** è stato impiegato uno strumento marca Micromed, modello *Tromino Engy* che adotta una metodologia, anche chiamata tecnica di Nakamura (1989), introdotta da Nogoshi e Igarashi (1971) sulla base degli studi di Kanai e Tanaka del 1961.

Lo strumento è dotato di tre sensori elettrodinamici (velocimetri) orientati N-S, E-W e verticalmente, e permette la registrazione nel campo di frequenze 0-200 Hz. Dopo che il segnale dei tre velocimetri è stato acquisito, per un tempo  $t$ , e digitalizzato a 24 bit, viene trasmesso ad un software dedicato, denominato *Grilla* il quale, per ciascuna delle 3 componenti del moto, esegue le seguenti operazioni:

- divisione del tracciato in finestre la cui lunghezza è immessa dall'operatore;
- depurazione del segnale dal trend di ciascuna finestra;
- "taper" con una finestra di Bartlett;
- "pad" di ciascuna finestra con degli zero;
- calcolo della trasformata di Fourier (FFT) per ciascuna finestra;
- calcolo dello spettro di ampiezza per ciascuna finestra;
- smoothing (lisciamento) dello spettro di ogni finestra secondo differenti funzioni la cui scelta viene definita dall'operatore;
- calcolo del rapporto spettrale HVSR per ogni frequenza e per ogni finestra.

Questa tecnica si basa essenzialmente sul rapporto spettrale H/V di rumore ambientale (*seismic noise*) e permette di valutare gli effetti locali di sito.

La tecnica proposta da Nakamura assume che i microtremiti (il cosiddetto rumore di fondo registrabile in qualunque momento posizionando un sensore sismico sul terreno) consistano principalmente di un tipo di onde superficiali, le onde di Rayleigh, che si propagano in un singolo strato sofficie su semispazio e che la presenza di questo strato sia la causa dell'amplificazione al sito.

L'applicazione, per la determinazione della  $V_s$  richiede la conoscenza della stratigrafia del sottosuolo, in particolare della profondità del primo riflettore.

Infatti, la frequenza di risonanza è legata alla  $V_s$  dalla formula:

$$f_r = V_{s1} / (4 h)$$

Per sfruttare la misura della frequenza di risonanza è necessario quindi la conoscenza della profondità del primo riflettore o la velocità del primo strato.

Questa tecnica presenta il vantaggio di poter essere adoperata pressoché ovunque, purché siano garantite l'assenza di forti vibrazioni indotte da attività umane nelle vicinanze del punto di misura.

Questa tecnologia è stata oggetto del progetto di ricerca SESAME (*Site EffectS assessment using Ambient Excitations*) ed a questo si rimanda per le linee guida della tecnica *H/V spectral ratio*

Di seguito, vengono riportati i risultati, sotto forma di tabelle e grafici, delle due indagini geofisiche integrate.

## INDAGINE GEOFISICA Re.Mi – HVSR condotta presso L'Area di indagine 1 Comune di Faenza (RA).

### RILIEVO Re.Mi 1 (congiunto con HVSR-1)

Inizio registrazione: 26/06/15 15:00:28    Fine registrazione: 26/06/15 15:03:40

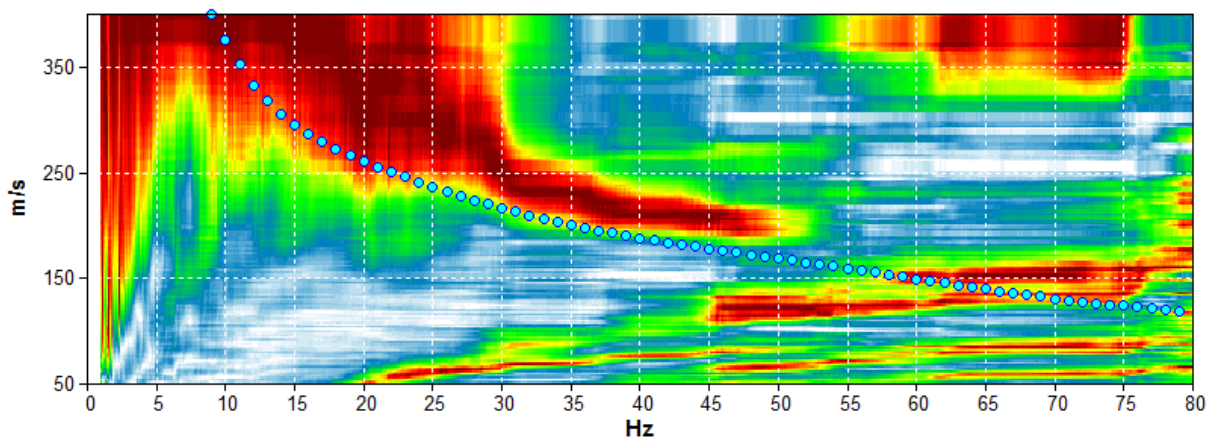
Durata registrazione: 0h03'12".    Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 256 Hz

Nomi canali:    TR01 +TR01 ; TR02 +TR02 ; TR03 +TR03 ; TR04 +TR04 ; TR05 +TR05 ; TR06  
 +TR06 ; TR07 +TR07 ; TR08 +TR08 ; TR09 +TR09 ; TR10 +TR10

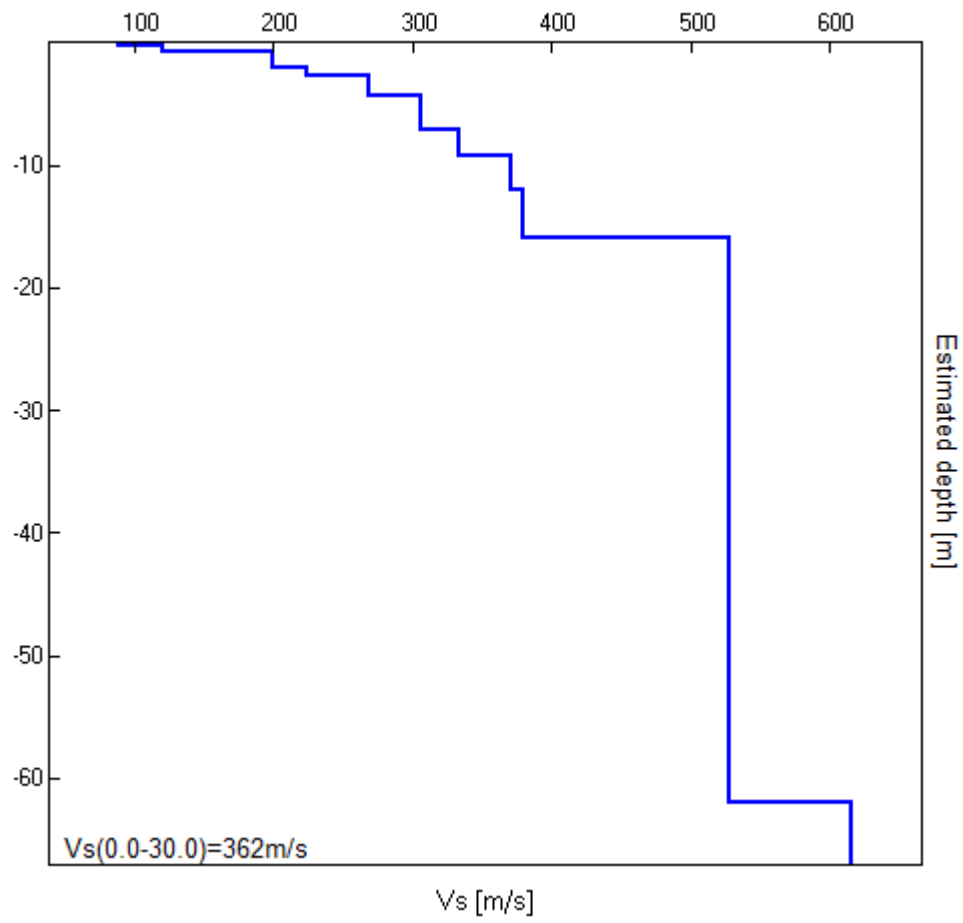
Array geometry (x): 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 m.

MODELLED RAYLEIGH WAVE PHASE VELOCITY DISPERSION CURVE



| Depth at the bottom of the layer [m] | Thickness [m] | Vs [m/s] | Poisson ratio |
|--------------------------------------|---------------|----------|---------------|
| 0.30                                 | 0.30          | 89       | 0.42          |
| 0.80                                 | 0.50          | 121      | 0.42          |
| 2.00                                 | 1.20          | 200      | 0.42          |
| 2.80                                 | 0.80          | 224      | 0.42          |
| 4.40                                 | 1.60          | 269      | 0.42          |
| 7.20                                 | 2.80          | 306      | 0.42          |
| 9.20                                 | 2.00          | 334      | 0.42          |
| 12.00                                | 2.80          | 371      | 0.42          |
| 16.00                                | 4.00          | 380      | 0.42          |
| 62.00                                | 46.00         | 527      | 0.42          |
| inf.                                 | inf.          | 615      | 0.42          |

**Vs(0.0-30.0)=362 m/s**



## RILIEVO HVSR-1 (Congiunto con Re.Mi 1)

Strumento: TEP-0111/01-10

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 25/06/15 14:41:52 Fine registrazione: 25/06/15 15:01:53

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Posizione GPS: 011°52.5976 E, 44°16.6016 N (26.4 m)

Num. satelliti: 04

Durata registrazione: 0h20'00". Analisi effettuata sull'intera traccia.

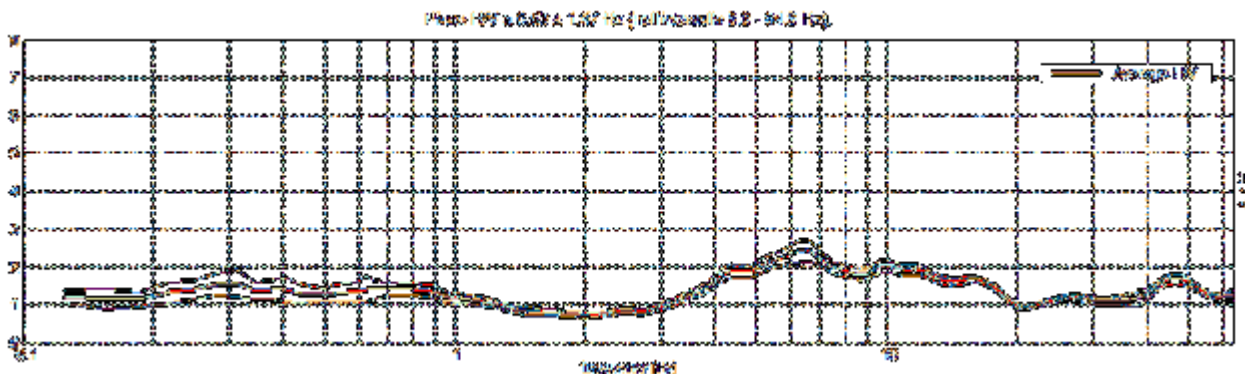
Freq. campionamento: 128 Hz

Lunghezza finestre: 20 s

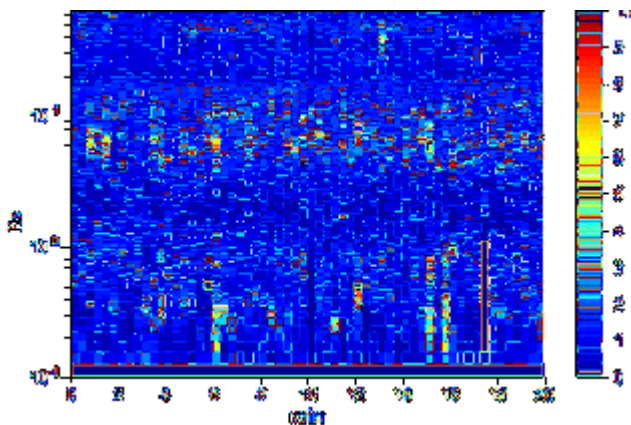
Tipo di lisciamento: Triangular window

Lisciamento: 10%

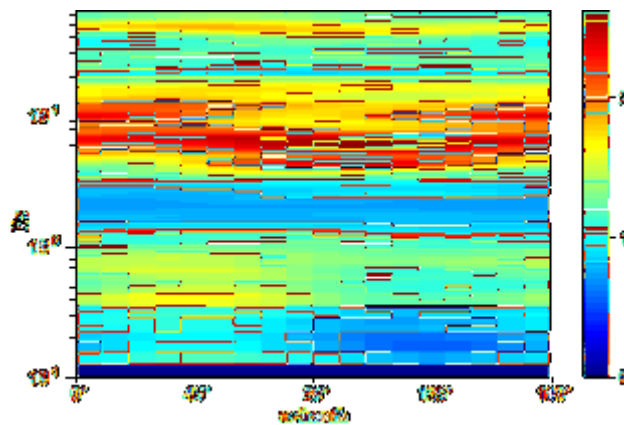
### RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE



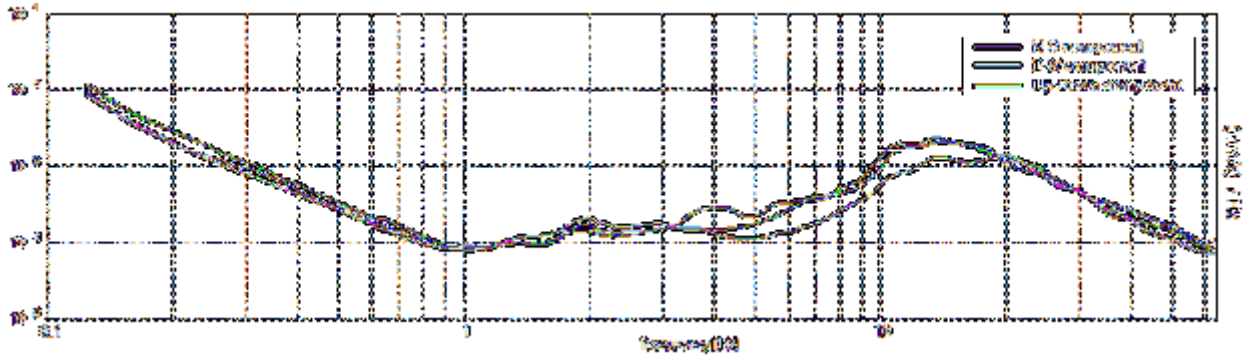
SERIE TEMPORALE H/V



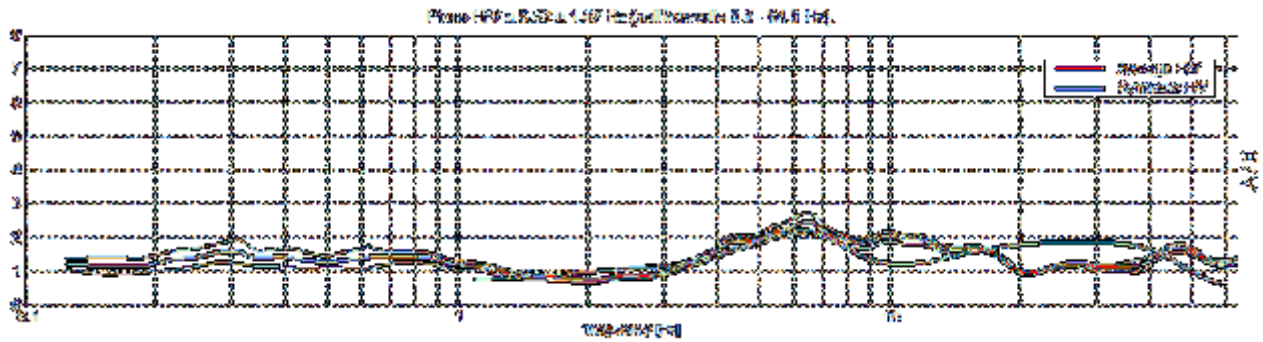
DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI

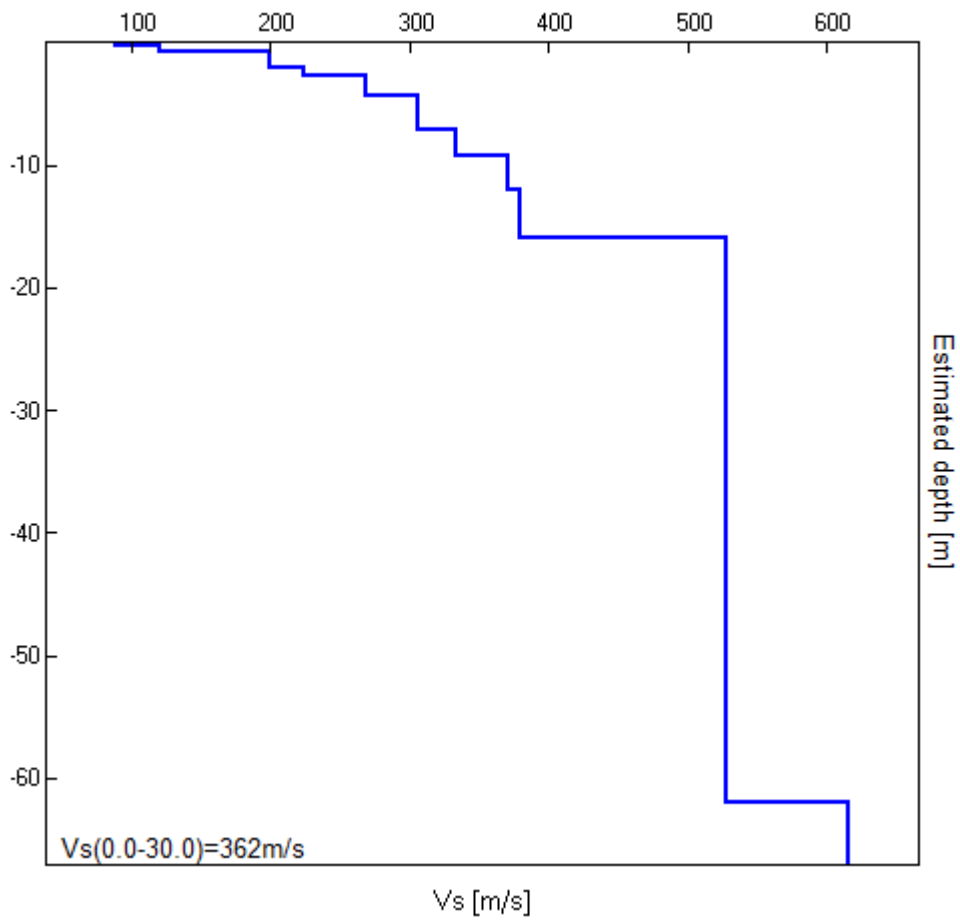


H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO



| Profondità alla base dello strato [m] | Spessore [m] | Vs [m/s] | Rapporto di Poisson |
|---------------------------------------|--------------|----------|---------------------|
| 0.30                                  | 0.30         | 89       | 0.42                |
| 0.80                                  | 0.50         | 121      | 0.42                |
| 2.00                                  | 1.20         | 200      | 0.42                |
| 2.80                                  | 0.80         | 224      | 0.42                |
| 4.40                                  | 1.60         | 269      | 0.42                |
| 7.20                                  | 2.80         | 306      | 0.42                |
| 9.20                                  | 2.00         | 334      | 0.42                |
| 12.00                                 | 2.80         | 371      | 0.42                |
| 16.00                                 | 4.00         | 380      | 0.42                |
| 62.00                                 | 46.00        | 527      | 0.42                |
| inf.                                  | inf.         | 615      | 0.42                |

Vs(0.0-30.0)=362m/s





**Picco H/V a  $6.53 \pm 1.07$  Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).**

**Criteri per una curva H/V affidabile**

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

|  |                         |    |  |
|--|-------------------------|----|--|
| $f_0 > 10 / L_w$   | $6.53 > 0.50$           | OK |  |
| $n_c(f_0) > 200$   | $7837.5 > 200$          | OK |  |
| $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$<br>$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$ | Superato 0 volte su 314 | OK |  |

**Criteri per un picco H/V chiaro**

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

|  |                     |    |    |
|--|---------------------|----|----|
| Esiste $f^-$ in $[f_0/4, f_0]$   $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$    | 3.406 Hz            | OK |    |
| Esiste $f^+$ in $[f_0, 4f_0]$   $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$     | 18.844 Hz           | OK |    |
| $A_0 > 2$  | $2.42 > 2$          | OK |    |
| $f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$ | $ 0.1636  < 0.05$   |    | NO |
| $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$                                | $1.06853 < 0.32656$ |    | NO |
| $\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$                                | $0.2789 < 1.58$     | OK |    |

$L_w$   
 $n_w$   
 $n_c = L_w n_w f_0$   
 $f$   
 $f_0$   
 $\sigma_f$   
 $\varepsilon(f_0)$   
 $A_0$   
 $A_{H/V}(f)$   
 $f^-$   
 $f^+$   
 $\sigma_A(f)$   
 $\sigma_{\log H/V}(f)$   
 $\theta(f_0)$

lunghezza della finestra  
 numero di finestre usate nell'analisi  
 numero di cicli significativi  
 frequenza attuale  
 frequenza del picco H/V  
 deviazione standard della frequenza del picco H/V  
 valore di soglia per la condizione di stabilità  $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$   
 ampiezza della curva H/V alla frequenza  $f_0$   
 ampiezza della curva H/V alla frequenza  $f$   
 frequenza tra  $f_0/4$  e  $f_0$  alla quale  $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$   
 frequenza tra  $f_0$  e  $4f_0$  alla quale  $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$   
 deviazione standard di  $A_{H/V}(f)$ ,  $\sigma_A(f)$  è il fattore per il quale la curva  $A_{H/V}(f)$  media deve essere moltiplicata o divisa  
 deviazione standard della funzione  $\log A_{H/V}(f)$   
 valore di soglia per la condizione di stabilità  $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per  $\sigma_f$  e  $\sigma_A(f_0)$

|   |            |           |            |            |            |
|---|------------|-----------|------------|------------|------------|
| Intervallo di freq. [Hz]                        | < 0.2      | 0.2 - 0.5 | 0.5 - 1.0  | 1.0 - 2.0  | > 2.0      |
| $\varepsilon(f_0)$ [Hz]                         | $0.25 f_0$ | $0.2 f_0$ | $0.15 f_0$ | $0.10 f_0$ | $0.05 f_0$ |
| $\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$               | 3.0        | 2.5       | 2.0        | 1.78       | 1.58       |
| $\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$ | 0.48       | 0.40      | 0.30       | 0.25       | 0.20       |

## INDAGINE GEOFISICA Re.Mi – HVSR condotta presso l'Area di Indagine 3 Comune di Faenza (RA)

### RILIEVO Re.Mi 2 (congiunto con HVSR-2)

Inizio registrazione: 24/06/15 11:42:00    Fine registrazione: 24/06/15 11:46:01

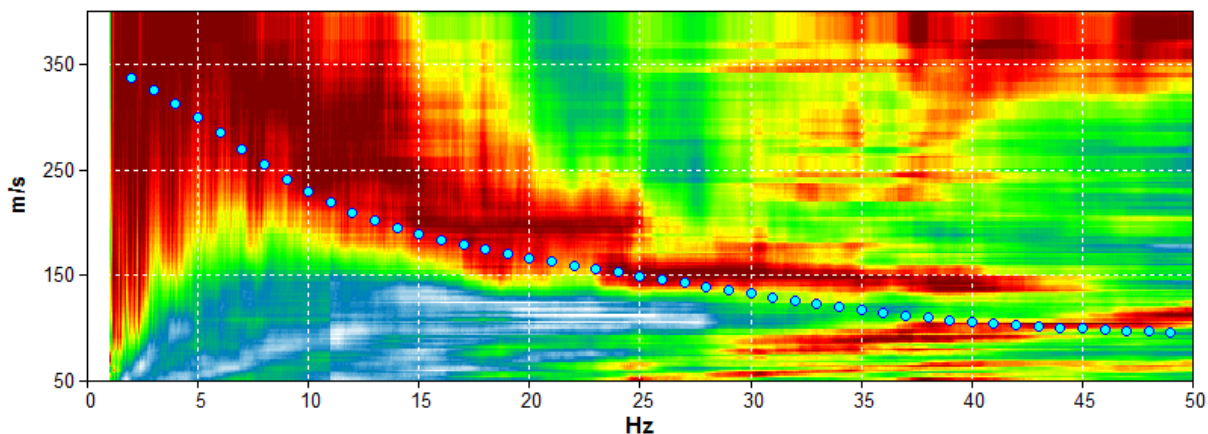
Durata registrazione: 0h04'00".    Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 256 Hz

Nomi canali: TR01 +TR01 ; TR02 +TR02 ; TR03 +TR03 ; TR04 +TR04 ; TR05 +TR05 ; TR06  
 +TR06 ; TR07 +TR07 ; TR08 +TR08 ; TR09 +TR09 ; TR10 +TR10

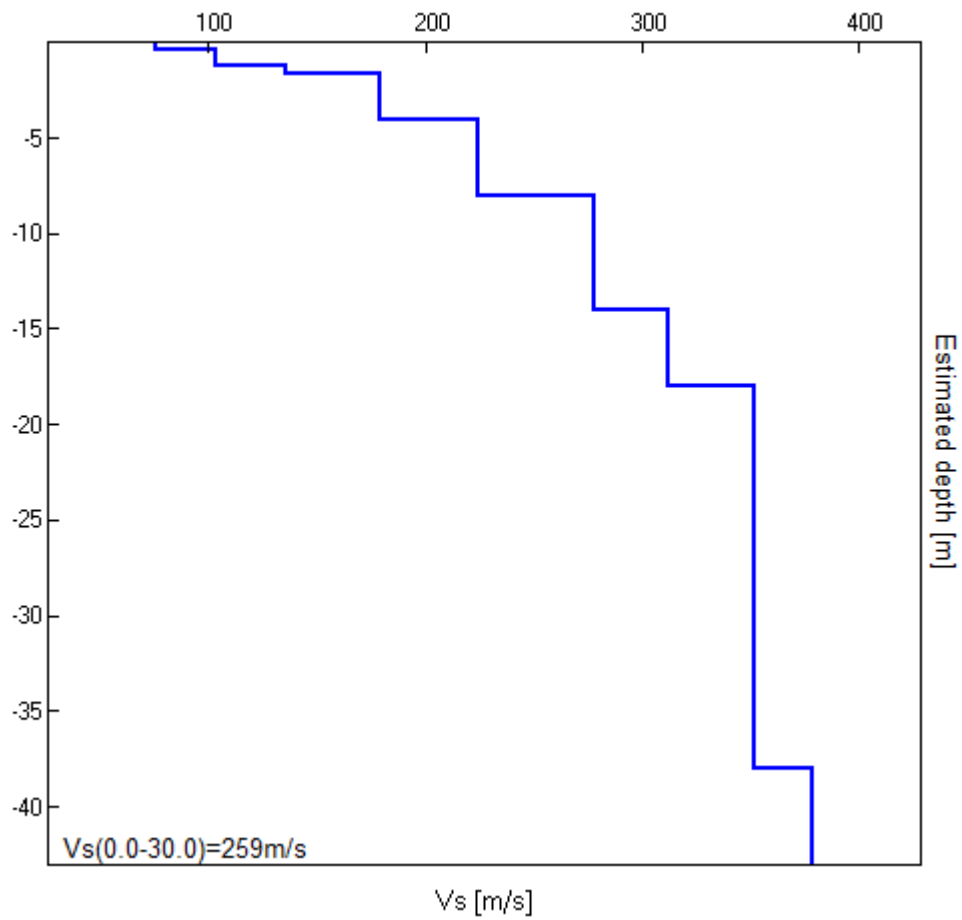
Array geometry (x): 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 m.

MODELLED RAYLEIGH WAVE PHASE VELOCITY DISPERSION CURVE



| Depth at the bottom of the layer [m] | Thickness [m] | Vs [m/s] | Poisson ratio |
|--------------------------------------|---------------|----------|---------------|
| 0.40                                 | 0.40          | 76       | 0.42          |
| 1.20                                 | 0.80          | 103      | 0.42          |
| 1.60                                 | 0.40          | 136      | 0.42          |
| 4.00                                 | 2.40          | 179      | 0.42          |
| 8.00                                 | 4.00          | 224      | 0.42          |
| 14.00                                | 6.00          | 278      | 0.42          |
| 18.00                                | 4.00          | 312      | 0.42          |
| 38.00                                | 20.00         | 352      | 0.42          |
| inf.                                 | inf.          | 378      | 0.42          |

**Vs(0.0-30.0)=259 m/s**



## RILIEVO HVSR-2 (Congiunto con Re.Mi 2)

Strumento: TEP-0111/01-10

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 23/06/15 11:23:39 Fine registrazione: 24/06/15 11:43:40

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Posizione GPS: 011°52.4179 E, 44°15.8614 N (46.8 m)

Num. satelliti: 04

Durata registrazione: 0h20'00". Analisi effettuata sull'intera traccia.

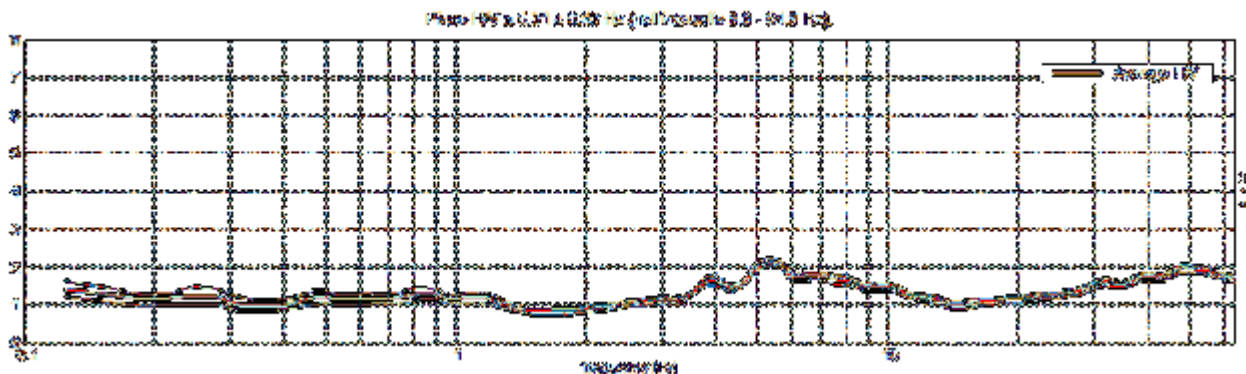
Freq. campionamento: 128 Hz

Lunghezza finestre: 20 s

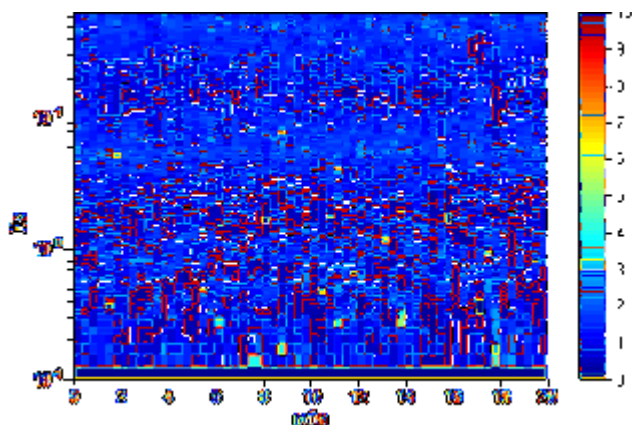
Tipo di lisciamento: Triangular window

Lisciamento: 10%

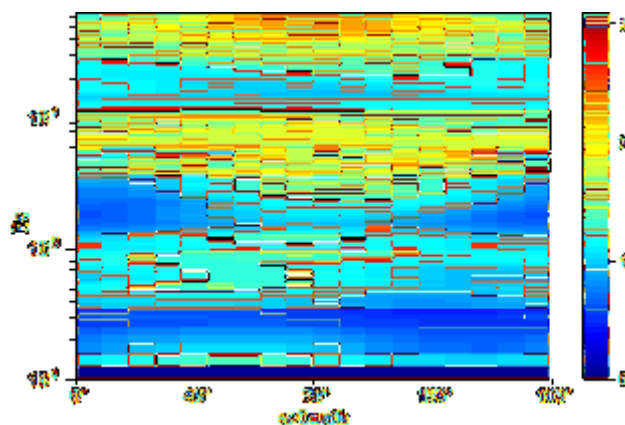
### RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE



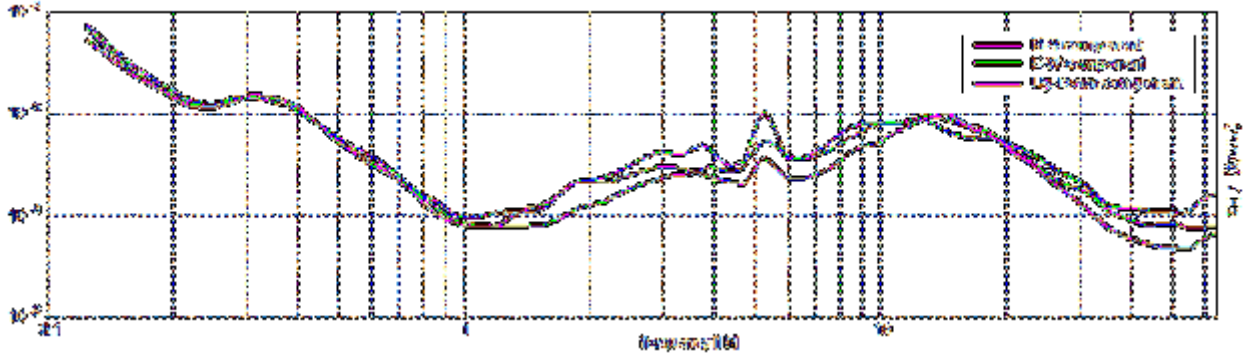
SERIE TEMPORALE H/V



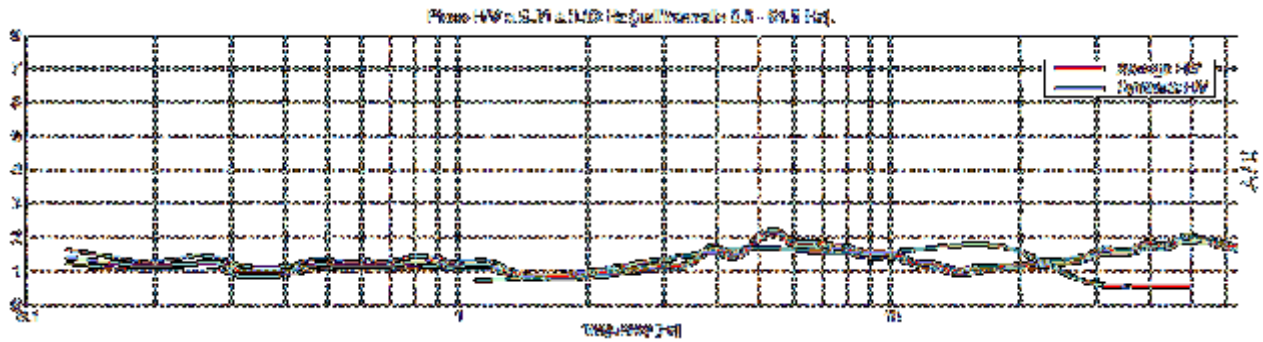
DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI

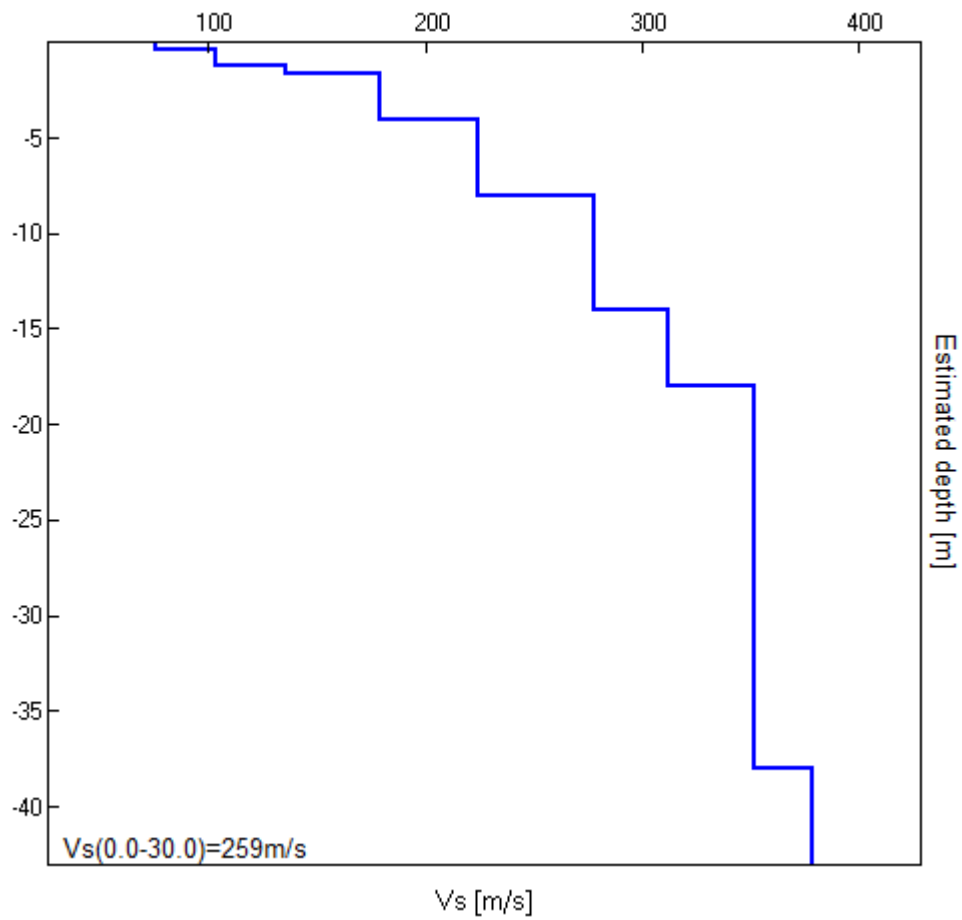


H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO



| Profondità alla base dello strato [m] | Spessore [m] | Vs [m/s] | Rapporto di Poisson |
|---------------------------------------|--------------|----------|---------------------|
| 0.40                                  | 0.40         | 76       | 0.42                |
| 1.20                                  | 0.80         | 103      | 0.42                |
| 1.60                                  | 0.40         | 136      | 0.42                |
| 4.00                                  | 2.40         | 179      | 0.42                |
| 8.00                                  | 4.00         | 224      | 0.42                |
| 14.00                                 | 6.00         | 278      | 0.42                |
| 18.00                                 | 4.00         | 312      | 0.42                |
| 38.00                                 | 20.00        | 352      | 0.42                |
| inf.                                  | inf.         | 378      | 0.42                |

Vs(0.0-30.0)=259m/s



**Picco H/V a  $5.31 \pm 0.03$  Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).**

**Criteri per una curva H/V affidabile**

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

|  |                         |    |  |
|--|-------------------------|----|--|
| $f_0 > 10 / L_w$   | $5.31 > 0.50$           | OK |  |
| $n_c(f_0) > 200$   | $6375.0 > 200$          | OK |  |
| $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$<br>$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$ | Superato 0 volte su 256 | OK |  |

**Criteri per un picco H/V chiaro**

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

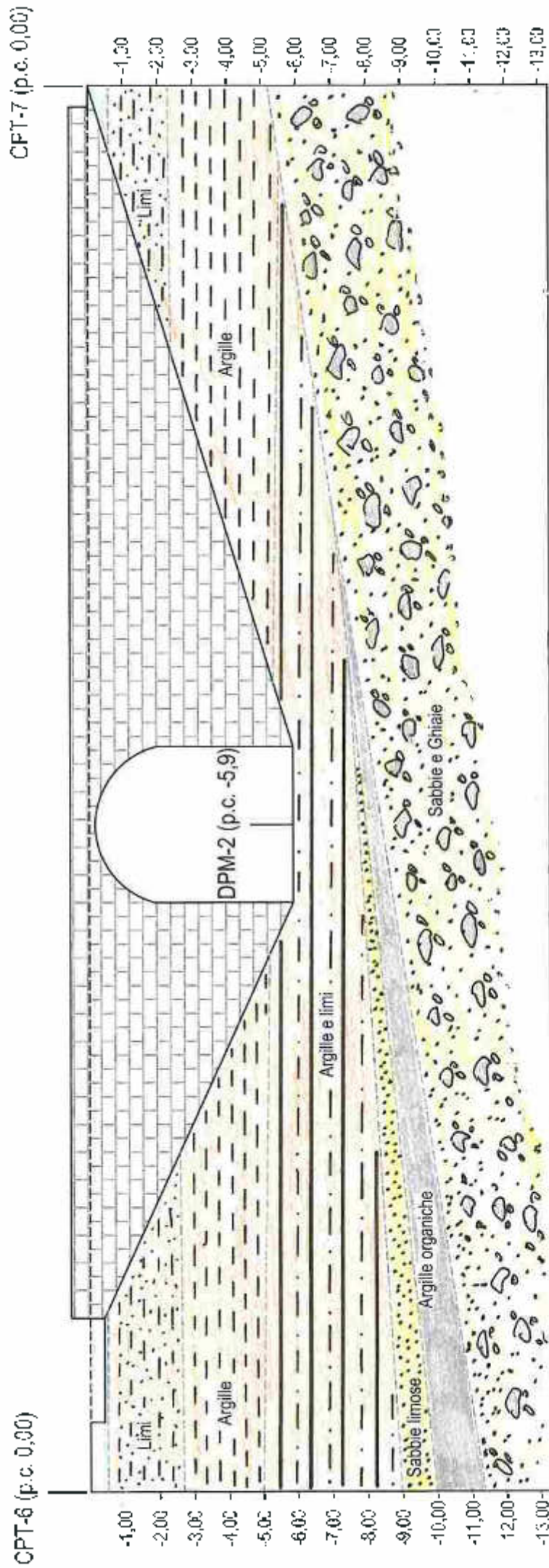
|  |                     |    |  |
|--|---------------------|----|--|
| <b>Esiste <math>f^-</math> in <math>[f_0/4, f_0]</math>   <math>A_{H/V}(f^-) &lt; A_0 / 2</math></b> | 2.688 Hz            | OK |  |
| <b>Esiste <math>f^+</math> in <math>[f_0, 4f_0]</math>   <math>A_{H/V}(f^+) &lt; A_0 / 2</math></b>  | 13.406 Hz           | OK |  |
| <b><math>A_0 &gt; 2</math></b>   | $2.13 > 2$          | OK |  |
| <b><math>f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%</math></b>                       | $ 0.00498  < 0.05$  | OK |  |
| <b><math>\sigma_f &lt; \varepsilon(f_0)</math></b>   | $0.02646 < 0.26563$ | OK |  |
| <b><math>\sigma_A(f_0) &lt; \theta(f_0)</math></b>   | $0.1022 < 1.58$     | OK |  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| $L_w$                  | lunghezza della finestra  |
| $n_w$                  | numero di finestre usate nell'analisi   |
| $n_c = L_w n_w f_0$    | numero di cicli significativi   |
| $f$                    | frequenza attuale   |
| $f_0$                  | frequenza del picco H/V   |
| $\sigma_f$             | deviazione standard della frequenza del picco H/V   |
| $\varepsilon(f_0)$     | valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$   |
| $A_0$                  | ampiezza della curva H/V alla frequenza $f_0$   |
| $A_{H/V}(f)$           | ampiezza della curva H/V alla frequenza $f$   |
| $f^-$                  | frequenza tra $f_0/4$ e $f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$   |
| $f^+$                  | frequenza tra $f_0$ e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$  |
| $\sigma_A(f)$          | deviazione standard di $A_{H/V}(f)$ , $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa |
| $\sigma_{\log H/V}(f)$ | deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$  |
| $\theta(f_0)$          | valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$   |

Valori di soglia per  $\sigma_f$  e  $\sigma_A(f_0)$

|   |            |           |            |            |            |
|---|------------|-----------|------------|------------|------------|
| Intervallo di freq. [Hz]                        | < 0.2      | 0.2 - 0.5 | 0.5 - 1.0  | 1.0 - 2.0  | > 2.0      |
| $\varepsilon(f_0)$ [Hz]                         | $0.25 f_0$ | $0.2 f_0$ | $0.15 f_0$ | $0.10 f_0$ | $0.05 f_0$ |
| $\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$               | 3.0        | 2.5       | 2.0        | 1.78       | 1.58       |
| $\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$ | 0.48       | 0.40      | 0.30       | 0.25       | 0.20       |

# SEZIONE GEOLOGICA ZONA PONTE





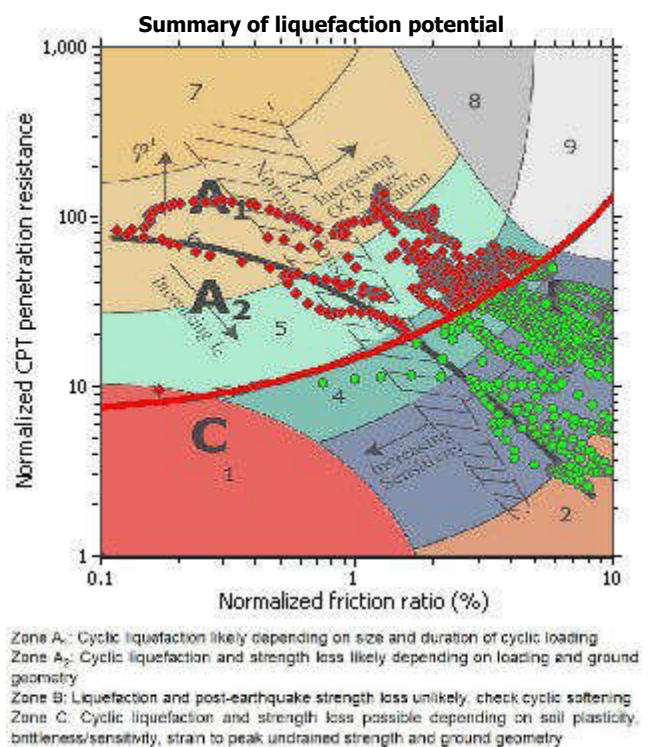
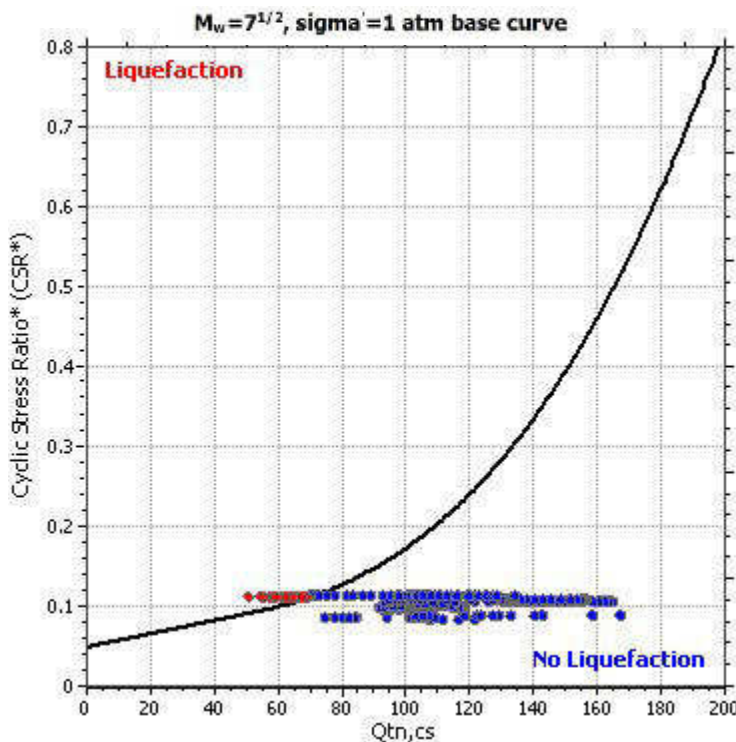
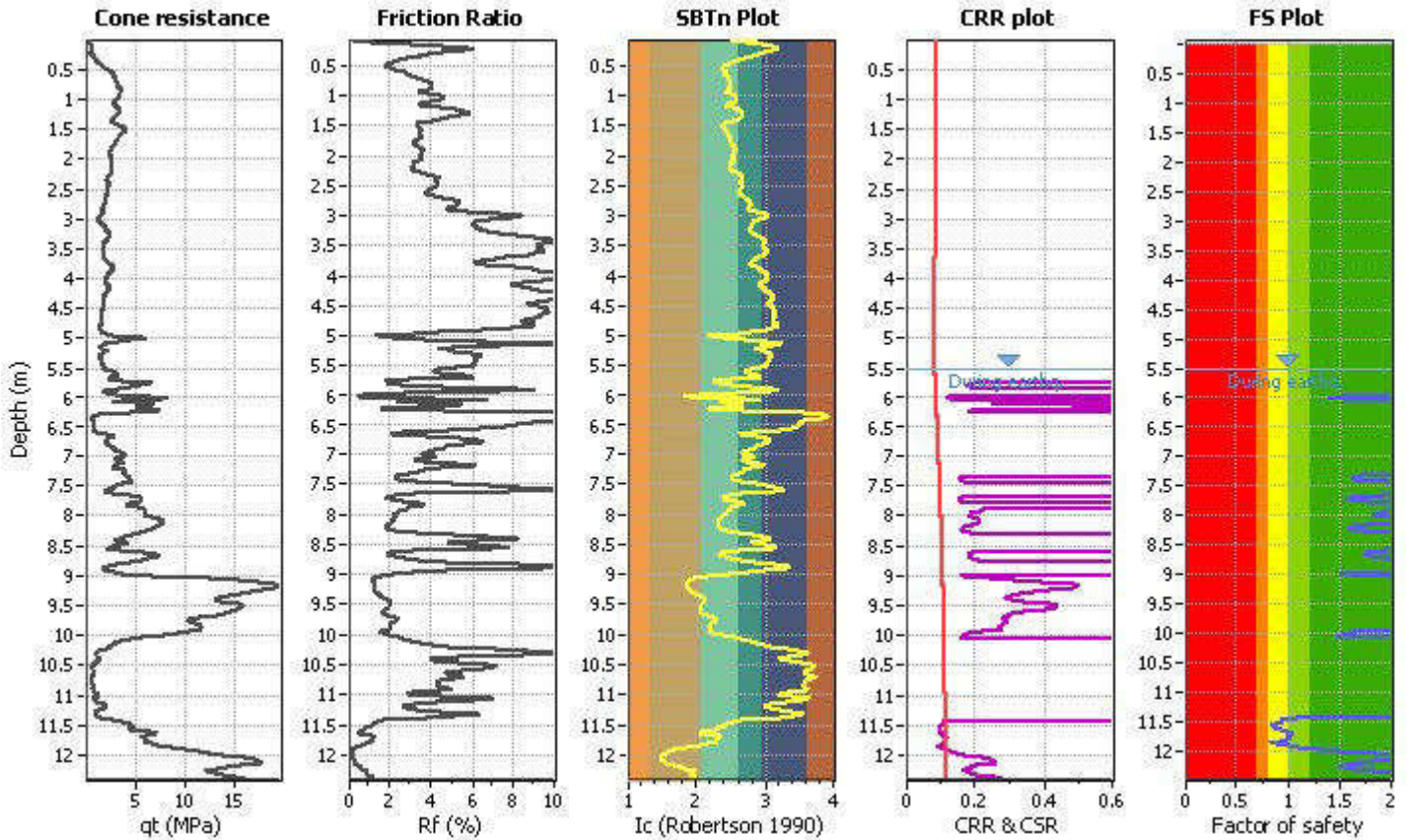
**LIQUEFACTION ANALYSIS REPORT**

**Project title :** Comune di Faenza - Nuovo tratto pista ciclabile **Location :** SP 16 Marzeno - Faenza (RA)

**CPT file :** CPTU-06

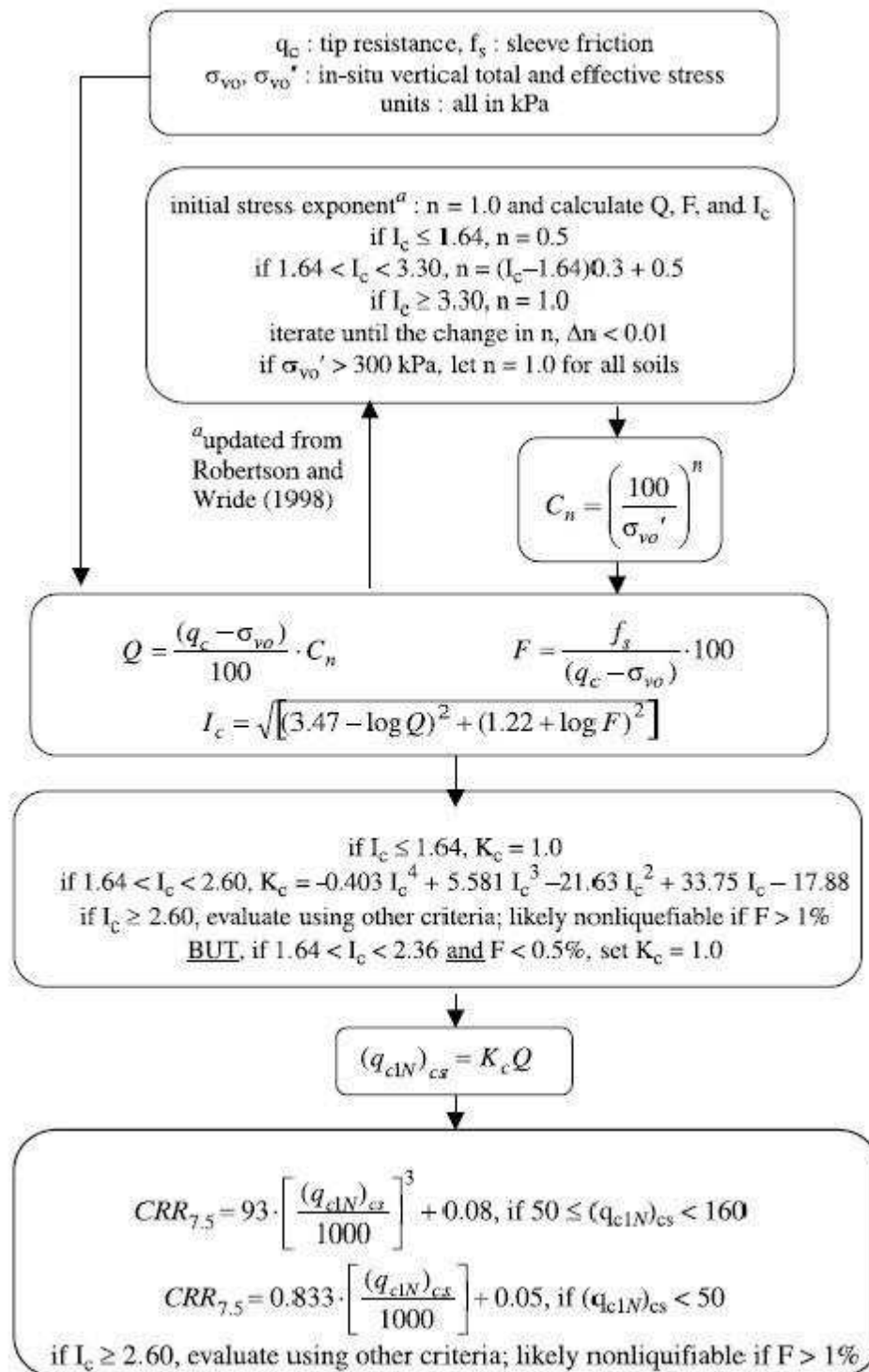
**Input parameters and analysis data**

|                              |                   |                           |              |                         |     |                             |              |
|------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------|-------------------------|-----|-----------------------------|--------------|
| Analysis method:             | NCEER (1998)      | G.W.T. (in-situ):         | 8.20 m       | Use fill:               | No  | Clay like behavior applied: | Sands only   |
| Fines correction method:     | NCEER (1998)      | G.W.T. (earthq.):         | 5.50 m       | Fill height:            | N/A | Limit depth applied:        | Yes          |
| Points to test:              | Based on Ic value | Average results interval: | 3            | Fill weight:            | N/A | Limit depth:                | 20.00 m      |
| Earthquake magnitude $M_w$ : | 5.80              | Ic cut-off value:         | 2.60         | Trans. detect. applied: | No  | MSF method:                 | Method based |
| Peak ground acceleration:    | 0.25              | Unit weight calculation:  | Based on SBT | $K_{\sigma}$ applied:   | Yes |                             |              |



## Procedure for the evaluation of soil liquefaction resistance, NCEER (1998)

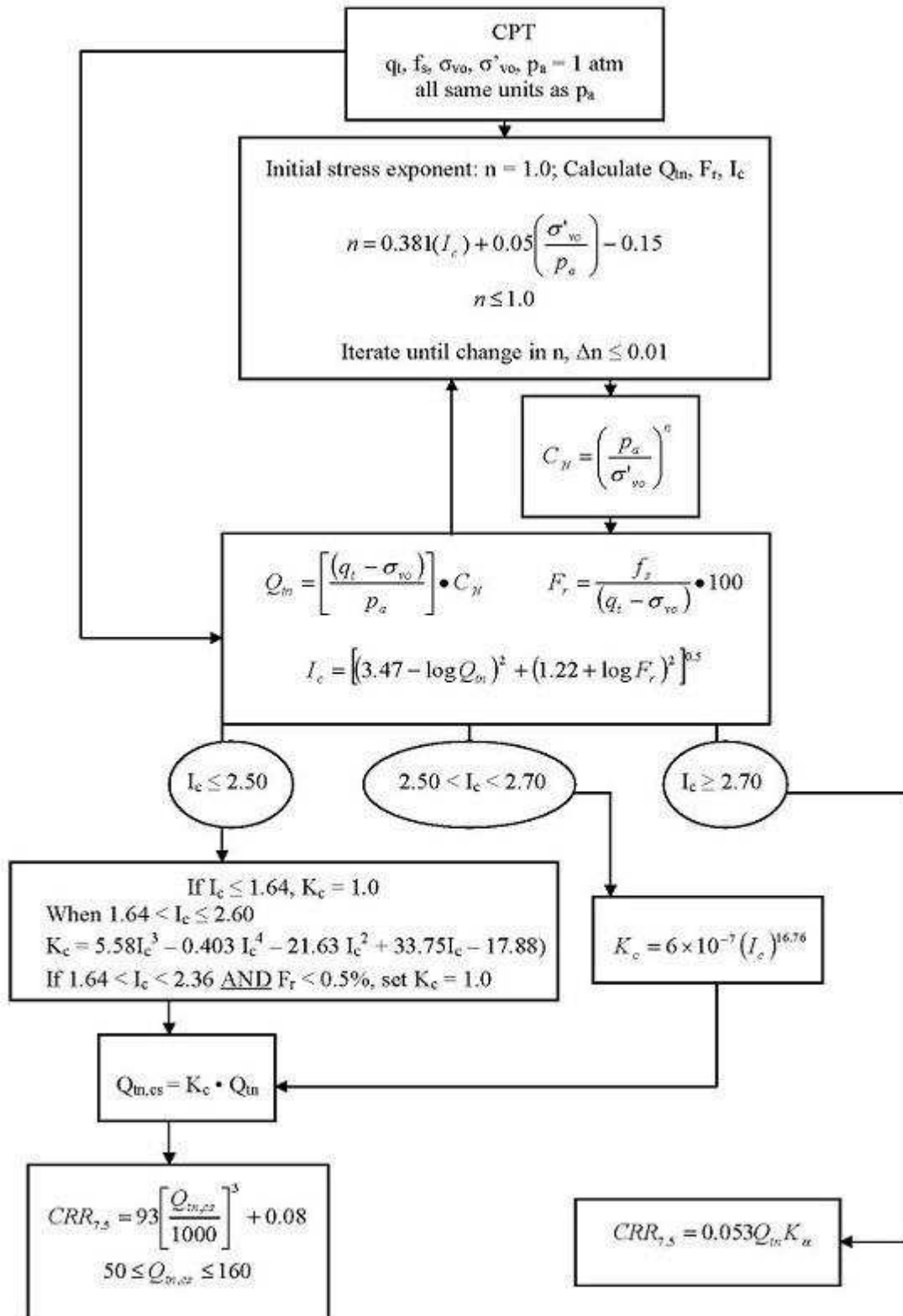
Calculation of soil resistance against liquefaction is performed according to the Robertson & Wride (1998) procedure. The procedure used in the software, slightly differs from the one originally published in NCEER-97-0022 (Proceedings of the NCEER Workshop on Evaluation of Liquefaction Resistance of Soils). The revised procedure is presented below in the form of a flowchart<sup>1</sup>:



<sup>1</sup> "Estimating liquefaction-induced ground settlements from CPT for level ground", G. Zhang, P.K. Robertson, and R.W.I. Brachman

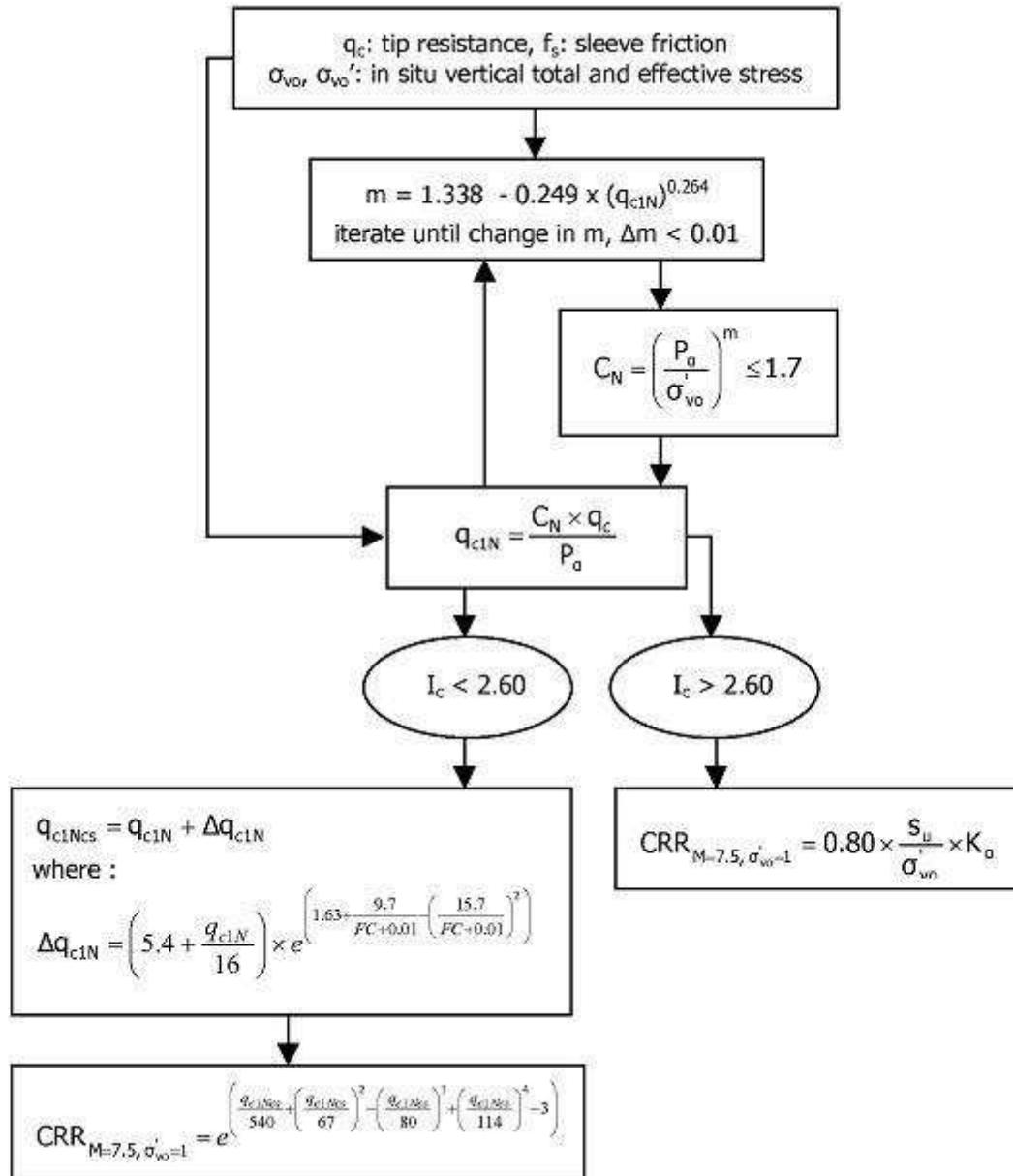
## Procedure for the evaluation of soil liquefaction resistance (all soils), Robertson (2010)

Calculation of soil resistance against liquefaction is performed according to the Robertson & Wride (1998) procedure. This procedure used in the software, slightly differs from the one originally published in NCEER-97-0022 (Proceedings of the NCEER Workshop on Evaluation of Liquefaction Resistance of Soils). The revised procedure is presented below in the form of a flowchart<sup>1</sup>:

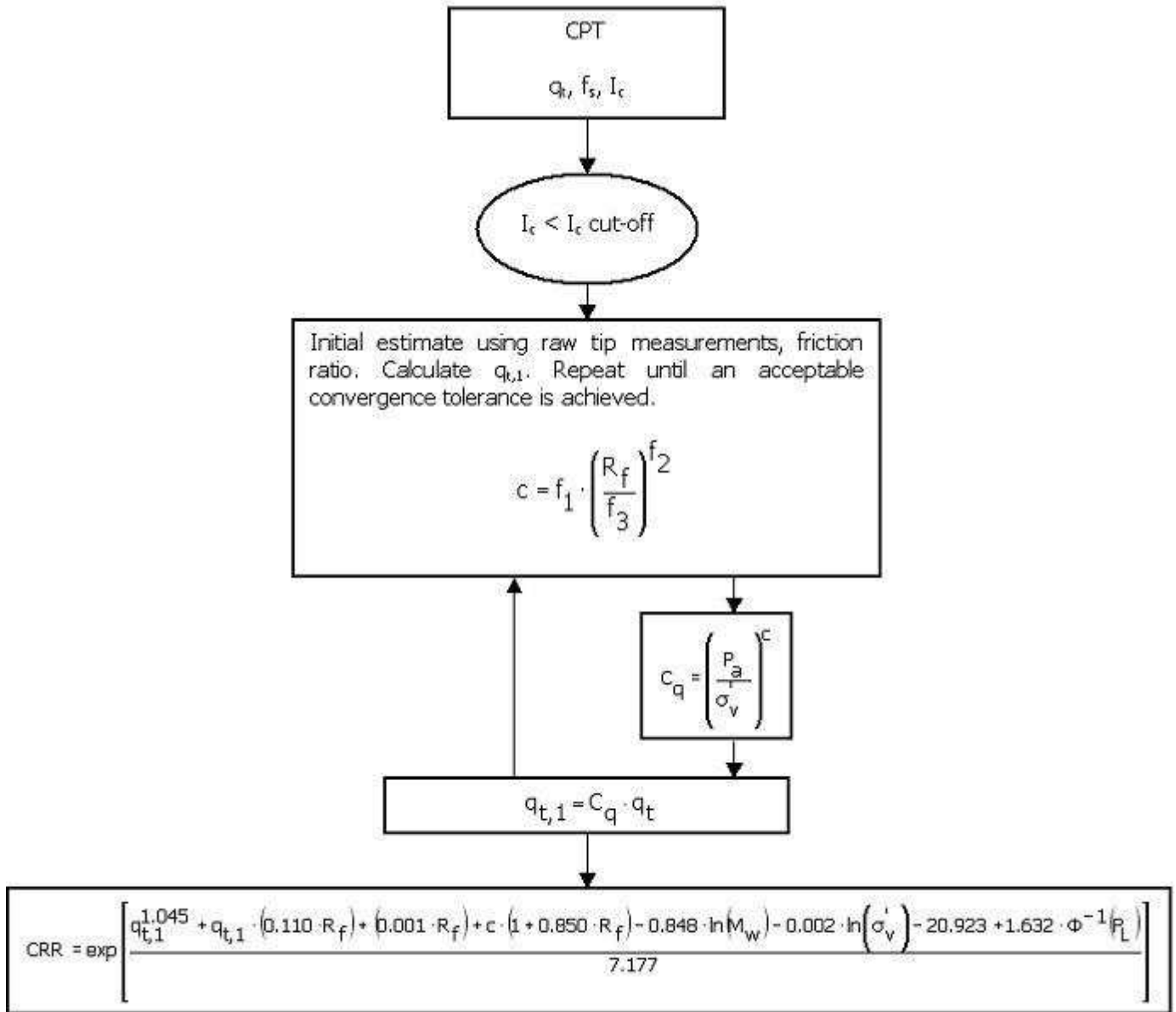


<sup>1</sup> P.K. Robertson, 2009. "Performance based earthquake design using the CPT", Keynote Lecture, International Conference on Performance-based Design in Earthquake Geotechnical Engineering – from case history to practice, IS-Tokyo, June 2009

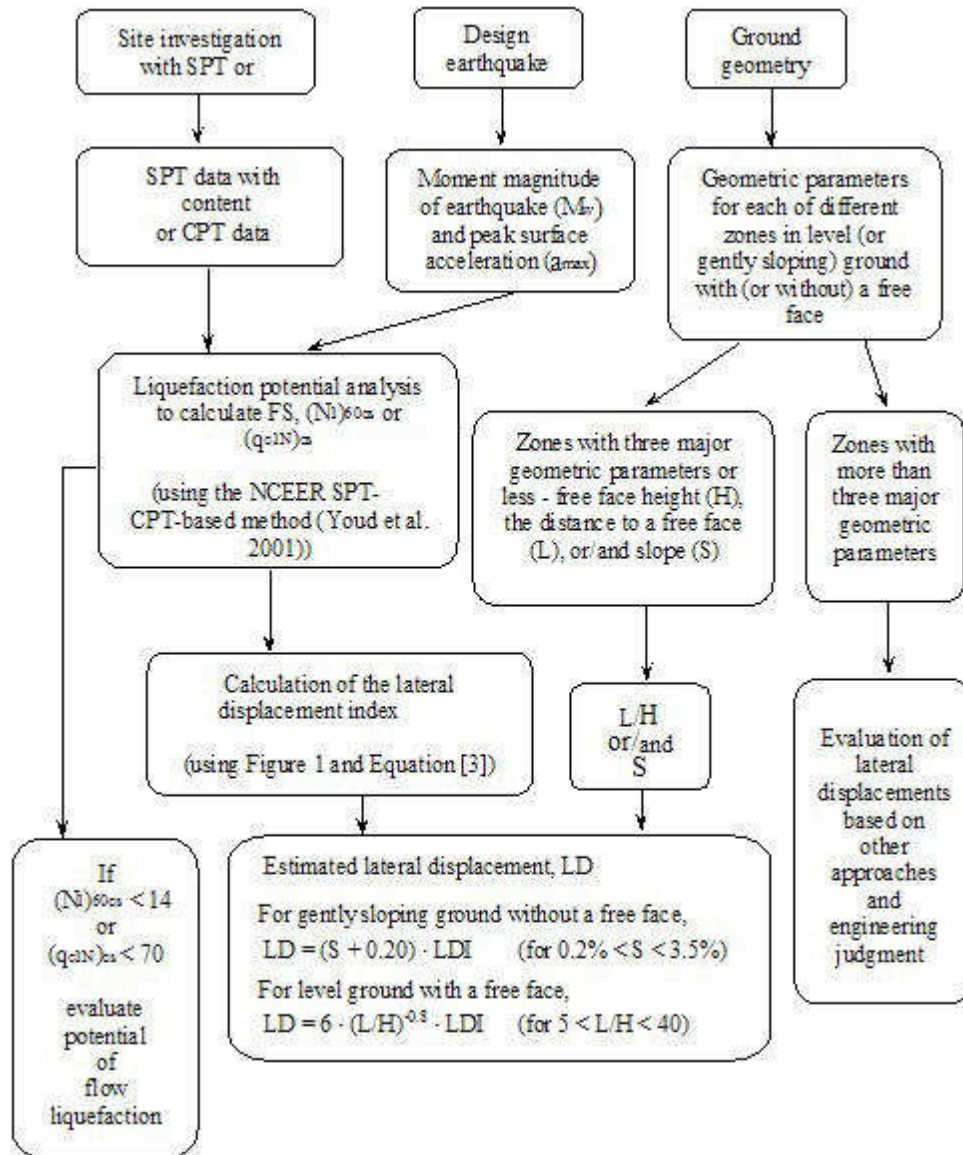
**Procedure for the evaluation of soil liquefaction resistance, Idriss & Boulanger (2008)**



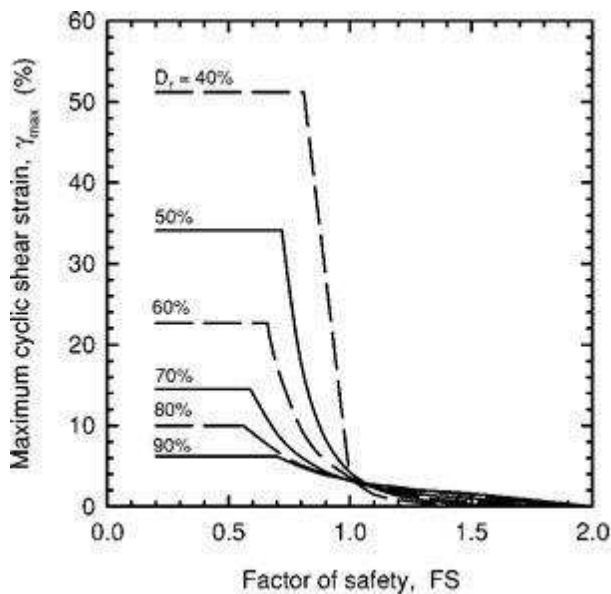
**Procedure for the evaluation of soil liquefaction resistance (sandy soils), Moss et al. (2006)**



## Procedure for the evaluation of liquefaction-induced lateral spreading displacements



<sup>1</sup> Flow chart illustrating major steps in estimating liquefaction-induced lateral spreading displacements using the proposed approach



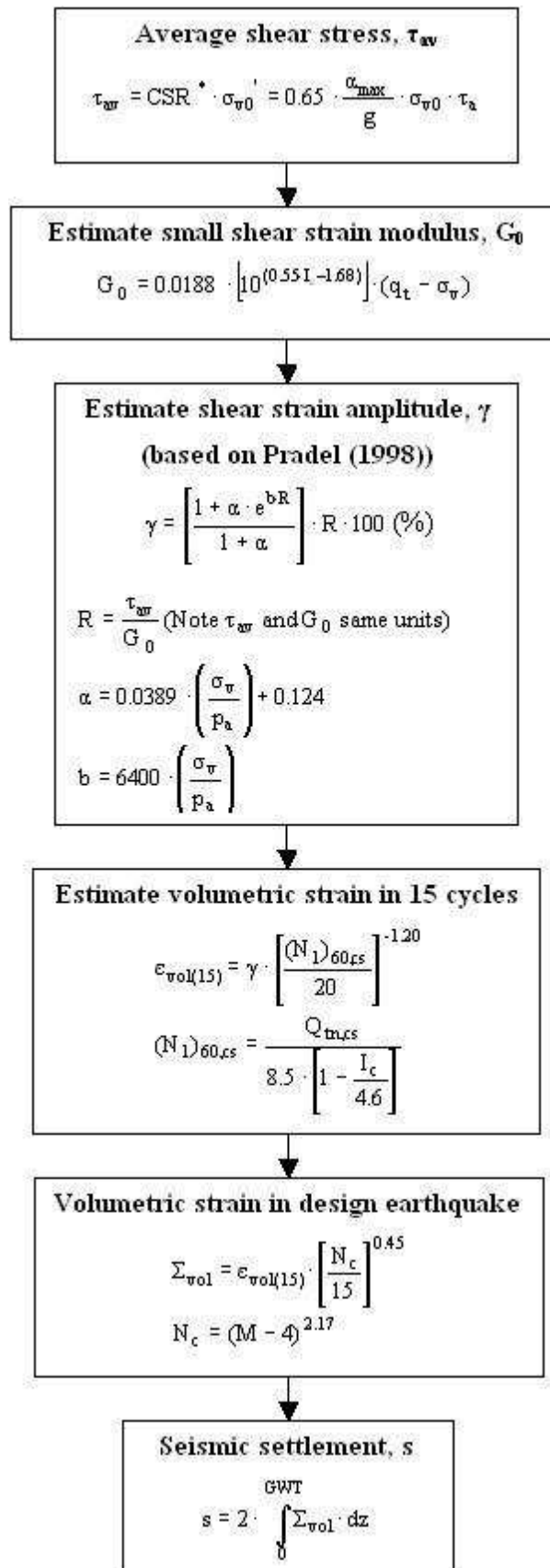
<sup>1</sup> Figure 1

$$LDI = \int_0^{Z_{max}} \gamma_{max} dz$$

<sup>1</sup> Equation [3]

<sup>1</sup> "Estimating liquefaction-induced ground settlements from CPT for level ground", G. Zhang, P.K. Robertson, and R.W.I. Brachman

## Procedure for the estimation of seismic induced settlements in dry sands



Robertson, P.K. and Lisheng, S., 2010, "Estimation of seismic compression in dry soils using the CPT" FIFTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON RECENT ADVANCES IN GEOTECHNICAL EARTHQUAKE ENGINEERING AND SOIL DYNAMICS, Symposium in honor of professor I. M. Idriss, San Diego, CA

## Liquefaction Potential Index (LPI) calculation procedure

Calculation of the Liquefaction Potential Index (LPI) is used to interpret the liquefaction assessment calculations in terms of severity over depth. The calculation procedure is based on the methodology developed by Iwasaki (1982) and is adopted by AFPS.

To estimate the severity of liquefaction extent at a given site, LPI is calculated based on the following equation:

$$\text{LPI} = \int_0^{20} (10 - 0,5z) \times F_L \times d_z$$

where:

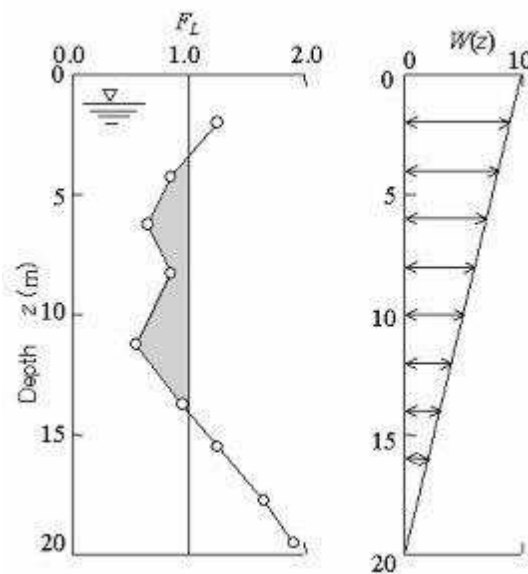
$F_L = 1 - \text{F.S.}$ , when F.S. less than 1

$F_L = 0$  when F.S. greater than 1

$z$  depth of measurement in meters

Values of LPI range between zero (0) when no test point is characterized as liquefiable and 100 when all points are characterized as susceptible to liquefaction. Iwasaki proposed four (4) discrete categories based on the numeric value of LPI:

- LPI = 0 : Liquefaction risk is very low
- $0 < \text{LPI} \leq 5$  : Liquefaction risk is low
- $5 < \text{LPI} \leq 15$  : Liquefaction risk is high
- LPI > 15 : Liquefaction risk is very high



Graphical presentation of the LPI calculation procedure



## References

- Lunne, T., Robertson, P.K., and Powell, J.J.M 1997. Cone penetration testing in geotechnical practice, E & FN Spon Routledge, 352 p, ISBN 0-7514-0393-8.
- Boulanger, R.W. and Idriss, I. M., 2007. Evaluation of Cyclic Softening in Silts and Clays. ASCE Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering June, Vol. 133, No. 6 pp 641-652
- Robertson, P.K. and Cabal, K.L., 2007, Guide to Cone Penetration Testing for Geotechnical Engineering. Available at no cost at <http://www.geologismiki.gr/>
- Robertson, P.K. 1990. Soil classification using the cone penetration test. Canadian Geotechnical Journal, 27 (1), 151-8.
- Robertson, P.K. and Wride, C.E., 1998. Cyclic Liquefaction and its Evaluation based on the CPT Canadian Geotechnical Journal, 1998, Vol. 35, August.
- Youd, T.L., Idriss, I.M., Andrus, R.D., Arango, I., Castro, G., Christian, J.T., Dobry, R., Finn, W.D.L., Harder, L.F., Hynes, M.E., Ishihara, K., Koester, J., Liao, S., Marcuson III, W.F., Martin, G.R., Mitchell, J.K., Moriwaki, Y., Power, M.S., Robertson, P.K., Seed, R., and Stokoe, K.H., Liquefaction Resistance of Soils: Summary Report from the 1996 NCEER and 1998 NCEER/NSF Workshop on Evaluation of Liquefaction Resistance of Soils, ASCE, Journal of Geotechnical & Geoenvironmental Engineering, Vol. 127, October, pp 817-833
- Zhang, G., Robertson, P.K., Brachman, R., 2002, Estimating Liquefaction Induced Ground Settlements from the CPT, Canadian Geotechnical Journal, 39: pp 1168-1180
- Zhang, G., Robertson, P.K., Brachman, R., 2004, Estimating Liquefaction Induced Lateral Displacements using the SPT and CPT, ASCE, Journal of Geotechnical & Geoenvironmental Engineering, Vol. 130, No. 8, 861-871
- Pradel, D., 1998, Procedure to Evaluate Earthquake-Induced Settlements in Dry Sandy Soils, ASCE, Journal of Geotechnical & Geoenvironmental Engineering, Vol. 124, No. 4, 364-368
- Iwasaki, T., 1986, Soil liquefaction studies in Japan: state-of-the-art, Soil Dynamics and Earthquake Engineering, Vol. 5, No. 1, 2-70
- Papathanassiou G., 2008, LPI-based approach for calibrating the severity of liquefaction-induced failures and for assessing the probability of liquefaction surface evidence, Eng. Geol. 96:94–104
- P.K. Robertson, 2009, Interpretation of Cone Penetration Tests - a unified approach., Canadian Geotechnical Journal, Vol. 46, No. 11, pp 1337-1355
- P.K. Robertson, 2009. "Performance based earthquake design using the CPT", Keynote Lecture, International Conference on Performance-based Design in Earthquake Geotechnical Engineering - from case history to practice, IS-Tokyo, June 2009
- Robertson, P.K. and Lisheng, S., 2010, "Estimation of seismic compression in dry soils using the CPT" FIFTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON RECENT ADVANCES IN GEO TECHNICAL EARTHQUAKE ENGINEERING AND SOIL DYNAMICS, *Symposium in honor of professor I. M. Idriss*, SAN diego, CA
- R. E. S. Moss, R. B. Seed, R. E. Kayen, J. P. Stewart, A. Der Kiureghian, K. O. Cetin, CPT-Based Probabilistic and Deterministic Assessment of In Situ Seismic Soil Liquefaction Potential, Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, Vol. 132, No. 8, August 1, 2006
- I. M. Idriss and R. W. Boulanger, Soil liquefaction during earthquakes, Earthquake Engineering Research Institute MNO-12



# COMUNE DI FAENZA

PROVINCIA DI RAVENNA

## VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO AL FINE DELLA REALIZZAZIONE DELLA PISTA CICLABILE FAENZA – BORGO TULIERO

### RAPPORTO DI VAL.S.A.T.

ALLEGATO:

1

ELABORATO:

SCALA:

NOME FILE

CODICE COMMESSA

DATA PROGETTO:

A0IE0IRAVASR00-FAE\_FACIC\_CO

FAE\_FACIC\_CO

NOVEMBRE 2015



AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2008

Via Copernico n° 99 – 47122 Forlì  
Tel. 0543/795295 Fax 0543/798310 - Email: [info@lspstudio.it](mailto:info@lspstudio.it) -  
[www.lspstudio.it](http://www.lspstudio.it)

COORDINATORE DELLA SICUREZZA:

DOTT. ING. CRISTINA PAGLIONICO

PROCEDURA DI CONTROLLO INTERNO:

| REV | DESCRIZIONE: | REDAZIONE: | VALIDAZIONE: | VERIFICA: | DATA:       |
|-----|--------------|------------|--------------|-----------|-------------|
| 00  | EMISSIONE    | RM         | RL           | CP        | NOVEMBRE 15 |
|     |              |            |              |           |             |
|     |              |            |              |           |             |
|     |              |            |              |           |             |

## Sommario

|   |    |
|---|----|
| 1. Premessa .....                                     | 4  |
| 1.1. Riferimenti normativi .....                      | 5  |
| 1.2. Contenuti e struttura del documento .....        | 5  |
| 2. Analisi del progetto .....                         | 7  |
| 3. Pianificazione e programmazione sovraordinata..... | 17 |
| 3.1. Il PTCP .....                                    | 17 |
| 3.2. La pianificazione comunale .....                 | 18 |
| 3.2.1. Il PSC .....                                   | 18 |
| 3.2.2. Il RUE.....                                    | 28 |
| 4. Il POC specifico .....                             | 35 |
| 5. La variante al RUE .....                           | 37 |
| 6. La valutazione degli effetti del piano .....       | 39 |
| 6.1. Paesaggio e Urbanizzazione .....                 | 39 |
| 6.2. Rumorosità .....                                 | 39 |
| 6.3. Qualità delle acque.....                         | 40 |
| 6.4. Qualità dell'aria .....                          | 40 |
| 6.5. Uso del territorio .....                         | 40 |
| 6.6. Flora e Fauna .....                              | 40 |
| 6.7. Salute pubblica .....                            | 41 |
| 7. Monitoraggio e controllo.....                      | 42 |
| 8. Conclusioni .....                                  | 43 |
| 9. ALLEGATO 1 – Norme di PTCP .....                   | 44 |
| 9.1. PTCP – art. 3.10 .....                           | 44 |
| 9.2. PTCP – art. 3.17 .....                           | 48 |
| 9.3. PTCP – art. 3.19 .....                           | 55 |
| 9.4. PTCP – art. 3.24a.....                           | 58 |

|       |                              |    |
|-------|------------------------------|----|
| 9.5.  | PTCP – art. 3.25 .....       | 60 |
| 9.6.  | PTCP – art. 5.3 comma 3..... | 64 |
| 9.7.  | PTCP – art. 5.4 .....        | 65 |
| 9.8.  | PTCP – art. 10.7 .....       | 70 |
| 9.9.  | PTCP – art. 11.4 .....       | 71 |
| 9.10. | PTCP – art. 11.5.....        | 73 |
| 9.11. | PTCP – art. 11.6.....        | 74 |
| 9.12. | PTCP – art. 12.6.....        | 76 |

## 1. Premessa

Il presente rapporto costituisce elaborato ai fini della Valutazione Ambientale Strategica del Piano Operativo Comunale specifico, e correlata variante di adeguamento del RUE vigente, denominato "Adeguamento e messa in sicurezza strada provinciale n° 16 e realizzazione pista ciclopedonale Faenza – Borgo Tuliero."

La VAS, Valutazione Ambientale Strategica, o più genericamente Valutazione Ambientale, prevista a livello europeo, recepita a livello nazionale e regolamentata a livello regionale (denominata dalla LR 20/2000 VALSAT) riguarda i programmi e i piani sul territorio e deve garantire che siano presi in considerazione gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani.

A livello nazionale è vigente il D.Lgs 4/2008 (correttivo del D.Lgs 152/2006), che demanda alla Regione la regolamentazione, mentre a livello regionale è vigente la L.R.n° 9 del 13 giugno 2008 e smi.

Il decreto 4/2008 specifica all'art. 6 i piani da sottoporre a VAS (*oggetto della disciplina*).

La competenza all'adozione del provvedimento urbanistico è in capo all'Unione della Romagna Faentina a seguito del conferimento della funzione di pianificazione urbanistica attuato da tutti e 6 i comuni aderenti all'Unione.

A seguito della sua adozione il POC verrà depositato per gli adempimenti di pubblicazione e trasmissione alla Provincia, previsti dall'art. 34 della LR 20/2000.

## 1.1. Riferimenti normativi

Riferimento per la stesura del presente elaborato sono state le indicazioni contenute nella direttiva e nel decreto di recepimento, e dei rispettivi allegati, nello specifico:

Dir. 2001/42/CE – Allegato II. La direttiva fissa i principi generali del sistema di Valutazione Ambientale dei piani e definisce l'ambito di applicazione degli stessi

D.Lgs 152/2006. E' la norma che in Italia ha recepito le indicazioni della direttiva europea. L'art. 6 del Decreto stabilisce che la VAS è sempre richiesta per Piani e Programmi:

- a. che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;
- b. per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

La legge urbanistica regionale dell'Emilia Romagna (LR 20/2000) introduce per i piani e i programmi la Valutazione Preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale (Val.S.A.T.) degli effetti derivanti dalla loro attuazione. La Valsat è parte integrante di tutti i processi di pianificazione ambientale e territoriale della Regione, delle Province e dei Comuni ed ha la finalità di verificare le scelte di piano agli obiettivi generali della pianificazione ed agli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo del territorio definiti dai piani generali e di settore e dalle disposizioni di livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale.

Nell'elaborazione del presente documento si è tenuto conto delle indicazioni della LR 9/2008 e del documento attuativo della legge: "Prime indicazioni in merito all'entrata in vigore del D.Lgs 16 gennaio 2008, n. 4, correttivo della parte seconda del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 15, relativa a VAS, VIA, e IPPC del titolo I della L.R. 13 giugno 2008, n. 9".

## 1.2. Contenuti e struttura del documento

Il presente documento è suddiviso nel seguente modo:

- Analisi del progetto: in questo capitolo verranno brevemente descritte le opere previste dal POC specifico in esame. La descrizione è sommaria ed ha lo scopo di evidenziare gli aspetti ambientali e territoriale maggiormente rilevanti. Per i dettagli progettuali relativi alle opere previste nel piano si rimanda agli elaborati del progetto definitivo;

- Pianificazione e programmazione sovraordinata: in questo capitolo si analizzano i piani urbanistici sovraordinati al presente POC specifico e si verifica che la pianificazione complessiva sull'area sia coerente e non presenti aspetti contrastanti.
- Il POC specifico: si presenta nel dettaglio quanto disposto dal POC specifico in esame;
- La variante al RUE: si descrivono le modalità e le finalità della presenta variante al RUE;
- La valutazione degli effetti del piano: in questo capitolo si analizzano gli impatti che la realizzazione delle previsioni del presente piano possono provocare sull'ambiente circostante;
- Monitoraggio e controllo: vengono descritte le azioni da intraprendere per monitorare gli effetti del piano sull'ambiente circostante;

Infine sono presenti le conclusioni e un allegato in cui, per facilità di lettura, sono riportati gli articoli delle norme tecniche di attuazione dei piani urbanistici che già disciplinano l'area oggetto di POC specifico.

## 2. Analisi del progetto

E' intenzione dell'Amministrazione Comunale procedere all'adeguamento e messa in sicurezza della Strada provinciale n. 16 "Modiglianese" e realizzando il percorso ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero, attualmente non previsto negli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti sull'area, il cui tracciato interessa anche zone di proprietà privata e per le quali si rende necessario attivare le procedure di esproprio per opere di pubblica utilità.

Il presente Piano Operativo Comunale è richiesto per la localizzazione urbanistica connessa all'attuazione dell'opera pubblica in progetto in quanto, nel regime dettato dalla LR 20/00 e s.m.i. spetta al POC la definizione delle dotazioni territoriali da realizzare o riqualificare e delle relative aree, nonché gli interventi di integrazione paesaggistica, così come la localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e di interesse pubblico.

Il provvedimento è inoltre funzionale ai fini del cofinanziamento regionale nell'ambito del Programma Attuativo Regionale (PAR) del Fondo di sviluppo di Coesione (ex Fondo FAS) 2007-2013.

Per ciò che attiene al coordinamento delle previsioni con i piani settoriali comunali in materia di infrastrutture per la mobilità, si riporta di seguito lo stato degli atti:

- atto CC n. 300/6926 del 26.11.1997 avente per oggetto l'approvazione del 1° stralcio del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- atto CC n. 287/4857 del 30.07.1998 avente per oggetto l'approvazione del 2° stralcio del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- atto CC n. 485/5898 del 20.12.2001 avente per oggetto l'approvazione dell'Aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);

Fin dal 1997 il percorso ciclopedonale in oggetto risulta inserito, a livello di programmazione, nei succitati atti.

Lo stesso PRG 96, fino alla sua sostituzione con il recente RUE, contempla una tavola dedicata alle piste ciclabili di nuova realizzazione recante l'indicazione del tracciato in questione.

E' del tutto evidente come il presente piano risulti necessario in ragione del mutato assetto conferito dalla legge regionale alla nuova strumentazione comunale. Esso si pone in coerenza con previsioni quasi ventennali, nelle quali è ricompreso il collegamento ciclopedonale Faenza-Borgo Tuliero, assegnando loro operatività.

Non risulta quindi necessario attivare alcun ulteriore provvedimento di coordinamento/aggiornamento degli atti vigenti.

Alla luce di quanto considerato, i contenuti del presente POC specifico potranno in ogni caso essere assunte in una eventuale, futura e più generale rilettura del vigente PUT, stante il loro grado di più approfondito dettaglio puntuale.



Il nuovo percorso ciclopedonale, che si sviluppa per circa 1.200 m in fregio alla strada provinciale "Modiglianese", realizzerà il collegamento fra la città di Faenza e l'abitato di Borgo Tuliero, rispettivamente classificati dal PSC quali centro principale e centro strutturato di secondo livello.

Il tracciato è collocato pressoché interamente all'interno della fascia di rispetto stradale, in terreni pianeggianti o in leggero declivio, attualmente agricoli. Incorpora anche una porzione di viabilità esistente e si innesta sul tratto già funzionante che collega la provinciale a Borgo Tuliero, così da conferire continuità al percorso dalla frazione al capoluogo, ove si allaccia alla rete urbana in corrispondenza del "Ponte Rosso".

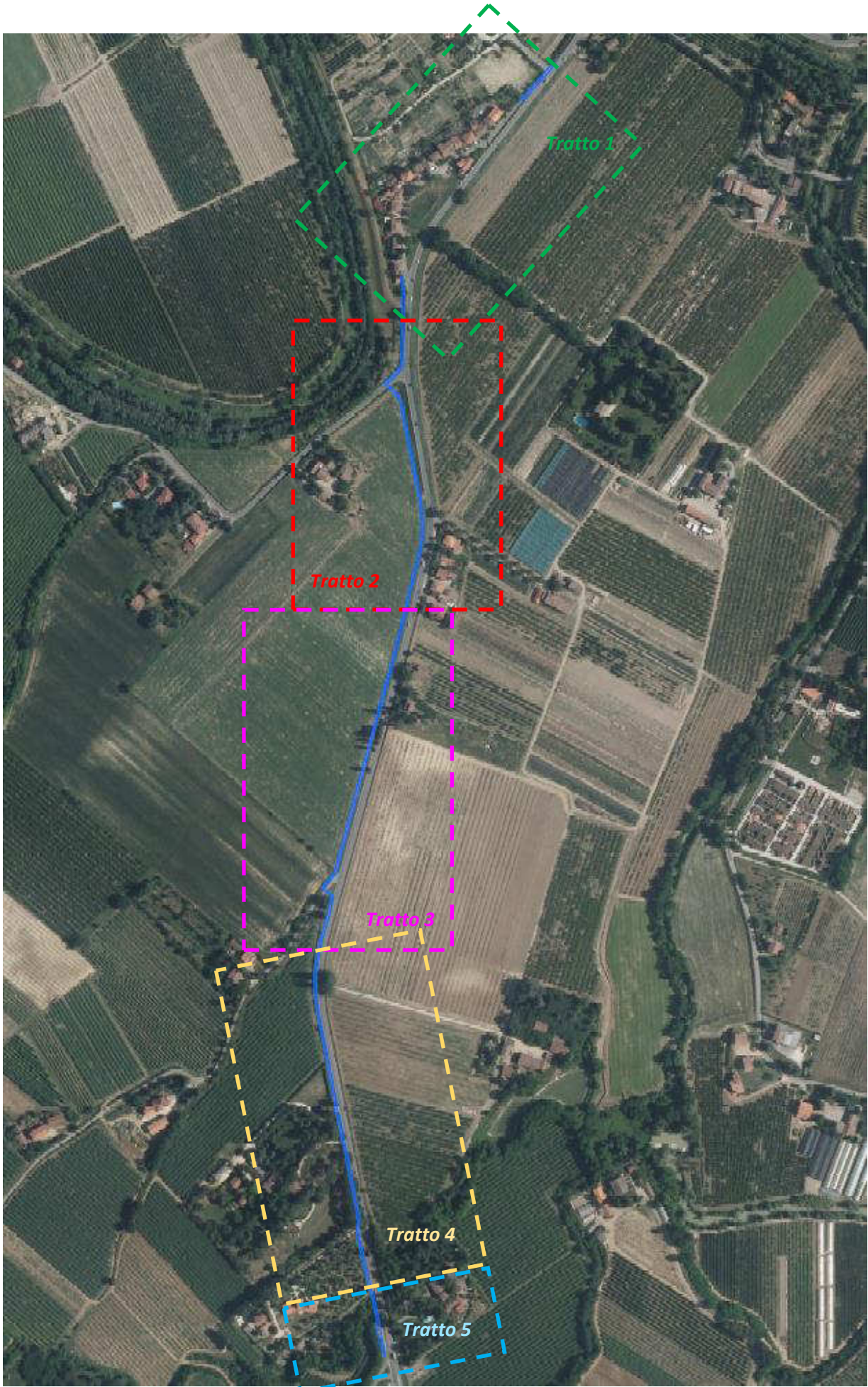
La disponibilità della nuova pista ciclopedonale consentirà una più elevata sicurezza alla circolazione sulla strada provinciale stessa, che serve l'intera vallata del Marzeno, incentiverà forme di mobilità maggiormente sostenibile rafforzando l'integrazione fra la città ed il territorio circostante, a servizio sia degli abitanti di Borgo Tuliero che dei fruitori dell'ambito agricolo interessato.

Viene dato avvio, con il presente POC specifico, all'iter necessario per la realizzazione dell'opera di pubblica utilità.

Fra gli elaborati costitutivi del POC figura il progetto definitivo dell'opera, in base al quale viene attivata la procedura di approvazione di progetto di opera pubblica non conforme alle previsioni urbanistiche, nell'ambito di applicazione dell'art. 12, comma 6, L.R. 37/2002 e s.m.i..

Il POC sarà pertanto approvato con le modalità previste dall'art. 34 della L.R. 20/2000 e s.m.i., come integrato dall'art. 17 della L.R. n. 37, e comporterà all'atto della sua approvazione l'apposizione del vincolo espropriativo e la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera prevista.

Si riporta l'immagine satellitare dell'area con l'individuazione della pista ciclabile da realizzarsi e, a seguire, per ogni tratto oggetto dell'intervento una breve descrizione delle caratteristiche principali.

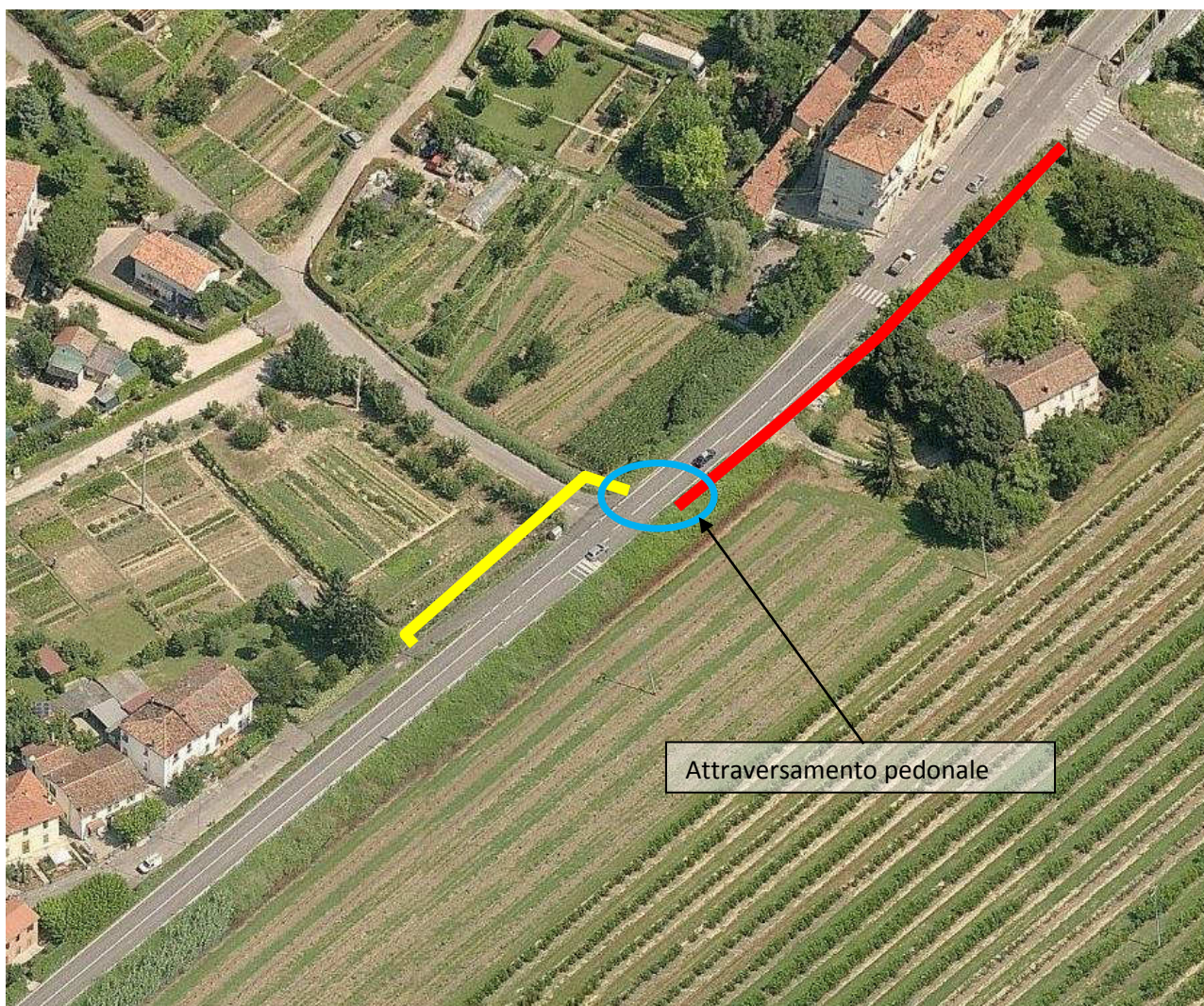


Si segnala che tra la linea bianca di fine carreggiata dell'esistente strada provinciale e il cordolo di separazione della pista ciclabile saranno sempre garantiti un minimo di 50 cm.

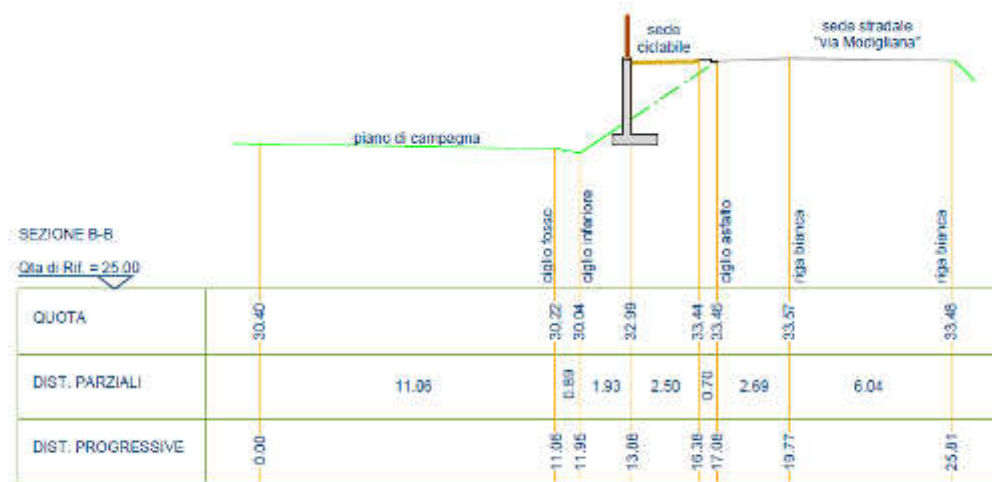
### **Tratto 1**

Una prima parte del tratto 1 di lunghezza pari a circa 90 m rientra tra le opere di urbanizzazione da realizzare da parte di privato all'interno della trasformazione prevista dalla scheda 182 del PRG (tratto segnalato in rosso nell'immagine satellitare sotto riportata).

Dopo l'attraversamento pedonale la pista ciclabile verrà realizzata sul lato della strada provinciale, direzione Borgo Tuliero, nella posizione indicata in giallo nell'immagine sottostante.

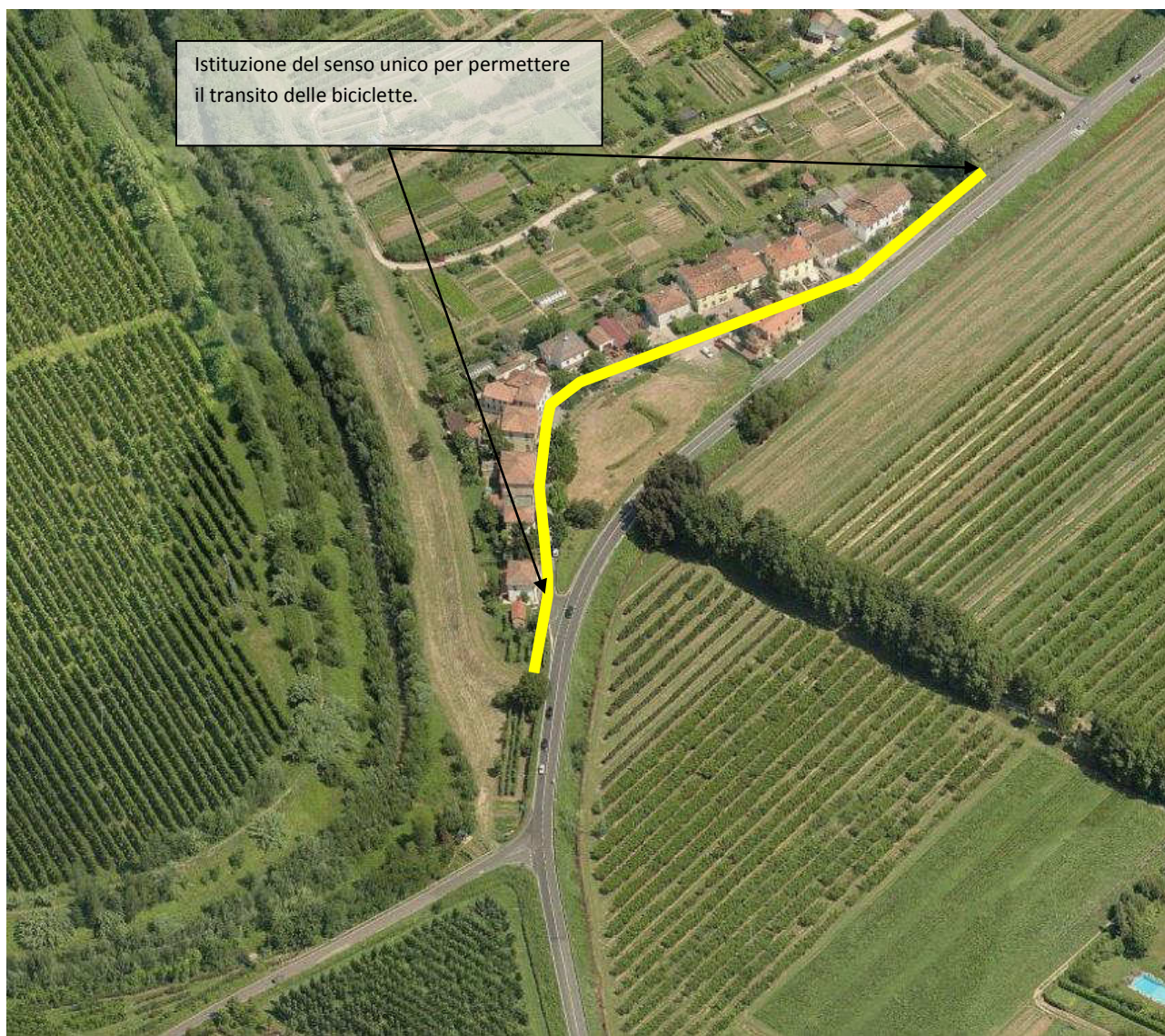


In questo tratto la ciclabile verrà realizzata in corrispondenza del rilevato stradale. Si rende pertanto necessaria la costruzione di un muretto di sostegno, come indicato nella sezione di progetto sotto riportata. Inoltre, stante la tipologia del terreno di fondazione, sarà necessario realizzare dei pali di fondazione aventi diametro 40 cm e lunghezza di circa 2 m.



### Sezione tipo tratto 1

Successivamente la nuova ciclabile si raccorda con un tratto stradale separato dalla provinciale e a servizio di un piccolo borgo. In questo tratto la circolazione dei mezzi lenti e veloci è promiscua: per rendere più sicuro il transito delle biciclette si istituisce il senso unico sulla strada a servizio del borgo.

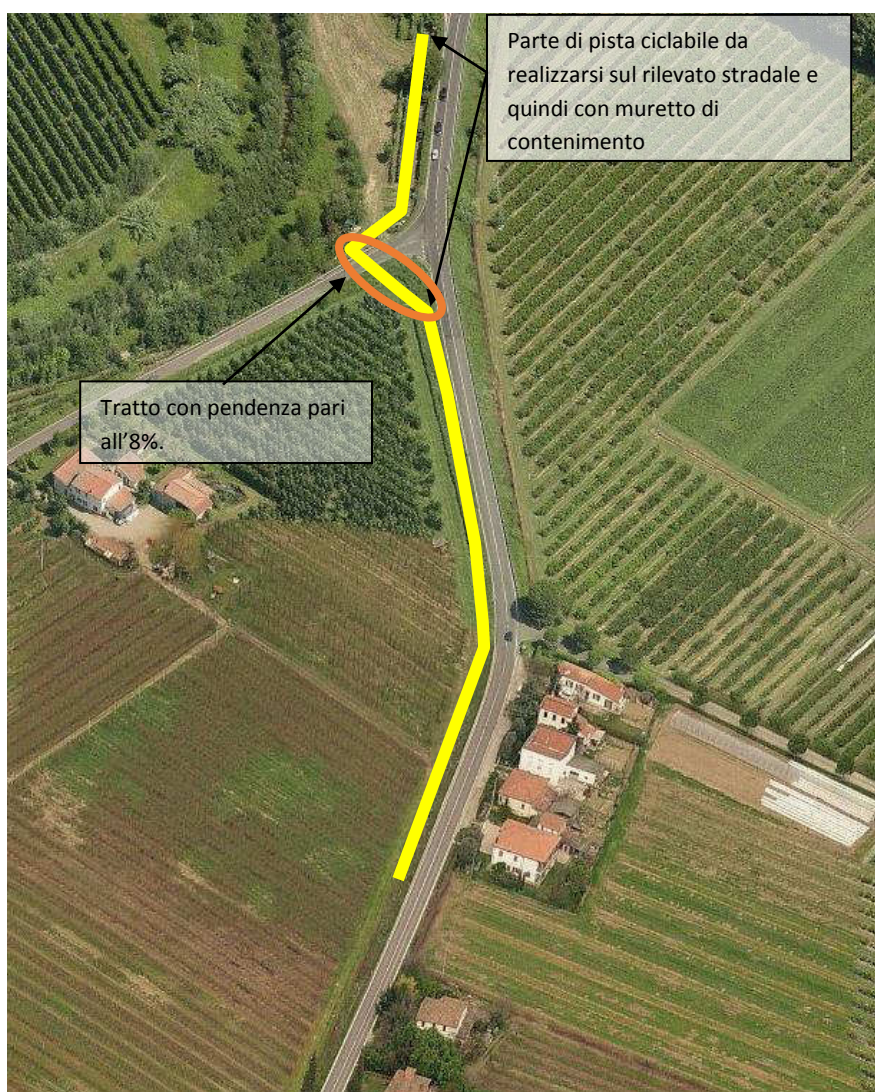


tracciato tratto 1

## Tratto 2

Una parte di questo tratto di ciclabile è realizzata su rilevato stradale e sarà necessario predisporre muretto di contenimento e fondazione su pali. La restante parte del tratto invece verrà realizzata nel terreno agricolo a lato della strada. Si fa notare che la pista ciclabile è posta ad una quota inferiore a quella del piano stradale (differenza di quota di circa 2 m): infatti la pista ciclopedonale è costruita alla quota del piano campagna. Viene riportata la sezione tipo di questo tratto, da cui è possibile evincere le diverse quote tra il piano stradale e la pista ciclabile. Per garantire la sicurezza di chi utilizza la pista ciclo perdonale si intende installare sulla strada provinciale idonea protezione guard rail.

Il tratto cerchiato nella figura sottostante sarà realizzato con una pendenza fra il 7 e l'8% in modo da poter raccordare le differenti quote di progetto. Non è possibile addolcire questa pendenza allungando il tratto in pendenza perché proprio in questa zona sono presenti interferenze con sottoservizi esistenti (in particolare con una condotta diam. 600 in ghisa di Romagna Acque). Si rimanda agli elaborati del progetto definitivo per ulteriori dettagli.



tracciato tratto 1



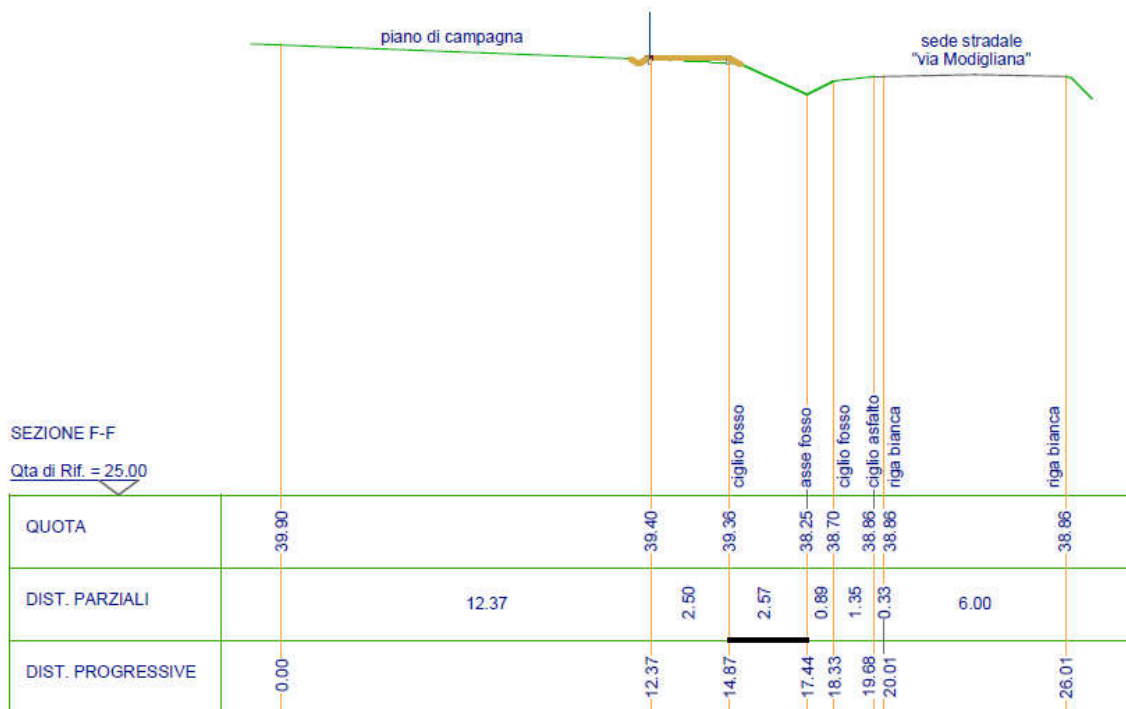
sezione tipo tratto 1

**Tratto 3**

Il tratto in esame, come parte di quello precedente, è in leggera e costante pendenza (si sale percorrendo l'infrastruttura in direzione Borgo Tuliero). La pista ciclabile si sviluppa a quote leggermente superiori o paragonabili a quelle della via Modigliana (SP 16).



tracciato tratto 3

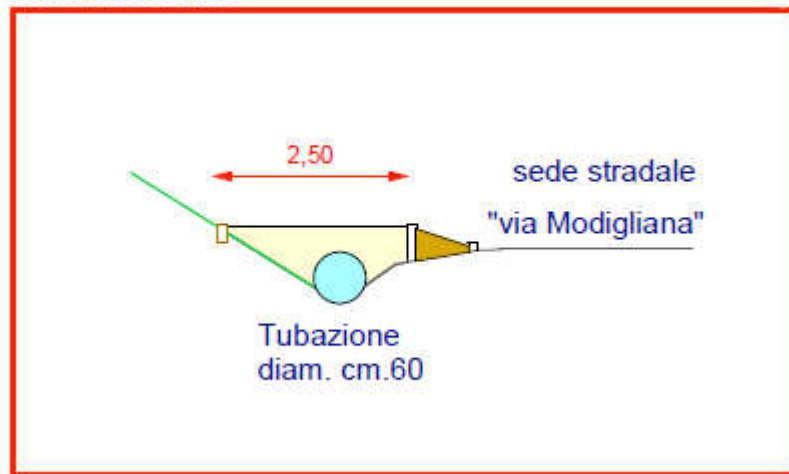


sezione tipo tratto 3

**Tratto 4**

Il tratto in esame si mantiene in leggera pendenza. La pista ciclabile è realizzata pressochè sullo stesso piano della adiacente strada provinciale. Per realizzare l'infrastruttura sarà necessario tombinare il fosso stradale a lato della strada. Si riporta il particolare del tombinamento e il percorso ipotizzato.

**PARTICOLARE**





**tracciato tratto 4**



### Tratto 5

In questo ultimo tratto sarà realizzato un ponte in legno, adibito a pista ciclopedonale, a fianco dell'esistente via Modigliana. Dopo di che si provvederà al raccordo della nuova pista con quella esistente che collega l'abitato di Borgo Tuliero.



### 3. Pianificazione e programmazione sovraordinata

Si analizza ora la pianificazione sovraordinata vigente sulle aree in esame. In particolar modo si analizzano i vincoli esistenti e le disposizioni già in essere, in modo da poter verificare la coerenza fra i piani già adottati e quelli oggetto della presente valutazione di sostenibilità.

#### 3.1. Il PTCP

Il PTCP vigente è stato adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 51 del 06/06/2005.

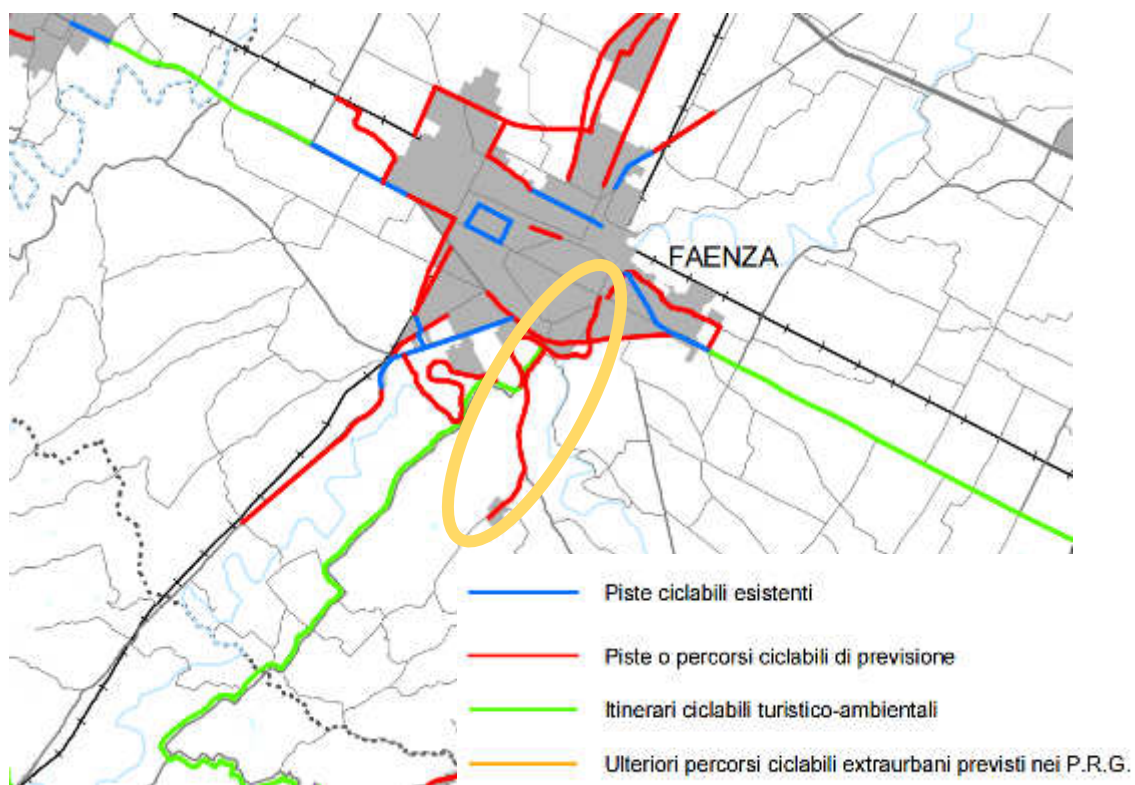
L'articolo 11.2 "Piani di settore e strumenti urbanistici comunali" al comma 2 riporta:

*"I comuni recepiscono nei propri strumenti urbanistici le previsioni della pianificazione e della programmazione sovraordinate, ai sensi dell'art. A-5 della LR 20/2000, e provvedono, eventualmente anche tramite la predisposizione del P.U.M., alla definizione della rete di infrastrutture e servizi per la mobilità, con particolare riferimento ai servizi di trasporto in sede propria, ai parcheggi di interscambio, alla mobilità ciclabile e pedonale, alle caratteristiche e prestazioni delle infrastrutture, in applicazione alle disposizioni dei successivi articoli del presente Titolo"*

Inoltre al successivo art. 11.3 – Disposizione per agevolare la mobilità non motorizzata" si legge:

1. *(I) Anche nei comuni non obbligati alla formazione dei Piani Urbani del Traffico (PUT), l'organizzazione della mobilità urbana e la gerarchia nell'utilizzo degli spazi stradali deve conformarsi alla scala di valori che privilegia in primo luogo la circolazione degli utenti deboli, come espressa al punto 3.2 delle "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico" emanate dal Ministero dei LL.PP. il 24/6/1995. A questo fine, i PGTU devono prevedere prioritariamente gli interventi atti ad aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti nelle aree urbane attraverso:*
  - *la progettazione di incroci sicuri e percorsi riservati;*
  - *la rimozione dei punti di probabile conflitto con altre modalità di trasporto;*
  - *la formazione di isole pedonali e di zone a traffico limitato;*
  - *l'attuazione di misure di moderazione della velocità e dell'intensità del traffico motorizzato;*
  - *l'illuminazione delle piste ciclabili e dei percorsi pedonali nei tratti urbani e/o di interesse storico/culturale.*
2. *Il PTCP contiene, nella tav. C.2.5.1 del Quadro conoscitivo l'individuazione dei principali percorsi ciclabili extraurbani di rilievo anche intercomunale esistenti o desunti dalla progettualità in corso. I Comuni, nella formazione dei propri strumenti urbanistici, sviluppano, precisano e integrano tali prime individuazioni di percorsi di rilievo intercomunale ed individuano gli ulteriori percorsi extraurbani di rilievo comunale.*

Si riporta uno stralcio della tavola del Quadro Conoscitivo C.2.5.1 allegata al PTCP in cui la pista ciclopedonale oggetto della presente variante è segnalata tra i percorsi ciclabili in previsione.



### **3.2. La pianificazione comunale**

#### **3.2.1. Il PSC**

Il Piano Strutturale Comunale Associato delinea le scelte strategiche di assetto, sviluppo e tutela della integrità fisica ed ambientale e dell'identità culturale del territorio dell'Ambito faentino indicando i criteri cui le successive azioni e progetti puntuali dovranno attenersi.

Il PSC vigente del Comune di Faenza, che delinea le principali scelte di assetto e sviluppo del territorio e per tutelare l'identità fisica ambientale e culturale dello stesso, individua cartograficamente solo i percorsi ciclopeditoni di rango strutturale, esistenti e di progetto, mentre i tracciati di minore rilievo non sono localizzati in quanto viene rinviata al POC la rideterminazione del fabbisogno di attrezzature, la puntuale loro localizzazione ed eventuale specifica integrazione.

Seppur in assenza di esplicita rappresentazione cartografica, il PSC contempla espressamente fra le proprie strategie il potenziamento, in via generale, delle infrastrutture dedicate ad incentivare forme di mobilità maggiormente sostenibile.

In base all'art. 7 delle Norme del PSC, le infrastrutture viarie esistenti unitamente alle relative fasce di rispetto, compongono lo spazio per la viabilità. La realizzazione degli interventi di carattere infrastrutturale è affidata dal piano alle norme specificatamente previste dalla legislazione vigente e demandata alla programmazione all'interno del POC, che potrà motivatamente ridisegnare i corridoi mantenendo la direzione dell'infrastruttura, la cui esatta area di sedime sarà decisa dal POC stesso.

Si esaminano ora gli ulteriori vincoli e le previsioni di piano imposti dal PSC sull'area in esame.

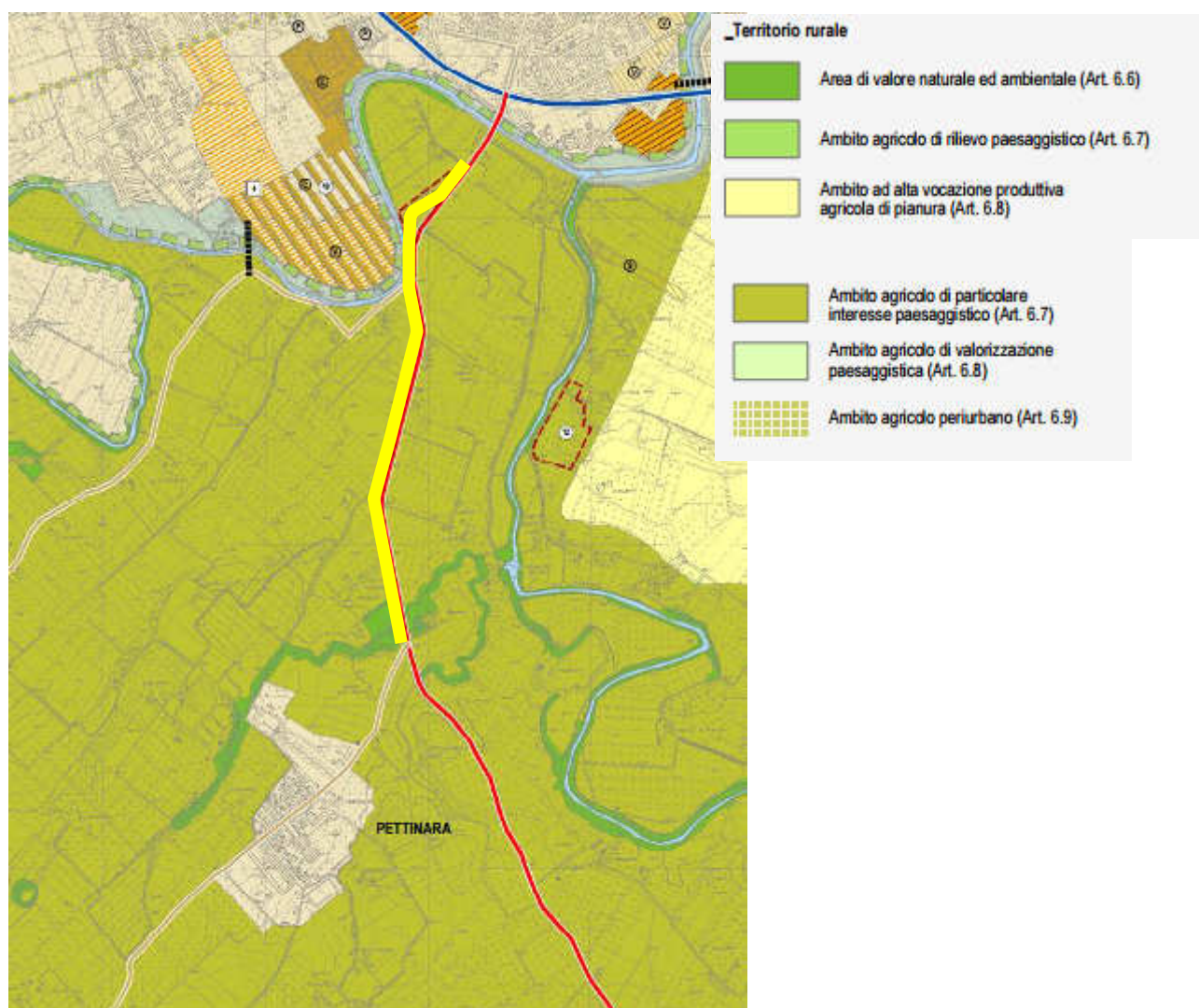
Il PSC esamina le Tutele e gli aspetti condizionanti che gravano sul territorio ed esprime un progetto strutturante del territorio. Gli elaborati grafici sono pertanto suddivisi in:

- Progetto\_Aspetti strutturanti;
- Tutele\_Aspetti condizionanti.

Per ogni tavola di piano che si analizza si riportano gli stralci cartografici interessati e si individua con un tratto giallo il percorso della pista ciclopedonale oggetto di POC specifico.

### **ASPETTI STRUTTURANTI**

#### Assetto



**Figura 1: Stralcio tavola 3.13 PSC**

Le aree in cui si intende realizzare la pista ciclo – pedonale sono classificate come:

- *Ambito agricolo di rilevante interesse paesaggistico* – disciplinate dall'art. 6.7 delle NTA del PSC.

Dalle NTA del PSC "Art. 6 – Ambiti del territorio rurale"

7. *Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico art. A18 L.R. 20/2000. Sono distinti in due sottozone: - Ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico In questo ambito rientrano le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 3.17 del PTCP), le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art. 3.19 del PTCP), le zone di tutela naturalistica di limitata trasformazione (art. 3.25\_b del PTCP) e le aree sottoposte dai PRG vigenti a speciale disciplina di tutela paesaggistica. Gli interventi ammessi discendono da tali strumenti. - Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico Sono gli ambiti a prevalente rilievo paesaggistico (art. 10.7 del PTCP). Gli interventi ammessi discendono da tale strumento.*

- *Area di valore naturale ed ambientale – disciplinate dall'art. 6.6 delle NTA del PSC.*

Dalle NTA del PSC "Art. 6 – Ambiti del territorio rurale"

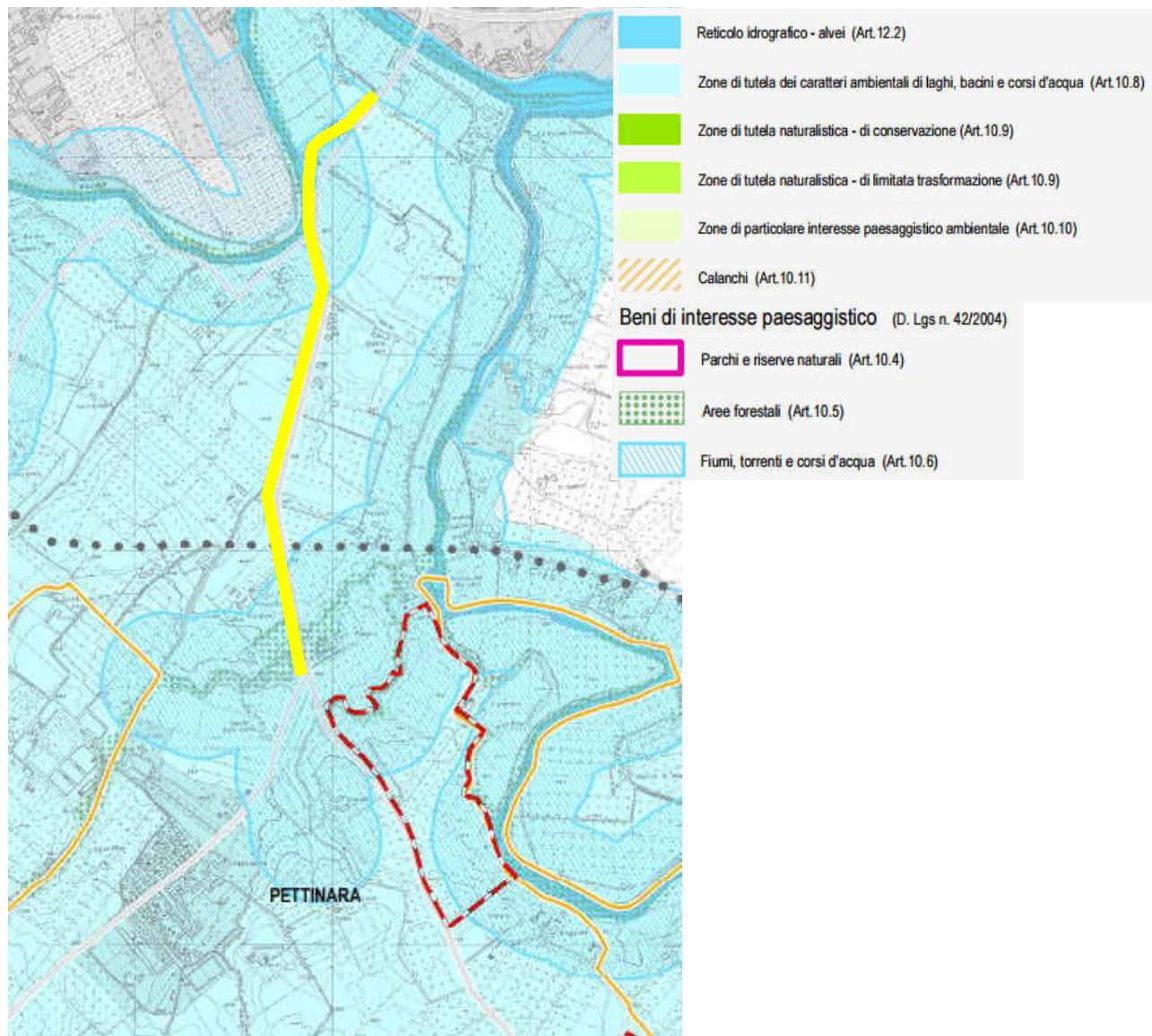
6. *Aree di valore naturale e ambientale art. A17 L.R. 20/2000. In questo ambito rientrano le zone di tutela naturalistica di conservazione (art. 3.25\_a del PTCP), e le aree di cui all'art. A17 della L.R. 20/2000. Gli interventi ammessi sono coerenti con tali strumenti.*

Il disposto normativo del PSC richiama quanto previsto dal PTCP agli artt. 3.19, 3.25 b e 10.7. Tali articoli sono interamente riportati nell'allegato 1 alla presente relazione. Di seguito si riporta una tabella in cui viene sinteticamente espresso un giudizio di coerenza fra quanto disposto dal PSC e dagli articoli di PTCP eventualmente richiamati con le previsioni del POC specifico.

| VERIFICA DI COERENZA – ASPETTI STRUTTURANTI                     |  |   |
|---|--|---|
| PSC   | PTCP   | Giudizio  |
| Art. 6.7 "Ambito agricolo di rilevante interesse paesaggistico" | Art. 3.19 "Zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale" | Le norme tecniche di attuazione degli strumenti di pianificazione in esame ammettono la possibilità di realizzare pista ciclabili all'interno di queste zone territoriali. Pertanto il POC specifico oggetto di VALSAT è <b>coerente</b> con la pianificazione sovraordinata                        |
|   | Art. 10.7 "Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico"       |   |
| Art. 6.6 "Area di valore naturale ed ambientale"                | Art. 3.25 "Zone di tutela naturalistica"                             | Le norme sanciscono che la realizzazione di nuova pista ciclabile sia ammessa previa specifica valutazione della sostenibilità ambientale. La presente VALSAT è redatta per valutarne la sostenibilità ambientale. Pertanto il POC specifico è <b>coerente</b> con la pianificazione sovraordinata. |

## **ASPETTI CONDIZIONANTI**

### **Natura e paesaggio**



Dall'analisi della carta di PTCP Tav. 4A\_13 "Tutele: Natura e Paesaggio" si evince che sulle aree su cui si realizza la pista ciclabile Faenza – Borgo Tuliero insistono le seguenti zonizzazioni:

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua – Art. 10.6;

Dalle NTA del PSC "Art. 10 – Natura e paesaggio"

*6. Beni di interesse paesaggistico. Sono quelli soggetti a specifici provvedimenti di tutela, compreso quelli di cui al D.Lgs 42/2004 tutelati al momento della formazione del PSC. La ricognizione precisa di questi beni, che non possono essere distrutti né essere oggetto di modificazioni che rechino pregiudizio ai valori protetti, va effettuata alle scale di pianificazione di maggior dettaglio e in ogni caso prima della emanazione di atti esecutivi.*

- Zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua – Art. 10.8;

Dalle NTA del PSC “Art. 10 – Natura e paesaggio”

8. *Zone di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d’acqua. Sono le aree caratterizzate da fenomeni morfologici, idraulici, naturalistici, ambientali e paesaggistici connesse alla evoluzione del corso d’acqua. Sono individuate dal PTCP con le condizioni di tutela di cui all’art. 3.17.*

- Aree forestali – Art. 10.5;

Dalle NTA del PSC “Art. 10 – Natura e paesaggio”

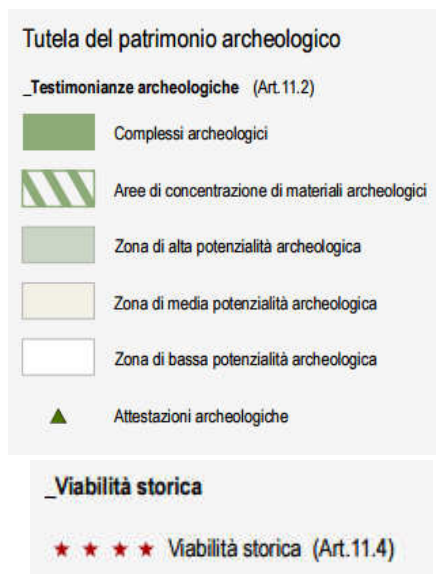
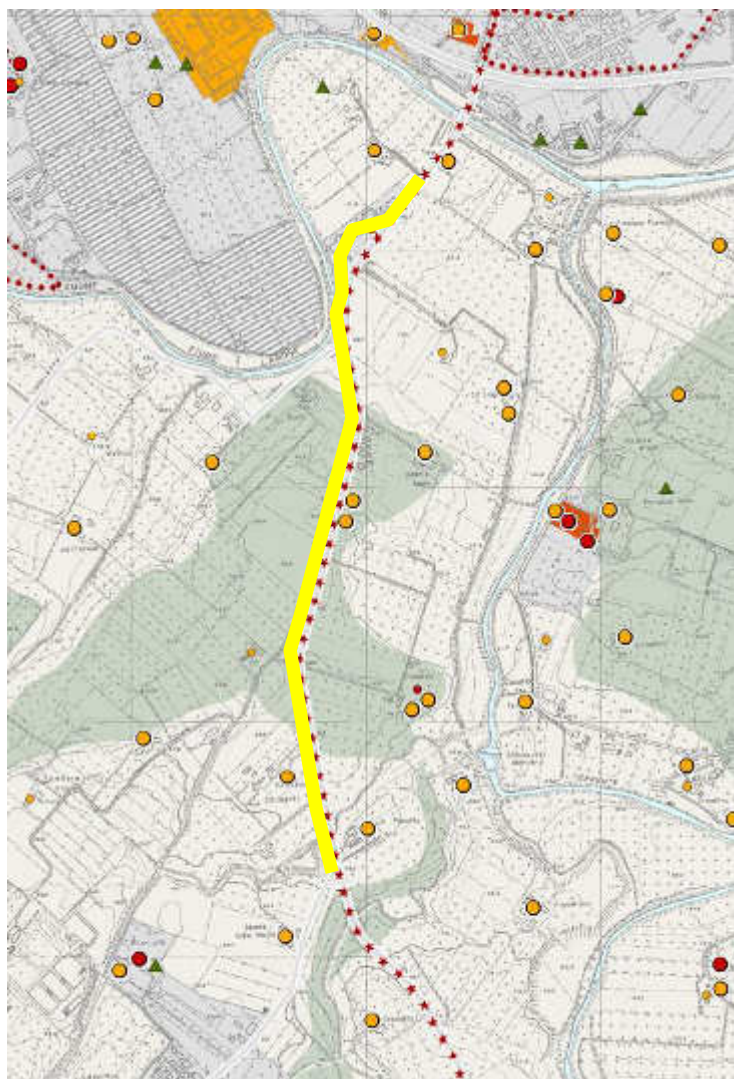
5. *Sono le parti di territorio realmente caratterizzate dalla presenza di vegetazione arborea e arbustiva spontanea o di origine artificiale in grado di esercitare un’influenza sul clima, sul regime idrico, sulla flora e sulla fauna. Le condizioni di tutela discendono dall’art. 3.10 del PTCP e sono sottoposte alle procedure di cui al D.Lgs 42/2004.*

Il disposto normativo del PSC richiama gli artt. 3.10 e 3.17 del PTCP della Provincia di Ravenna riportati interamente nell’allegato 1 alla presente relazione.

Dalla analisi effettuata sulle norme si evince che il POC specifico in esame è coerente con la pianificazione sovraordinata: infatti il PTCP ammette la possibilità di realizzare piste ciclopedonali in ambiti agricoli di rilevante interesse paesaggistico.

| VERIFICA DI COERENZA – ASPETTI CONDIZIONANTI natura e paesaggio                      |  |  |
|--|--|--|
| PSC  | PTCP   | Giudizio   |
| Art. 10.6 “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua”  |  | L’opera oggetto di POC verrà sottoposta ad autorizzazione paesaggistica proprio per verificare che la realizzazione non pregiudichi i valori protetti dell’area. Il POC è comunque coerente con i disposti di PSC.   |
| Art. 10.8 “Zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua” | Art. 3.17 “Zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale” | Le norme tecniche di attuazione degli strumenti di pianificazione in esame ammettono la possibilità di realizzazione di una pista ciclabile all’interno di queste zone territoriali. Pertanto il POC specifico oggetto di VALSAT è <b>coerente</b> con la pianificazione sovraordinata |
| Art. 10.5 “Aree forestali”   | Art. 3.10 “Aree forestali”   | L’opera oggetto di POC verrà sottoposta ad autorizzazione paesaggistica proprio per verificare che la realizzazione non pregiudichi i valori protetti dell’area. Il POC è comunque coerente con i disposti di PSC.   |

## Storia e archeologia



- Zona di alta potenzialità archeologica – Art. 11.2;

Dalle NTA del PSC “Art. 11 – Storia e archeologia”

*Zone ad alta potenzialità archeologica. Sono le aree caratterizzate da contesti pluri-stratificati con alta probabilità di rinvenimenti archeologici. Negli ambiti di nuova previsione del PSC ogni intervento che presuppone attività di movimentazione del terreno è subordinato all’esecuzione di sondaggi preliminari, svolti in accordo con la competente Soprintendenza per i Beni Archeologici.*

- Zona di media potenzialità archeologica – Art. 11.2;

Dalle NTA del PSC “Art. 11 – Storia e archeologia”

*Zone a media potenzialità archeologica. Sono le aree in cui la probabilità di rinvenimenti archeologici è da verificare alla luce dei dati informativi acquisiti e aggiornati dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici. Negli ambiti di nuova previsione del PSC ogni intervento che presuppone attività di movimentazione del terreno è preventivamente sottoposto alla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici che potrà subordinare l’intervento a indagini archeologiche preventive.*



- Viabilità storica – Art. 11.4;

Dalle NTA del PSC “Art. 11 – Storia e archeologia”

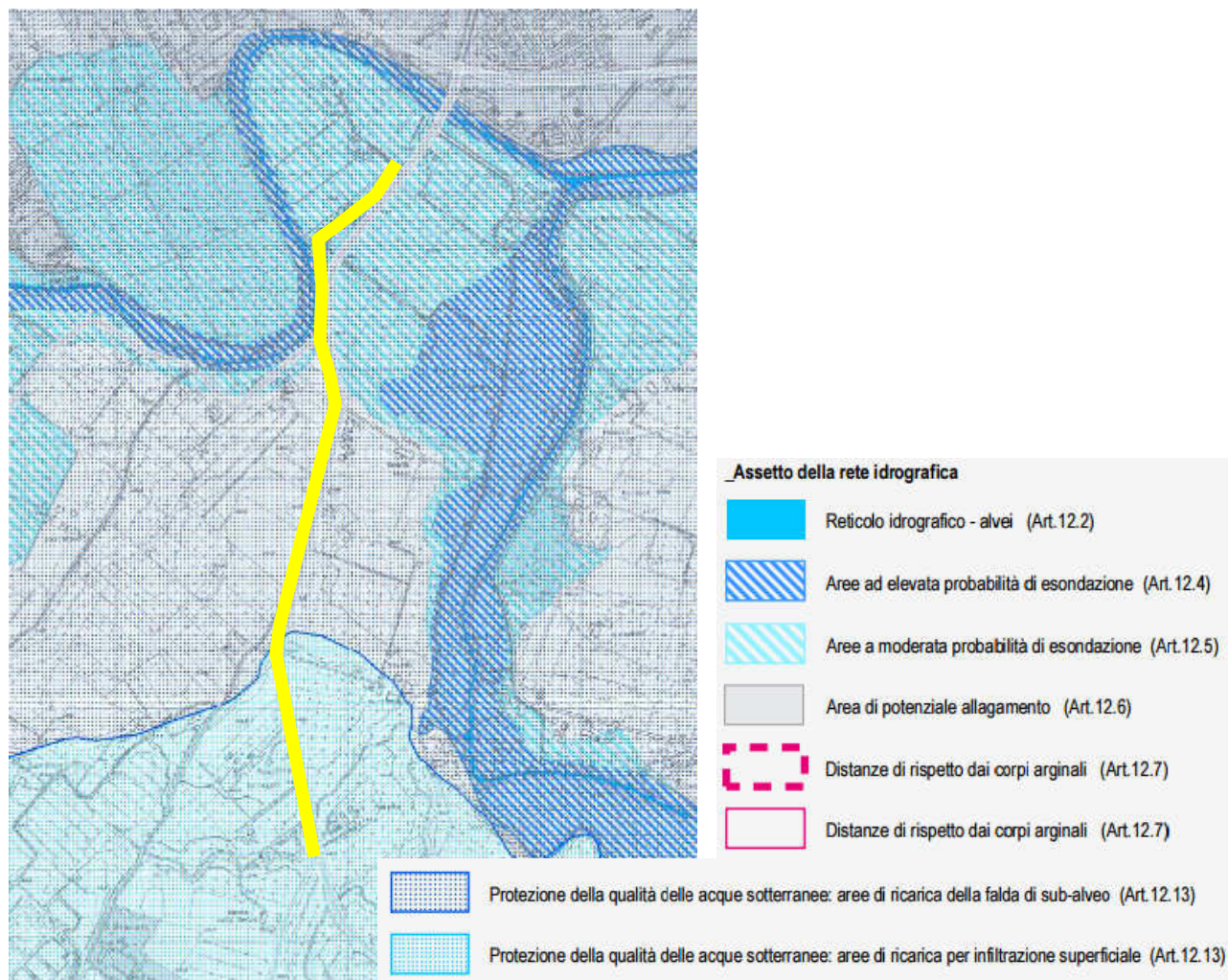
*Sono le strade che mantengono caratteri storici ancora leggibili. La finalità della tutela è di conservare la memoria del ruolo strutturante di questi manufatti nell’organizzazione del territorio. La dotazione vegetazionale ai bordi delle strade è da salvaguardare, potenziare e/o ripristinare, anche ai fini del raccordo naturalistico della rete ecologica. Le condizioni di tutela discendono dall’art. 3.24.A del PTCP.*

Il disposto normativo del PSC richiama l’articolo 3.24A del PTCP che viene allegato alla presente (allegato 1).

Si riporta la tabella di verifica della coerenza tra quanto previsto dal POC specifico e gli strumenti urbanistici sovraordinati.

| <b>VERIFICA DI COERENZA – ASPETTI CONDIZIONANTI storia e archeologia</b>   |  |  |
|--|--|--|
| PSC  | PTCP   | Giudizio   |
| <p>Art. 11.2 “Zona di alta potenzialità archeologica”</p> <p>Art. 11.2 “Zona di media potenzialità archeologica”</p> | <p>Art. 3.24A “Elementi di interesse storico – testimoniale – Viabilità storica”</p> | <p>Le norme tecniche di attuazione degli strumenti di pianificazione in esame classificano la strada provinciale come viabilità storica oggetto di tutela. Su tale viabilità è necessario mantenere gli elementi di arredo esistenti e va posta particolare attenzione agli edifici storici eventualmente presenti. Il progetto in esame non interferisce né con arredi esistenti, né con edifici storici presenti. In particolare si segnala che il ponte sul Rio verrà realizzato su sede autonoma e quindi in maniera del tutto indipendente dal ponte esistente.</p> |

## Sicurezza del territorio



- Area a moderata probabilità di esondazione– Art. 12.5;

Dalle NTA del PSC “Art. 12 – Risorse idriche, idrogeologia e stabilità”

*Le condizioni di tutela discendono dall’art. 4 del Piano Stralcio AdBRR.*

- Protezione della qualità delle acque sotterranee, aree di ricarica delle falde di sub alveo – Art. 12.13;
- Protezione della qualità delle acque sotterranee, aree di ricarica per infiltrazione superficiale – Art. 12.13;

Dalle NTA del PSC “Art. 12 – Risorse idriche, idrogeologia e stabilità”

*In queste zone è prioritaria la protezione della qualità e quantità delle acque sotterranee; si suddividono in aree di ricarica della falda di sub-alveo o di ricarica per infiltrazione superficiale. Le condizioni di tutela discendono dagli artt. 5.3 e 5.4 del PTCP.*

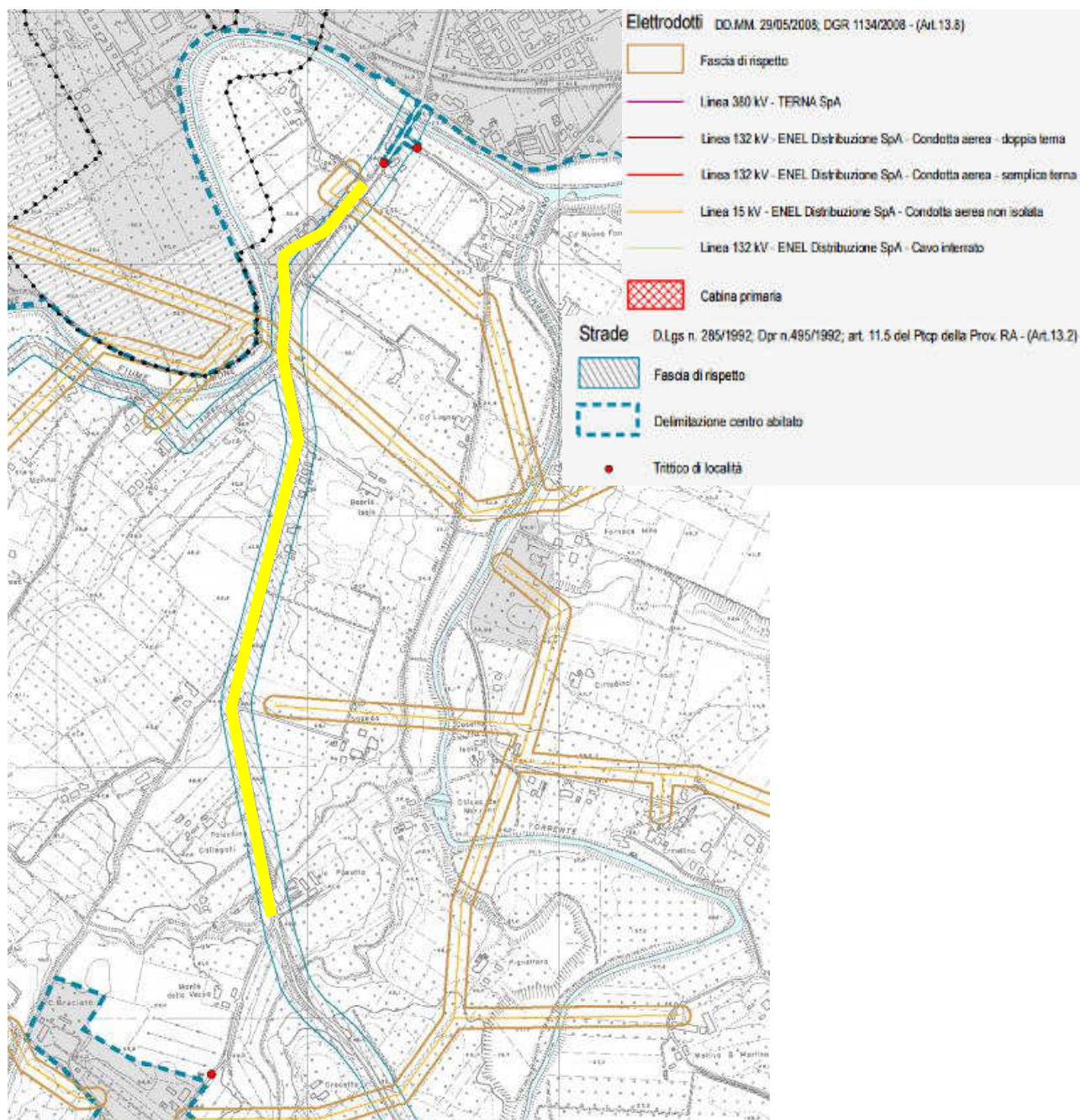
Il disposto normativo del PSC richiama gli artt. 5.3 e 5.4 del PTCP.

Si riporta in allegato 1, unicamente il comma 3 dell'art. 5.3 "Zone di protezione finalizzate alla tutela delle risorse idriche: generalità" perché è l'unico inerente le aree di ricarica delle falde di sub alveo e le aree di ricarica per infiltrazione superficiale.

L'art. 5.4 del PTCP definisce le disposizioni da attuarsi nelle zone in esame che sono brevemente riassunte nella tabella sotto riportata di verifica della coerenza:

| <b>VERIFICA DI COERENZA – ASPETTI CONDIZIONANTI sicurezza del territorio</b>                                    |  |  |
|---|--|--|
| <b>PSC</b>  | <b>PTCP</b>  | <b>Giudizio</b>  |
| <p>Art. 12.13 "Protezione della qualità delle acque sotterranee, aree di ricarica delle falde di sub alveo"</p> | <p>Art. 5.3 "Zone di protezione finalizzate alla tutela delle risorse idriche generalità"</p> <p>Art. 5.4 "Disposizioni per le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina – pianura"</p> | <p>Le norme in esame pongono particolare attenzione sui sistemi fognari pubblici e privati, che devono essere a tenuta. Sono ammessi gli scarichi in acque superficiali o sul suolo di fognature bianche al servizio di aree a destinazione residenziale. La pista ciclabile è servita da una rete fognaria bianca che raccoglie le acque meteoriche che insistono sulla pista stessa e le scaricano in fossi esistenti: tali acque sono di fatto acque prive di ogni carico inquinante perché ricadenti su aree adibite unicamente a transito pedonale e ciclabile, in cui è vietato il transito di qualunque mezzo a motore. Pertanto il POC specifico è coerente con i disposti della pianificazione sovraordinata.</p> |

## Tutela impianti e infrastrutture



- Elettrodotti Enel – Linea 15 kV aerea non isolata e relativa fascia di rispetto – Art. 13.8;

Dalle NTA del PSC “Art. 13 – Impianti e infrastrutture”

*L’individuazione grafica dell’ampiezza della fascia è indicativa e verrà rilevata con esattezza al momento dell’intervento, in relazione alle modifiche intervenute, che si considerano automaticamente recepite senza variazione cartografica. La disciplina di questi ambiti, nel rispetto della normativa nazionale di riferimento discende dall’art. 12.6 del PTCP.*

- Strade e relative fasce di rispetto – Art. 13.2;

Dalle NTA del PSC “Art. 13 – Impianti e infrastrutture”

Le fasce di rispetto parallele alla infrastruttura viaria sono gli spazi deputati agli interventi sulla viabilità. L'individuazione grafica dell'ampiezza delle fasce di rispetto è indicativa; in fase di progettazione esse dovranno essere sempre calcolate sulla base del rilievo topografico di dettaglio dello stato di fatto. Le fasce di rispetto sono da riferirsi all'intera rete viaria ad eccezione di quelle comunali pari comunque a 20 mt per lato e a prescindere dalla loro individuazione grafica. La disciplina di questi ambiti, oltre alla normativa nazionale e regionale di riferimento discende dagli artt. 11.4, 11.5 e 11.6 del PTCP.

Il disposto del PSC richiama gli articoli 12.6, 11.4, 11.5 e 11.6 del PTCP.

| <b>VERIFICA DI COERENZA – ASPETTI CONDIZIONANTI tutela impianti e infrastrutture</b>                                  |  |   |
|---|--|---|
| PSC   | PTCP   | Giudizio  |
| Art. 13.2 “Impianti e infrastrutture – strade e relative fasce di rispetto”   | Art. 11.4 “Gerarchia della rete viaria”<br><br>Art. 11.5 “Disposizioni in materia di standard di riferimento, di fasce di rispetto stradale e corridoi infrastrutturali”<br><br>Art. 11.6 “Indirizzi per l’inserimento ambientale e la mitigazione degli impatti delle strade extraurbane” | Le norme tecniche di attuazione degli strumenti di pianificazione in esame non forniscono limitazioni geometriche e/o ambientali per la realizzazione del POC specifico in esame. |
| Art. 13.8 “Impianti e infrastrutture Elettrodotti Enel – Linea 15 kV aerea non isolata e relativa fascia di rispetto” | Art. 12.6 “Requisiti degli insediamenti in materia di inquinamento elettromagnetico”   | Non ci sono limitazioni alla realizzazione della pista ciclabile oggetto del presente POC specifico.  |

### 3.2.2. II RUE

#### **TAVOLA DEI VINCOLI**

##### Natura e Paesaggio

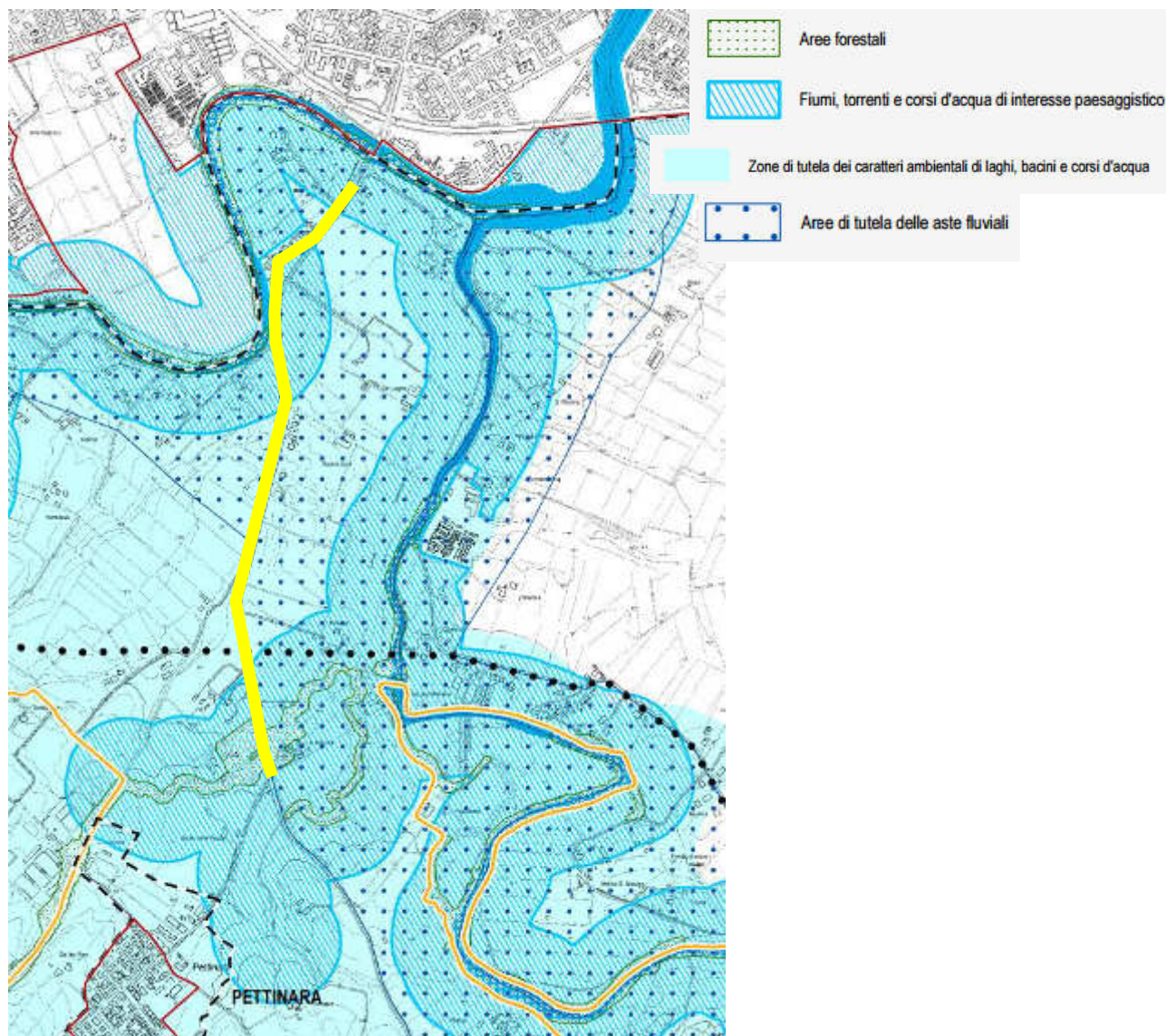
Per quanto riguarda la natura e il paesaggio il RUE sull'area in esame inserisce i seguenti vincoli derivanti dal D.Lgs 42/2004:

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua di interesse paesaggistico;
- Aree forestali

Inoltre dal PTCP discendono, come verificato in precedenza, i seguenti vincoli:

- Zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua;

Il RUE disciplina all'art. 22.3 le "Area di tutela delle aste fluviali" e dispone che in tali aree debba essere sempre perseguito l'obiettivo della minore interferenza con il paesaggio".



Il POC specifico oggetto della presente VALSAT non risulta in contrasto con i vincoli apposti dalla tavola del RUE sopra riportata.

Per realizzare la pista ciclopedonale oggetto del POC specifico in esame si dovrà però ottenere l'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.Lgs 42/2004.

### Storia e archeologia

I vincoli descritti dalla tavola di RUE in esame sono:

- Zone a media potenzialità archeologica (RUE art. 23.5);
- Zone ad alta potenzialità archeologica (RUE art. 23.5);
- Viabilità storica (PTCP 3.24 a);

L'art. 23.5 del RUE stabilisce che prima di effettuare interventi edilizi in zone a media ed alta potenzialità archeologica è necessario comunicare l'inizio dei lavori, con un anticipo di almeno 30 giorni, alla Soprintendenza Archeologica dell'Emilia Romagna che potrà disporre l'esecuzione di sondaggi preventivi o di altre verifiche.



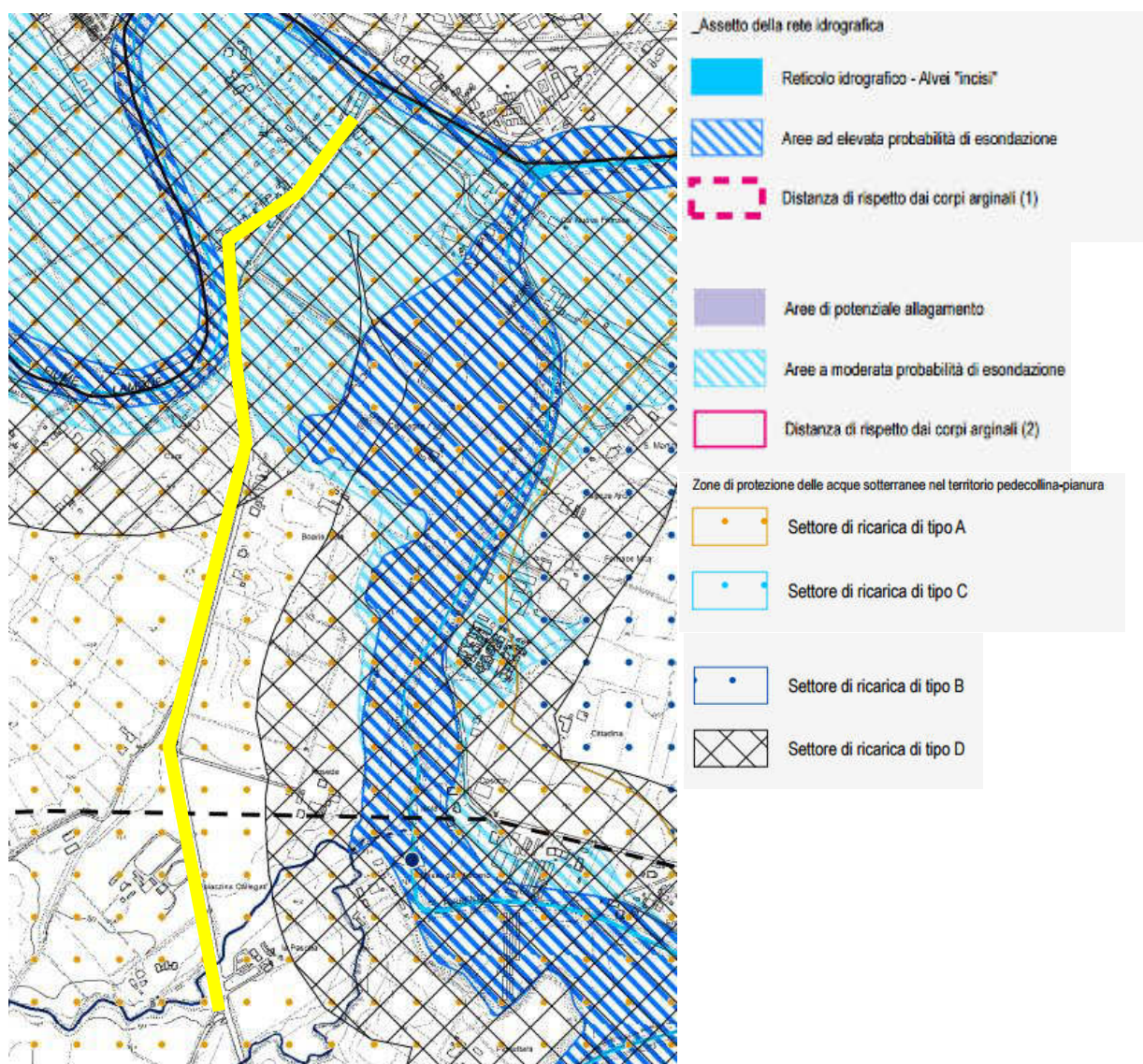
Il POC specifico è pienamente coerente con quanto disposto dalla tavola di RUE in esame.

Sicurezza del territorio

Il vincolo che il RUE censisce per l'area in esame riguarda sostanzialmente la pericolosità di esondazione. Esso è disciplinato dall'art. 4 delle norme tecniche di attuazione del Piano Stralcio per i bacini Regionali Romagnoli.

In tali aree è riconosciuta la possibilità di espansione del corso d'acqua per eventi di piena con tempo di ritorno di 200 anni. In queste aree è necessario mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica del corso d'acqua e sono ammessi interventi di trasformazione che non comportino una parzializzazione apprezzabile della capacità di invaso e di laminazione delle aree stesse.

Sono inoltre presenti, come già visto in sede di analisi del PSC, aree di ricarica delle falda.



I vincoli apposti dalla tavola di RUE sopra riportata non influenzano lo sviluppo delle opere previste dal POC specifico perché non interferiscono con la capacità di invaso dell'area, che rimane sostanzialmente invariata.

Il POC è dunque coerente con i vincoli elencati nella tavola di RUE c.13 "Sicurezza del territorio".

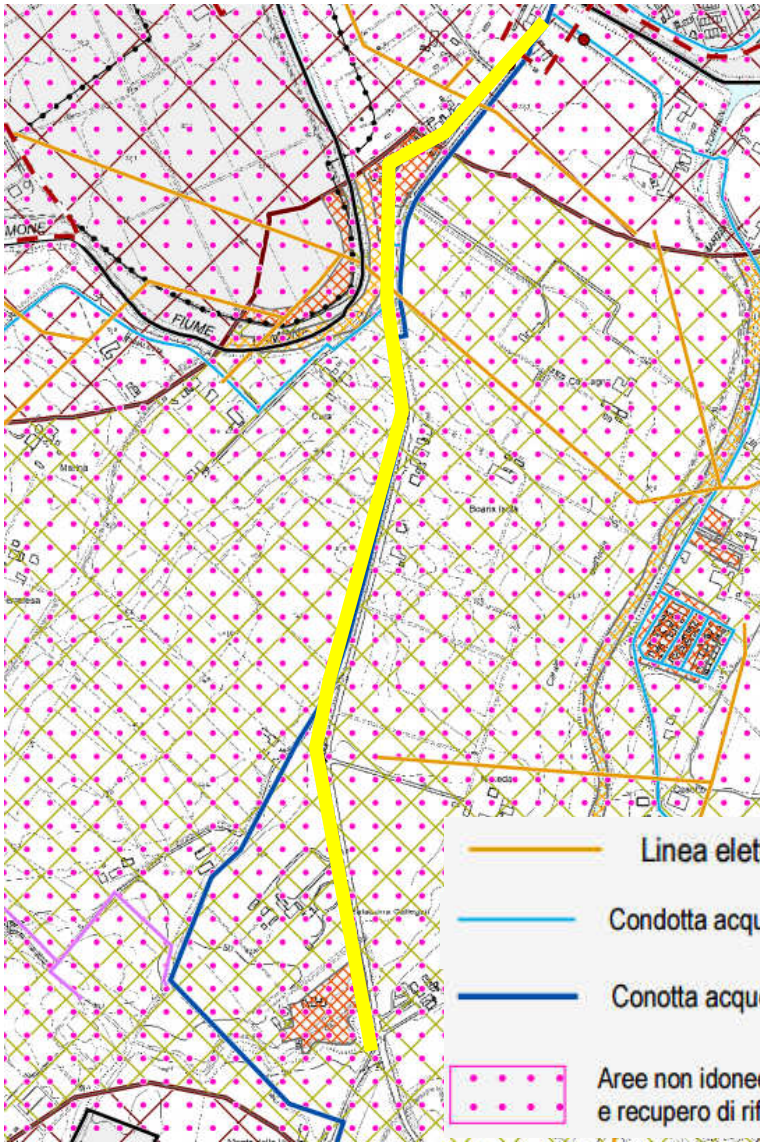
### Impianti ed infrastrutture

Dall'analisi della tavola D.13 "Impianti ed infrastrutture" si evince che non ci sono particolari vincoli alla realizzazione del POC specifico.

Si registra l'interferenza con alcune condotte dell'acquedotto (aventi sia diametro  $\geq 600$  mm, sia compreso tra 100 mm e 600 mm). Le interferenze sono già state risolte in sede di progettazione definitiva: si rimanda pertanto agli elaborati progettuali per ulteriori dettagli.

Il POC specifico è quindi coerente con i vincoli individuati dalla tavola del RUE in esame.





- Linea elettrica 15 kV
- Condotta acquedotto  $100 \leq DN < 600$
- Conotta acquedotto  $DN \geq 600$
- Aree non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi

## **TAVOLA DI PROGETTO**

Si riportano gli stralci delle tavole 13.2 e 13.3 di RUE. Si sottolinea che il RUE stabilisce che le aree oggetto di POC specifico (evidenziate in giallo nell'immagine sotto riportata) siano "Ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico" disciplinate dall'art. 15 delle NTA del RUE.

### **Art. 15 Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (°)**

#### **1. Definizione**





Sono gli ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico caratterizzati dall'integrazione del sistema ambientale e del relativo patrimonio naturale con l'azione dell'uomo volta alla coltivazione e trasformazione del suolo. In questi ambiti rientrano le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua di cui all'art. 3.17 del PTCP, le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale di cui all'art. 3.19 del PTCP e gli ambiti di cui all'art. 22.2 [*Natura e paesaggio - Tutela paesaggistica collinare*]. Le finalità da perseguire e gli interventi ammessi derivano dall'art. 10.7 del PTCP e dagli articoli 12 [*Disposizioni comuni*] e 13 [*Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola*] delle presenti norme, con le limitazioni di cui ai commi successivi. Costituiscono ambiti di cui all'art. A-18 della LR 20/2000.

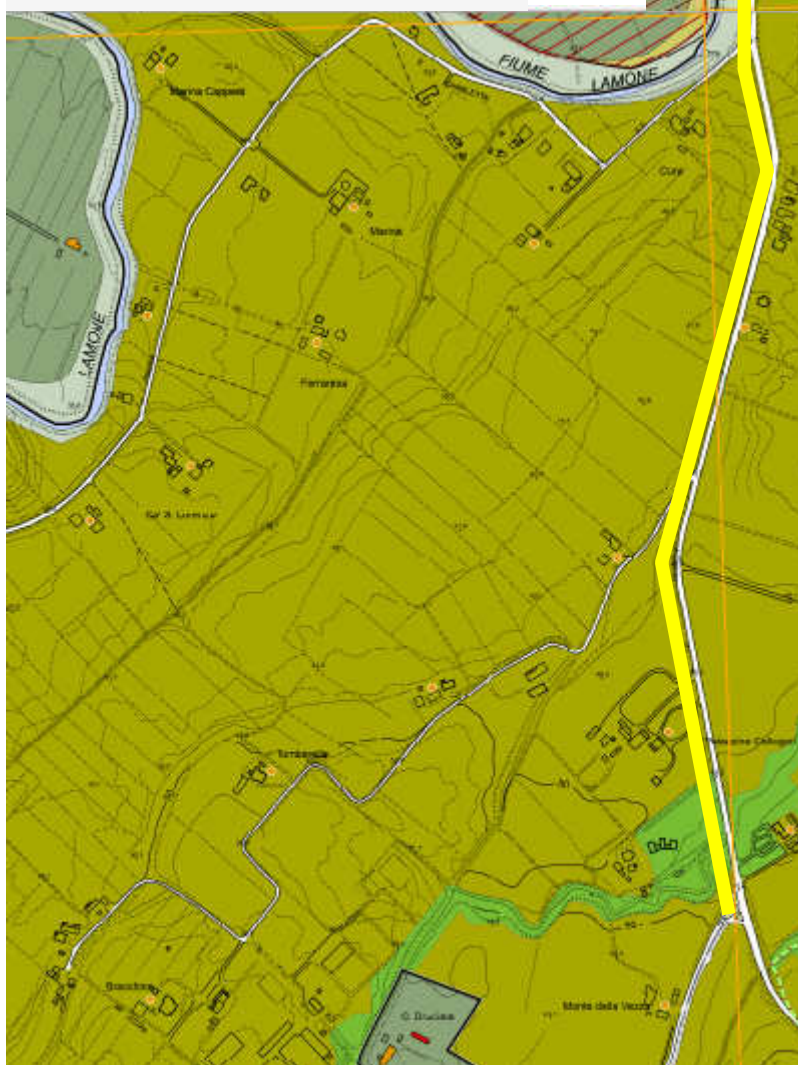
#### **2. Limiti per gli edifici funzionali all'attività agricola**

L'utilizzo degli indici di cui all'art. 13.2 [*Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola - Funzioni*] per le serre con strutture fisse è consentito per le aziende esistenti già provviste di serre. Gli indici di cui all'art. 13.2 per gli allevamenti non intensivi sono dimezzati.

#### **3. Limiti per gli edifici non funzionali all'attività agricola**

L'ampliamento delle case coloniche/civili, a parità di ogni altra condizione di cui all'art. 12 [*Disposizioni comuni*], è ridotto a 50 m<sup>2</sup>: in alternativa è possibile utilizzare per la funzione abitativa una Sul massima di 100 m<sup>2</sup> all'interno dei soli servizi non di valore.

-  Agglomerati residenziali in territorio rurale (art. 17.2)
-  Aree rurali sottoposte a Scheda progetto (art. 17.4)
-  Aree di valore naturale e ambientale (art. 14)
-  Ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico (art. 15)



## 4. Il POC specifico

In termini generali, nel sistema delineato dalla LR 20/00 e s.m.i., il POC è lo strumento deputato al coordinamento operativo delle politiche urbanistiche e per la realizzazione di dotazioni territoriali pubbliche, mediante il quale il Comune cura l'integrazione delle strategie settoriali riguardanti le trasformazioni del territorio.

Il POC, con scelte che propriamente gli competono, attua le strategie del PSC, potendo armonizzare nelle diverse situazioni il contributo privato e quello pubblico per la costruzione della città.

Il POC è atto ad individuare e disciplinare gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni e non rientranti nelle competenze del RUE. Trascorso tale periodo, cessano di avere efficacia le previsioni del POC non attuate, comprese quelle che comportano l'apposizione di vincoli preordinati all'esproprio per le quali alla data di scadenza del termine quinquennale non sia stata dichiarata la pubblica utilità dell'opera ovvero non sia stato avviato il procedimento di approvazione di uno degli atti che comporta dichiarazione di pubblica utilità, secondo la legislazione vigente.

Le previsioni del POC relative alle infrastrutture per la mobilità possono essere modificate ed integrate dal Piano Urbano del Traffico (PUT) e può assumere il valore e gli effetti dei piani pluriennali per la mobilità ciclistica di cui alla L 366/98.

Il POC si coordina inoltre con il bilancio pluriennale comunale, ha il valore e gli effetti del programma pluriennale di attuazione di cui alla L.10/77 e costituisce strumento di indirizzo e coordinamento per il programma triennale delle opere pubbliche e deve contenere: "una relazione sulle condizioni di fattibilità economica-finanziaria dei principali interventi disciplinati, nonché un'agenda attinente all'attuazione del piano, che indichi i tempi, le risorse e i soggetti pubblici e privati chiamati ad attuarne le previsioni, con particolare riferimento alle dotazioni territoriali, alle infrastrutture per la mobilità e agli interventi di edilizia residenziale sociale" (art. 30 comma 2 lettera f-bis LR 20/00 e s.m.i.).

Il presente POC, il primo predisposto dal Comune di Faenza, riveste carattere specifico e puntuale in quanto assume ad oggetto esclusivamente un'unica previsione relativa alla realizzazione di opera pubblica non connessa all'attivazione di alcuna trasformazione urbanistica per la realizzazione di nuovi insediamenti da parte di promotori privati, ha quindi il solo obiettivo di permettere la realizzazione nel suo periodo di validità di una infrastruttura per la mobilità finanziata interamente con risorse pubbliche in base al programma comunale delle opere pubbliche, con previsione di espropri relativi alle aree di proprietà privata interessate dal tracciato di progetto.

Il POC si attua in conformità al PSC e non ne può modificare i contenuti se non apportando rettifiche non sostanziali.

Il presente POC è il primo assunto dal Comune di Faenza: una volta in vigore, su di esso si potranno innestare nuove previsioni tramite le procedure ordinarie o speciali previste a norma di legge che configurano varianti specifiche, oppure esso stesso potrà essere conglobato e trasposto in un nuovo POC che tratti una pluralità di argomenti.

In caso di varianti al POC sarà necessario coordinare i contenuti dei vari atti e rivedere la Val.S.A.T effettuata in occasione del presente POC, aggiornandone il quadro di riferimento con le nuove previsioni introdotte e le rispettive valutazioni.

Potranno dunque essere approvate varianti specifiche a questo POC, riguardanti le dotazioni territoriali. Tali tipologie di varianti potranno contemplare l'inserimento di una o più previsioni.

In ragione della natura specifica e tematica del presente POC, durante il suo periodo di vigenza quinquennale, potrà altresì essere adottato ed approvato un ulteriore POC, o variante generale a quello vigente: in tal caso i contenuti del presente provvedimento saranno assunti e coordinati con i nuovi, potendovi apportare modifiche ed integrazioni in conformità ai disposti sovraordinati, per armonizzare ulteriormente l'attuazione delle previsioni.

## 5. La variante al RUE

In modo coordinato e contestuale all'adozione del POC, viene previsto il correlato adeguamento del RUE vigente mediante l'adozione di specifica variante meramente cartografia, consistente nella rappresentazione nelle tavole progettuali del percorso comportante la modifica della zonizzazione riferita alle aree interessate dalla previsione di pista ciclopedonale da "ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico" di cui art. 15 e in parte minoritaria "aree di valore naturale e ambientale" di cui art. 14 a "zone per la viabilità" di cui all'art. 18 comma 2., interamente ricomprese nelle fasce di rispetto della strada provinciale "Modiglianese".

Nelle Zone per la viabilità il RUE ammette tutti gli interventi a servizio delle infrastrutture di competenza dell'ente proprietario o proposti con l'assenso dello stesso. Il Piano precisa inoltre che tali zone comprendono sempre anche le piste ciclabili e ogni spazio pertinenziale anche se non rappresentati nelle Tavole progettuali.

Al comma 2 dell'art. 25 delle Norme di Attuazione, il RUE specifica che le fasce di rispetto stradale comprendono le relative pertinenze al servizio della viabilità quali piste ciclabili, percorsi pedonali, etc.

Gli elaborati oggetto di modifiche risultano:

- Tav. P3\_Tavola 13.2 "Progetto," scala 1.5.000
- Tav. P3\_Tavola 13.3 "Progetto", scala 1.5.000
- Tav. P3\_Tavola 13.4 "Progetto", scala 1.5.000

Il tratto che collegherà il nuovo percorso alla rete urbana esistente interessa una fascia di terreno in corrispondenza del "Ponte Rosso", rientrante nella Scheda Progetto del RUE denominata R.30 "Area di via Verità angolo via San Martino" che vede trasfusi i contenuti del previgente PRG con lievi modifiche promosse su iniziativa privata.

L'attuazione completa di tale scheda, che prevede anche la realizzazione di un nuovo centro aziendale, oltre ad essere in capo all'iniziativa privata è subordinata all'acquisizione dei pareri da parte degli Enti coinvolti. Con il presente provvedimento, in pendenza del perfezionamento degli aspetti connessi all'attuazione degli insediamenti privati, viene previsto l'interessamento di parte delle aree incluse nella Scheda in base alle risultanze riportate negli atti per la procedura di esproprio.

Un altro tratto del percorso in progetto interessa un'altra Scheda progetto del RUE, la R.29 "Area di via Verità": in questo caso il RUE prevede la cessione gratuita di una più ampia area al Comune a fronte del riconoscimento al privato di una determinata quantità edificatoria, da localizzare a distanza, in un altro lotto della medesima proprietà ubicato Scheda U.65 Orto Bertoni".

In entrambe le suddette casistiche, oltre alle ordinarie procedure di esproprio, il RUE all'art. 31 comma 3 prevede anche la seguente possibilità: "Le aree destinate ad opere, attrezzature o impianti pubblici possono essere cedute al Comune anche anticipatamente rispetto al titolo abilitativo edilizio riguardante l'intera unità d'intervento: in tale caso la capacità edificatoria attribuita alle relative aree resta al proprietario cedente, il quale le utilizza sulle altre aree comprese nel medesimo ambito territoriale. Altrettanto vale per il caso in cui l'opera o l'impianto pubblico o di uso pubblico siano attuati, d'intesa con il

Comune, d’iniziativa del proprietario e a sua cura e spese, in assolvimento di obblighi connessi con edificazioni future.”

Il percorso in progetto è quindi compatibile con la previsione del RUE che individua le aree interessate come destinate a divenire di proprietà pubblica.

Il provvedimento deputato a localizzare con precisione l'opera pubblica e a determinare l'apposizione del vincolo espropriativo è il POC.

In fase di adozione non vengono modificati i contenuti delle vigenti Schede progetto del RUE R.30 e R.29, stante la prevalenza delle indicazioni del POC ed il grado di maggior dettaglio dei suoi elaborati: in fase di approvazione, a seguito dell'acquisizione dei vari pareri, per tali Schede progetto si valuterà l'esigenza di aggiornamento in ragione degli esiti delle procedure di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e delle eventuali modifiche conseguenti alla fase di raccolta delle osservazioni.

In tal modo si ritiene di garantire il coordinamento delle previsioni.

## **6. La valutazione degli effetti del piano**

Il POC specifico oggetto della presente VALSAT non ha particolari effetti negativi sull'ambiente circostante.

Tra gli aspetti positivi si rileva l'indubbio incremento della sicurezza stradale, che si ottiene separando il flusso lento (costituito da pedoni e biciclette) da quello motorizzato decisamente più veloce.

Ad ogni modo per chiarezza espositiva si analizzano gli impatti che il POC specifico può avere sulle seguenti componenti ambientali:

- Paesaggio ed urbanizzazione;
- Rumorosità;
- Qualità delle acque;
- Qualità dell'aria;
- Uso del territorio;
- Flora e fauna;
- Salute pubblica

### **6.1. Paesaggio e Urbanizzazione**

Il fattore così definito si pone l'obiettivo di caratterizzare la qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storici e culturali, sia a quelli legati alla percezione visiva.

Il POC specifico prevede unicamente la realizzazione di una pista ciclabile posta interamente nella fascia di rispetto di una strada provinciale esistente che collega Faenza a Modigliana. In questo modo non si creano frazionamenti del paesaggio agricolo circostante, che rimane invariato.

La realizzazione di piste ciclabili permette alla popolazione di poter fruire maggiormente del territorio e delle bellezze paesaggistiche presenti, pertanto si ritiene che l'infrastruttura in esame valorizzi le aree circostanti, definite dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigente come aree agricole di rilevante interesse paesaggistico.

Non è previsto l'abbattimento di alberi.

Quindi si può dire che l'impatto della pista ciclabile sul paesaggio sia certamente positivo.

### **6.2. Rumorosità**

L'impatto acustico sarà generato unicamente durante la fase di realizzazione degli interventi previsti dal POC specifico. Una volta realizzata la pista ciclopeditone sarà utilizzata unicamente da pedoni e biciclette che non comportano incremento del livello acustico esistente sull'area.



### **6.3. Qualità delle acque**

Le acque meteoriche che insistono sulla pista ciclopedonale prevista dal POC specifico saranno raccolte da apposita rete fognaria e collettata alla rete idrica superficiale.

Si segnala che le acque in esame sono prive di inquinanti perché insistono su superfici impermeabili sostanzialmente pulite, quali sono quelle destinate unicamente al traffico lento (pedoni e biciclette) non motorizzato. Non si possono pertanto riscontrare perdite di idrocarburi e oli.

La qualità delle acque (sia profonde sia superficiali) non viene modificata dalla costruzione delle opere in esame.

### **6.4. Qualità dell'aria**

La qualità dell'aria potrebbe subire un lieve peggioramento durante la fase cantiere, quando sarà necessario utilizzare macchine operatrici e si realizzeranno scavi e/o movimenti terra che possono portare alla produzione di polvere.

L'impatto del cantiere però ha effetti temporanei e certamente mitigabili da alcune attenzioni che si possono mettere in campo per mitigare gli effetti negativi che dovessero verificarsi (es.: evitare di eseguire i lavori nei periodi più secchi, bagnare l'area di lavoro, limitare la velocità dei mezzi che percorrono strade non asfaltate, ecc...)

Una volta realizzate le opere il loro impatto sulla qualità dell'aria sarà del tutto trascurabile.

### **6.5. Uso del territorio**

Le opere previste nel POC specifico hanno uno sviluppo lineare complessivo di 1.200 m e una larghezza media di 2,5 m. Pertanto il consumo di suolo dovuto alla realizzazione della pista ciclopedonale è limitato. Si sottolinea inoltre che la ciclabile sarà interamente realizzata nella fascia di rispetto della strada esistente e pertanto in una zona di territorio il cui utilizzo e pregio è già vincolato dalla presenza della strada.

### **6.6. Flora e Fauna**

Gli interventi previsti dal POC non influenzano in alcun modo né la flora né la fauna della zona: infatti non sono previsti abbattimenti di alberi e l'opera è di dimensioni certamente ridotte.

## **6.7. Salute pubblica**

L'impatto dell'opera prevista dal POC sulla salute pubblica è positivo. La realizzazione di una pista ciclo pedonale incentiva la popolazione a fare movimento fisico quotidiano e può essere un'occasione per scoprire il territorio circostante. Attualmente la Strada Provinciale è utilizzata sia dal traffico normale sia da cicloturisti diretti in collina: separare i due flussi permette di ridurre il rischio di incidenti e aumenta la sicurezza di automobilisti e di ciclisti che usufruiscono di questa arteria di collegamento.

Per quanto riguarda gli attraversamenti ciclabili si segnala che, come da progetto definitivo, questi saranno arretrati rispetto alla linea di fermata dei veicoli. Essi saranno e debitamente illuminati, riducendo così il rischio di incidenti dovuti alla scarsa visibilità dell'intersezione.

## 7. Monitoraggio e controllo

L'implementazione della rete di piste ciclabili è un'azione contenuta e promossa in svariati piani e programmi attinenti le politiche territoriali, comportando una pluralità di effetti positivi (riduzione emissioni in atmosfera, fluidificazione degli spostamenti veicolari, benefici sanitari, risparmi energetici, valorizzazione del territorio, etc.): oltre alla programmazione comunale, infatti, questa è una strategia per il governo del territorio prevista a livello sovraordinato nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), nel Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA), nel Piano Aria Integrato Regionale (PAIR), nel Piano di Azione per Energia Sostenibile (PAES), nel Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT), etc.

Il PSC di Faenza individua un apposito indicatore riferito alla dotazione di piste ciclopedonali nel territorio comunale. L'"obiettivo G - Mobilità sostenibile" contenuto nella "Griglia di buone pratiche per misurare sinteticamente la sostenibilità di un territorio", riporta i seguenti dati:

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Valori riscontrati                  | 0,52 m/ab |
| Valori tendenziali di miglioramento | >1 m/ab   |

Successivamente al PSC, approvato nel 2010 ma i cui dati conoscitivi sono riconducibili al 2007, la rete di percorsi ciclabili è stata ulteriormente sviluppata in base alle risultanze riportate sulla Tavola delle Dotazioni territoriali (scala 1:20.000) costitutiva del presente POC, così che attualmente è riscontrabile un dato pari a circa 0,93 m/ab.

L'attuazione della previsione in oggetto comporterà la ridefinizione di tale valore sino a circa m/ab a 0,97 m/ab (con 58.621 ab alla data del 31.12.2014 e circa 57.200 m di percorsi ciclopedonali), rendendo vicinissimo il valore-obiettivo prefissato dal PSC.

Non si ritiene pertanto necessario introdurre ulteriori indicatori per il monitoraggio del POC specifico perché già contenuti nella pianificazione sovraordinata

## 8. Conclusioni

Il POC specifico, oggetto della presente VALSAT, riguarda unicamente l'infrastruttura ciclopedonale di collegamento tra Faenza e Borgo Tuliero. Il POC si rende necessario per localizzare con precisione l'opera pubblica e a determinare l'apposizione del vincolo espropriativo.

Inoltre, in modo coordinato e contestuale all'adozione del POC, viene previsto il correlato adeguamento del RUE vigente mediante l'adozione di specifica variante meramente cartografica.

La pista ciclopedonale sarà lunga circa 1.200 m e si sviluppa interamente nella fascia di rispetto della strada provinciale Modiglianese.

La VALSAT ha analizzato i vincoli e il disposto della pianificazione sovraordinata Comunale e provinciale e ha verificato la coerenza del POC con gli strumenti vigenti.

La conclusione è stata che il POC è pienamente coerente con gli obiettivi e le strategie della pianificazione sovraordinata.

Inoltre i vincoli insistenti sul territorio non costituiscono pregiudizio all'attuazione del piano.

Si rende comunque necessario, prima di realizzare l'opera, ottenere tutte le concessioni e autorizzazioni necessarie (tra le quali l'autorizzazione paesaggistica).

Gli impatti provocati dalla realizzazione di una pista ciclabile possono essere negativi unicamente durante la fase di cantiere in cui può verificarsi la presenza di polvere e/o di rumore. Tuttavia anche questi impatti possono essere mitigati adottando gli opportuni accorgimenti.

Ad opera completata gli impatti sono assolutamente positivi: infatti l'adozione di un piano che ha come unico obiettivo la realizzazione di una pista ciclabile è indice della volontà comunale di incentivare l'uso della bicicletta.

Un maggiore utilizzo della bicicletta da parte della popolazione produce effetti positivi sull'ambiente quali la riduzione delle emissioni climalteranti e l'incentivazione di una fruizione "pulita" del territorio. Detta realizzazione incide sulla salute pubblica perché promuove uno stile di vita attivo e più sano.

## 9. ALLEGATO 1 – Norme di PTCP

### 9.1. PTCP – art. 3.10

#### Art. 3.10 - Sistema delle aree forestali

- 1.(P) Si definiscono "aree forestali" i terreni caratterizzati dalla presenza di vegetazione arborea e arbustiva spontanea o di origine artificiale in grado di produrre legno o altri prodotti classificati usualmente come forestali e di esercitare un'influenza sul clima, sul regime idrico, sulla flora e sulla fauna.
- Sono inclusi nelle aree forestali i 'soprassuoli boschivi' o 'boschi', i 'boschetti', gli 'arbusteti', le 'aree temporaneamente prive di vegetazione arborea' od arbustiva per cause naturali o artificiali, i 'castagneti da frutto', i 'rimboschimenti' intesi come impianti arborei di origine artificiale non soggetti ad interventi di carattere agronomico lasciati evolvere naturalmente o assoggettati ad interventi selvicolturali, le 'formazioni vegetali lineari'. Per la definizione dettagliata di 'soprassuoli boschivi', 'boschi', 'boschetti', 'aree temporaneamente prive di vegetazione arborea' od arbustiva per cause naturali o artificiali, 'castagneti da frutto', 'rimboschimenti' e 'formazioni vegetali lineari' si rimanda alle "Prescrizioni di massima e di polizia forestale" approvate con delibera del Consiglio regionale n.2354 del 1/03/1995 e successive modificazioni.
- Le "aree forestali" si differenziano dalle aree a vegetazione erbacea spontanea per la presenza diffusa ed uniforme di alberi ed arbusti che esercitano una copertura del suolo maggiore rispettivamente al 20% e al 40% dell'area di riferimento.
- Per gli stessi effetti, non sono da considerarsi "area forestale":
- a) i prati e i pascoli arborati il cui grado di copertura arborea non superi il 20% della loro superficie e sui quali non sia in atto una rinnovazione forestale;
  - b) l'arboricoltura specializzata da legno;
  - c) i filari di piante;
  - d) i giardini e i parchi urbani.
- 2.(P) Nelle aree del territorio provinciale, per le quali non è ancora disponibile la cartografia in scala 1: 10000 di cui al quarto comma dell'articolo 10 delle norme del P.T.P.R., resta ferma in via transitoria la Carta dell'uso reale del suolo della Regione Emilia Romagna in scala 1:25000 e le disposizioni del presente articolo si applicano in ogni caso ai terreni corrispondenti alle voci: a. formazioni boschive del piano basale o submontano; b. formazioni di conifere adulte; c. rimboschimenti

recenti; d. castagneti da frutto; e. formazioni boschive con dominanza del faggio; f. boschi misti governati a ceduo, della legenda delle tavole contrassegnate dal numero 2 del P.T.P.R..

Con atti amministrativi successivi la Provincia adotterà entro sei mesi dall'adozione del presente Piano, la nuova Carta forestale in scala 1:10000 idonea a definire la perimetrazione delle aree forestali, e contenente inoltre la perimetrazione degli ambiti boschivi di cui alla lettera g) del secondo comma dell'art. 31 della L.R. 18 luglio 1991 n. 17. Tale adozione non comporta procedura di variante al presente Piano.

Le modificazioni per l'aggiornamento di tale perimetrazione, comportanti aumento e riduzione dei terreni coperti da vegetazione forestale in conseguenza di attività antropiche o di atti amministrativi, sono prodotte dagli enti competenti per territorio in materia forestale. Eventuali proposte di ulteriori variazioni dei perimetri della Carta forestale possono essere presentate alla Provincia, anche da soggetti privati, sulla base di analisi dello stato di fatto prodotta da tecnico abilitato, secondo le medesime metodologie adottate dalla Provincia per l'elaborazione della Carta forestale, e purchè la modifica non sia dovuta a taglio o incendio della preesistente copertura forestale. Il recepimento delle modifiche di cui sopra è considerato mero adeguamento tecnico ed è effettuato dalla Provincia con apposito atto amministrativo.

- 3.(I) Il presente Piano conferisce al sistema dei boschi finalità prioritarie di tutela naturalistica, di protezione idrogeologica, di ricerca scientifica, di funzione climatica e turistico-ricreativa, oltreché produttiva. Al fine di perseguire detti fini ed impedire forme di utilizzazione che possano alterare l'equilibrio delle specie spontanee esistenti, relativamente ai terreni di cui al primo comma, come individuati al secondo comma valgono le direttive di cui ai successivi commi quarto, quinto e undicesimo e le prescrizioni di cui ai successivi commi sesto, settimo e ottavo, nono, decimo e undicesimo. Nelle aree forestali trovano anche applicazione le "Prescrizioni di massima e di polizia forestale" approvate dal Consiglio Regionale in data 1/03/1995 con atto n. 2354 e successive modificazioni, nonché, limitatamente al territorio dei bacini montani, le norme del successivo art. 4.2.
- 4.(D) I Comuni in sede di formazione degli strumenti urbanistici (P.S.C., P.O.C., R.U.E.) provvedono ad adeguarsi alle disposizioni ed individuazioni cartografiche del presente articolo, nonché ad integrare, la individuazione degli esemplari arborei singoli, in gruppo o in filari, meritevoli di tutela.
- 5.(D) Le pubbliche autorità competenti sono tenute ad uniformare i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive:
  - a) l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;

- b) il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;
  - c) le pubbliche autorità competenti possono altresì disporre l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto.
- 6.(P) Nei terreni di cui al presente articolo si persegue l'obiettivo della ricostituzione del patrimonio boschivo come ecosistema forestale polifunzionale, e pertanto sono ammesse esclusivamente:
- a) la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le piste frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento al programma regionale di sviluppo nel settore forestale di cui all'art. 3 del D.L. 18 maggio 2001 n. 227, alle prescrizioni di massima e di polizia forestale ad ai piani economici e piani di coltura e conservazione di cui all'articolo 10 della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30;
  - b) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dagli strumenti urbanistici comunali;
  - c) le normali attività selvicolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento ai programmi, agli atti regolamentari ed ai piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a);
  - d) le attività di allevamento zootecnico di tipo non intensivo, nei limiti degli atti regolamentari e dei piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a);
  - e) le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica.
- 7.(P) L'eventuale attraversamento dei terreni di cui al presente articolo da parte di linee di comunicazione viaria e ferroviaria, di impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui, di sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati, di linee telefoniche, è subordinato alla loro esplicita previsione mediante strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano o, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale secondo procedure eventualmente previste dalle leggi vigenti. L'attraversamento dei terreni di cui al presente articolo da parte dei predetti impianti di rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parti della popolazione di due Comuni confinanti, è subordinato alla esplicita previsione degli strumenti di pianificazione comunali od intercomunali per quanto riguarda le linee di comunicazione, ed a specifico provvedimento abilitativo comunale che ne verifichi la compatibilità con gli obiettivi di tutela negli altri casi, fermo restando che i sistemi tecnologici per il trasporto di energia o di materie prime e/o di semilavorati

possono essere consentiti esclusivamente al servizio di attività preesistenti e confermate dagli strumenti di pianificazione. In ogni caso le suindicate determinazioni devono essere corredate dalla esauriente dimostrazione sia della necessità delle determinazioni stesse, sia della insussistenza di alternative, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

- 8.(P) Le opere di cui al settimo comma, nonché quelle di cui alla lettera a) del sesto comma, non devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati. In particolare le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale non devono avere larghezza superiore a m.3,5 né comportare l'attraversamento in qualsiasi senso e direzione di terreni con pendenza superiore al 60% per tratti superiori a m. 150. Qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione ai sensi della legge regionale 4/09/1981, n. 30, le piste di esbosco e di servizio forestale possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.
- 9.(P) Non sono comunque ammesse le opere di cui al settimo comma nei seguenti casi:
- a) boschi assoggettati a piano economico o a piano di coltura e conservazione ai sensi dell'art. 10 della L.R. 4/09/81 n. 30;
  - b) boschi impiantati o oggetto di interventi colturali per il miglioramento della loro struttura e/o composizione specifica attraverso finanziamento pubblico;
  - c) aree forestali ospitanti esemplari arborei singoli o in gruppi di notevole pregio scientifico o monumentale, sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 39 della L.R. 2/04/1988 n.11;
  - d) aree forestali ricadenti nei siti della rete Natura 2000 all'interno delle quali siano presenti habitat e/o specie animali o vegetali di interesse comunitario prioritario di cui alle Direttive comunitarie n. 92/43/CEE e n. 79/409/CEE, salvo parere favorevole espresso dall'Unione Europea;
- 10.(D) Nei boschi ricadenti nelle zone di salvaguardia della morfologia costiera, nelle zone di tutela della costa e dell'arenile, nelle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, nelle zone di tutela naturalistica, indicate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano, devono essere osservate le seguenti direttive:
- a) nei boschi governati ad alto fusto è vietato il trattamento a taglio a raso su superfici accorpate superiori a 5.000 mq.; la contiguità è interrotta dal rilascio di una fascia arborata di larghezza superiore a 100 metri; le aree vicine possono essere assoggettate al medesimo trattamento con le medesime limitazioni allorché siano trascorsi almeno 10 anni e la rinnovazione, naturale od artificiale si sia stabilmente affermata; gli interventi selvicolturali devono favorire le specie vegetali autoctone;
  - b) nei boschi cedui che non abbiano subito il taglio per un numero di anni uguale o superiore ad una volta e mezzo la durata del turno minimo stabilito dalle prescrizioni di massima e di polizia forestale, sono favoriti i tagli di conversione all'alto fusto; le utilizzazioni del bosco ceduo in quanto tale sono autorizzate e disciplinate dagli Enti delegati di cui all'articolo 16 della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, in seguito a puntuale istruttoria tecnica, da eseguirsi in



relazione agli strumenti di pianificazione forestale previsti dal Programma di sviluppo nel settore forestale della Regione Emilia-Romagna.

- 11.(P) E' fatta salva, rispetto all'applicazione delle disposizioni del presente articolo, l'attuazione delle previsioni urbanistiche dei PRG vigenti per le quali sia stato approvato il Piano Attuativo prima dell'adozione delle presenti norme.

## **9.2. PTCP – art. 3.17**

### **Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua**

- 1.(D) Le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua costituiscono ambiti appartenenti alla regione fluviale, intesa quale porzione del territorio con termine agli alvei di cui al successivo articolo 18 e caratterizzata da fenomeni morfologici, idraulici, naturalistici-ambientali e paesaggistici connessi all'evoluzione attiva del corso d'acqua o come testimonianza di una sua passata connessione e per le quali valgono le disposizioni e gli obiettivi indicati dal presente articolo.
- 2.(P) Le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua sono individuate nelle tavole 1:25000 contrassegnate dal numero 2 del presente Piano.
- 3.(P) Non sono peraltro soggette alle disposizioni di cui al presente articolo, ancorché ricadenti nelle zone di cui precedente secondo comma:
- a) le aree ricadenti nell'ambito del territorio urbanizzato, come tale a suo tempo perimetrato ai sensi del numero 3 del secondo comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47;
  - b) le aree incluse dagli strumenti urbanistici generali in zone di completamento, nonché in zone aventi le caratteristiche proprie delle zone C o D ai sensi del quarto comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o ai sensi dell'articolo 2 del Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, che siano ricomprese in programmi pluriennali di attuazione già approvati dal comune alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R, ovvero che siano state interessate da Piani urbanistici attuativi approvati prima dell'adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano;

- c) le aree incluse dagli strumenti urbanistici generali, vigenti alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R, ovvero vigenti alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano, in zone aventi le caratteristiche proprie delle zone F o G ai sensi del quarto comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o in zone F ai sensi dell'articolo 2 del Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444;
  - d) le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa pubblica, o in piani per l'edilizia economica e popolare, o in piani delle aree da destinare agli insediamenti produttivi, o in piani di recupero di iniziativa pubblica, già approvati dal comune alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R, ovvero già approvati alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano;
  - e) le aree ricadenti in piani di recupero di iniziativa privata, già approvati dal comune alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R, ovvero già approvati alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano;
  - f) le aree ricadenti in piani attuativi di iniziativa privata e/o in piani di lottizzazione ai sensi della Legge 6 agosto 1967, n. 765, e successive modificazioni ed integrazioni, ove la stipula delle relative convenzioni sia intercorsa in data antecedente al 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R ovvero antecedente alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano.
- 4.(P) Per le aree ricadenti nelle zone di cui al secondo comma, diverse da quelle di cui al terzo comma trovano applicazione le prescrizioni di cui ai successivi commi quinto, sesto, settimo, ottavo, nono, decimo, undicesimo e sedicesimo,, le direttive di cui ai successivi commi dodicesimo, tredicesimo e diciassettesimo e gli indirizzi di cui ai commi quattordicesimo e quindicesimo
- 5.(P) Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:
- a) linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche se di tipo metropolitano ed idroviaria;
  - b) impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;
  - c) invasi ad usi plurimi;
  - d) impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;
  - e) sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;
  - f) approdi e porti per la navigazione interna;
  - g) aree attrezzabili per la balneazione;
  - h) opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico,
- sono ammesse qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità

tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative.

- 6.(P) La subordinazione alla eventuale previsione mediante gli strumenti di pianificazione di cui al quinto comma non si applica alle strade, agli impianti per l'approvvigionamento idrico e per le telecomunicazioni, agli impianti a rete per lo smaltimento dei reflui, ai sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia, che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti. Nella definizione dei progetti di realizzazione, di ampliamento e di rifacimento delle infrastrutture lineari e degli impianti di cui al presente comma si deve comunque evitare che essi corrano parallelamente ai corsi d'acqua.
- 7.(P) La pianificazione comunale od intercomunale, sempre alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del presente Piano, può localizzare nelle aree di cui al presente articolo:
- a) parchi le cui attrezzature siano amovibili e/o precarie, con l'esclusione di ogni opera comportante impermeabilizzazione di suoli;
  - b) percorsi ciclabili e spazi di sosta anche sugli argini, nonché la possibilità di realizzare i guadi che eventualmente si rendessero necessari per l'attraversamento dei fiumi relativi ad interventi necessari per una più completa fruibilità paesaggistica;
  - c) corridoi ecologici e sistemazioni a verde destinabili ad attività di tempo libero;
  - d) capanni per l'osservazione naturalistica, chioschi e costruzioni amovibili e/o precarie per la balneazione nonché depositi di materiali e di attrezzi necessari per la manutenzione di tali attrezzature, esclusivamente nelle aree di cui alla lettera g) del quinto comma del presente articolo;
  - e) infrastrutture ed attrezzature aventi le caratteristiche di cui al precedente sesto comma.
- 8.(P) Fermo restando quanto specificato ai commi quinto, sesto e settimo, sono comunque consentiti:
- a) qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti urbanistici comunali;
  - b) gli interventi nei complessi turistici all'aperto eventualmente esistenti, che siano rivolti ad adeguarli ai requisiti minimi richiesti;
  - c) il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R., ovvero alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano;
  - d) l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 metri lineari, di annessi rustici aziendali ed interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alla conduzione del fondo, nonché di strutture abitative

di soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi delle vigenti leggi regionali ovvero di dipendenti di aziende agricole e dei loro nuclei familiari;

- e) la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;
  - f) la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.
- 9.(P) Le opere di cui alle lettere e) ed f) nonché le strade poderali ed interpoderali di cui alla lettera d) dell'ottavo comma non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.
- 10.(P) Nelle aree esondabili, come individuate negli strumenti di pianificazione di bacino, valgono le disposizioni normative dettate dai suddetti atti di pianificazione. Comunque per una fascia di 10 metri lineari dal limite degli invasi ed alvei di piena ordinaria dei laghi, bacini e corsi d'acqua naturali, è vietata la nuova edificazione dei manufatti edilizi di cui alle lettere d. ed f. dell'ottavo comma, l'utilizzazione agricola del suolo, i rimboschimenti a scopo produttivo e gli impianti per l'arboricoltura da legno, al fine di favorire il riformarsi della vegetazione spontanea e la costituzione di corridoi ecologici, nonché di consentire gli accessi tecnici di vigilanza, manutenzione ed esercizio delle opere di bonifica, irrigazione e difesa del suolo.
- 11.(P) Sui complessi industriali e sulle loro pertinenze funzionali, ove i detti complessi ricadano, anche parzialmente, nelle aree di cui al secondo comma, e fossero già insediati alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R., ovvero alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano, sono consentiti, comunque nel rispetto degli strumenti di pianificazione sovraordinati, interventi di ammodernamento, di ampliamento, e/o di riassetto organico, sulla base di specifici programmi di qualificazione e sviluppo aziendale, riferiti ad una dimensione temporale di medio termine. Tali programmi specificano gli interventi previsti di trasformazione strutturale e di processo, ivi compresi quelli volti ad adempiere a disposizioni e/o ad obiettivi di tutela dell'ambiente, nonché i conseguenti adeguamenti di natura urbanistica ed edilizia, facendo riferimento ad ambiti circostanti gli impianti esistenti. Previa approvazione da parte del consiglio comunale dei suddetti programmi, il sindaco ha facoltà di rilasciare i relativi provvedimenti abilitativi in conformità alla disciplina urbanistica ed edilizia comunale ed in coerenza con i medesimi suddetti programmi.

- 12.(D) Nelle zone di cui al secondo comma ricadenti nei territori collinari e montani compresi nelle U.d.P. n. 13. n. 14 e n. 15 di cui alla tavola contrassegnata dal n. 1 del presente Piano, gli strumenti di pianificazione possono prevedere ampliamenti degli insediamenti esistenti,ove si dimostri:
- l'esistenza di un fabbisogno locale non altrimenti soddisfacibile;
  - l'assenza di rischio idraulico per eventi con tempi di ritorno di almeno 200 anni e la non necessità di realizzare argini o modifiche altimetriche del suolo per ottenere tale condizione;
  - che le nuove previsioni non compromettono elementi naturali di rilevante valore e risultino organicamente coerenti con gli insediamenti esistenti e consentono un idoneo inserimento paesaggistico e architettonico.
- 13.(D) I Comuni, mediante i propri strumenti di pianificazione, nel rispetto delle eventuali indicazioni degli strumenti di pianificazione provinciale individuano:
- a) i complessi turistici all'aperto, insistenti entro le zone di cui al primo comma del presente articolo, che devono essere trasferiti in aree esterne a tali zone, essendo comunque tali quelli insistenti su aree esondabili, o soggette a fenomeni erosivi;
  - b) le aree idonee per la nuova localizzazione dei complessi turistici all'aperto di cui alla precedente lettera a);
  - c) i complessi turistici all'aperto, insistenti entro le zone di cui al primo comma del presente articolo, che, in conseguenza dell'insussistenza di aree idonee alla loro rilocalizzazione, possono permanere entro le predette zone di cui al primo comma, subordinatamente ad interventi di riassetto;
  - d) gli interventi volti a perseguire la massima compatibilizzazione dei complessi turistici all'aperto di cui alla precedente lettera c) con gli obiettivi di tutela delle zone cui ineriscono, dovendo essere in ogni caso previsti: il massimo distanziamento dalla battigia o dalla sponda delle aree comunque interessate dai predetti complessi, e, al loro interno, delle attrezzature di base e dei servizi; l'esclusione dalle aree interessate dai predetti complessi degli elementi di naturalità, anche relitti, eventualmente esistenti; il divieto della nuova realizzazione, o del mantenimento, di manufatti che non abbiano il carattere della precarietà, e/o che comportino l'impermeabilizzazione del terreno, se non nei casi tassativamente stabiliti dalle vigenti disposizioni di legge;
  - e) gli interventi, da effettuarsi contestualmente ai trasferimenti, od ai riassetti, di cui alle precedenti lettere, di sistemazione delle aree liberate, e volti alla loro rinaturalizzazione;
  - f) le caratteristiche dimensionali, morfologiche e tipologiche, sia dei complessi turistici all'aperto di nuova localizzazione ai sensi delle precedenti lettere a) e b), che di quelli sottoposti a riassetto ai sensi delle precedenti lettere c) e d);
  - g) i tempi entro i quali devono aver luogo le operazioni di trasferimento, ovvero quelle di riassetto, fermo restando che essi:
    - non devono eccedere i cinque anni dall'entrata in vigore delle indicazioni comunali, salva concessione da parte dei Comuni di un ulteriore periodo di proroga, non superiore a due anni, in relazione all'entità di eventuali

investimenti effettuati per l'adeguamento dei complessi in questione ai requisiti minimi obbligatori richiesti dalla relativa disciplina, per i complessi insistenti in aree facenti parte del demanio o del patrimonio indisponibile dello Stato, della Regione, della Provincia o del Comune;

- sono definiti, non dovendo comunque eccedere i dieci anni, tramite specifiche convenzioni, da definirsi contestualmente alle indicazioni comunali, e da stipularsi tra i Comuni ed i soggetti titolari dei complessi, per i complessi insistenti su aree diverse da quelle di cui sopra.

14.(l) Gli interventi finalizzati alla difesa idraulica ed alla manutenzione di invasi ed alvei dovranno in ogni caso attenersi a criteri di basso impatto ambientale e ricorrere, ogni qualvolta possibile, all'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, ai sensi della Direttiva Regionale assunta con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3939 del 6/9/94.

15.(l) Negli ambiti di cui al secondo comma del presente articolo gli strumenti di Pianificazione e programmazione provinciale e gli strumenti di Pianificazione comunale incentiveranno:

- a) la costituzione di parchi fluviali e lacuali, che ricomprendano ambienti i cui caratteri naturali siano ben conservati, o qualora fortemente modificati dall'opera dell'uomo, per una loro rinaturalizzazione e i terrazzi fluviali idraulicamente connessi ai corsi d'acqua;
- b) la riattivazione o la ricostituzione di ambienti umidi, il ripristino e l'ampliamento delle aree a vegetazione spontanea;
- c) gli interventi finalizzati alla riqualificazione ecologica ed ambientale della regione fluviale, la protezione degli ecosistemi relittuali, degli habitat esistenti e delle aree a naturalità elevata;
- d) il mantenimento di aree demaniali e di proprietà pubblica al lato dei corsi d'acqua, in quanto tali aree hanno un rilevante valore ecologico ed ambientale intrinseco compresi i beni immobili patrimoniali pubblici, anche se non più inondabili, già di pertinenza fluviale;
- e) la realizzazione di opere di sistemazione idraulica, quali argini o casse di espansione ed ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali in coerenza con l'assetto di progetto dell'alveo definito dalle Autorità idrauliche competenti;
- f) gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli insediamenti e delle infrastrutture eventualmente presenti;
- g) il recupero e mantenimento di condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di specifico interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale;
- h) la progressiva riduzione e rimozione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico presenti;
- i) la salvaguardia e valorizzazione delle pertinenze storiche lungo i corpi idrici, in particolare ville padronali, edifici di interesse tipologico, la cui funzione sia storicamente legata al corso d'acqua, quali ponti, vecchi mulini, chiuse ecc.;

- j) la conservazione degli elementi del paesaggio agrario, la cura dei terreni agricoli e forestali abbandonati.

15bis (l) Al fine di *"assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti d'origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo"*<sup>11</sup>, la Provincia collabora alle ricerche e progetti pilota promossi dalla Regione per individuare i requisiti ottimali delle aree di pertinenza dei corpi idrici (profondità della fascia, tipo di vegetazione) in rapporto al duplice ruolo delle aree (fasce vegetate tampone per gli inquinanti d'origine diffusa; aree naturali ad elevata biodiversità) ed in rapporto alle diverse caratteristiche territoriali (altimetria; tipo d'utilizzo dei terreni adiacenti: urbanizzazioni, colture, vegetazione spontanea; morfologia del corpo idrico), e per definire il complesso dei caratteri delle aree perfluviali e della morfologia dell'alveo che influiscono, per sinergia di fattori biotici e abiotici, sulla capacità autodepurativa del corso d'acqua.

La Provincia, in accordo con le Autorità di bacino competenti e la Regione, individua le aree nelle quali è prioritaria l'applicazione delle misure di cui all'art. 36 comma 2 delle norme del PTA (misure relative alle aree perfluviali e la morfologia dell'alveo e delle ripe, che determinano l'aumento della capacità autodepurativa dei corsi d'acqua, con particolare riferimento ai corsi d'acqua naturali e artificiali di pianura, e che promuovono la conservazione o l'incremento della biodiversità), nonché la tipologia degli interventi da prevedersi, dando particolare rilievo alle aree incluse nella Rete Natura 2000.

16.(P) Dalla data di entrata in vigore del presente Piano a quella di entrata in vigore delle disposizioni comunali di cui al comma 13, nei complessi turistici all'aperto insistenti entro le zone di cui al primo comma del presente articolo sono consentiti esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria, nonché quelli volti ad adeguare i complessi stessi ai requisiti minimi obbligatori richiesti dalla relativa disciplina.

17.(D) Relativamente alle aree di cui al presente articolo, le pubbliche autorità competenti sono tenute ad adeguare, i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive:

- a) l'uso di mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;
- b) il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle piste di esbosco e di

servizio forestale, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;

- c) le pubbliche autorità competenti possono altresì disporre l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto.

### 9.3. PTCP – art. 3.19

#### Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

- 1.(D) Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, delimitate nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano, nonché le aree individuate dagli strumenti urbanistici comunali come ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, ai sensi dell'art. A.18, del capo A-IV, della L.R. 20/2000, comprendono ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionali e geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva, ecc.) che generano per l'azione congiunta un interesse paesistico.
- 2.(P) Non sono soggette alle disposizioni di cui ai successivi commi del presente articolo, ancorché ricadenti nelle zone di cui al precedente primo comma:
- a) le aree ricadenti nell'ambito del territorio urbanizzato, come tale a suo tempo perimetrato ai sensi del numero 3 del secondo comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47;
  - b) le aree incluse dagli strumenti urbanistici generali in zone di completamento, nonché in zone aventi le caratteristiche proprie delle zone C o D ai sensi del quarto comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o ai sensi dell'articolo 2 del Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, che siano ricomprese in programmi pluriennali di attuazione già approvati dal comune alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R, ovvero  
  
che siano state interessate da Piani urbanistici attuativi approvati prima dell'adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano;
  - c) le aree incluse dagli strumenti urbanistici generali, vigenti alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R, ovvero vigenti alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano, in zone aventi le caratteristiche proprie delle zone F o G ai sensi del quarto comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o in zone F ai sensi dell'articolo 2 del Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444;
  - d) le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa pubblica, o in piani per l'edilizia economica e popolare, o in piani delle aree da destinare agli insediamenti produttivi, o in piani di recupero di iniziativa pubblica, già approvati dal comune alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R, ovvero già approvati alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano;
  - e) le aree ricadenti in piani di recupero di iniziativa privata, già approvati dal comune alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R, ovvero già approvati alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano;
  - f) le aree ricadenti in piani attuativi di iniziativa privata e/o in piani di lottizzazione ai sensi della Legge 6 agosto 1967, n. 765, e successive modificazioni ed integrazioni, ove la stipula delle relative convenzioni sia intercorsa in data antecedente al 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R ovvero antecedente alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano.



3.(P) Nelle aree ricadenti nelle zone del presente articolo valgono le prescrizioni dettate dai successivi commi, quarto, quinto, sesto, settimo, ottavo e nono, decimo e undicesimo.

Lungo i corsi d'acqua di pianura tutelati ai sensi della Parte III del D.Lgs. 42/2004, laddove siano individuate nella Tav. 2 zone di cui al presente articolo il cui limite esterno non coincida con limiti fisici ma corrisponda ad un'ampiezza approssimativa di m.150 dall'alveo, si intende che l'ampiezza effettiva dell'area su cui si applicano le prescrizioni suddette è pari a m. 150 misurati dalla sponda ovvero dal piede esterno dell'argine.

4.(P) Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

- a) linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria anche se di tipo metropolitano;
- b) impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;
- c) impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti;
- d) sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;
- e) opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico;

sono ammesse nelle aree di cui al presente articolo qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato. I progetti delle opere dovranno in ogni caso rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione, del presente Piano ed essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.

5.(P) La subordinazione alla eventuale previsione mediante gli strumenti di pianificazione e/o di programmazione di cui al quarto comma non si applica alla realizzazione di strade, impianti per l'approvvigionamento idrico, per lo smaltimento dei reflui e per le telecomunicazioni, per i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia, che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parti della popolazione di due Comuni confinanti.

6.(P) Nelle aree di cui al presente articolo, solamente a strumenti di pianificazione provinciali compresi quelli di settore e alla strumentazione comunale compete, alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del presente Piano, l'eventuale previsione di:

- a) attrezzature culturali, ricreative e di servizio alle attività del tempo libero;
- b) rifugi e posti di ristoro;
- c) campeggi, nel rispetto delle norme regionali in materia;
- d) progetti ed interventi di restauro e ricostituzione delle tipologie ambientali di particolare rilevanza soprattutto in relazione alla tutela della diversità biologica con specifico riferimento a zone umide planiziarie, prati stabili, boschi relitti di pianura, ecc..

- 7.(P) Soltanto qualora gli edifici esistenti nelle zone considerate non siano sufficienti o idonei per le esigenze di cui alle lettere a) e b) del sesto comma, gli strumenti di pianificazione regionali o provinciali possono prevedere la edificazione di nuovi manufatti, esclusivamente quali ampliamenti di edifici esistenti, ovvero quali nuove costruzioni accorpate con quelle preesistenti, e comunque nel rispetto delle caratteristiche morfologiche, tipologiche, formali e costruttive locali.
- 8.(P) La pianificazione comunale od intercomunale, sempre alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del presente Piano, può definire nelle aree di cui al primo comma interventi volti a consentire la pubblica fruizione dei valori tutelati attraverso la realizzazione di:
- a) parchi le cui attrezzature, ove non preesistenti, siano mobili od amovibili e precarie;
  - b) percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati;
  - c) zone alberate di nuovo impianto ed attrezzature mobili od amovibili e precarie in radure esistenti, funzionali ad attività di tempo libero.
- 9.(P) Nelle aree di cui al presente articolo, fermo restando quanto specificato ai commi quarto, quinto, sesto e ottavo, sono comunque consentiti:
- a) qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti urbanistici comunali;
  - b) il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate approvate alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R., ovvero alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano;
  - c) l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 metri lineari, di annessi rustici aziendali ed interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alla conduzione del fondo, nonché di strutture abitative di soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi delle vigenti leggi regionali ovvero di dipendenti di aziende agricole e dei loro nuclei familiari;
  - d) la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;
  - e) la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.
- 10.(P) Le opere di cui alle lettere d) ed e) nonché le strade poderali ed interpoderali di cui alla lettera c) del nono comma non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.

- 11.(P) Nelle zone di cui al presente articolo possono essere individuate, da parte degli strumenti di pianificazione comunali od intercomunali, sulla base di parere favorevole della Provincia, ulteriori aree a destinazione d'uso extragricola diverse da quelle di cui al nono comma, oltre alle aree di cui al secondo comma, solamente ove si dimostri:
- a) l'esistenza e/o il permanere di quote di fabbisogno non altrimenti soddisfacenti, ribadendo, in particolare per le località balneari ricadenti nella zona in esame, quanto sancito dal punto 9) del comma 3 dell'art.3.12 – Sistema costiero;
  - b) la compatibilità delle predette individuazioni con la tutela delle caratteristiche paesaggistiche generali dei siti interessati e con quella di singoli elementi fisici, biologici, antropici di interesse culturale in essi presenti.

#### **9.4. PTCP – art. 3.24a**

##### **Art. 3.24.A - Elementi di interesse storico-testimoniale - Viabilità storica**

- 1.(I) Le disposizioni del presente articolo sono finalizzate a fornire indirizzi per la tutela della viabilità storica , sia per quanto concerne gli aspetti strutturali sia per quanto attiene l'arredo e le pertinenze di pregio. Le tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano riportano tutti gli elementi censiti come facenti parte della viabilità storica.
- 2.(D) L'individuazione di cui al primo comma costituisce riferimento per i Comuni che in sede di formazione del PSC dovranno stabilire la disciplina di tutela della viabilità storica con riferimento agli indirizzi di cui al presente articolo e all'art. A-8 della L.R. 20/2000, in funzione dell'importanza storica, delle attuali caratteristiche e delle attuali funzioni. L'individuazione precisata dai Comuni nell'ambito del PSC non costituisce variante grafica al presente Piano.
- 3.(I) I Comuni nei propri strumenti urbanistici orientano le loro previsioni con riferimento ai seguenti indirizzi:
  - a) provvedono alla individuazione delle strutture ed infrastrutture storicamente correlate alla viabilità storica extraurbana e provvedono alla formulazione della disciplina d'intervento anche con riferimento agli elementi di arredo e ai manufatti edilizi connessi alla viabilità quali: pavimentazioni e fondi stradali,

ponti, gallerie, pilastri ed edicole devozionali, oratori, fontane, pietre miliari, parapetti, muri di contenimento, case cantoniere, edifici storici di servizio (ospitali, poste, alberghi, dogane, postazioni di guardia, edifici religiosi e militari);

- b) consentono interventi di manutenzione e ampliamento della sede evitando la soppressione degli eventuali elementi di arredo e pertinenze di pregio presenti;
- c) garantiscono, nel caso di interventi modificativi del tracciato storico, la salvaguardia e la riconoscibilità del complessivo itinerario storico.

4.(P) Nei tratti di viabilità storica sono comunque consentiti:

- a) interventi di adeguamento funzionale comprendenti manutenzioni, ampliamenti, modificazioni di tratti originali per le strade statali, le strade provinciali, nonché quelle classificate negli strumenti di pianificazione nazionale, regionale e provinciale come viabilità di rango sovracomunale, fermo restando la conservazione dei tratti di viabilità originari, ancorché dismessi o esclusi da quella principale e salvaguardando la riconoscibilità e la tutela complessiva del tracciato originario storico;
- b) infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di difesa idraulica e simili;
- c) interventi di manutenzione straordinaria e di sostituzione/modifica alle opere d'arte presenti; ciò al fine di garantire la percorribilità, sicurezza della circolazione sulla strada stessa. Tali interventi, qualora ne sussistano le motivazioni, dovranno essere attuati tramite eventuali interventi sulla geometria del tracciato stradale, nel rispetto della salvaguardia di manufatti a particolare pregio storico-artistico tutelati da leggi nazionali. Per quanto attiene agli elementi di pregio esistenti lungo la strada quali tabernacoli ecc., nel caso di adeguamento funzionale della strada o qualora si ravveda una intrinseca pericolosità alla circolazione dipendente dalla posizione degli stessi, questi potranno essere ricollocati, a cura e spese dell'Ente proprietario della strada, in posizione congrua e limitrofa a quella originale in modo da garantire la "riconoscibilità" storica.

## 9.5. PTCP – art. 3.25

### Art. 3.25 - Zone di tutela naturalistica

1.(D) Le zone di tutela naturalistica indicate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano e suddivise in:

- a) zone di tutela naturalistica - di conservazione;
- b) zone di tutela naturalistica - di limitata trasformazione;

devono essere disciplinate dagli strumenti di pianificazione provinciali o comunali nel rispetto degli obiettivi e delle direttive di cui al successivo comma 2. Valgono inoltre, per tali zone, le prescrizioni di cui ai successivi commi 3, 4 e 5.

2.(D) Le disposizioni degli strumenti di pianificazione di cui al primo comma sono finalizzate alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e

della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, nonché attraverso il mantenimento delle attività produttive primarie compatibili ed una controllata fruizione collettiva per attività di studio, di osservazione, escursionistiche e ricreative. A tal fine i predetti strumenti individuano, nell'ambito di dette zone, le aree di maggior valenza naturalistica, da destinare a riserve naturali e/o ad aree protette, e quelle in cui l'attività agricola e la presenza antropica sono esistenti e compatibili, e ne precisano la disciplina, nel rispetto nelle seguenti direttive, definendo:

- a) gli interventi e le attività finalizzate alla conservazione od al ripristino delle componenti naturali e dei relativi equilibri;
- b) le infrastrutture e le attrezzature finalizzate alla vigilanza ed alla fruizione collettiva delle predette componenti, quali percorsi e spazi di sosta, individuando quelli eventualmente utilizzabili da mezzi di trasporto motorizzati, rifugi e posti di ristoro, nonché i limiti e le condizioni di tale fruizione; l'installazione delle predette attrezzature, sia fisse che amovibili o mobili, può essere prevista solamente ove sia compatibile con le finalità di conservazione, sia strettamente necessaria all'esplicazione delle funzioni di vigilanza ovvero alla tutela dei fruitori, e gli edifici e le strutture eventualmente esistenti, di cui non si debba prevedere la demolizione a scopi ripristinatori, e da destinarsi prioritariamente a tali utilizzazioni, siano assolutamente insufficienti;
- c) le opere strettamente necessarie al soddisfacimento dei fabbisogni idropotabili;
- d) le aree appositamente attrezzate in cui sono consentiti il bivacco e l'accensione di fuochi all'aperto;

- e) gli interventi ammissibili sugli edifici esistenti, che non debbano essere demoliti a scopi ripristinatori; tali edifici possono essere destinati all'esplicazione delle funzioni di vigilanza nonché a funzioni ricettive connesse con la fruizione collettiva della zona;
  - f) l'eventuale esercizio dell'ordinaria utilizzazione del suolo a scopo colturale, delle attività zootecniche ed ittiche, di tipo non intensivo qualora di nuovo impianto, delle attività di produzione di sale marino;
  - g) l'eventuale nuova edificazione di manufatti edilizi, anche ad uso abitativo, strettamente funzionale allo svolgimento delle attività di cui alla precedente lettera f), e comunque nel rispetto delle tipologie costruttive locali prevalenti e nei limiti derivanti dalla conformazione morfologica dei luoghi e dal prioritario obiettivo della salvaguardia dei beni tutelati;
  - h) le infrastrutture strettamente necessarie allo svolgimento delle attività di cui alla precedente lettera f), individuando i percorsi e gli spazi di sosta eventualmente utilizzabili da mezzi di trasporto motorizzati, e dettando per questi ultimi le disposizioni volte a garantire le opportune limitazioni e/o regolamentazioni all'utilizzazione da parte di tali mezzi di trasporto;
  - i) la gestione dei boschi e delle foreste, nel rispetto di quanto disposto al comma 11 dell'articolo 3.10, salva la determinazione di prescrizioni più restrittive;
  - j) le forme, le condizioni ed i limiti della raccolta e dell'asportazione delle specie floristiche spontanee, ivi compresi i cosiddetti prodotti del sottobosco;
  - k) le forme, le condizioni ed i limiti dell'esercizio dell'attività venatoria, fermo restando che non deve essere comunque previsto l'aumento dell'entità delle aree, comprese nelle zone di cui al presente articolo, in cui fosse consentito a qualsiasi titolo l'esercizio di tale attività alla data di adozione del presente Piano;
  - l) interventi per l'adeguamento ed il consolidamento di infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo esistenti, nonché interventi di miglioramento e adeguamento in sede per le infrastrutture stradali e ferroviarie esistenti. La realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e similari nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse. Eventuali modifiche di tracciato dettate da motivi di sicurezza e/o per la salvaguardia della salute da elevati tassi di inquinamento acustico ed atmosferico potranno essere consentite subordinatamente alla predisposizione di progetti di inserimento paesaggistico e minimizzazione degli impatti che prevedano anche la possibilità di recupero ambientale dei tratti dismessi.
- 3.(P) Fermo restando la possibilità per la Provincia ed i Comuni, così come disposto dai commi primo e secondo del presente articolo, di individuare e disciplinare diversamente le aree in cui l'attività agricola e la presenza antropica sono esistenti e compatibili nelle zone di tutela naturalistica - di cui al punto a) del primo comma - sono consentite le attività e le trasformazioni seguenti:
- a) le attività di vigilanza e quelle di ricerca scientifica, studio ed osservazione finalizzate alla formazione degli strumenti di pianificazione;
  - b) gli interventi di manutenzione ordinaria nonché quelli volti ad evitare pericoli di crollo imminente sui manufatti edilizi esistenti;
  - c) i mutamenti dell'uso di manufatti edilizi esistenti volti ad adibirli all'esplicazione delle funzioni di vigilanza, ovvero a funzioni di ricerca scientifica, studio ed osservazione;

- d) la manutenzione ed il ripristino, se del caso anche secondo tracciati parzialmente diversi e più coerenti con le caratteristiche da tutelare dei siti interessati, delle infrastrutture indispensabili al proseguimento dell'utilizzazione degli edifici e degli altri manufatti edilizi esistenti nonché delle infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo;
  - e) l'esercizio dell'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e dell'attività zootecnica sui suoli già adibiti a tali utilizzazioni, essendo comunque vietati i cambiamenti di destinazione produttiva che comportino la conversione del bosco, dei prati pascoli e dei prati stabili in altre qualità di coltura; nonché gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione degli edifici esistenti connessi all'attività agricola;
  - f) l'esercizio delle attività ittiche nonché delle attività di produzione di sale marino, esclusivamente entro i limiti dei siti in cui tali attività siano già in atto alla data di adozione del presente Piano;
  - g) la gestione dei boschi e delle foreste, nel rispetto di quanto disposto al comma 11 dell'articolo 3.10;
  - h) la raccolta e l'asportazione delle specie floristiche spontanee, nelle forme, nelle condizioni e nei limiti stabiliti dalle vigenti norme legislative e regolamentari;
  - i) l'esercizio dell'attività venatoria entro i limiti delle aree in cui fosse consentito alla data di adozione del presente Piano; è comunque fatto divieto di modificare in riduzione, revocare o non rinnovare le zone di ripopolamento e cattura e le oasi di riproduzione della fauna istituite, alla medesima data, ai sensi delle vigenti disposizioni regionali per la disciplina dell'attività venatoria;
  - j) le attività escursionistiche;
  - k) gli interventi di spegnimento degli incendi e fitosanitari.
- 4.(P) Nelle zone di cui al primo comma, non possono in alcun caso essere consentiti o previsti l'esercizio di attività suscettibili di danneggiare gli elementi geologici o mineralogici, né l'introduzione in qualsiasi forma di specie animali selvatiche e vegetali spontanee non autoctone.
- 5.(P) Nelle zone di tutela naturalistica - di cui al punto b) del primo comma, all'interno delle aree delle zone agricole esistenti alla data di adozione del presente Piano sono consentiti i seguenti interventi:
- a) qualora gli edifici esistenti nelle zone considerate non siano sufficienti o idonei per le esigenze abitative degli imprenditori agricoli a titolo principale, la edificazione di nuovi manufatti, quali ampliamenti di edifici esistenti, ovvero quali nuove costruzioni spazialmente accorpate con quelle preesistenti, e comunque nel rispetto delle caratteristiche morfologiche, tipologiche, formali e costruttive locali;
  - b) qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti urbanistici comunali;
  - c) il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate alla data di adozione del presente Piano;

- d) l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, nonché la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 metri lineari; gli annessi rustici aziendali ed interaziendali e le strutture abitative solo se connessi alla conduzione del fondo ed alle esigenze di soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi delle vigenti leggi regionali ovvero di dipendenti di aziende agricole e dei loro nuclei familiari;
  - e) la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;
  - f) la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere;
- g) le opere di cui alle lettere e) ed f) nonché le strade poderali ed interpoderali non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati;
- h) i suddetti ambiti costituiscono inoltre luogo preferenziale per l'applicazione delle misure agro-ambientali dello sviluppo rurale.



## 9.6. PTCP – art. 5.3 comma 3

3.(P) Le "**Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura**" (corrispondenti alle Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei dell'art. 28 del PTPR) sono rappresentate nella Tavola 3 del PTCP, che recepisce e integra le individuazioni del PTA, e si identificano nella fascia di territorio che si estende lungo il margine pedecollinare a ricomprendere parte dell'alta pianura caratterizzata dalla presenza di conoidi alluvionali dei corsi d'acqua appenninici che presentano in profondità le falde idriche da cui attingono o potrebbero attingere sistemi acquedottistici finalizzati al prelievo di acque destinate al consumo umano; in esse sono ricomprese sia le aree di alimentazione degli acquiferi, sia aree proprie dei corpi centrali di conoide, tutte caratterizzate da ricchezza di falde idriche. Le caratteristiche morfologiche, le peculiarità idrogeologiche e di assetto storico-insediativo definiscono questa fascia di transizione come uno dei sistemi fisico-ambientali strutturanti il territorio provinciale.

All'interno di queste sono da prevedere le *aree di ricarica* (alimentazione) della falda e le zone di riserva. Le aree di ricarica, individuate nella Tav. 3, sono suddivise nei seguenti settori:

- A) settori di ricarica di **tipo A**: aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, a ridosso dei principali corsi d'acqua (Lamone, Marzeno, Senio), idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione;
- B) settori di ricarica di **tipo B**: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, quasi interamente comprese tra il settore A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale;
- C) settore di ricarica di **tipo C**: bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B per scorrimento superficiale e sub-superficiale;
- D) settori di ricarica di **tipo D**: fasce adiacenti agli alvei fluviali dei corsi d'acqua Lamone, Marzeno e Senio, con falde prevalentemente alimentate per via laterale subalvea.;

Le eventuali zone di riserva saranno individuate su proposta di delimitazione dell'ATO territorialmente competente (ai sensi dell'art. 43, comma 3 delle Norme del PTA).

## 9.7. PTCP – art. 5.4

### **Art. 5.4 - Disposizioni per le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura**

1. Nei settori A, B, C, D delle aree di ricarica della falda descritte al precedente art. 5.3, comma 3, al fine della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee utilizzate o utilizzabili per il consumo umano, valgono le disposizioni ed i divieti di cui ai commi seguenti:

#### **Disposizioni generali per tutti i settori di ricarica (A,B, C, D).**

- 2.(D) Ai fini del conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti all'art. 5.2 comma 7, l'utilizzo agronomico di liquami zootecnici sul suolo deve essere limitato privilegiando, ove possibile, l'impiego di letame e altri ammendanti organici e il trattamento dei reflui zootecnici; la Provincia, nello svolgimento delle proprie funzioni amministrative connesse all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue (di cui al Capo III della L.R. 4/07) dovrà adoperarsi in tal senso, anche promuovendo il trattamento dei reflui zootecnici, in particolare la separazione dei solidi e il compostaggio con residui vegetali.
- 3.(D) Le aziende agricole e zootecniche che effettuano operazioni di distribuzione degli effluenti zootecnici sul campo devono attivare pratiche agronomiche tali da prevenire la dispersione di nutrienti e fitofarmaci nelle falde acquifere, nonché applicare il Codice di Buona Pratica Agricola, approvato con D.M. 19 aprile 1999 (Direttiva CEE 91/676); per le aziende che ricevono il sostegno finanziario, ai sensi della Politica Agricola Comune (PAC), deve essere garantito il rispetto della condizionalità, istituita dal Reg. CEE 1782/03 di seguito elencata:
  - i Criteri di Gestione Obbligatoria (CGO), elencati nell'allegato III del suddetto Regolamento;
  - le norme, elencate nell'allegato IV del suddetto Regolamento, finalizzate al mantenimento dei terreni in Buone Condizioni Agronomiche ed Ambientali (BCAA), compresi quelli ritirati dalla produzione.
- 4.(D) Ai sensi dell'art. 65 e segg. delle norme del PTA ed ai sensi dell'art. 95, comma 3, del DLgs 152/06, ai fini del raggiungimento degli obiettivi della presente variante si opererà d'intesa con la Regione Emilia-Romagna per individuare un percorso finalizzato all'applicazione pilota delle misure di monitoraggio – anche tramite l'installazione di dispositivi sigillati per la misurazione delle portate e dei volumi emunti o derivati – volte ad effettuare un controllo/verifica del corretto sfruttamento della risorsa idrica.
- 5.(D) I Comuni o le loro Unioni recepiscono negli strumenti urbanistici, applicano ed eventualmente approfondiscono la disciplina relativa alle "misure per la prevenzione, la messa in sicurezza o riduzione del rischio relative ai centri di pericolo" di cui all'art. 45, comma 2 lett. a2) delle norme del PTA.
- 6.(P) I sistemi fognari pubblici e privati di nuova realizzazione o in caso di rifacimento, devono essere realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire la perfetta tenuta e la presenza di frequenti pozzetti d'ispezione, al fine di precludere ogni rischio d'inquinamento. Le medesime garanzie costruttive sono riservate anche agli altri manufatti in rete (es. impianti di sollevamento ecc.) e alle strutture proprie degli impianti di depurazione.

- 7.(D) Per le reti ed i manufatti fognari pubblici e privati esistenti deve essere prevista una periodica verifica della tenuta idraulica, da considerarsi una tra le "misure per la prevenzione, la messa in sicurezza o riduzione del rischio relative ai centri di pericolo". Alla verifica dovrà far seguito la programmazione della impermeabilizzazione dei tratti fognari di maggiore entità o maggiormente critici, e la tempestiva impermeabilizzazione delle fognature per le acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose, da comprovare a cura degli interessati in sede di rinnovo delle autorizzazioni allo scarico.
- 8.(P) Nei settori di ricarica di tipo A, B, C, e D sono **vietati**:
- a) lo spandimento, anche ad uso agronomico, ai sensi del D.Lgs. 99/1992, di fanghi derivanti dai processi di depurazione delle acque reflue ad esclusione dei fanghi così come individuati all'Allegato 2 della DGR. N.2773/2004, purché prodotti all'interno dei suddetti settori di ricarica o al massimo a 10 km dal confine dei settori;
  - b) l'utilizzo di fluidi scambiatori di calore diversi dall'acqua utilizzati nelle pompe di calore/sonde geotermiche al fine del raffreddamento/ riscaldamento. I Comuni devono adeguare i regolamenti urbanistici introducendo disposizioni in tal senso;
  - c) la localizzazione di nuovi insediamenti industriali considerati a rischio di incidenti rilevanti ai sensi degli artt. 6 e 8 del D.Lgs 334/1999 e successive modifiche e integrazioni ("Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose");
  - d) gli scarichi diretti nelle acque sotterranee e nel sottosuolo (art. 104 D.Lgs 152/06);
  - e) gli scarichi nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo fatta eccezione per:
    - gli scarichi di fognature bianche al servizio di aree a destinazione residenziale,
    - gli scarichi delle acque di seconda pioggia derivanti da scalmatori di piena, al servizio di reti fognarie unitarie, sottese ad aree ad esclusiva destinazione residenziale, se dotati di adeguati sistemi di gestione di acque di prima pioggia;
  - f) la realizzazione di nuovi allevamenti zootecnici assoggettati al regime di autorizzazione integrata ambientale, nonché la realizzazione di nuovi allevamenti che non posseggano un adeguato rapporto fra capi allevati e terreno a titolo reale di godimento disponibile per lo spandimento.

### **Ulteriori disposizioni per specifici settori di ricarica**

- 9.(D) Nei settori di ricarica di tipo A, B e D gli strumenti di pianificazione settoriale provinciali e comunali (PIAE e PAE) dovranno garantire che l'esercizio delle attività estrattive venga effettuato nel rispetto delle seguenti condizioni:
- nella formazione dei progetti di sistemazione finale delle attività estrattive dovrà essere valutato il potenziale utilizzo delle ex cave come bacini di accumulo della risorsa idrica, in relazione alla pianificazione prevista per i bacini irrigui a basso impatto ambientale di cui all'art. 5.12, comma 15 e 16, delle presenti norme e per gli accumuli ad uso plurimo. Il recupero ambientale a carico del cavatore potrà prevedere la trasformazione dell'ex cava in bacino di accumulo idrico impermeabilizzato;
  - in particolare, nei settori di ricarica di tipo D le attività estrattive vanno finalizzate prioritariamente al recupero idraulico.
- 10.(P) Nei settori di ricarica di tipo A, B e D è vietato l'interramento, l'interruzione o la deviazione delle falde idriche sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti acquedotti ad uso idropotabile.
- 11.(D) Al fine di favorire il processo di ricarica della falda e di limitare l'impermeabilizzazione dei suoli nei settori di ricarica di tipo A, B, D, i Comuni pedecollinari dovranno adeguare i propri strumenti urbanistici recependo le seguenti disposizioni:
- a) ferma restando la possibilità di eventuale conferma di previsioni di nuova urbanizzazione già previste nei PRG vigenti o adottati alla data di entrata in vigore del PTA, nei nuovi strumenti urbanistici potrà prevedersi la possibilità di urbanizzare nuove aree ricadenti nei settori di ricarica A, B e D per un massimo di 5 ettari in comune di Brisighella, per un massimo di 120 ettari in comune di Castelbolognese, per un massimo di 215 ettari in comune di Faenza e per un massimo di 5 ettari in comune di Riolo Terme; tale soglia

massima dovrà essere prescritta nelle norme del PSC e sarà oggetto di monitoraggio in fase di programmazione degli interventi nei POC. Non sono soggette a tale limitazione le aree destinate a parchi urbani, attrezzature ricreative e sportive scoperte o comunque a destinazioni comportanti quote minime di impermeabilizzazione del suolo, nonché le aree destinate alla realizzazione di infrastrutture, impianti o servizi pubblici.

- b) gli interventi edilizi di nuova costruzione (compresi gli ampliamenti degli edifici esistenti) devono essere regolamentati al fine di assicurare la massima permeabilità possibile degli spazi non edificati, subordinando gli stessi alla realizzazione di interventi di permeabilizzazione del suolo. Con particolare riferimento alle nuove previsioni insediative, e fermo restando il criterio generale dell'invarianza idraulica di cui all'art. 4.6 del PTCP, dovranno essere definite indicazioni in merito agli interventi tecnici da adottare per ridurre l'effetto della impermeabilizzazione delle superfici nei confronti della ricarica delle acque sotterranee, prevedendo per i nuovi spazi pubblici o privati destinati a parcheggi, piazzali ecc. (anche in occasione di rifacimento degli stessi), le cui superfici non siano soggette a dilavamento di sostanze pericolose e/o contaminanti le acque di falda, modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque, salvo che tali modalità non possano essere utilizzate per comprovati motivi di sicurezza igienico-sanitaria e statica o di tutela dei beni culturali e paesaggistici;
- c) in presenza di insediamenti urbani preesistenti, in caso di riqualificazione urbana o di sostituzione degli insediamenti i Comuni perseguono la riduzione della superficie impermeabile;
- d) nell'attuazione delle previsioni dei piani urbanistici che comportino l'urbanizzazione e l'impermeabilizzazione di aree ricadenti in tutto o in parte nei citati settori A, B, D, i Comuni valutano la compatibilità delle previsioni rispetto alla vulnerabilità degli acquiferi e prescrivono la percentuale minima di superficie che deve essere mantenuta permeabile; la percentuale deve essere massimizzata, compatibilmente con il rispetto delle altre disposizioni urbanistiche vigenti, deve tendere almeno al 30% rispetto alla superficie fondiaria. Qualora tale prescrizione non sia già stabilita in sede di PRG, PSC o POC, i Comuni introducono tale prescrizione in sede di approvazione o revisione del Piano attuativo. I Comuni possono inoltre prescrivere la realizzazione di opere di compensazione aventi l'effetto di ridurre gli effetti della parziale impermeabilizzazione del suolo.

12.(D) I RUE, ovvero i regolamenti edilizi dei **Comuni di Brisighella, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme** recepiscono i criteri ed i principi della gestione sostenibile delle risorse idriche espressi nella Deliberazione della Giunta regionale n. 286/2005 "Direttiva concernente Indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39, G.Lgs 11 maggio 1999, 152)" e nelle "Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della deliberazione G.R. n. 286 del 14/2/2005" di cui alla DGR 1860/2006. Nello specifico, con riferimento ai criteri espressi nel punto 3.5 della Direttiva, prevedono che nelle aree a destinazione residenziale e produttiva/commerciale venga effettuato, ove possibile in relazione alle caratteristiche locali del suolo e di permeabilità, lo smaltimento in loco delle acque

meteoriche (eccedenti le quantità stoccate con le tecniche di cui all'Art. 5.11 comma 5, penultimo alinea), raccolte dalle coperture dei fabbricati e degli insediamenti abitativi o da altre superfici impermeabili scoperte non suscettibili di essere inquinate con sostanze pericolose e/o contaminanti le acque di falda. Lo smaltimento di tali acque non è considerato "scarico", ai sensi della normativa vigente.

13.(P) Nelle aree non ancora urbanizzate al 1 febbraio 2006, data di entrata in vigore del PTA, ricadenti nei settori di ricarica di tipo A l'insediamento di nuove attività industriali è subordinato al rispetto delle seguenti condizioni:

- che non sia presente uno stato di contaminazione delle acque sotterranee tale da rendere insostenibile l'ulteriore carico veicolato;
- che gli scarichi permettano il collettamento delle acque reflue di lavorazione in pubblica fognatura recapitante ad un depuratore, e che il dimensionamento delle infrastrutture di fognatura e di depurazione sia compatibile con l'incremento di carico;
- che il prelievo di acque sotterranee a scopo produttivo industriale sia verificato alla luce di una valutazione di compatibilità con il bilancio idrico locale. Quando è richiesto un nuovo prelievo di acqua sotterranea, è necessario che venga eseguito a cura del richiedente uno studio idrogeologico che permetta agli enti competenti (Autorità di Bacino e Servizio tecnico regionale) di valutare, a scala di conoide interessata o porzione di essa, il bilancio idrico e idrogeologico, le tendenze evolutive della falda (piezometria) nel tempo e gli effetti del prelievo;
- che non vengano previste o potenziate attività di gestione di rifiuti pericolosi.

14.(P) Nelle aree non ancora urbanizzate al 1 febbraio 2006, data di entrata in vigore del PTA, ricadenti nei settori di ricarica di tipo D, non è consentito l'insediamento di nuove attività industriali. Nelle aree che a tale data erano già urbanizzate l'insediamento di nuove attività industriali è consentito nel rispetto delle condizioni elencate al precedente comma 13.

15.(P) nei settori di ricarica di tipo C, oltre alle disposizioni di cui ai precedenti commi da 2 a 8, vanno rispettate le disposizioni di cui alle lettere da b) a d) dell'art. 5.6, comma 2 da tutti i Comuni che ricadono nelle suddette zone.

16.(P) Nelle zone di riserva di cui all'art. 5.3, comma 3, che vengano individuate su eventuale proposta di ATO<sup>5</sup>, in quanto potenzialmente sfruttabili per captazioni da realizzare nell'ambito degli interventi programmati dall'Agenzia d'ambito per i Servizi Pubblici di Ravenna, si applicano le misure di tutela delle zone di rispetto allargate dei pozzi per la captazione di acque sotterranee, previste dalla vigente normativa (D.Lgs. 152/06 Art. 94) fino alla realizzazione delle captazioni per la quale dovranno essere delimitate le specifiche zone di rispetto.

17.(P) Alle zone di tutela assoluta e di rispetto delle captazioni di acque sotterranee destinate al consumo umano ed erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse (art. 94 del D.Lgs 152/06), si applicano le disposizioni di cui all'art. 5.15. Tali zone sono rappresentate nella Tavola 3.

- 18.(l) I Comuni pedecollinari nei loro strumenti di pianificazione possono prevedere ulteriori specificazioni di zona e di norma, qualora tali specificazioni siano il risultato di studi sulla vulnerabilità degli acquiferi sotterranei, che vadano a dettagliare ulteriormente, nel passaggio di scala, quanto previsto dal PTCP, purché non in contrasto con le presenti Norme.
- 19.(P) Alle Aree di ricarica della falda e nelle zone di riserva del territorio di pedecollina-pianura come individuate all'art. 5.3, comma 3 si applicano in aggiunta anche le disposizioni ed i divieti specifici per le categorie a, d, f2, i-q, k-r, n, t, u, v, w dei Centri di pericolo, riportati nell'Appendice che costituisce parte integrante delle presenti Norme.

## **9.8. PTCP – art. 10.7**

### **Art. 10.7 - Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico**

- 1.(l) Gli ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico sono parti del territorio rurale particolarmente caratterizzate dall'integrazione del sistema ambientale e del relativo patrimonio naturale con l'azione dell'uomo volta alla coltivazione e trasformazione del suolo.
- 2.(l) Negli ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico la pianificazione territoriale e urbanistica assicura:
- a) la salvaguardia e lo sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali ambientalmente sostenibili e dei valori naturalistici, antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti nel territorio;
  - b) la conservazione o la ricostituzione del paesaggio rurale e del relativo patrimonio di biodiversità, delle singole specie animali o vegetali, dei relativi habitat, e delle associazioni vegetali;
  - c) la salvaguardia o ricostituzione dei processi naturali, degli equilibri idraulici e idrogeologici e degli equilibri ecologici.
- 3.(l) In questi ambiti la pianificazione provinciale e comunale e la programmazione settoriale:
- promuovono e favoriscono una effettiva multifunzionalità dell'impresa agricola, espressa attraverso la produzione di servizi quali: la manutenzione degli assetti idrogeologici e delle aree forestali, la promozione delle vocazioni produttive, la tutela delle produzioni di qualità e delle tradizioni alimentari locali, la gestione degli equilibri faunistici, lo sviluppo della biodiversità, l'offerta all'utenza turistica di servizi ristorativi, ricettivi, ricreativi, sportivi e simili;
  - perseguono la riconversione delle pratiche agricole che ostacolano la tutela delle aree naturali e di elevata qualità paesaggistica;
  - incentivano il recupero del patrimonio edilizio di interesse storico e architettonico o di pregio storico-culturale e testimoniale;

- per quanto riguarda la fascia costiera e retrocostiera, applicano le linee guida del progetto di Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) di cui alla delibera della Giunta Regionale 29/11/2004 n. 2406.
- 4.(D) Ai sensi dell'art. A-18 comma 3 della L.R. 20/2000, in questi ambiti, le seguenti trasformazioni ed attività di utilizzazione del suolo sono ammesse previa specifica valutazione della loro sostenibilità ambientale:
- a) attività agricole per la cui predisposizione siano necessarie alterazioni significative della morfologia naturale del terreno, purché finalizzate alla realizzazione di produzioni tipiche o coerenti con le caratteristiche pedo-climatiche del sito interessato;
  - b) attività collegate alla utilizzazione ricreativa delle risorse naturali o paesaggistiche che comportino alterazioni della morfologia naturale del terreno;
  - c) apertura o recupero di nuova sentieristica pedonale, ciclabile o equestre;
  - d) interventi di forestazione che comportino la chiusura di spazi aperti, interclusi esistenti nell'ambito di zone boscate, stante la necessità di preservare l'alternanza bosco-prato ai fini del mantenimento degli equilibri naturali;
  - e) interventi per attività di cui all'art. 10.3 comma 2.
- 5.(I) Nella utilizzazione del patrimonio edilizio esistente la pianificazione territoriale e urbanistica favorisce lo sviluppo di attività agrituristiche e del turismo rurale nel rispetto delle leggi di settore.
- 6.(I) Per lo sviluppo delle attività integrative del reddito agricolo quali la silvicoltura, l'offerta di servizi ambientali, ricreativi, per il tempo libero e l'agriturismo, il PSC può individuare gli ambiti più idonei per la relativa localizzazione, ovvero quelli in cui tali attività sono escluse; il RUE disciplina gli interventi edilizi necessari, che devono riguardare prioritariamente il patrimonio edilizio esistente, mentre la nuova edificazione potrà riguardare esclusivamente le aziende agricole con i requisiti di competitività e sostenibilità di cui al PRSR.

## 9.9. PTCP – art. 11.4

### Art. 11.4 - Gerarchia della rete viaria

- 1.(D) Il PTCP individua nella tav. 5 l'assetto strategico di lungo periodo della rete viaria secondo i seguenti livelli di rango funzionale:
- a) la **grande rete** della viabilità di interesse regionale/nazionale, come definita dal PRIT; essa è costituita dalle autostrade e dagli altri assi "avente funzioni di servizio nei confronti della mobilità regionale di più ampio raggio (sia interna alla regione che di penetrazione-uscita) e nei confronti della mobilità nazionale con entrambi i recapiti all'esterno del territorio regionale";



- b) la **rete di base di interesse regionale**, corrispondente a quella definita dal PRIT "rete di base principale";
- c) la **viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale**; definita dal PTCP; essa ha la funzione di collegare i principali centri della pianura con la rete di rilievo regionale e in particolare con i caselli autostradali; nella fascia appenninica ha anche la funzione di completare il sistema dei collegamenti vallivi e intravallivi.
- 2.(D) Tutte le altre strade non individuate nella tav. 5 nei livelli di cui al primo comma sono da considerare strade di rilievo comunale o intercomunale, fermo restando che fra esse sono comprese anche le restanti strade di proprietà dell'Amministrazione provinciale.
- 3.(D) Nella tav. 5 sono inoltre individuati:
- i caselli autostradali esistenti e di previsione,
  - i principali nodi di interconnessione della "grande rete".
- 4.(D) La gerarchia della rete viaria individuata al primo comma ha efficacia ai fini degli standard di riferimento per la progettazione e delle fasce di rispetto stradale di cui al successivo art. 11.5.
- 5.(D) L'assetto strategico della rete viaria come individuato nelle tav. 5 del PTCP ha valore vincolante per quanto riguarda il rango funzionale di ciascuna infrastruttura in conformità al comma 1, mentre ha valore indicativo per quanto riguarda il preciso posizionamento ed andamento planimetrico dei tracciati. Il posizionamento dei tracciati stradali potrà quindi essere precisato e modificato in sede di progettazione, fermo restando il rango funzionale.
- 6.(I) Oltre alle strade di cui al comma 1, la cui definizione è di competenza del PTCP fatte salve le competenze sovraordinate del PRIT, nella tav. 5 sono individuate le principali strade urbane o prevalentemente urbane, aventi funzione di penetrazione, scorrimento e distribuzione negli insediamenti urbani. Fra queste sono indicate anche i tratti di viabilità storicamente primaria che, in quanto sgravati, o da sgravare, di funzioni significative riferite alla mobilità veicolare privata attraverso la realizzazione di varianti o nuovi assi stradali, sono da qualificare come assi primari per il trasporto pubblico, il commercio, i pubblici esercizi e l'animazione urbana; queste ultime sono quelle prioritariamente indicate per progetti di valorizzazione commerciale, nonché di risagomatura e arredo della sede stradale. La più compiuta e completa definizione di tali ulteriori tipologie di strade e i relativi progetti sono di competenza comunale, attraverso i PGTU; l'individuazione nel PTCP delle principali di esse ha significato esclusivamente indicativo in quanto componenti significative dell'assetto e della funzionalità del sistema insediativo.

## **9.10. PTCP – art. 11.5**

### **Art. 11.5 - Disposizioni in materia di standard di riferimento, di fasce di rispetto stradale e corridoi infrastrutturali**

- 1.(P) Per tutti gli assi stradali facenti parte della 'grande rete' di interesse regionale e nazionale e della 'rete di base di interesse regionale' i progetti di intervento devono fare riferimento agli standard funzionali previsti nel PRIT e devono essere preventivamente sottoposti alla Regione per la verifica di conformità al PRIT.
  
- 2.(D) Per tutti i tronchi stradali di nuova realizzazione della "grande rete" e della "rete di base" e per il potenziamento di quelli esistenti all'esterno dei centri abitati, i Comuni interessati adegueranno i PSC e i POC al fine di prevedere, ove possibile in relazione ai vincoli fisici e agli insediamenti preesistenti fasce di rispetto più ampie di quelle previste dalla normativa nazionale, onde consentire ulteriori eventuali potenziamenti delle sedi stradali e la realizzazione di piste ciclabili e fasce a verde protettivo con funzione di mitigazione dell'impatto delle infrastrutture. Tale adeguamento dovrà essere indicativamente di almeno 20 metri complessivi per le strade della "grande rete" e di almeno 10 metri complessivi per le strade della "rete di base", in aggiunta alle distanze minime fissate dalla normativa nazionale.
  
- 3.(I) I corridoi di salvaguardia infrastrutturale di cui al comma precedente devono essere considerati nei PSC come porzioni di territorio rurale, e in via transitoria nei PRG come porzioni di zona E, non interessabili da previsioni di nuovi insediamenti urbani, nelle quali, in attesa della definizione progettuale del tracciato stradale previsto, pur senza configurare vincoli di inedificabilità assoluta possono essere prescritte particolari limitazioni o condizioni agli interventi edilizi ammissibili. In particolare, pur consentendo gli interventi di potenziamento dei centri aziendali agricoli preesistenti, deve essere evitata la formazione di nuovi centri aziendali. I nuovi edifici al servizio dell'agricoltura dovrebbero essere realizzati ad una distanza dall'asse del corridoio infrastrutturale non inferiore a quella degli edifici preesistenti della medesima azienda agricola.
  
- 4.(D) In riferimento al D.P.R. 753/1980, lungo i tracciati delle linee ferroviarie, anche in concessione, gli strumenti urbanistici comunali prevedono il divieto di costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi specie entro una fascia di rispetto di m. 30. A questo riguardo, inoltre, sono da considerare come riferimento anche tutte le ulteriori prescrizioni previste dal D.P.R. 753/1980 e s.m..

## 9.11. PTCP – art. 11.6

### **Art. 11.6 – Indirizzi per l’inserimento ambientale e la mitigazione degli impatti delle strade extraurbane**

- 1.(l) Oltre alle “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” emanate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con D.M. 5/11/2001, e successive modificazioni e integrazioni, e alle norme dettate dal PRIT, i progetti di infrastrutture viarie extraurbane in nuova sede devono tenere conto degli indirizzi del presente articolo. L'applicazione dei medesimi indirizzi é suggerita, nei limiti del possibile, anche per gli interventi di adeguamento di sedi stradali preesistenti. Si richiamano inoltre le disposizioni di cui al successivo art. 12.5 in materia di protezione dall'impatto acustico.
- 2.(l) La progettazione di una infrastruttura viaria riguarda l'insieme costituito dalla sede stradale, ossia dalla carreggiata e dalle relative pertinenze, nonché da tutte le opere e porzioni di territorio necessarie per la realizzazione delle mitigazioni e/o compensazioni correlate alla realizzazione e all'esercizio dell'opera, aventi valore di dotazioni ecologiche ed ambientali ai sensi dell'art. 12.1.
- 3.(l) Per “fascia di ambientazione” si intende un insieme di aree, adiacenti alla carreggiata, interne e/o esterne alla sede stradale, adibite ed organizzate per le seguenti funzioni:

- per l'inserimento di tutte le opere e misure necessarie alla mitigazione e/o compensazione degli impatti derivati dalla presenza del tracciato e dal suo esercizio in relazione alle componenti rumore, atmosfera, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, vegetazione, paesaggio, socio-economica;
  - in particolare per l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura. Per inserimento paesaggistico non si intende solo la mitigazione della percezione della nuova infrastruttura da punti di vista esterni ad essa mediante fasce boscate, ma anche le soluzioni morfologiche per ricostruire e riprogettare le relazioni fra l'infrastruttura e l'organizzazione spaziale storicizzata del territorio attraversato, anche al fine di valorizzare la percezione di tale organizzazione spaziale da parte di chi percorre l'infrastruttura;
  - per l'incremento delle dotazioni ecologiche del territorio, in particolare per la realizzazione di corridoi ecologici di livello provinciale e locale; con ciò si intende la realizzazione non solo di appropriati impianti arborei e arbustivi, ma anche di dispositivi di sicurezza per la fauna selvatica nei confronti della viabilità, e di dispositivi di collegamento di eventuali corridoi ecologici preesistenti attraversati dall'infrastruttura.
- 4.(l) La progettazione di una strada nelle sue varie fasi (preliminare, definitiva ed esecutiva) deve comprendere, insieme con la progettazione della carreggiata e delle sue pertinenze funzionali, anche l'individuazione e la progettazione delle fasce di ambientazione, dimensionate in modo tale da essere sufficienti per l'insieme di finalità di cui al comma 3, compatibilmente con le preesistenze del territorio attraversato. Nel caso in cui l'opera preveda la procedura di VIA ai sensi della L.R. 9/1999 e successive modifiche, il progetto preliminare delle fasce/ambiti di sono essere parte integrante degli elaborati da presentare.
- 5.(l) Le fasce di ambientazione possono essere in tutto o in parte espropriate dall'Ente proprietario o concessionario dell'infrastruttura. In questo caso esse vanno a fare parte della sede stradale, e la loro manutenzione è a carico dell'Ente stesso. Le fasce di ambientazione possono viceversa essere in tutto o in parte attuate attraverso la formazione di servitù sulle proprietà private coinvolte; in questo caso queste porzioni non fanno parte della sede stradale, e la manutenzione del loro assetto, ai fini del mantenimento nel tempo delle funzioni loro attribuite, è regolata da appositi accordi con le proprietà stesse. A tali aree va attribuito un criterio preferenziale per l'accesso ai finanziamenti del Piano Regionale di Sviluppo Rurale.

## 9.12. PTCP – art. 12.6

### **Art. 12.6 - Requisiti degli insediamenti in materia di inquinamento elettromagnetico**

1.(l) In tutti gli insediamenti del territorio provinciale si deve tendere ad assicurare il rispetto dei limiti di esposizione ai campi magnetici stabiliti agli artt. 3 e 4 del D.M. 381/1998, il perseguimento del principio di minimizzazione ai sensi dell'art.8,

comma 6, della Legge 36/2001, quanto previsto dalla L.R. 30/2000 e dalle direttive applicative di cui alla Delibera della Giunta Regionale n.197/2001 e successive modificazioni e integrazioni.

2.(D) Per le finalità di cui al primo comma il Quadro Conoscitivo dei Piani Strutturali comunali deve contenere, se attendibili e oggettivamente reperibili i seguenti elementi:

- la localizzazione degli impianti esistenti per l'emittenza radio e televisiva;
- l'individuazione dei relativi ambiti di rispetto assoluto e relativo nei quali è possibile il superamento dei valori di campo magnetico rispettivamente superiori a 20 V/m e a 6 V/m, o, in via transitoria in assenza di elementi sufficienti alla esatta definizione degli ambiti suddetti, l'individuazione di una fascia di attenzione di ampiezza cautelativa;
- la localizzazione dei siti, individuati a partire dalle indicazioni della pianificazione provinciale di settore, per la realizzazione nuovi impianti per l'emittenza radio e televisiva;
- la localizzazione degli impianti esistenti per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica con tensione pari o superiore a 15.000 volt, e delle principali cabine di trasformazione;
- l'individuazione delle relative fasce di rispetto, o, in via transitoria in assenza di elementi sufficienti alla esatta definizione della fascia di rispetto, l'individuazione di una fascia di attenzione di ampiezza cautelativa;
- la localizzazione, anche sulla base della pianificazione provinciale di settore, dei corridoi di fattibilità per la realizzazione di nuovi impianti di trasmissione e distribuzione di energia elettrica, anche a risanamento delle situazioni in essere non conformi ai valori limite fissati dalla normativa statale vigente;
- le proposte dei soggetti gestori delle reti elettriche riguardo ai programmi di sviluppo delle reti stesse e riguardo ai nuovi fabbisogni infrastrutturali indotti dalle scelte di pianificazione territoriale ed urbanistica.

(P.3)\_Tavola 13.2  
RUE  
PROGETTO  
Scala 1:5000

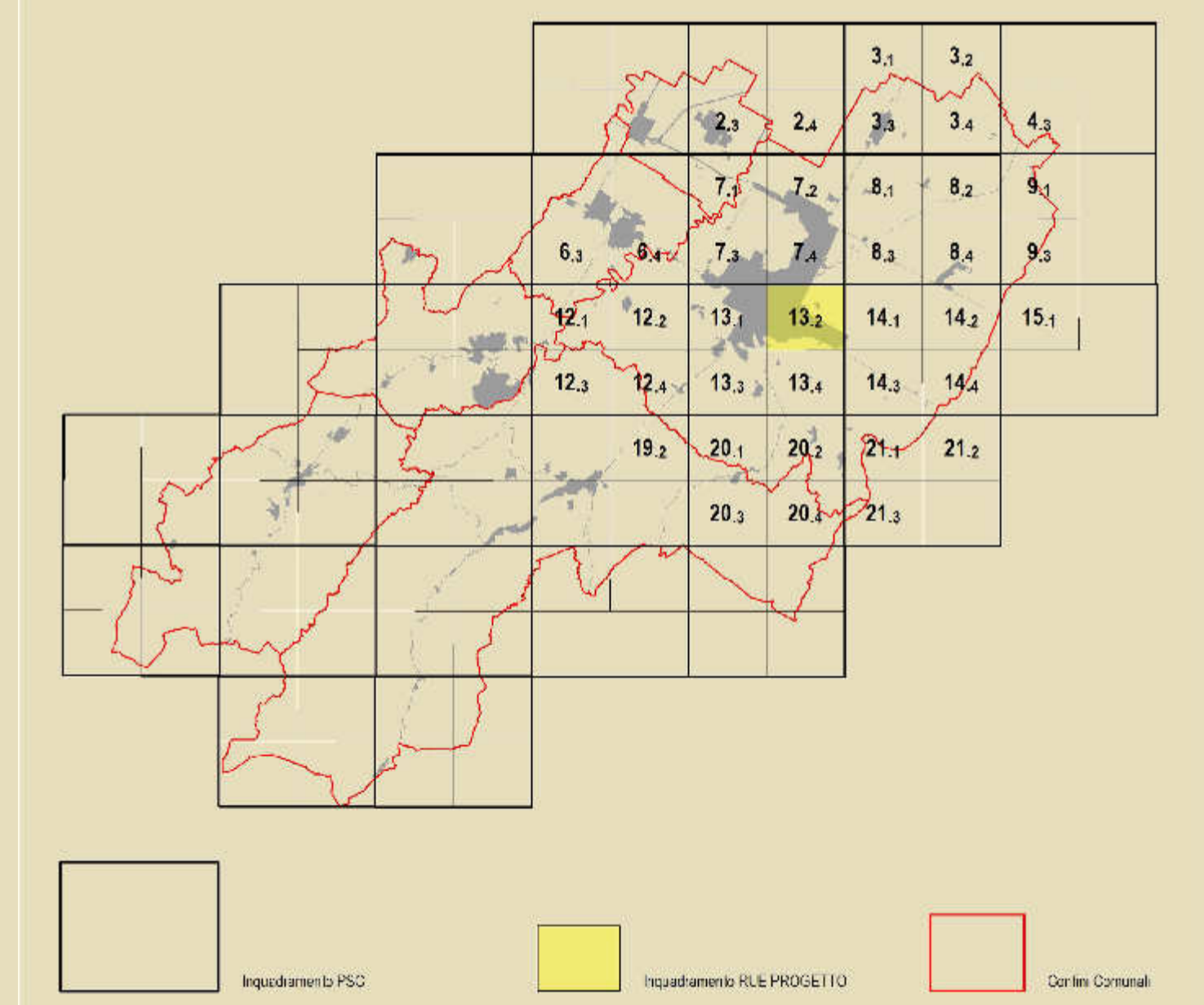
Adottato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. 30 del 21.07.2014  
Approvato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. 11 del 31.03.2015

**Varianti parziali al RUE**

- n. 1 Adottata con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. ... del ...  
Approvata con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. ... del ...

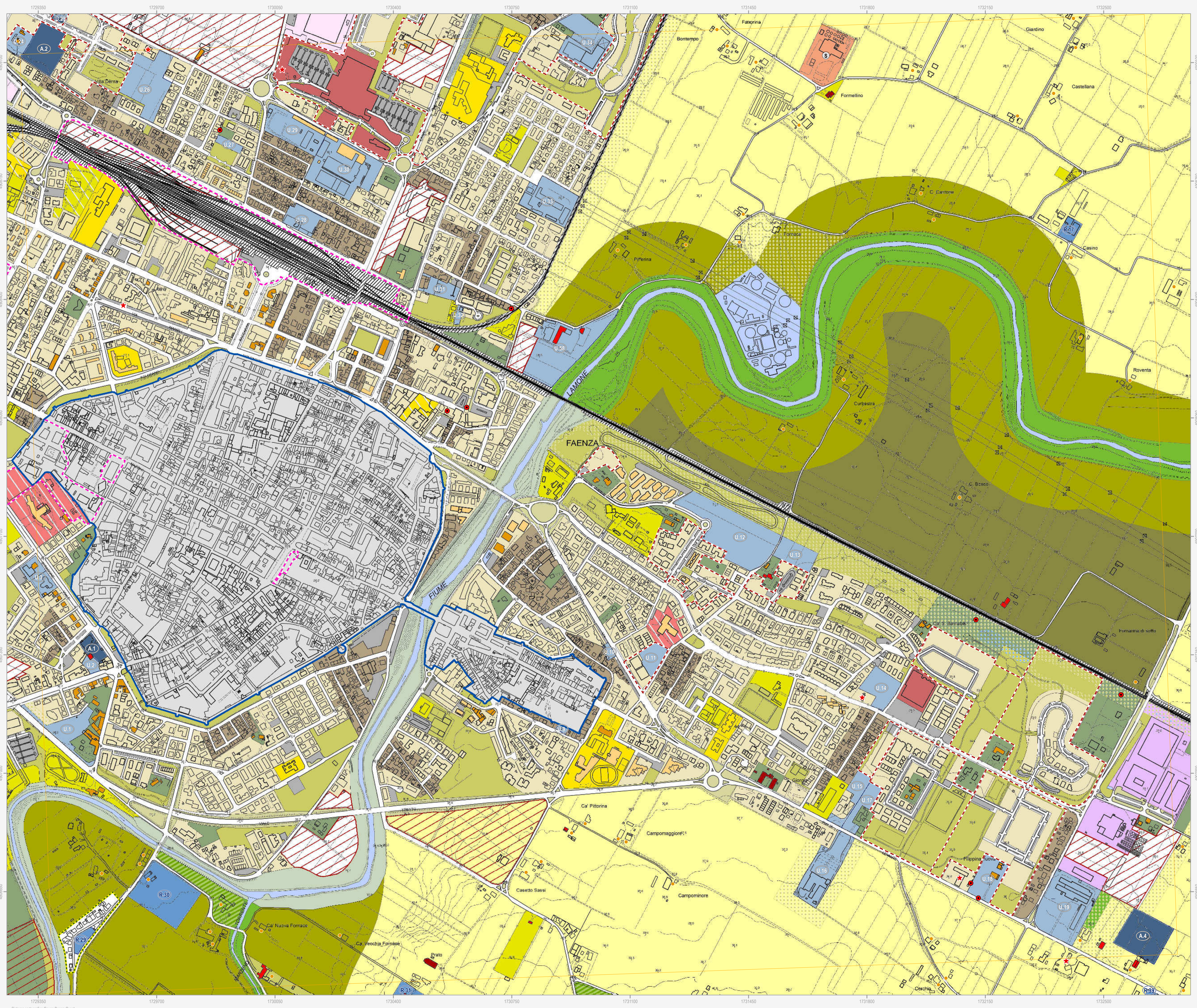
|  |   |  |
|--|---|--|
| SINDACO DI FAENZA<br>Giovanni Malpezzi     | ASSESSORE ALLE POLITICHE TERRITORIALI<br>Matteo Mammi | SINDACO DI CASTEL BOLOGNESE<br>Daniela Meluzzi |
| SINDACO DI BRISIGHELLA<br>Davide Masini    | PROGETTO<br>Ennio Nanni                               | SINDACO DI RICCIO TERME<br>Alfonso Notardi     |
| SINDACO DI CASOLA VALSENIO<br>Nicola Iessi |   | SINDACO DI SOLAROLO<br>Fabio Ancorini          |

**Tavola 13.2**



**COMITATI**

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>COMITATO PROGETTAZIONE</b><br>Daniela Batolini<br>Federica Dei<br>Lucia Marchetti<br>Davide Sbaraglia | <b>COMITATO</b><br>Aspetti politici<br>Deanna Belini<br>Aspetti tecnico e urbanistici<br>Claudio Facchini - Simonetta Torroni<br>Aspetti economico-ambientali<br>Maurizio Marani<br>Aspetti ambientali e paesaggistici<br>Luca Calini - Avelino Pederzoli<br>Aspetti paesaggistici<br>Alessandro Poggiali<br>Aspetti storico-artistici<br>Silvia Righi - Andrea Camberlini<br>Stefano Savio<br>Aspetti territoriali<br>Sporadica Archeologica<br>Regione Emilia-Romagna<br>Chiara Guarnieri - Claudia Tempesta | <b>Aspetti a rischio di inondazione</b><br>Daniela Bernabei - Massimo Donati<br><b>Valutazione ambientale</b><br>Università di Bologna<br>Dipartimento di Architettura<br>Simone Tordella (Invenzione urbanistica)<br>Elsa Costacchi - Stefania Proll<br>Stefano Pallone<br><b>Aspetti economico-ambientali</b><br>Luca Calini - Avelino Pederzoli<br>Aspetti paesaggistici<br>Alessandro Poggiali<br>Aspetti storico-artistici<br>Silvia Righi - Andrea Camberlini<br>Stefano Savio<br>Aspetti territoriali<br>Sporadica Archeologica<br>Regione Emilia-Romagna<br>Chiara Guarnieri - Claudia Tempesta | <b>Università tecnica del centro storico</b><br>Università degli Studi di Catania<br>Gabriella Carozzi (Invenzione urbanistica)<br>Cesare Toci<br>Zaira Santoro - Pietro Copani<br>Aspetti storico-artistici<br>Massimo Alberti<br>Marta Baldacci - Michele Baldacci<br>Stefano Collina - Claudio Orzoi<br>Pietro Collina - Andrea Montuschi<br>Cristian Fabo<br><b>Processo artistico</b><br>Museo Internazionale delle Ceramiche di Faenza<br>Claudia Casali<br><b>Processo di partecipazione istituzionale</b><br>Massimo Barbieri - Vania Valencicci<br><b>Processo di partecipazione sociale</b><br>Ilaria Nervo |
|--|--|---|---|



- Confine comunale** (red dashed line)
- Perimetro del centro urbano (art. 2.3)** (black solid line)
- Tessuti storici**
  - Centro storico (art. 5) (blue solid line)
  - Edifici e manufatti di valore al di fuori del centro storico
    - Edifici di valore storico-architettonico di tipo monumentale (art. 6) (red diamond)
    - Edifici di valore culturale-testimoniale (art. 6) (orange diamond)
    - Complessi di valore culturale-testimoniale (art. 6) (orange circle)
  - Edifici di valore storico-architettonico (art. 6) (red diamond)
  - Edifici significativi dell'architettura moderna (art. 6) (orange diamond)
- Centro urbano**
  - Ambito residenziale misto consolidato Tessuti ordinari (art. 7) (light yellow)
  - Ambito produttivo specializzato (art. 8) (dark red)
  - Ambito misto di riqualificazione (art. 10) (pink)
  - Aree urbane a disciplina specifica
    - Urb: Aree urbane sottoposte a Scheda progetto (art. 11.2) (blue U)
    - Accordi urbanistici in corso (art. 11.4) (blue A)
    - Aree prevalentemente commerciali (art. 11.6) (red)
    - Aree oggetto di strumenti attuativi (art. 11.3) (red dashed)
    - Aree urbane di conservazione del verde privato (art. 11.5) (green dashed)
- Territorio rurale**
  - Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola di pianura (art. 13) (light yellow)
  - Aree di valore naturale e ambientale (art. 14) (green)
  - Ambiti agricoli periurbani (art. 16) (dark green)
  - Aree produttive agricole consolidate (art. 17.3) (orange)
  - Aree rurali sottoposte a Scheda progetto (art. 17.4) (blue R)
  - Attività estrattive (art. 17.6) (green dashed)
  - Ambiti agricoli di valorizzazione paesaggistica di collina (art. 13) (light green)
  - Ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico (art. 15) (dark green)
  - Aree produttive agricole consolidate (art. 17.3) (orange)
  - Aree rurali di conservazione del verde privato (art. 17.5) (green dashed)
- Dotazioni territoriali**
  - Infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti
    - Zone per la viabilità (art. 18.2) (grey)
    - Aree per attrezzature tecniche, tecnologiche e altri servizi (art. 18.4) (blue)
  - Attrezzature e spazi collettivi di livello comunale
    - Aree per l'istruzione (art. 19.3) (yellow)
    - Aree per parcheggi pubblici e di uso pubblico (art. 19.3) (grey)
  - Attrezzature e spazi collettivi di livello sovracomunale
    - Aree per l'istruzione superiore all'obbligo (art. 19.4) (yellow)
    - Aree per attrezzature sanitarie e ospedaliere (art. 19.4) (red)
  - Aree private destinate ad attrezzature e spazi collettivi
    - Aree private destinate ad integrare il sistema delle dotazioni pubbliche (art. 19.1) (grey)
  - Dotazioni ecologiche e ambientali
    - Zone di mitigazione e riequilibrio ambientale (art. 20.2) (green dotted)
    - Bacini di laminazione e casse di espansione (art. 20.4) (blue dotted)
    - Zone ferroviarie (art. 18.3) (hatched)
    - Aree per il verde e lo sport (art. 19.3) (yellow)
    - Aree per attrezzature di interesse comune (art. 19.3) (yellow)
    - Aree per parchi pubblici urbani e territoriali (art. 19.4) (yellow)
    - Aree per attività culturali e per lo spettacolo (art. 19.4) (yellow)
- Poli funzionali**
  - Poli funzionali (art. 21) (pink dashed)
- Attuazione e procedure**
  - Distributori di carburante (art. 32.3) (red star)
  - Ambiti sottoposti a POC (art. 32.5) (red hatched)
- Obiettivi di qualità**
  - Aree per connessioni varie e collegamenti di rilievo ecologico-ambientale (art. 26.5) (red circle)
  - Reti ecologiche territoriali di connessione (art. 20.3) (green solid)
  - Aree verdi connesse alle infrastrutture per la mobilità (art. 20.5) (green solid)

(P.3)\_Tavola 13.3

**RUE**

**PROGETTO**

Scala 1:5000

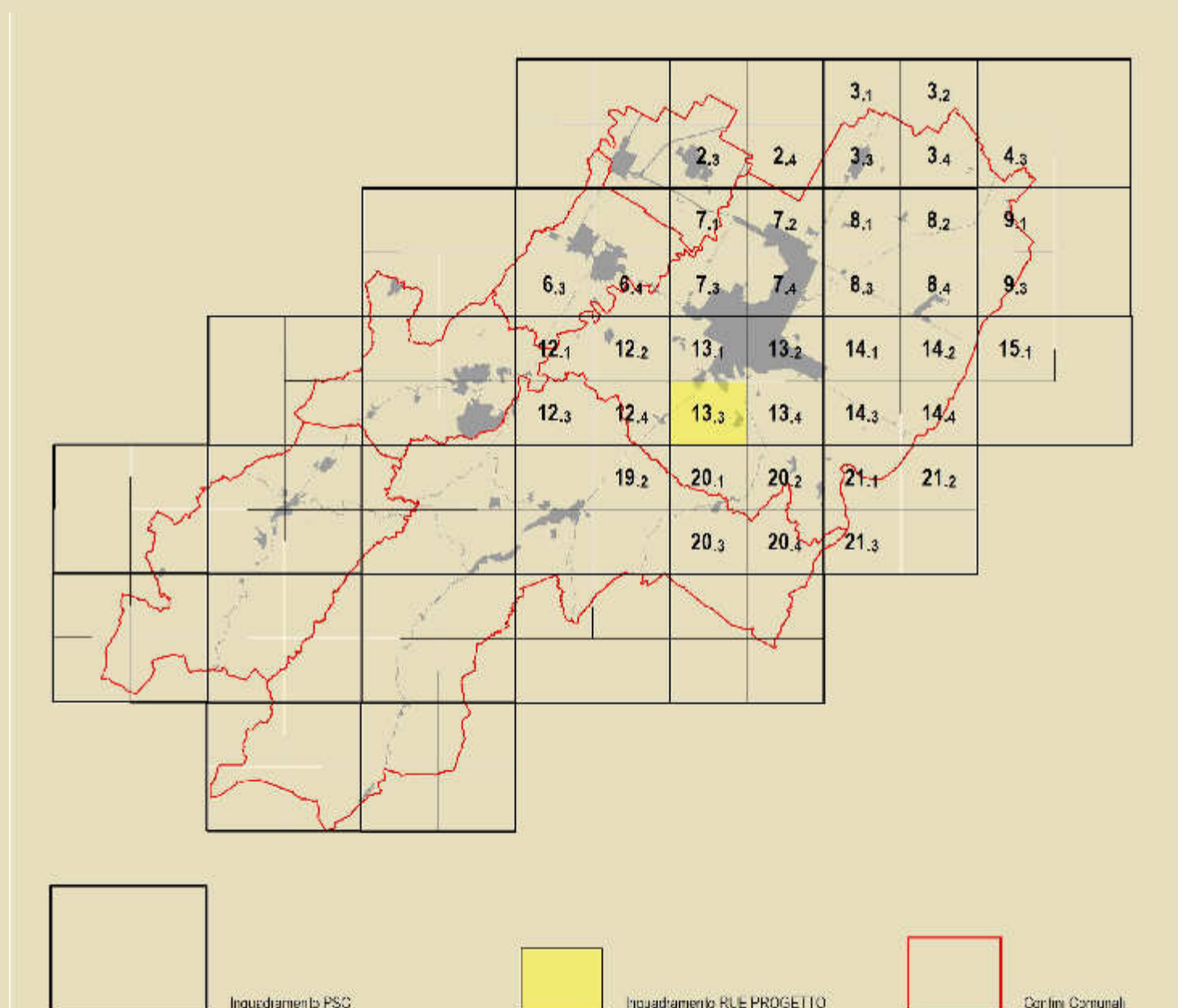
Adottato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. 30 del 21.07.2014  
Approvato con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. 11 del 31.03.2015

**Varianti parziali al RUE**

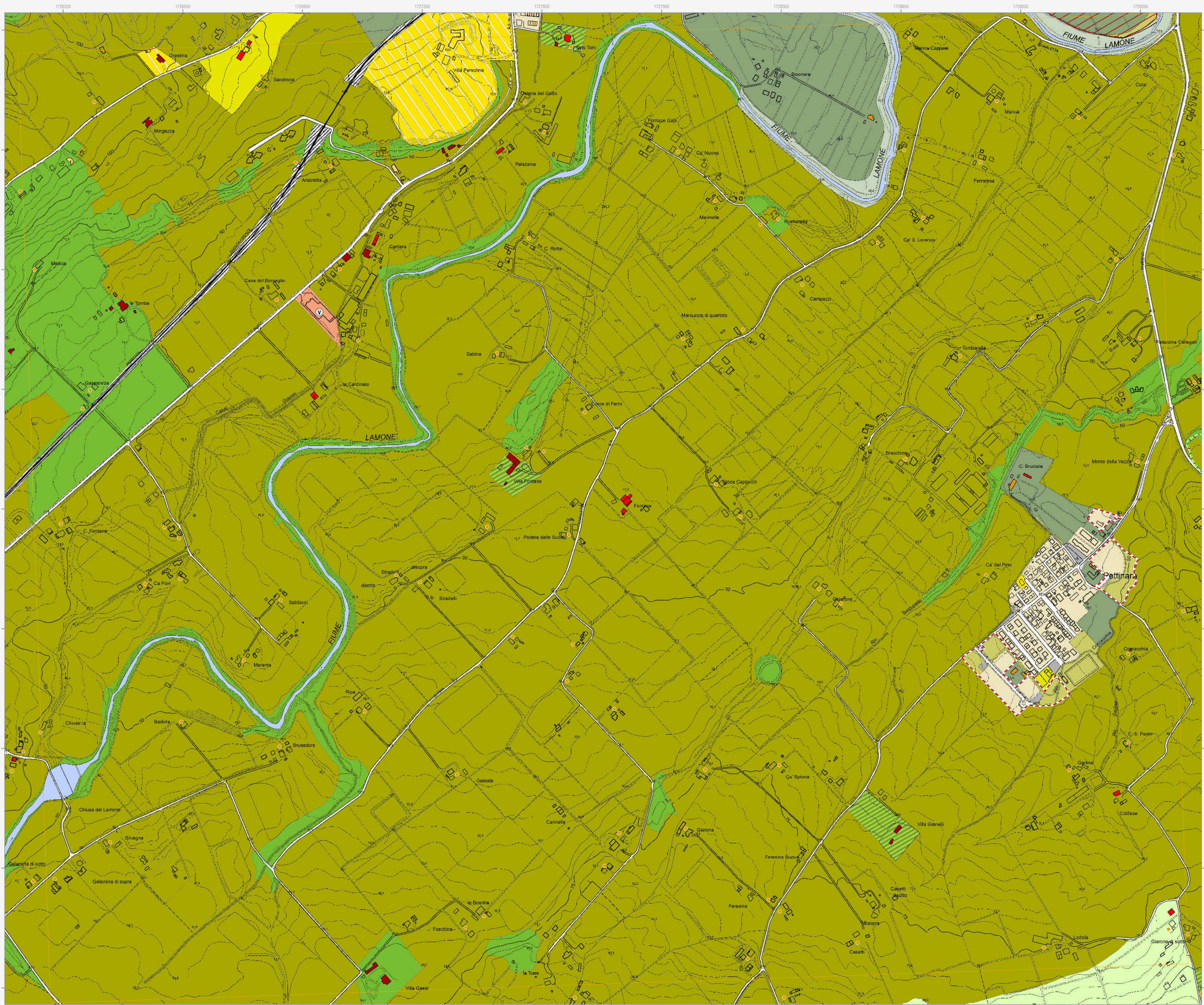
- n. 1 Adottata con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. \_\_\_ del \_\_\_ del \_\_\_
- Approvata con atto di Consiglio dell'Unione della Romagna Faentina n. \_\_\_ del \_\_\_ del \_\_\_

|   |   |  |
|---|---|--|
| SINDACO DI FAENZA<br>Giovanni Malpezzi      | ASSESSORE ALLE POLITICHE TERRITORIALI<br>Matteo Mammi | SINDACO DI CASTEL BOLOGNESE<br>Daniele Meluzzi |
| SINDACO DI BRISIGHELLA<br>Davide Masini     | PROGETTO<br>Ennio Nanni                               | SINDACO DI RIOLO DI TERME<br>Alfonso Notardi   |
| SINDACO DI CASOLA VALSENIO<br>Nicola Isappi | UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA                         | SINDACO DI SOLAROLO<br>Fabio Ancorini          |

**Tavola 13.3**



|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>REDAZIONE</b><br>Daniele Babalini<br>Federica Dei<br>Lucia Marchetti<br>Davide Sbaraglia | <b>CONTRIBUTI</b><br>Azzurro<br>Deanna Belini<br>Azzurro<br>Claudio Facchini - Simonetta Torroni<br>Azzurro<br>Maurizio Marani<br>Azzurro<br>Luca Calani - Azzurro Pederzoli<br>Azzurro<br>Alessandro Poggiali<br>Azzurro<br>Silvia Leghi - Andrea Camberini<br>Stefano Savio<br>Azzurro<br>Sporadica Archeologica<br>Chiara Guarnieri - Claudia Tempesta | <b>ALTERNATIVE E COLLABORAZIONI</b><br>Adriano e studio di architettura<br>Daniele Bernabei - Massimo Donati<br>Valazione<br>Università di Bologna<br>Dipartimento di Architettura<br>Simone Tondelli (Invenzione e architettura)<br>Elisa Conticelli - Stefania Poli<br>Stefano Pallone<br>Consorzio Unipa per l'Emergenza<br>Analisi sperimentali condotte in collaborazione con<br>Dipartimento Protezione Civile e Regione Emilia-Romagna<br>Università servizio dell'edilizia<br>Valazione e architettura<br>Analisi sperimentali condotte in collaborazione con<br>Dipartimento Protezione Civile e Regione Emilia-Romagna | <b>VALUTAZIONE TECNICA</b><br>Università degli Studi di Catania<br>Gabriella Caracciolo (Invenzione e architettura)<br>Cesare Toci<br>Zaira Barone - Pietro Copani<br>Azzurro<br>Massimo Alberti<br>Marta Baldacci - Michele Baldacci<br>Stefano Collina - Claudio Obizzo<br>Cristian Fazio<br>Preservazione storica<br>Museo Internazionale delle Ceramiche di Faenza<br>Claudia Casali<br>Processo di partecipazione strutturata<br>Massimo Barbieri - Vania Venerucci<br>Processo di partecipazione sociale<br>Ilaria Nervo |
|---|---|--|--|



**Confine comunale** (red dashed line)

**Perimetro del centro urbano (art. 2.3)** (black outline)

**Tessuti storici**

- Centro storico (art. 5) (blue outline)
- Edifici e manufatti di valore al di fuori del centro storico
- Edifici di valore storico-architettonico di tipo monumentale (art. 6) (red diamond)
- Edifici di valore culturale-testimoniale (art. 6) (orange diamond)
- Complessi di valore culturale-testimoniale (art. 6) (orange circle)
- Edifici di valore storico-architettonico (art. 6) (red diamond)
- Edifici significativi dell'architettura moderna (art. 6) (orange diamond)

**Centro urbano**

- Ambito residenziale misto consolidato Tessuti ordinari (art. 7) (yellow)
- Ambito produttivo specializzato (art. 8) (dark red)
- Ambito misto di riqualificazione (art. 10) (pink)
- Aree urbane sottoposte a Scheda progetto (art. 11.2) (U.S.) (blue)
- Accordi urbanistici in corso (art. 11.4) (A.n.) (blue)
- Aree prevalentemente commerciali (art. 11.6) (red)
- Ambito residenziale misto Tessuti spontanei (art. 7) (brown)
- Ambito produttivo misto (art. 9) (purple)
- Aree urbane di disciplina specifica
- Aree oggetto di strumenti attuativi (art. 11.3) (red dashed)
- Aree urbane di conservazione del verde privato (art. 11.5) (green)

**Territorio rurale**

- Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola di pianura (art. 13) (yellow)
- Aree di valore naturale e ambientale (art. 14) (green)
- Ambiti agricoli periurbani (art. 16) (dark green)
- Ambiti agricoli di valorizzazione paesaggistica di collina (art. 13) (light green)
- Ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico (art. 15) (dark green)
- Aree rurali a disciplina specifica
- Agglomerati residenziali in territorio rurale (art. 17.2) (yellow dashed)
- Aree rurali sottoposte a Scheda progetto (art. 17.4) (R.n.) (blue dashed)
- Attività estrattive (art. 17.6) (green dashed)
- Aree produttive agricole consolidate (art. 17.3) (orange)
- Attività produttive di servizio all'attività agricola (V) Viva (S) (green dashed)
- Aree rurali di conservazione del verde privato (art. 17.5) (green dashed)

**Dotazioni territoriali**

- Infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti
- Zone per la viabilità (art. 18.2) (grey)
- Aree per attrezzature tecniche, tecnologiche e altri servizi (art. 18.4) (blue)
- Attrezzature e spazi collettivi di livello comunale
- Aree per l'istruzione (art. 19.3) (yellow)
- Aree per parcheggi pubblici e di uso pubblico (art. 19.3) (grey)
- Attrezzature e spazi collettivi di livello sovcomunale
- Aree per l'istruzione superiore all'obbligo (art. 19.4) (yellow)
- Aree per attrezzature sanitarie e ospedaliere (art. 19.4) (red)
- Aree private destinate ad attrezzature e spazi collettivi
- Aree private destinate ad integrare il sistema delle dotazioni pubbliche (art. 19.1) (\*)
- Dotazioni ecologiche e ambientali
- Zone di mitigazione e riequilibrio ambientale (art. 20.2) (green dotted)
- Bacini di laminazione e casse di espansione (art. 20.4) (blue dotted)
- Zone ferroviarie (art. 18.3) (hatched)
- Aree per il verde e lo sport (art. 19.3) (green)
- Aree per attrezzature di interesse comune (art. 19.3) (yellow)
- Aree per parchi pubblici urbani e territoriali (art. 19.4) (green)
- Aree per attività culturali e per lo spettacolo (art. 19.4) (yellow)
- Reti ecologiche territoriali di connessione (art. 20.3) (green)
- Aree verdi connesse alle infrastrutture per la mobilità (art. 20.5) (green)

**Poli funzionali**

- Poli funzionali (art. 21) (pink)

**Obiettivi di qualità**

- Aree per connessioni viarie e collegamenti di rilievo ecologico-ambientale (art. 26.5) (red circle)

**Attuazione e procedure**

- Distributori di carburante (art. 32.3) (red star)
- Ambiti sottoposti a POC (art. 32.5) (red hatched)







**COMUNE DI FAENZA**

Provincia di Ravenna

\*\*\*\*\*

VISTO DEL FUNZIONARIO  
SERVIZIO PROGETTAZIONE URBANISTICA - AMBIENTALE

**PROPOSTA DI DELIBERA n. 3481 / 2015**

OGGETTO: ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE N 16 E  
REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA - BORGO TULIERO: POC SPECIFICO  
E CORRELATA VARIANTE AL RUE. INDIRIZZI PER L'ADOZIONE

Visto di regolarità a conclusione del procedimento istruttorio svolto.

Lì, 10/12/2015

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
BABALINI DANIELE  
(sottoscritto digitalmente ai sensi  
dell'art. 21 D.Lgs. n. 82/2005 e s.m.i.)



**COMUNE DI FAENZA**

Provincia di Ravenna

\*\*\*\*\*

VISTO DEL FUNZIONARIO  
SERVIZIO PROGETTAZIONE URBANISTICA - AMBIENTALE

**PROPOSTA DI DELIBERA n. 3481 / 2015**

OGGETTO: ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE N 16 E  
REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA - BORGO TULIERO: POC SPECIFICO  
E CORRELATA VARIANTE AL RUE. INDIRIZZI PER L'ADOZIONE

Visto di regolarità a conclusione del procedimento istruttorio svolto.

Lì, 10/12/2015

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
BARCHI PATRIZIA  
(sottoscritto digitalmente ai sensi  
dell'art. 21 D.Lgs. n. 82/2005 e s.m.i.)



**COMUNE DI FAENZA**

Provincia di Ravenna

\*\*\*\*\*

Proposta n. 2015 / 3481

SERVIZIO PROGETTAZIONE URBANISTICA - AMBIENTALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE N 16 E  
REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA - BORGO TULIERO: POC SPECIFICO  
E CORRELATA VARIANTE AL RUE. INDIRIZZI PER L'ADOZIONE

PARERE IN ORDINE ALLA REGOLARITA' TECNICA

Per i fini previsti dall'art. 49 del D.Lgs. 18.08.2000 n. 267, si esprime sulla proposta di  
deliberazione in oggetto parere *FAVOREVOLE* in merito alla regolarità tecnica.

Lì, 10/12/2015

IL DIRIGENTE  
NONNI ENNIO

(sottoscritto digitalmente ai sensi  
dell'art. 21 D.Lgs. n. 82/2005 e s.m.i.)



**COMUNE DI FAENZA**

Provincia di Ravenna

\*\*\*\*\*

Proposta n. 2015 / 3481

SERVIZIO PROGETTAZIONE URBANISTICA - AMBIENTALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE N 16 E  
REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA - BORGO TULIERO: POC SPECIFICO  
E CORRELATA VARIANTE AL RUE. INDIRIZZI PER L'ADOZIONE

PARERE IN ORDINE ALLA REGOLARITA' TECNICA

Per i fini previsti dall'art. 49 del D.Lgs. 18.08.2000 n. 267, si esprime sulla proposta di  
deliberazione in oggetto parere *FAVOREVOLE* in ordine alla regolarità tecnica

Lì, 10/12/2015

IL RESPONSABILE  
PARMEGGIANI DAVIDE  
(sottoscritto digitalmente ai sensi  
dell'art. 21 D.Lgs. n. 82/2005 e s.m.i.)



**COMUNE DI FAENZA**  
Provincia di Ravenna  
\*\*\*\*\*

Proposta n. 2015 / 3481  
SERVIZIO PROGETTAZIONE URBANISTICA - AMBIENTALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE N 16 E  
REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA - BORGO TULIERO: POC SPECIFICO  
E CORRELATA VARIANTE AL RUE. INDIRIZZI PER L'ADOZIONE

PARERE IN ORDINE ALLA REGOLARITA' CONTABILE

Per i fini previsti dall'art. 49 del D.Lgs. 18.08.2000 n. 267, si esprime, sulla proposta di deliberazione in oggetto, parere *FAVOREVOLE* in merito alla regolarità contabile, considerato che:

- è dotata di copertura finanziaria;
- non necessita di copertura finanziaria;
- ha riflessi indiretti sulla situazione economico-finanziaria e sul patrimonio dell'ente;
- non ha riflessi diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio dell'ente;

eventuali motivazioni \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Lì, 10/12/2015

IL DIRIGENTE  
RANDI CRISTINA  
(sottoscritto digitalmente ai sensi  
dell'art. 21 D.Lgs. n. 82/2005 e s.m.i.)



**COMUNE DI FAENZA**

Provincia di Ravenna

\*\*\*\*\*

**Certificato di pubblicazione**

**Deliberazione di Consiglio comunale n. 118 del 21/12/2015**

**Oggetto: ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE N  
16 E REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA - BORGO TULIERO:  
POC SPECIFICO E CORRELATA VARIANTE AL RUE. INDIRIZZI PER  
L'ADOZIONE**

Ai sensi per gli effetti di cui all'art. 124 del D.Lgs. 18.08.2000 n. 267, copia della presente deliberazione viene pubblicata mediante affissione all'albo pretorio per 15 giorni consecutivi dal 31/12/2015.

Li, 31/12/2015

L'INCARICATO DELLA PUBBLICAZIONE  
BOSIO GASTONE AMBROGIO  
(sottoscritto digitalmente  
ai sensi dell'art. 21 D.Lgs. n. 82/2005 e s.m.i.)



**COMUNE DI FAENZA**

Provincia di Ravenna

\*\*\*\*\*

**Certificato di esecutività**

**Deliberazione del Consiglio comunale n. 118 del 21/12/2015**

SERVIZIO PROGETTAZIONE URBANISTICA - AMBIENTALE

**Oggetto: ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE N  
16 E REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA - BORGO TULIERO:  
POC SPECIFICO E CORRELATA VARIANTE AL RUE. INDIRIZZI PER  
L'ADOZIONE**

Si dichiara che la presente deliberazione è divenuta esecutiva il 10/01/2016 decorsi  
10 giorni dall'inizio della pubblicazione all'albo pretorio on-line di questo Comune.

Li, 11/01/2016

L'INCARICATO DELLA PUBBLICAZIONE  
BOSIO GASTONE AMBROGIO  
(sottoscritto digitalmente  
ai sensi dell'art. 21 D.Lgs, n. 82/2005 e s.m.i.)