



PROGETTAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA VENTO
TRATTA E3 - LOTTO DA FERRARA AL PONTE DI
RO-POLESELLA ESCLUSO



CUP: B81B22001390007 CIG: 9787082B8E

COMMITTENTE



Agenzia Interregionale per il fiume Po

Ufficio Operativo di Ferrara
Viale Cavour 77, 44121 Ferrara FE
R.U.P. Dott. Ing. Massimo Valente

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO ESECUTIVO

SCALA:

DATA:

18/04/25

R00	18/04/25	Prima emissione	Geol. Mariantonietta Sileo	Geol. Mariantonietta Sileo	Geol. Mariantonietta Sileo
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

PROGETTISTI:

ARCHLIVING
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Corso della Giovecca, 3 - 44121 - Ferrara
Tel. 0532 733683 - Fax. 0532 622608
info@lvng.site - posta@pec.archliving.it
www.lvng.site

Direttore Tecnico: Arch. Irene Ferroni

Progettisti: Ing. Pierpaolo Boselli - Ing. Antonio Cristaldi

Geol. Mariantonietta Sileo

TITOLO:

Relazione geologica

TAVOLA N°:

GN09a

Codice Elaborato: P23-041_ES_GN09a_Relazione geologica_R00

A TERMINI DI LEGGE CI SI RISERVA LA PROPRIETÀ DEL PRESENTE ELABORATO, CHE PERTANTO NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO E/O CEDUTO SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA SOCIETÀ ARCHLIVING SRL



**INDAGINE GEOLOGICA – PNRR M2C2 I.4.I Lotto
funzionale alla Ciclovia Turistica VENTO da Ferrara al ponte
Ro-Polesella escluso – CUP B81B22001390007**

Committente: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po

Dr. Geol. Mariantonietta Sileo

18 Settembre 2023



- GEOLOGIA APPLICATA
 - GEOTECNICA
 - IDROGEOLOGIA
- GEOLOGIA AMBIENTALE
- PROVE PENETROMETRICHE
 - SONDAGGI GEOGNOSTICI
 - PROSPEZIONI GEOFISICHE
- INTERPRETAZIONI IMMAGINI TELERILEVATE

Via della Paglia 26 – 44121 Ferrara
Tel 0532/472702
Cell. 335/314457 – 335/6559327
e-mail: info@silgeo.it – www.silgeo.it

Rif. 37-23

La presente relazione ha la finalità di individuare le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e litostratigrafiche del tratto di terreno su cui insiste la progettazione definitiva ed esecutiva relativa alla ciclovía Turistica nazionale VENTO da Ferrara al ponte di Ro-Polesella e proseguimento della tratta E3 (PNRR M2C2 I.4.I).

1. Le opere in progetto prevedono un allargamento della pista ciclabile, con uno scavo di circa 50 centimetri.
2. I carichi sulla pista ciclabile, in quanto tale, risultano esigui se non insignificanti.
3. La lunghezza di tutto il tratto oggetto di progetto è importante (dell'ordine ampiamente oltre i 20 chilometri). Fare una campagna prove geotecniche avrebbe determinato dei costi importanti, ed il bilancio costi/benefici sarebbe stato influente, proprio per le prerogative del progetto.

Si è dunque ritenuto poter utilizzare una serie di indagini (CPT, CPTU, sondaggi) da bibliografia, tratta dalla banca dati geognostici della regione Emilia Romagna e dall'archivio della scrivente.

Silgeo Studio geologico di M. Sileo
Via della Paglia 26 – 44121 Ferrara
mobili 335/314457 – 335/6559327
Email info@silgeo.it



Figura 2. Area Oggetto di studio - Tratto Via Bacchelli – Via dei Calzolari

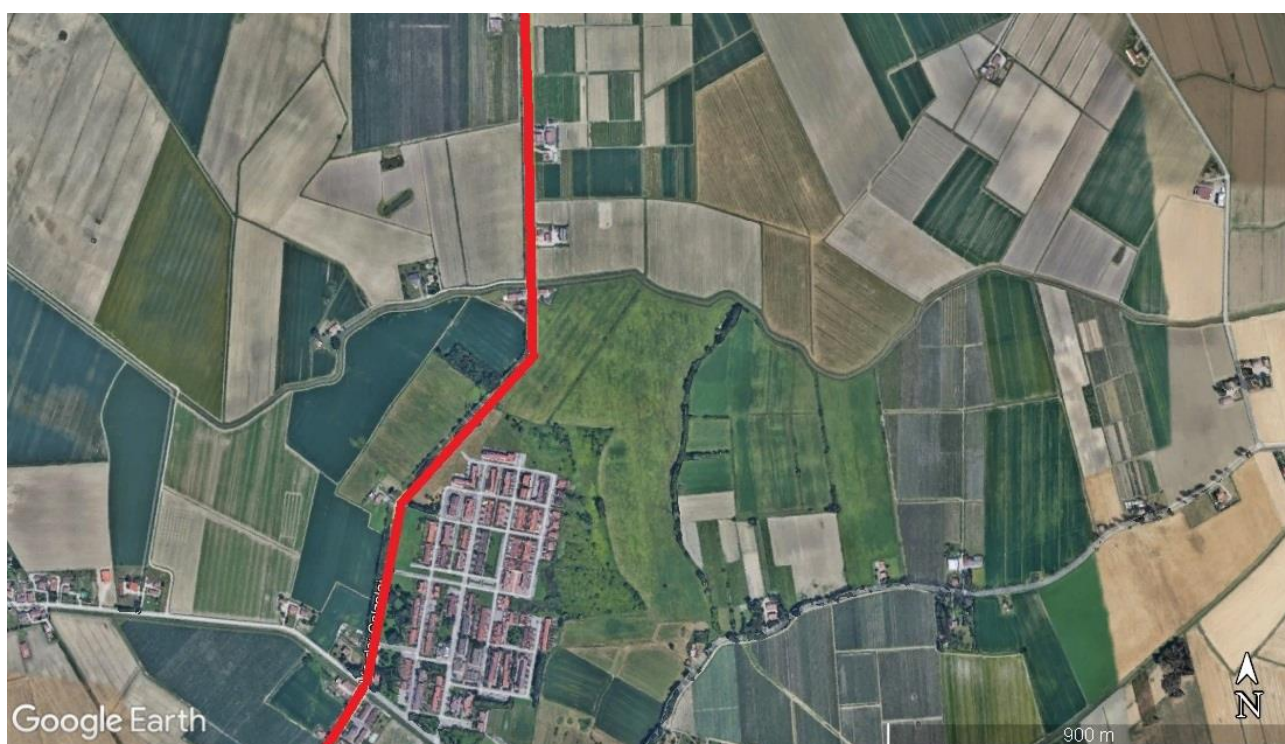


Figura 3. Area Oggetto di studio - Tratto Via dei Calzolari – Malborghetto di Boara - Francolino

Silgeo Studio geologico di M. Sileo
Via della Paglia 26 – 44121 Ferrara
mobili 335/314457 – 335/6559327
Email info@silgeo.it



Figura 4. Area Oggetto di studio - Tratto Malborghetto di Boara - Francolino

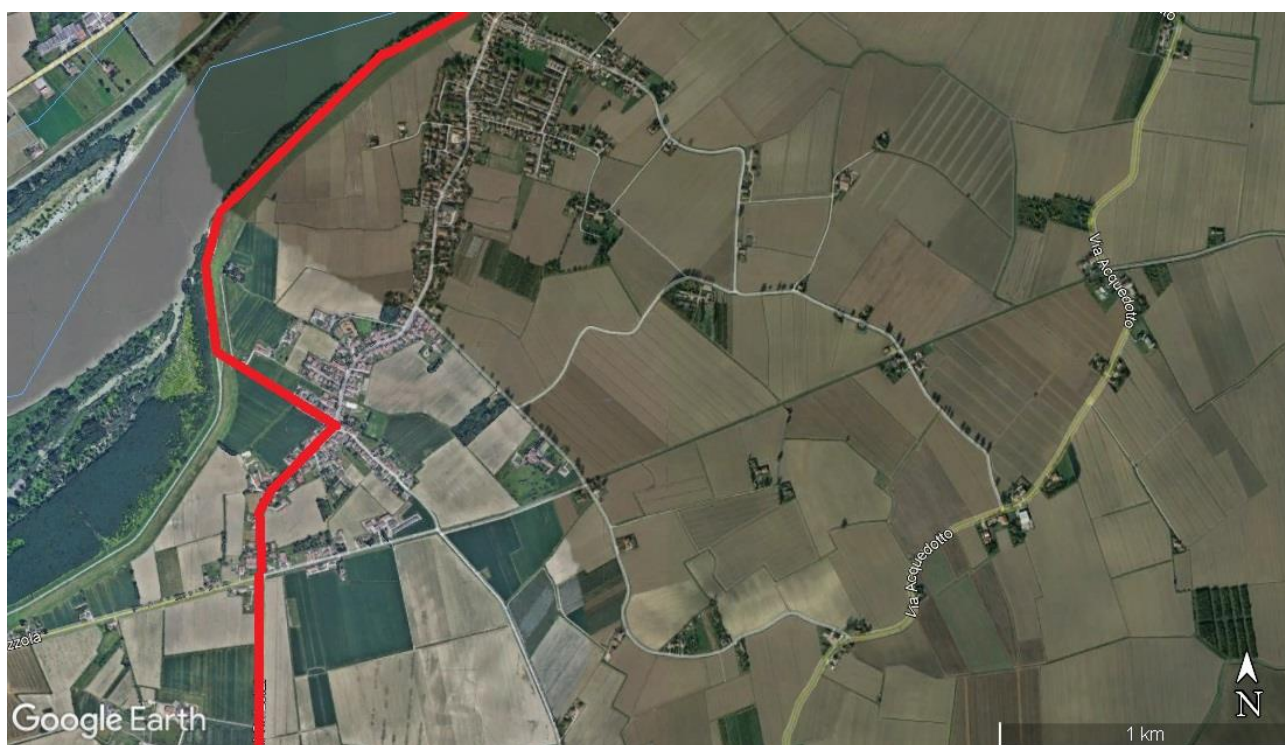


Figura 5. Area Oggetto di studio - Francolino

Silgeo Studio geologico di M. Sileo
 Via della Paglia 26 – 44121 Ferrara
 mobili 335/314457 – 335/6559327
 Email info@silgeo.it



Figura 6. Area Oggetto di studio – Francolino Argine



Figura 7. Area Oggetto di studio – Tratto arginale (1)

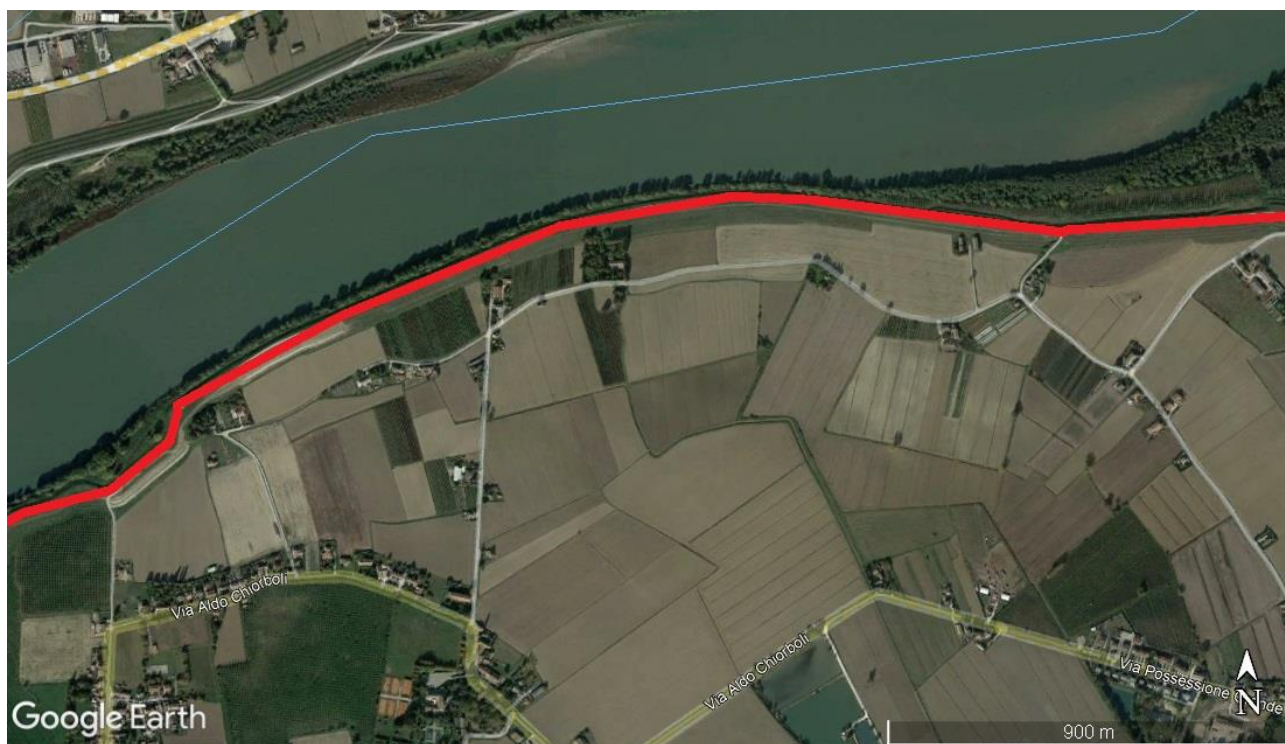


Figura 8. Area Oggetto di studio – Tratto arginale (2)



Figura 9. Area Oggetto di studio – Tratto arginale (3)

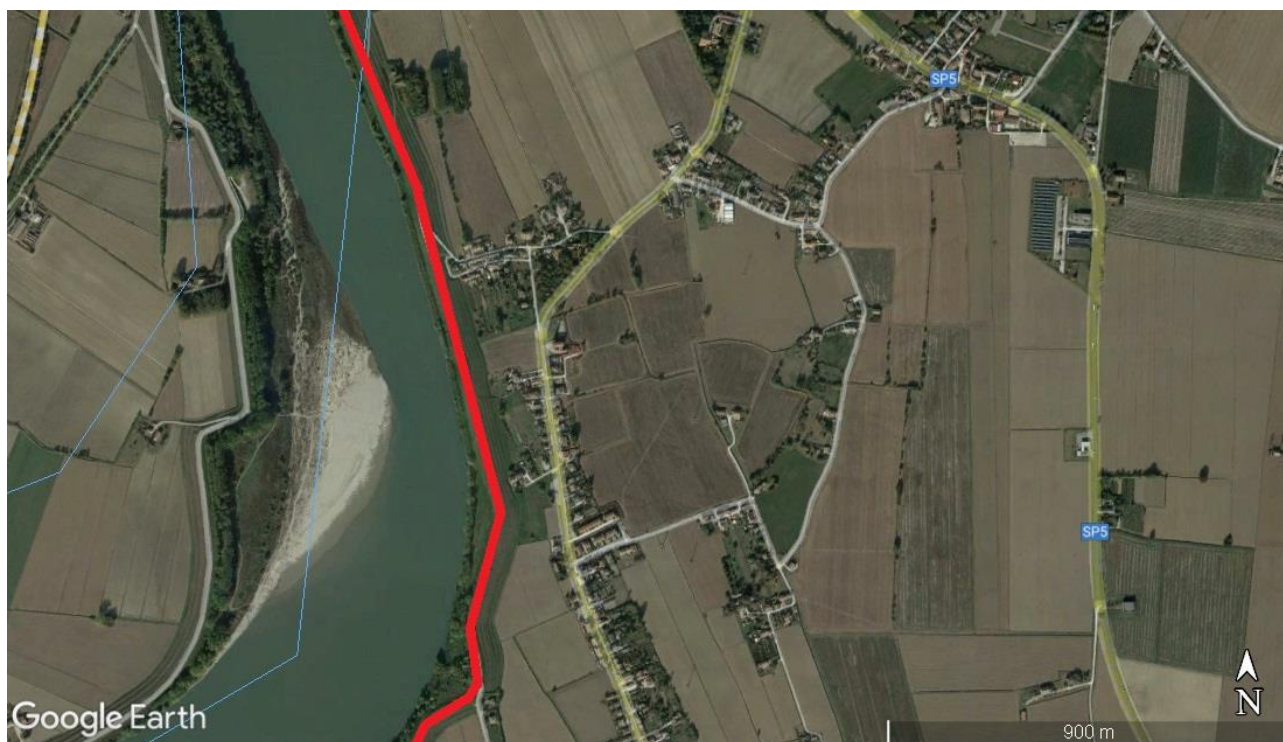


Figura 10. Area Oggetto di studio – Tratto arginale (4)

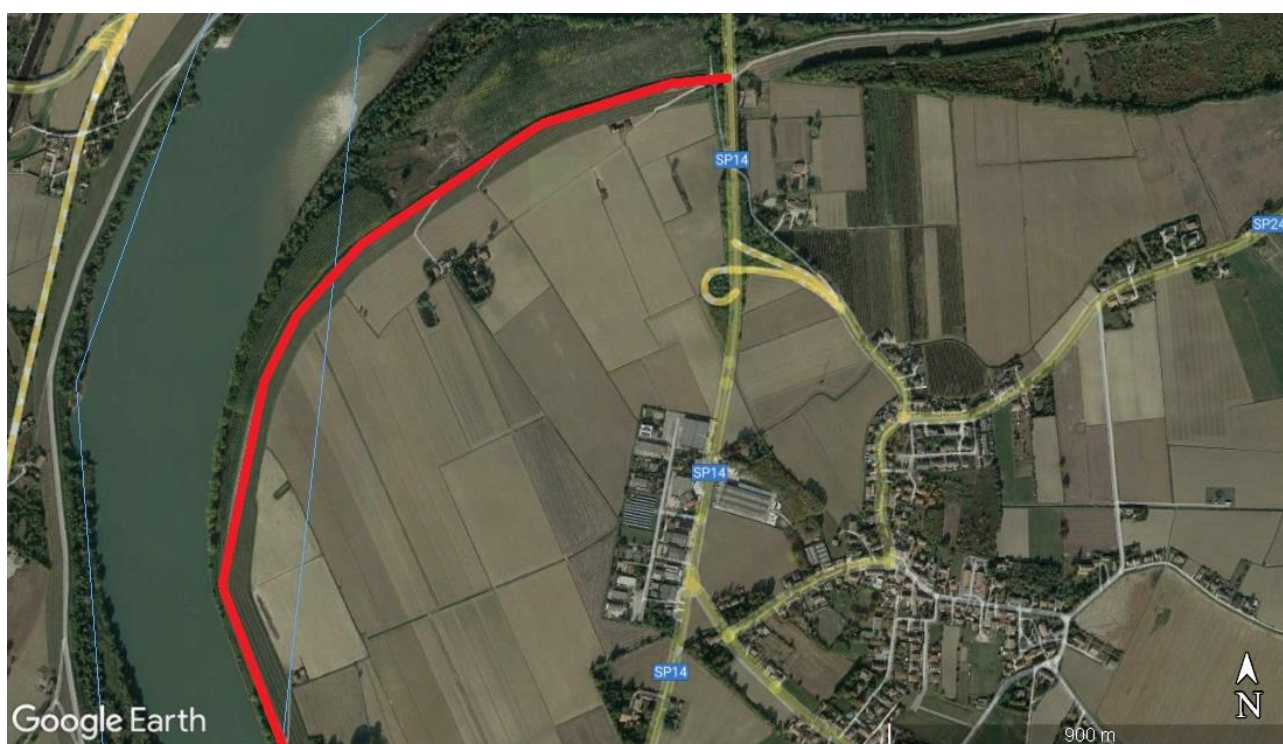


Figura 11. Area Oggetto di studio – Tratto arginale (5)

INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE REGIONALE

L'area oggetto di studio è ubicata nella parte orientale della Pianura Padana.

Da un punto di vista geologico regionale il bacino della Pianura Padana è situato all'interno del grande arco formato dalla catena alpina-dinarica da un lato e dalla catena appenninica dall'altro e corrisponde, in linee generali, ad un bacino geologico colmato da uno spessore notevole di apporti clastici (principalmente Plioceni-Quaternari) provenienti dalle due catene in formazione.

Il bacino sedimentario ha una storia geologica lunga e complessa. Difatti non si possiedono informazioni su basamento e sulla sedimentazione pre-Norico in questo dominio (nessun pozzo ha raggiunto una formazione più antica della Dolomia Principale) tuttavia è possibile ipotizzare che l'ambiente di sedimentazione fosse simile, e probabilmente comune, a quello del Dominio Subalpino.

La sequenza sedimentaria sarebbe quindi costituita da depositi marini che nel Permiano-Triassico inferiore si depositarono sul basamento Ercinico e che vengono ricoperti a loro volta da depositi di piattaforma e di bacino intra-piattaforme. Questi depositi fanno parte del dominio geologico della Placca Apulo-Adriatica che è caratterizzata prevalentemente da rocce di tipo carbonatica di età che vanno dal Triassico al Paleogene.

Questa successione viene in seguito ricoperta da rocce terrigene prevalentemente di tipo flyschoidi (sin-orogenetiche) deposte nell'avanfossa delle catene appenninica (nella zona meridionale del bacino) e Alpina (nella zona settentrionale del bacino).



[Figura 12: immagine satellitare del bacino della Pianura Padana]

In generale, è possibile distinguere tre diversi elementi geologici:

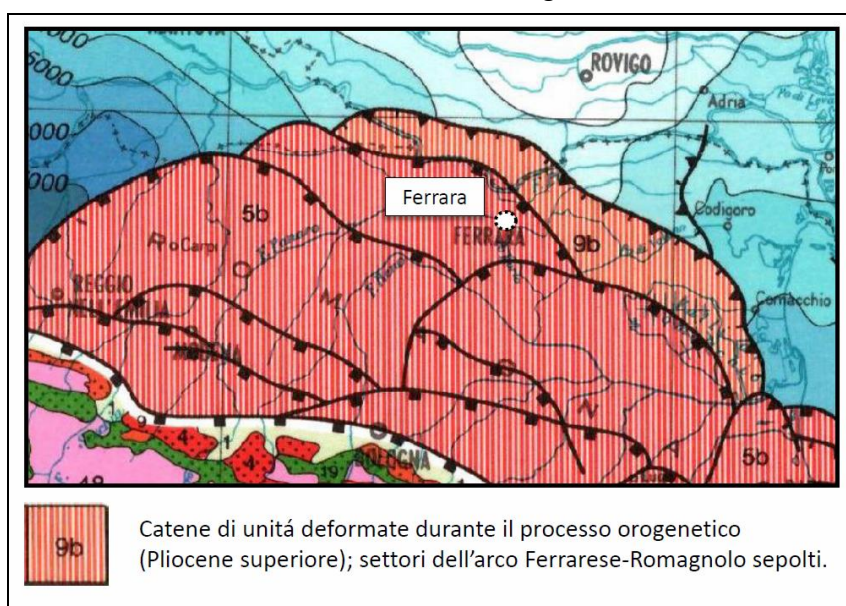
1. i resti deformati dell'avanfossa Oligo-Miocenica delle Alpi Lombarde (nella pianura Padana nord- occidentale);

2. l'avanfossa dell'Appennino Settentrionale, in parte deformata in parte ancora intatta;
3. l'avampaese comune dell'Appennino e delle Alpi meridionali (Pianura Padana occidentale e Pianura Veneta).

Per quanto riguarda i domini geologico strutturali, che prendono in considerazione le diverse caratteristiche deposizionali, strutturali e l'evoluzione tettonica della Pianura Padana, sono così identificati:

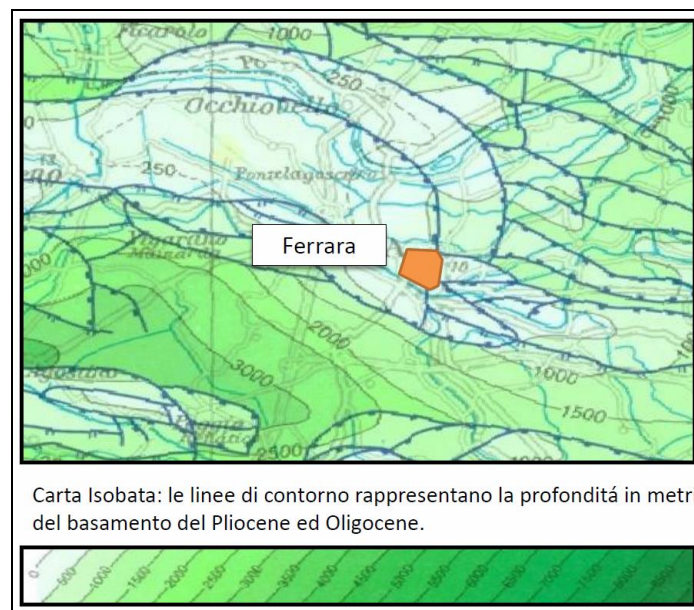
1. Dominio Appenninico che può essere suddiviso nei seguenti sub-domini:
 - Arco del Monferrato (ultima fase compressiva medio-tardo Pliocene);
 - Bacino Piemontese meridionale (tettonica-miocenica e ultima fase nel tardo Pliocene);
 - Avanfossa Appenninica (zona relativamente non deformata);
 - Arco Emiliano (tettonica Pliocene inferiore-medio con una fase anche durante il Quaternario);
 - Arco Ferrarese-Romagnolo (tettonica Pliocene superiore con una fase anche durante il Quaternario).
2. Dominio Alpino che comprende:
 - Avampaese Lombardo-Piemontese;
 - Avampaese Adriatico-Veneto.

Secondo questa suddivisione l'area in esame ricade all'interno del Dominio Appenninico e più in particolare a cavallo tra l'Arco Ferrarese-Romagnolo e l'avanfossa Appenninica.



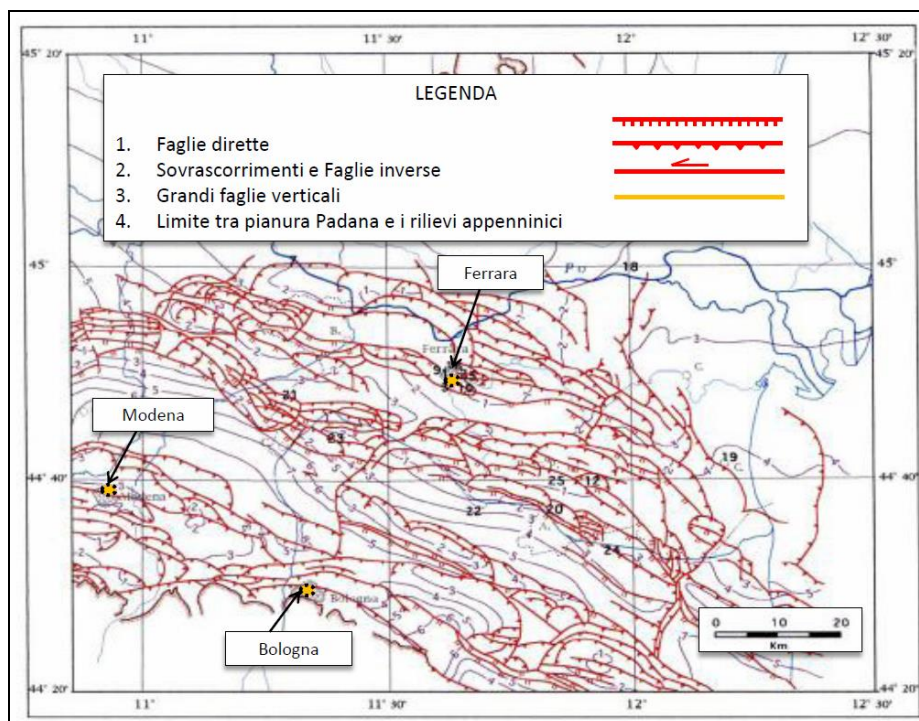
[Figura 13: stralcio della carta "Modello Strutturale-Cinematico d'Italia" scala 1:2.000.000]

Silgeo Studio geologico di M. Sileo
 Via della Paglia 26 – 44121 Ferrara
 mobili 335/314457 – 335/6559327
 Email info@silgeo.it



[Figura 14:Stralcio della carta “Modello Strutturale del Nord Italia” scala 1:500.000]

L’Arco Ferrarese-Romagnolo è strutturalmente più complesso dell’arco Emiliano in quanto i calcari mesozoici sono coinvolti nei sovrascorrimenti e in alcune aree (come la dorsale Ferrarese) sono abbastanza superficiali. La profondità del substrato varia dai 2700 metri del sinclinorio di Ferrara sud, ai 202 metri del Pozzo Casaglia 1 della Dorsale Ferrarese.



[Figura 15: Lineazione Strutturale della Pianura Padana (Pieri e Groppi,1992)]

Tutta la provincia ferrarese presenta strutture tettoniche tipiche di un ambiente compressivo caratterizzate da sovrascorrimenti pede-appenninici (tardo Miocene fino ad oggi) a ventaglio embriciato con scollamento principale alla base delle successioni mesozoiche.

La datazione dei cunei sedimentari che ricoprono tali strutture, ha permesso di mettere in evidenza le fasi tettoniche più accentuate. Una prima fase verificatasi tra Messiniano-Pliocene inferiore e fine Pliocene, e una seconda fase durante il Quaternario mostrando ondulazioni fino al Pleistocene medio superiore. Non si possono però escludere ulteriori attività Olocenica (Castellarin et al., 1985)

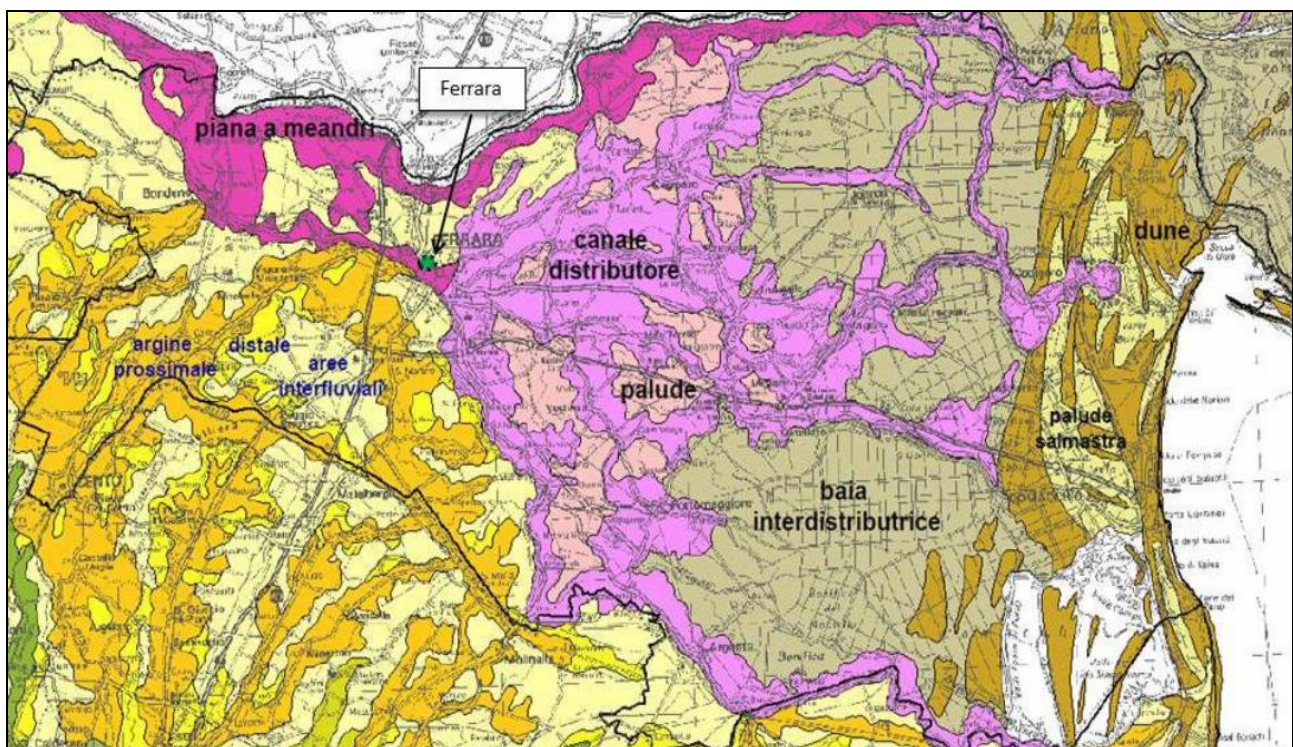
I sedimenti pleistocenici inferiori e medi si sono depositati in ambiente di tipo marino mentre le successioni pleistocenica superiore ed olocenica sono rispettivamente marine e continentali generate durante periodi climatici glaciali ed interglaciali.

Durante l'ultimo ciclo regressivo, il bacino marino Adriatico era confinato a sud di S. Benedetto del Tronto e tutto l'Adriatico centro – settentrionale costituiva una pianura alluvionale, prolungamento dell'attuale Pianura Padana, caratterizzata da una rete idrografica diversa da quella odierna.

Infine, l'inizio della trasgressione olocenica (Wurmiano), diede luogo alla massima ingressione marina che si estese fino a 30 km all'interno dell'attuale linea di costa. (Ciabatti et al.).

INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO

La morfologia territoriale dell'area oggetto di studio, è il risultato di una evoluzione geomorfologica Olocenica della pianura ferrarese.



[Figura 16: Stralcio della Cartografia Geologica e Pedologica del Servizio Geologico Regionale scala 1:50.000]

Silgeo Studio geologico di M. Sileo
Via della Paglia 26 – 44121 Ferrara
mobili 335/314457 – 335/6559327
Email info@silgeo.it

Dalla carta geologica-geomorfologica della provincia di Ferrara, si possono distinguere forme, quali “*dossi*” allungati e in leggero rilievo, corrispondenti agli argini o paleoalvei dei fiumi, e vaste “*bassure*” argillose e paludose corrispondenti alle aree di decantazione delle piene tracimate dagli argini.

La genesi di queste forme planiziali è legata alla modalità secondo le quali avvengono le tracimazioni di piena. Quando queste traboccano dal letto ordinario, generalmente attraverso canali di rottura, si espandono ai lati di esso, perdendo in velocità e perciò abbandonano via via il loro carico: i detriti più grossolani si arrestano ai lati del letto, o in forma di ventaglio di esondazione presso i canali, ove è maggiore l'energia di corrente; quelli più fini invece arrivano in sospensione anche nelle bassure più distanti (Panizza, 1995).

Pertanto in tutto il territorio provinciale ferrarese è possibile distinguere tre principali forme dominanti di superficie corrispondenti a:

- *paleo-canali* (microrilievi allungati oggi rimasti come paleo-alvei, dossivi e non);
- *canali di rotta* associati e dei *catini interfluviali* (ove si decantano le argille e limi delle piene tracimate dagli alvei);
- *ventagli d'esondazione* (con diminuzione della granulometria del sedimento verso la base).

La genesi della pianura avviene quindi sia orizzontalmente, con il giustapporsi di diversi successivi corpi d'alveo, che verticalmente con il sovrapporsi di successivi cicli di riempimento dei bacini di esondazione. Parallelamente il fondo del letto si sopraeleva per il progressivo deposito di detriti alluvionali, cosicché il fiume si può trovare a scorrere su di un “alveo pensile”, elevato sulla pianura circostante, anche in conseguenza alle arginature artificiali, costruite dall'uomo di pari passo con il naturale innalzamento del fondo dei fiumi, al fine di porsi al riparo dalle esondazioni.

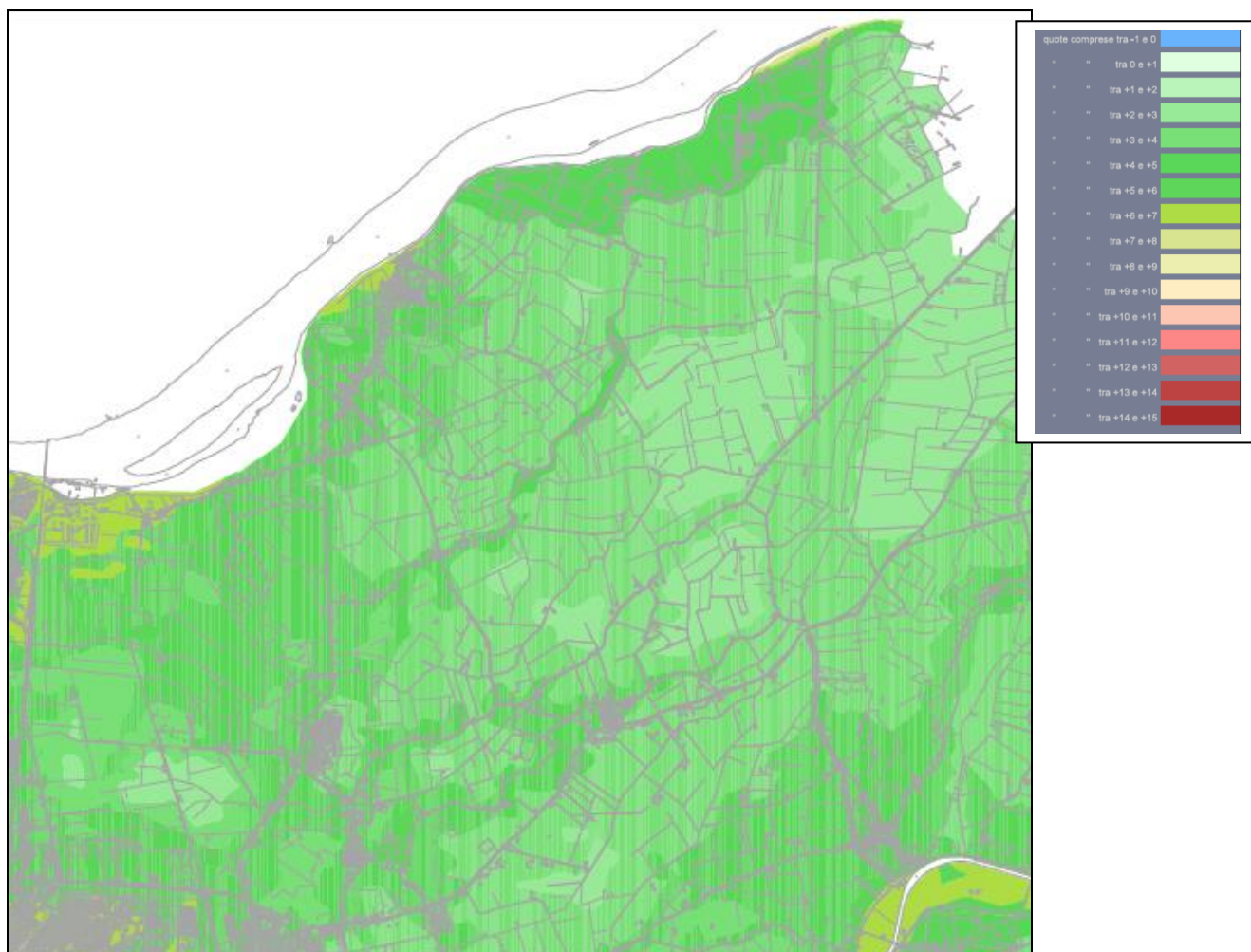
QUADRO GEOMORFOLOGICO DI DETTAGLIO

In un'area fortemente antropizzata e di bassa pianura, quale quella urbana, la lettura ed interpretazione della presenza di forme morfologiche non può prescindere dall'utilizzo di un modello digitale del terreno (DTM) della distribuzione delle quote. Il modello è basato sulla Carta del Microrilievo realizzata come supporto al PSC del comune di Ferrara nel 1995 (Bondesan per Amministrazione Comunale di Ferrara, 1995).

Per quanto riguarda il tratto di ciclovia tra Via Poltronieri e via Modena, le quote variano da un minimo di circa +7 metri s.l.m.m. (zona ovest fino a via P. Levi) ad un massimo di +10 metri in corrispondenza di via Modena. Per quanto riguarda tutto il tratto da Via Bacchelli fino a Francolino (piano campagna) il rilievo varia da + 4 a + 6 metri sul l.m.m., ed è considerabile come una bassura dell'area del Comune di Ferrara. Ovviamente, infine, per quanto riguarda il tratto arginale (da Francolino fino al ponte di Polesella) i rilievi sono determinati dalle altezze degli argini, frutto di interventi antropici.



[Figura 17: Carta del microrilievo, tratta dal piano conoscitivo del PSC di Ferrara – Tratto Via Poltronieri – Via Modena]

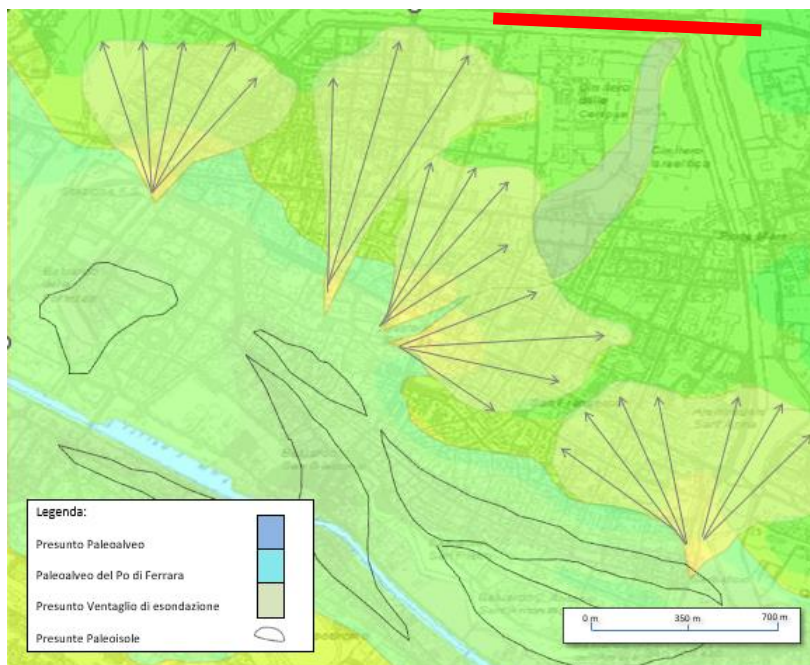


[Figura 18: Carta del microrilievo, tratta dal piano conoscitivo del PSC di Ferrara – Tratto Via Bacchelli – destra arginale fiume Po]

Dal punto di vista delle evidenze geomorfologiche, il territorio attraversato dal tracciato della ciclovia può essere diviso in tre parti: il primo tratto area ad ovest della città, il secondo in corrispondenza dell'area relativa al Parco Bacchelli e dalla Città a Malborghetto di Boara ed il terzo tratto da Via dei Calzolari fino all'argine ed al ponte verso Polesella.

La figura 19 mette in evidenza, su google earth, lo stato relativo alle forme geomorfologiche presenti sul territorio.

rilevano entro mura ed a sud dell'area: il paleoalveo del Po di Volano (area a sud della città) ed una serie di conoidi che tuttavia non interessano il tratto di ciclovia. Unico elemento degno di rilievo un canale distributore che attraversa la Certosa monumentale, di cui si rinvencono le tracce in corrispondenza della ciclovia verso Malborghetto di Boara (si veda fig. 22)



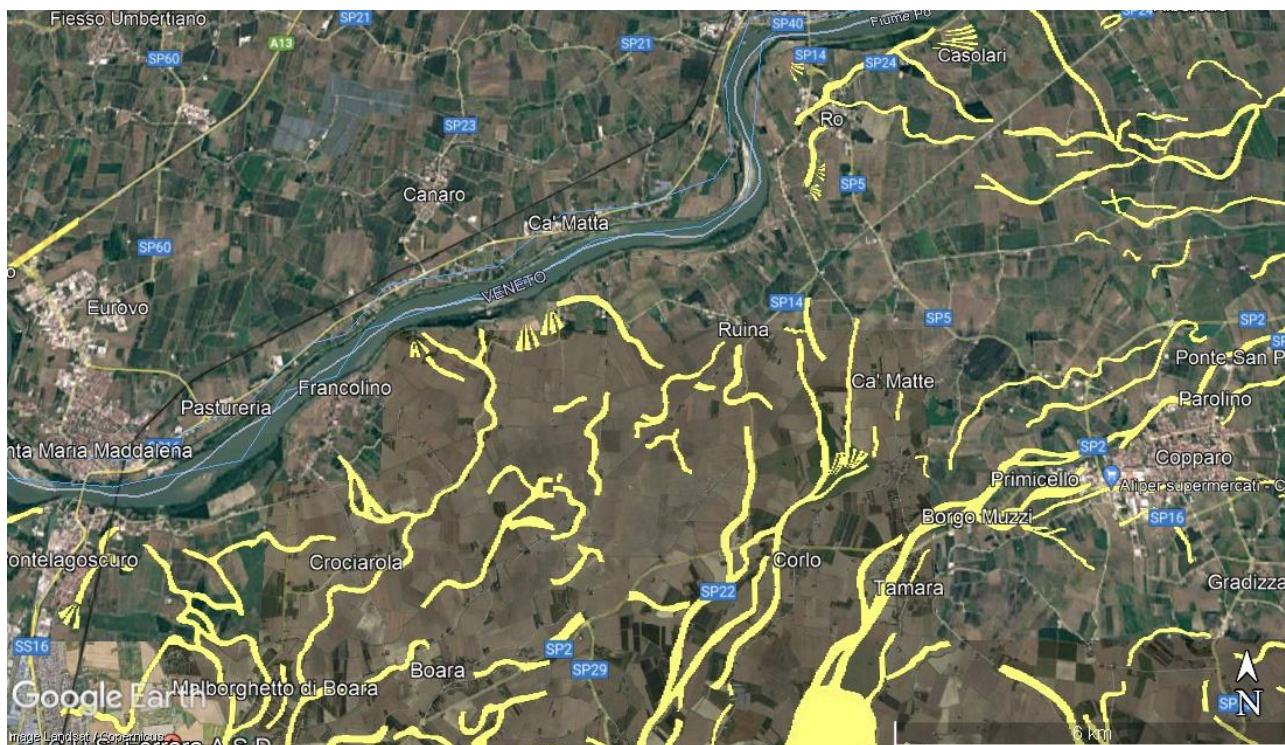
[Figura 21: Dettaglio carta geomorfologica tratto cittadino]



[Figura 22: Dettaglio carta geomorfologica tratto da città a Malborghetto di Boara]

Tratto da Malborghetto di Boara all'argine Po fino al ponte per Polesella

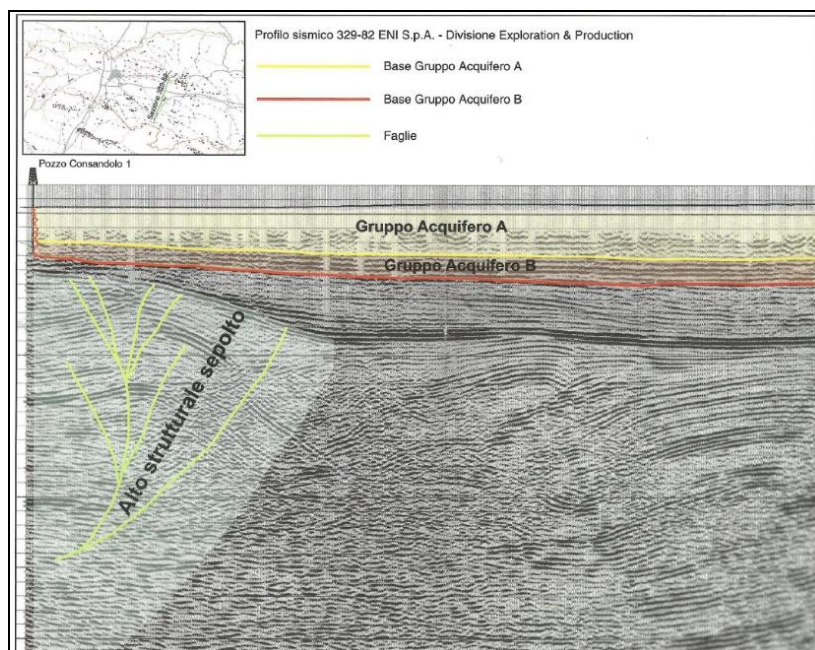
Va evidenziato, innanzitutto, che per quanto riguarda il tratto arginale (da Francolino fino al ponte di Polesella) i rilievi sono determinati dalle altezze degli argini, frutto di interventi antropici. Quindi la valutazione relativa alla parte geomorfologica, è frutto di un'osservazione di elementi morfologici naturali e presenti come segni a piano campagna. L'area è considerevole come un bacino di deposito di terreni fini dovuto a rotte storiche, con presenza importante di materiale fine. Questo a meno di paleovalvei secondari, ad andamento variabile e di paleorotte. Non si è ritenuto necessario indicare il tratto della ciclovìa, essendo posta essenzialmente sull'argine fluviale, di origine antropica.



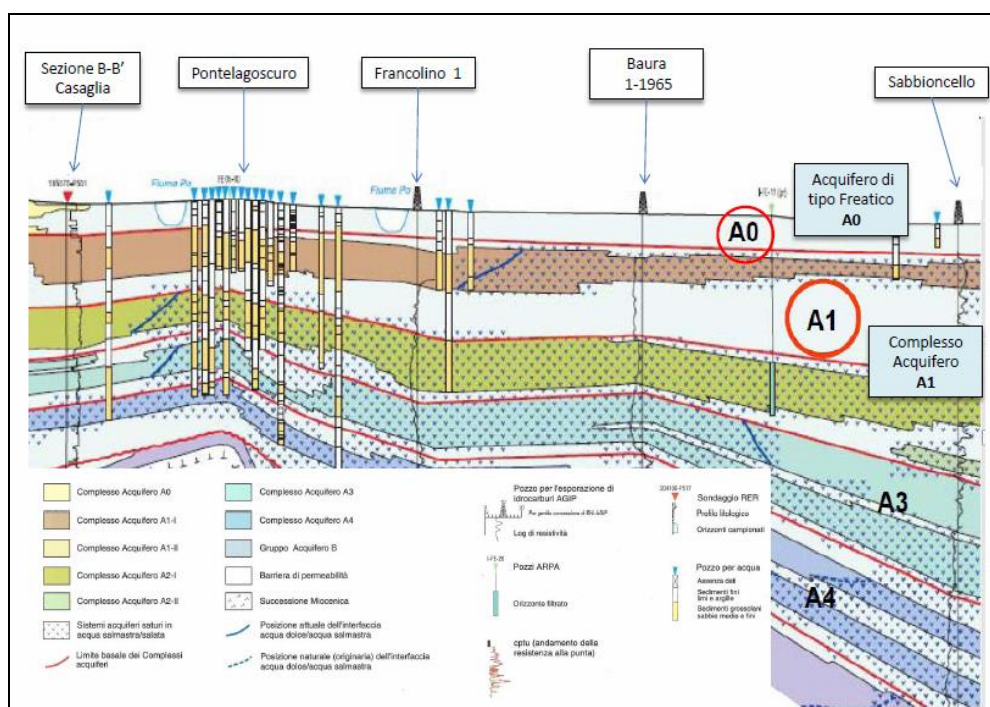
[Figura 23: Dettaglio carta geomorfologica tratto da città a Malborghetto di Boara a Polesella]

INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La ricostruzione delle geometrie delle diverse unità e dei corpi litologici nelle porzioni più profonde delle successioni stratigrafiche, risulta di estrema importanza in quanto permette di delineare l'acquifero cartografandolo sia in affioramento che nel sottosuolo.



[Fig. 24: esempio di profilo sismico utilizzato per lo studio geologico del sottosuolo. ENI S.p.A. Divisione Exploration & Production.]



[Fig. 25: Stralcio della Tavola 2 Sezioni Stratigrafiche. Risorse idriche sotterranee della provincia di Ferrara.]

Nel settore emiliano orientale questi corpi sedimentari fanno parte di successioni che vanno dal Pleistocene medio-superiore all'Olocene. Pertanto dal punto di vista degli

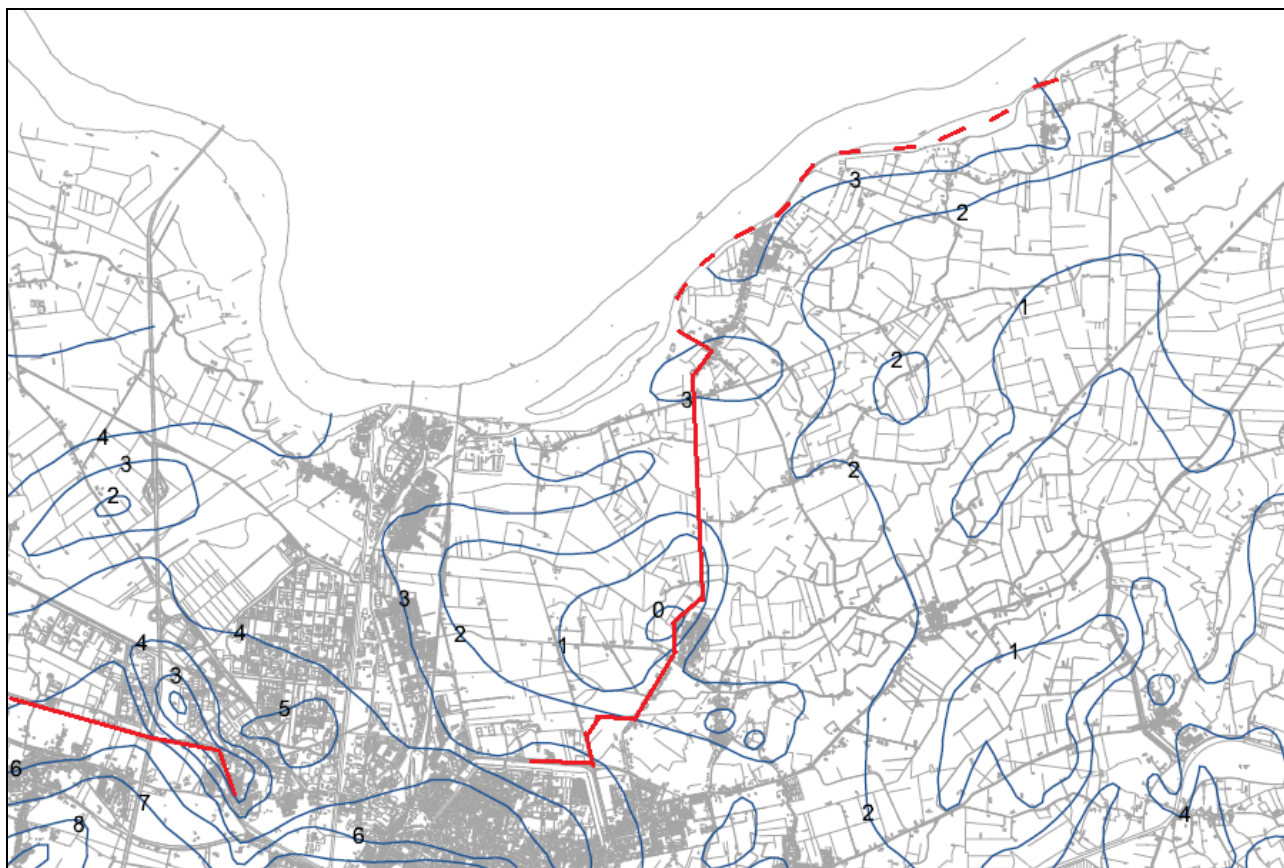
ambienti deposizionali, si passa da uno stadio di sedimentazione marina a uno stadio deposizionale marino-marginale e continentale.

Questa successione coincide con il Gruppo Acquifero A delle Riserve Idriche Sotteranee della Regione Emilia Romagna (RIS) (Regione Emilia-Romagna & ENI-AGIP, 1998)

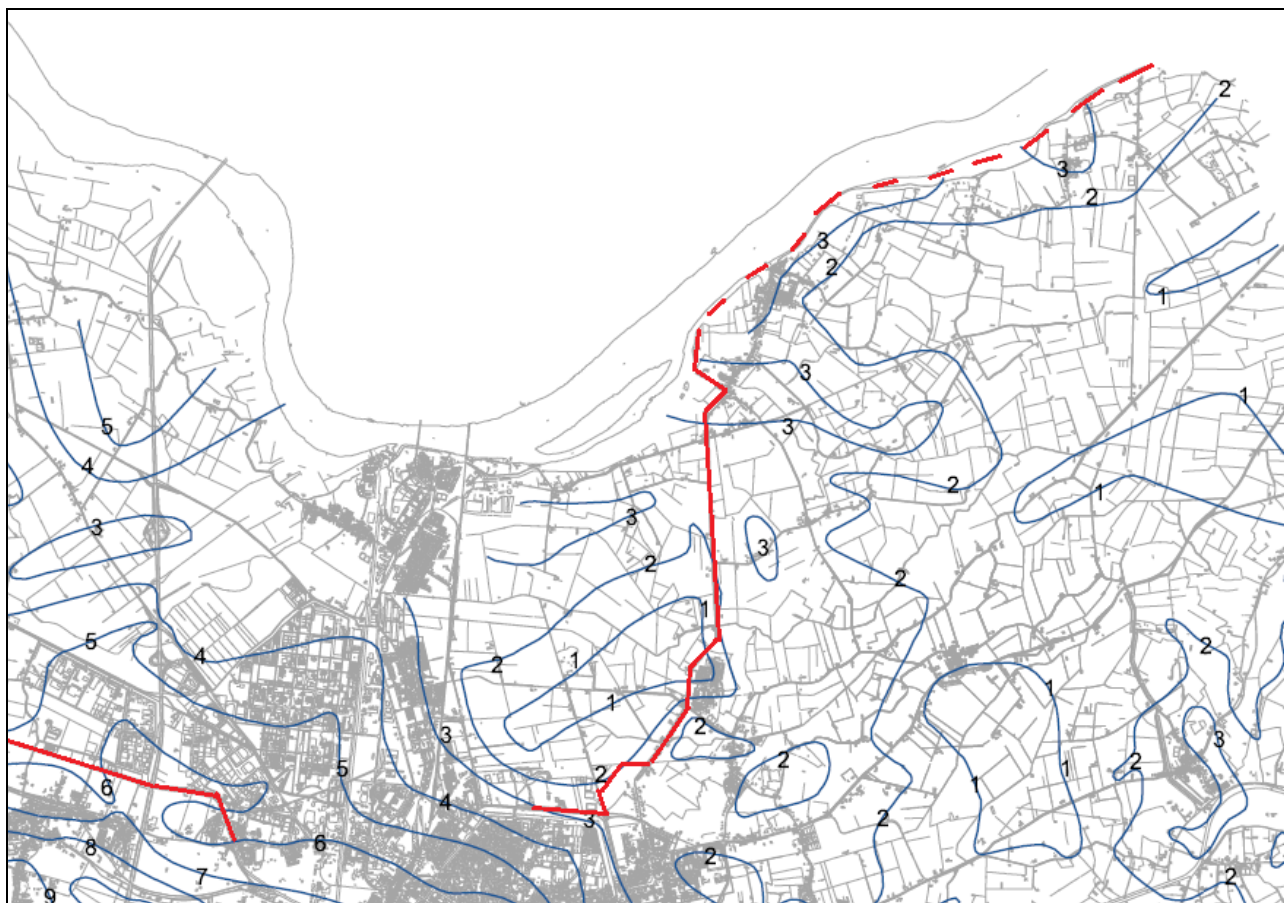
Nello specifico, l'acquifero che interessa l'area oggetto di studio ricade nel Gruppo Acquifero di tipo A, e nel più superficiale acquifero di tipo Freatico A0 essenzialmente caratterizzati da depositi fluvio-deltizi di origine padana.

L'assetto idrogeologico dell'area oggetto di studio è stato definito, a livello generale, mediante consultazione della cartografia disponibile. In particolare è stata presa visione dei seguenti elaborati relativi all'indagine geologica del PRG del comune di Ferrara (1977):

- Isofreatiche dell'Ottobre 1973 (tav.1/2.17)
- Isofreatiche del Luglio 1974 (tav.1/2.18)



[Fig. 26: Isofreatiche in autunno in metri s.l.m.m]



[Fig. 27: Isofreatiche in estate in metri s.l.m.m.]

Visto il lungo percorso, risulta difficile evidenziare con chiarezza la soggiacenza media della falda. E' pur vero che lo scavo previsto per il progetto va a interessare pochi centimetri (circa 30) dal p.c., dunque non si intravede interferenza tra falda e progetto.

CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE DEL TRACCIATO

Vista la lunghezza del tracciato e l'esiguità dell'intervento (ampliamento della sede ciclabile con escavazione dell'ordine di 30 cm), si ritiene importante una valutazione essenzialmente litostratigrafica dei terreni che verranno attraversati dalla ciclovia.

A tal fine è stato fatto un lavoro di raccolta dati da siti istituzionali e per la precisione dalla banca dati della regione Emilia Romagna <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/geg/index.html>, integrata da prove redatte dalla scrivente e prelevate dal proprio archivio.

Ogni prova utile è stata georeferenziata e riportata in apposite carte. Nello specifico di seguito vengono riportati:

- Tavola alla scala 1:75.000 con indicazione del tracciato e prove disponibili
- Serie di tavole di dettaglio alla scala 1:7.500 con indicazione del tracciato e dettaglio prove disponibili

Le tavole alla scala 1:7.500 sono state organizzate per settori e nello specifico:

- 1. SETTORE 1 OVEST DELLA CITTA' (tavv. prove 1 e 2)**
- 2. SETTORE 2 – PARCO BACCHELLI – VIA CALZOLAI – MALBORGHETTO DI BOARA (tavv. prove 3 e 4)**
- 3. SETTORE 3 – VIA CALZOLAI – FRANCOLINO (tavv. Prove 5 e 6)**
- 4. SETTORE 4 – FRANCOLINO – ZOCCA (Tavv. Prove 7,8,9,10 e11)**
- 5. SETTORE 5 – ZOCCA – POLESELLA (Tavv. Prove 12 e 13)**

Dopo aver ubicato le indagini scelte come significative, sono stati eseguiti dei profili litostratigrafici, e nello specifico 11 sezioni, che sono stati tagliati, come profondità, a 15 metri dal p.c., approfondimento considerato esaustivo per l'opera di progetto.

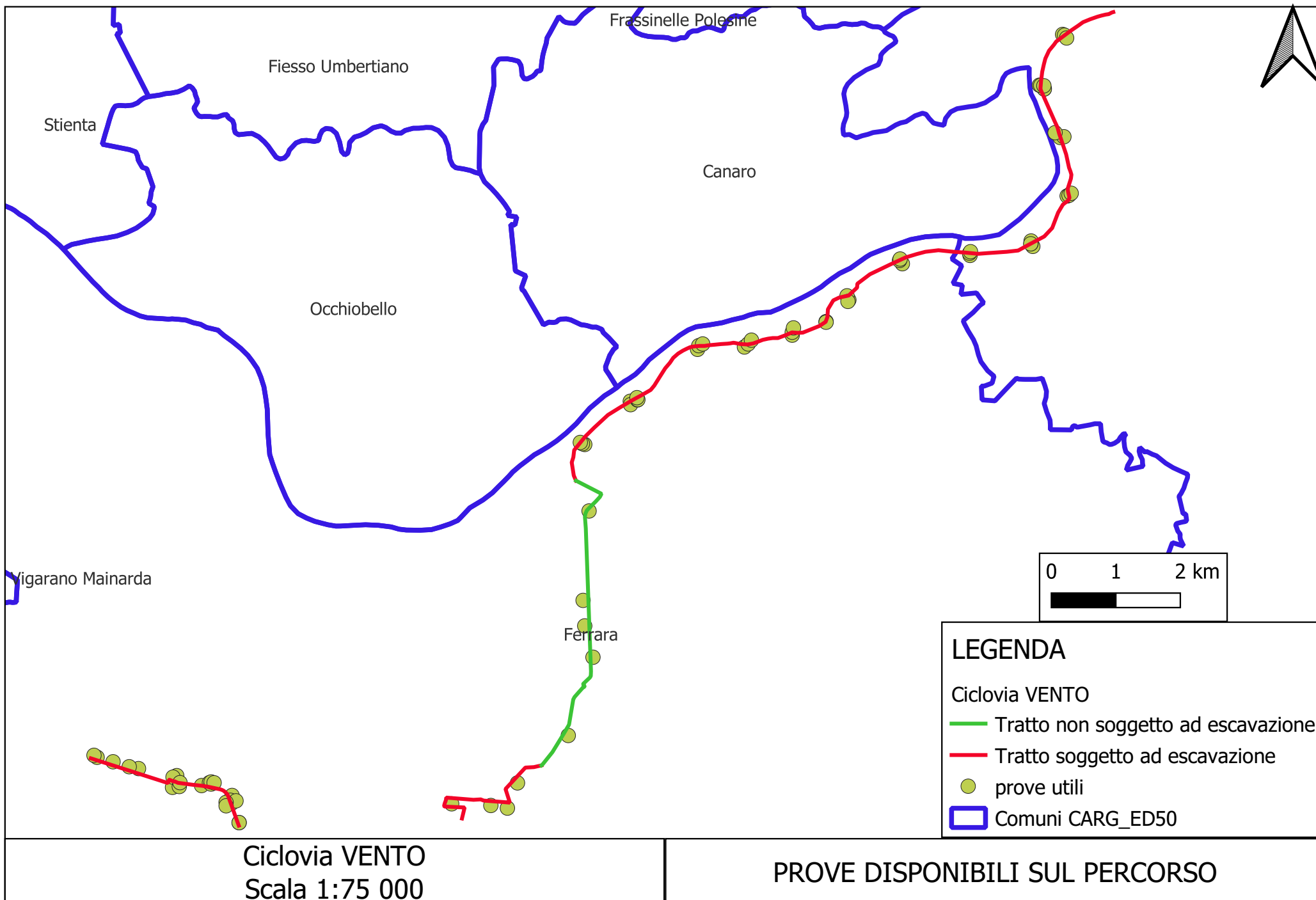
Ogni prova (sondaggi, prove CPT, CPTU), è stata interpretata dal punto di vista litostratigrafico, e sono state considerate le correlazioni litostratigrafiche significative.

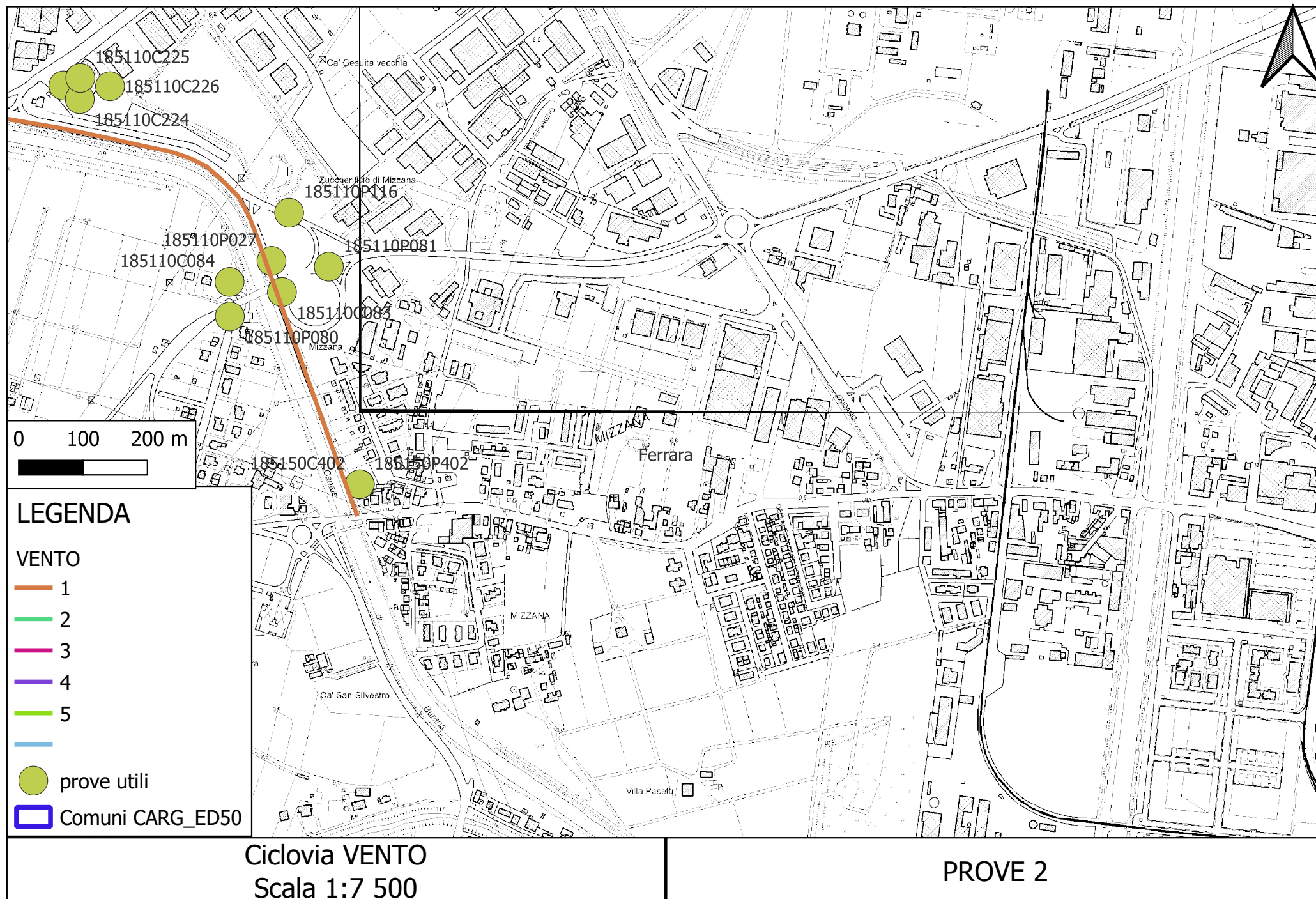
Di seguito viene riportato quanto segue:

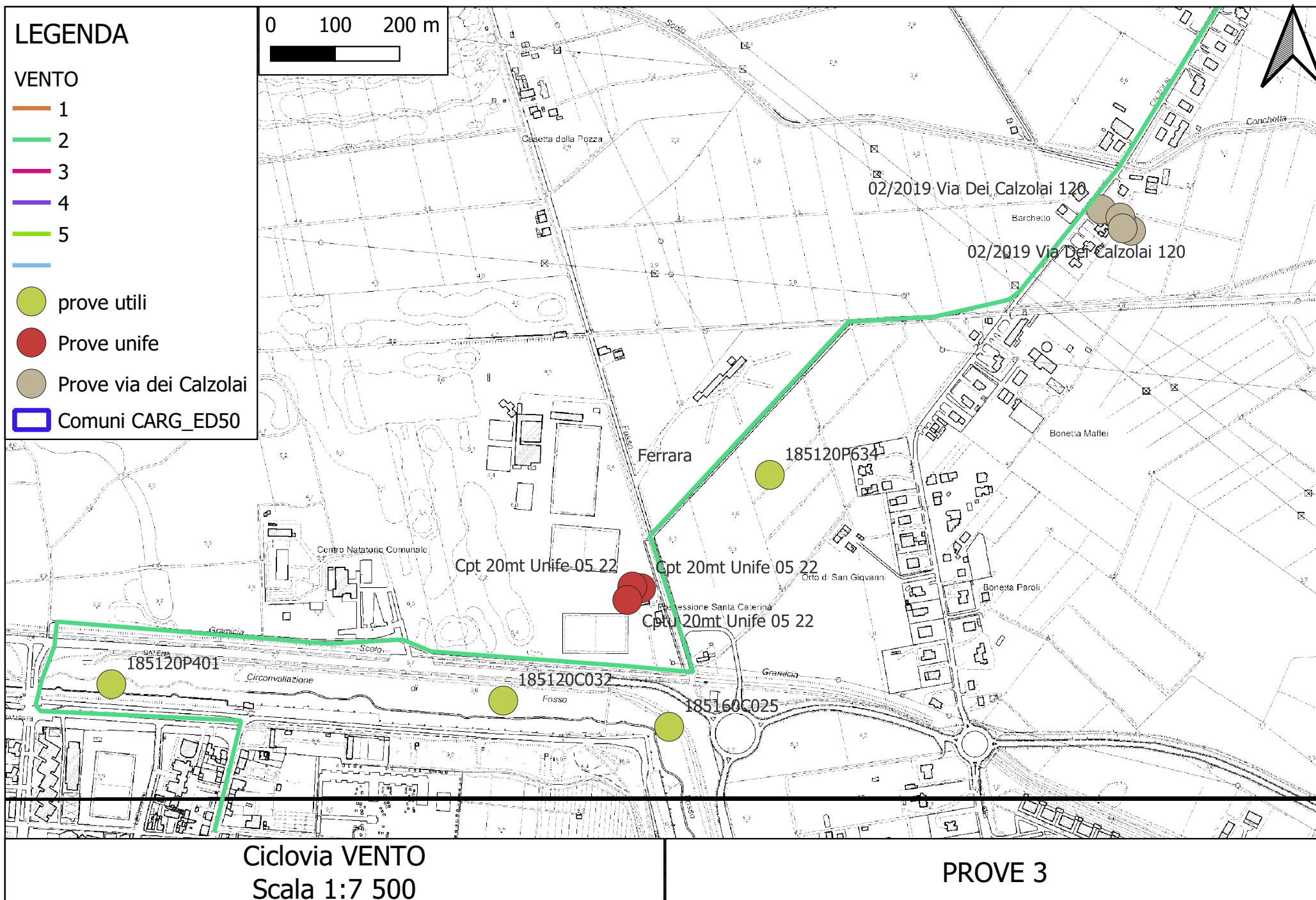
- 1) Tavola ubicazione prove alla scala 1:75.000
- 2) Tavole di dettaglio ubicazione prove (da prove 1 a prove 13)
- 3) Legenda sezioni litostratigrafiche
- 4) Tracce delle sezioni litostratigrafiche
- 5) Sezioni litostratigrafiche
- 6) Evidenze prove utilizzate

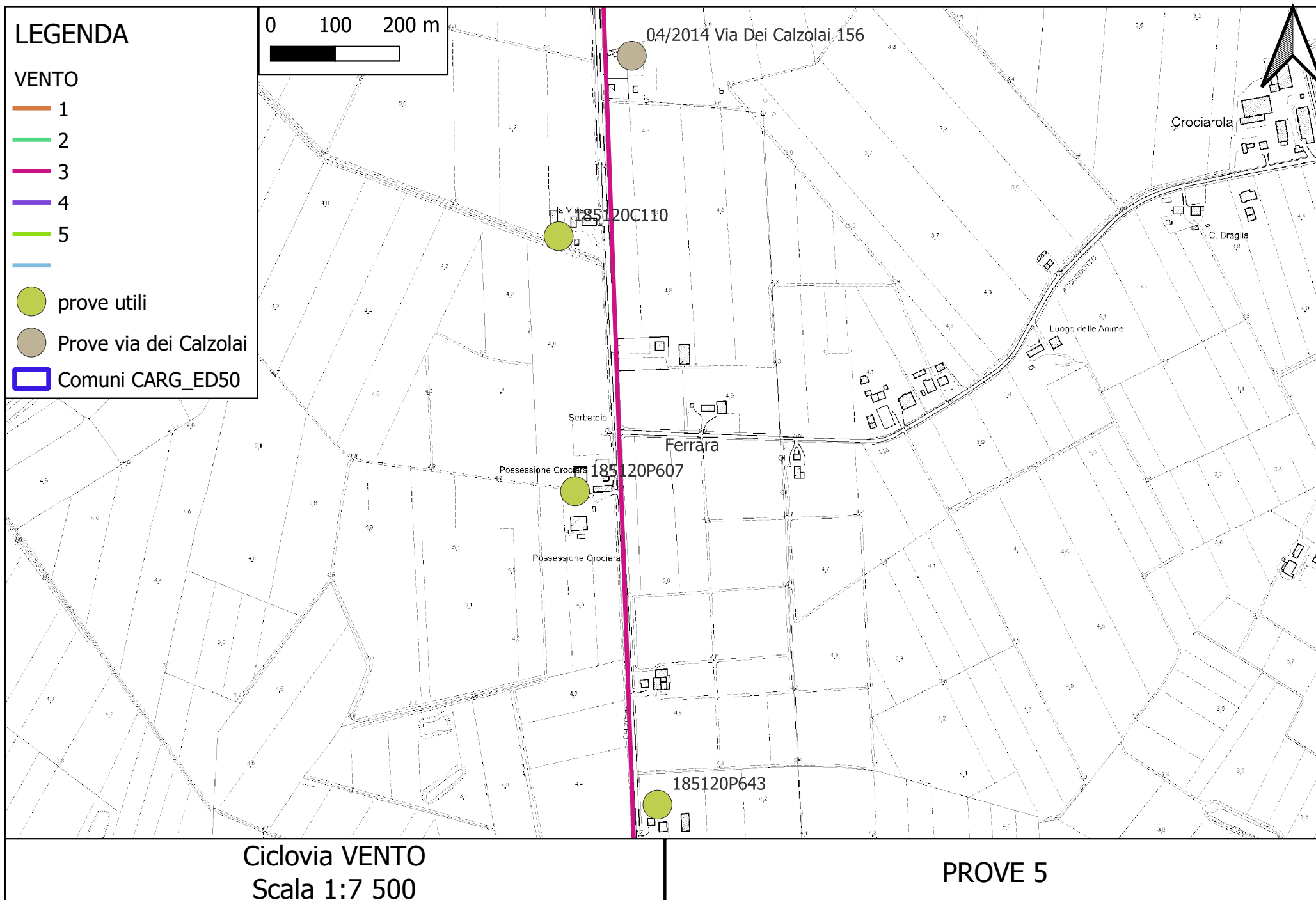
ALLEGATI

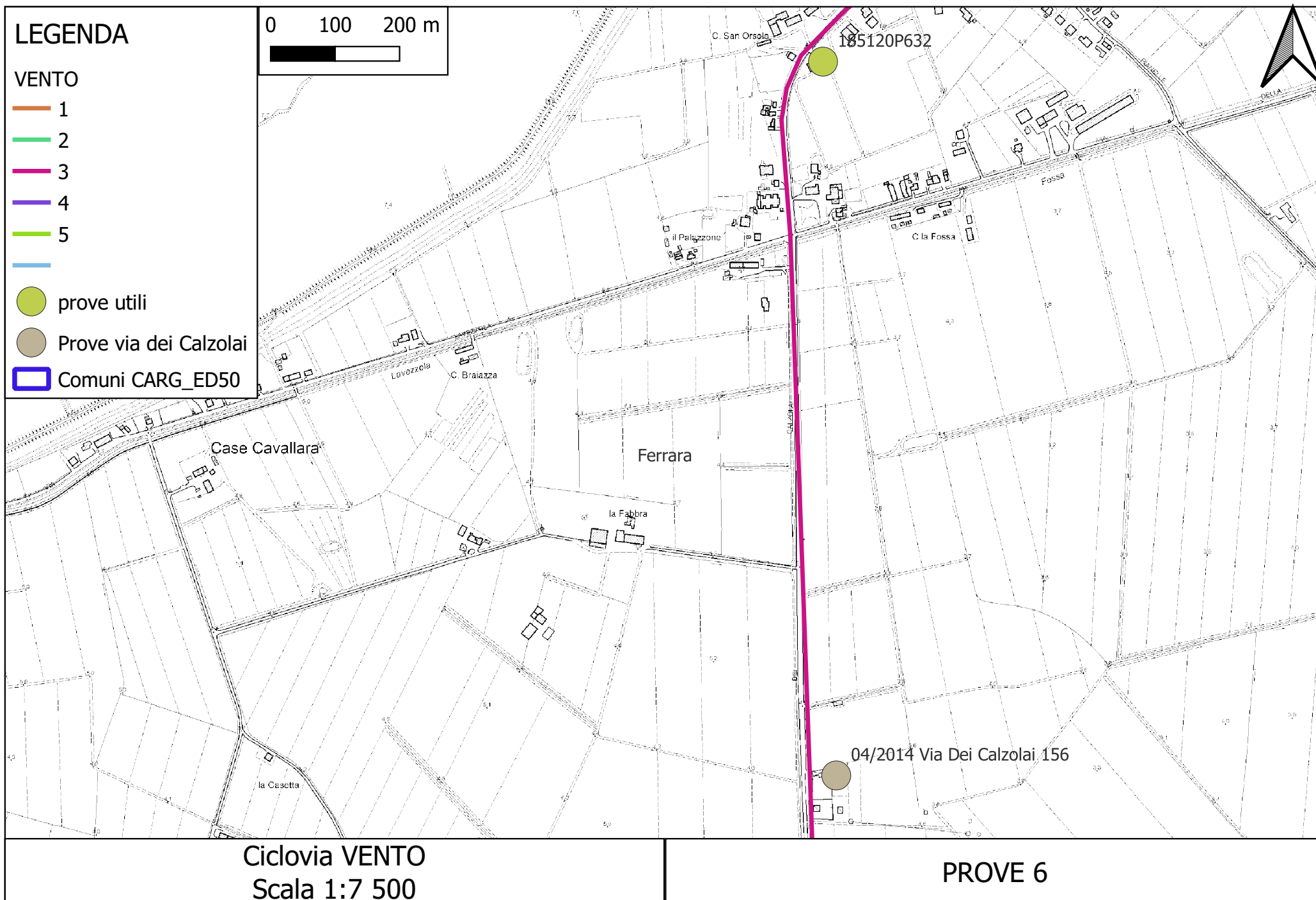
- Tavola ubicazione prove alla scala 1:75.000
- Tavole di dettaglio ubicazione prove (da Tav. prove 1 a Tav.prove 13)
- Legenda sezioni litostratigrafiche
- Tracce delle sezioni litostratigrafiche
- Sezioni litostratigrafiche
- Evidenze prove utilizzate (sondaggi e prove penetrometriche da bibliografia)

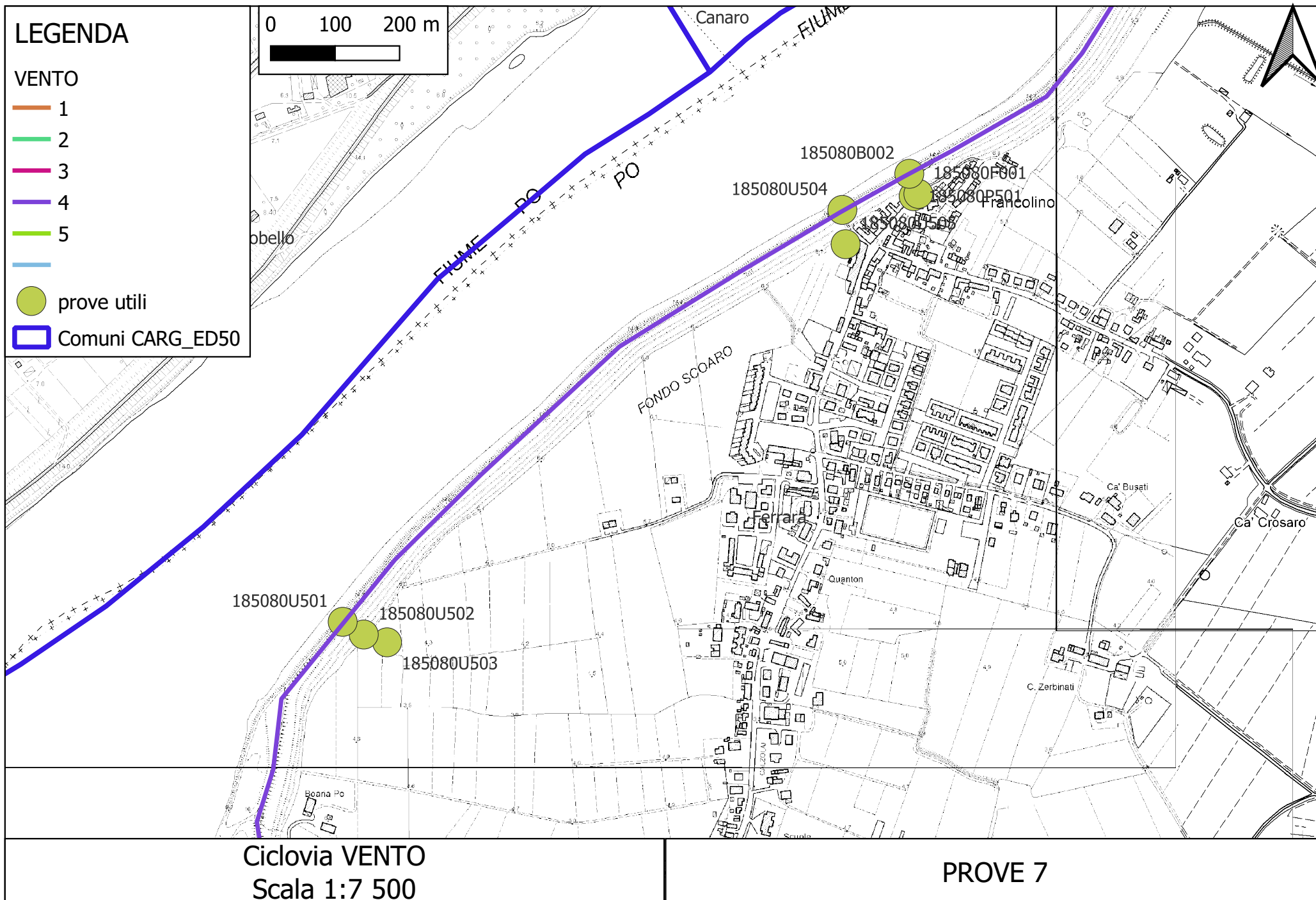


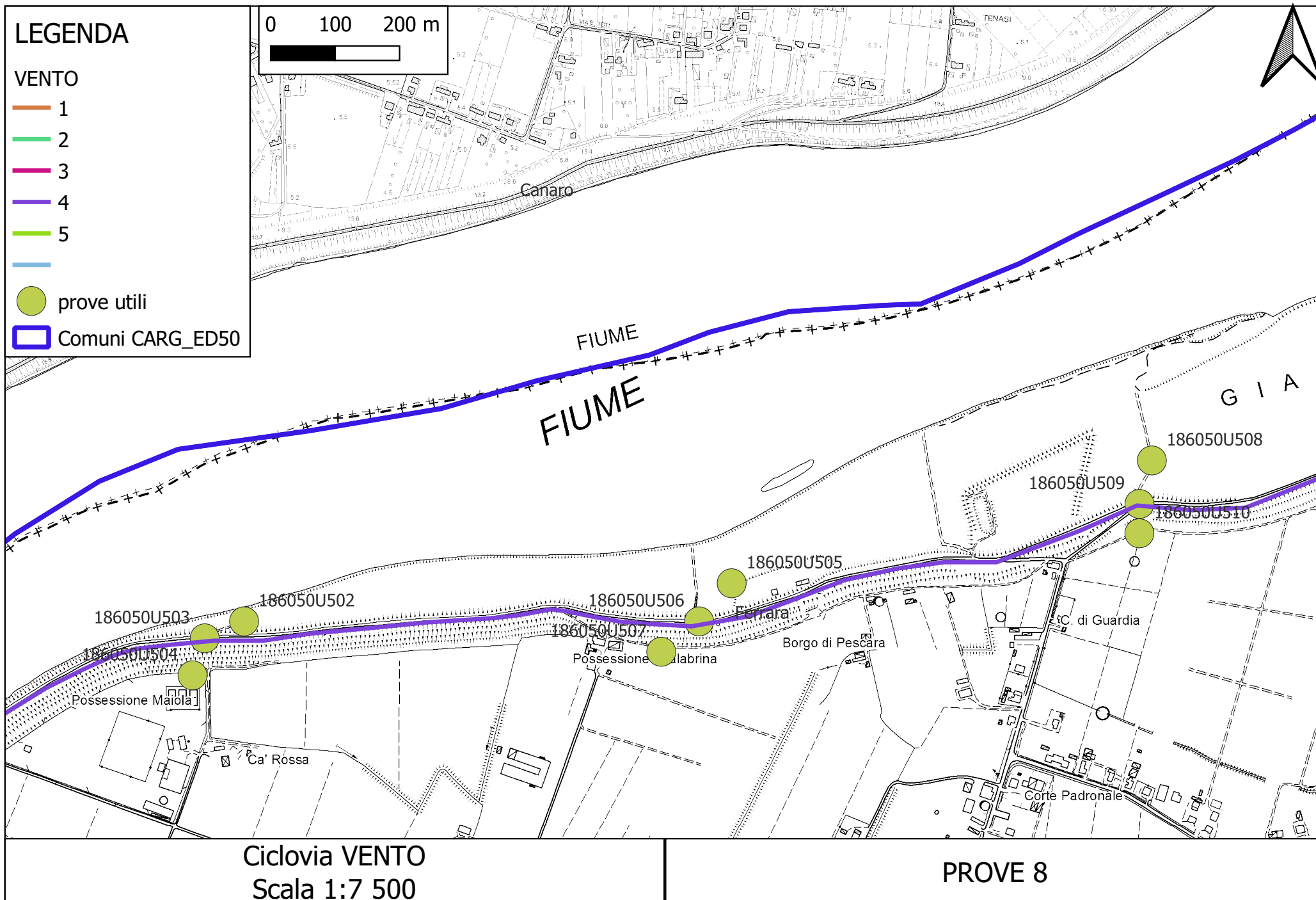


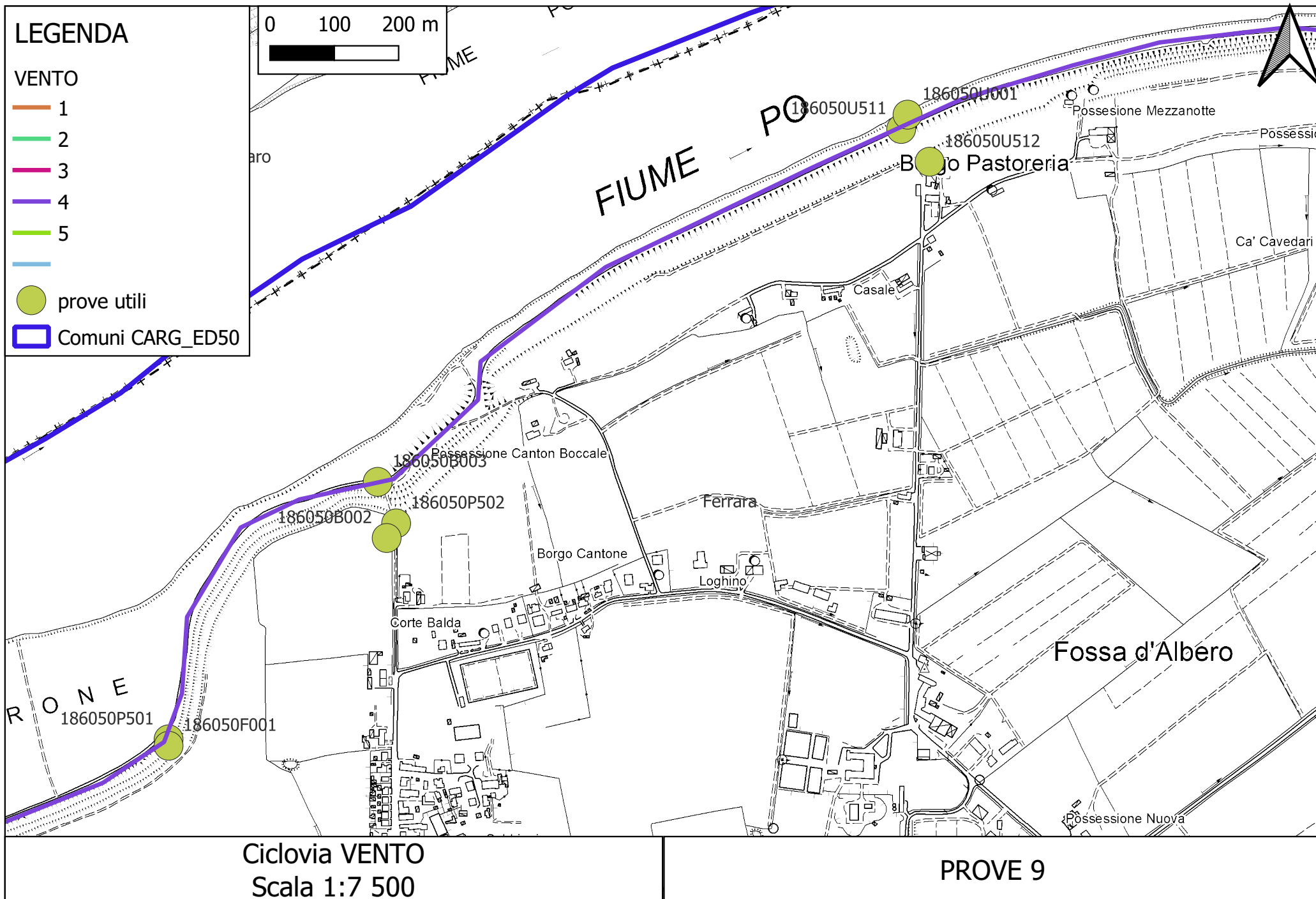


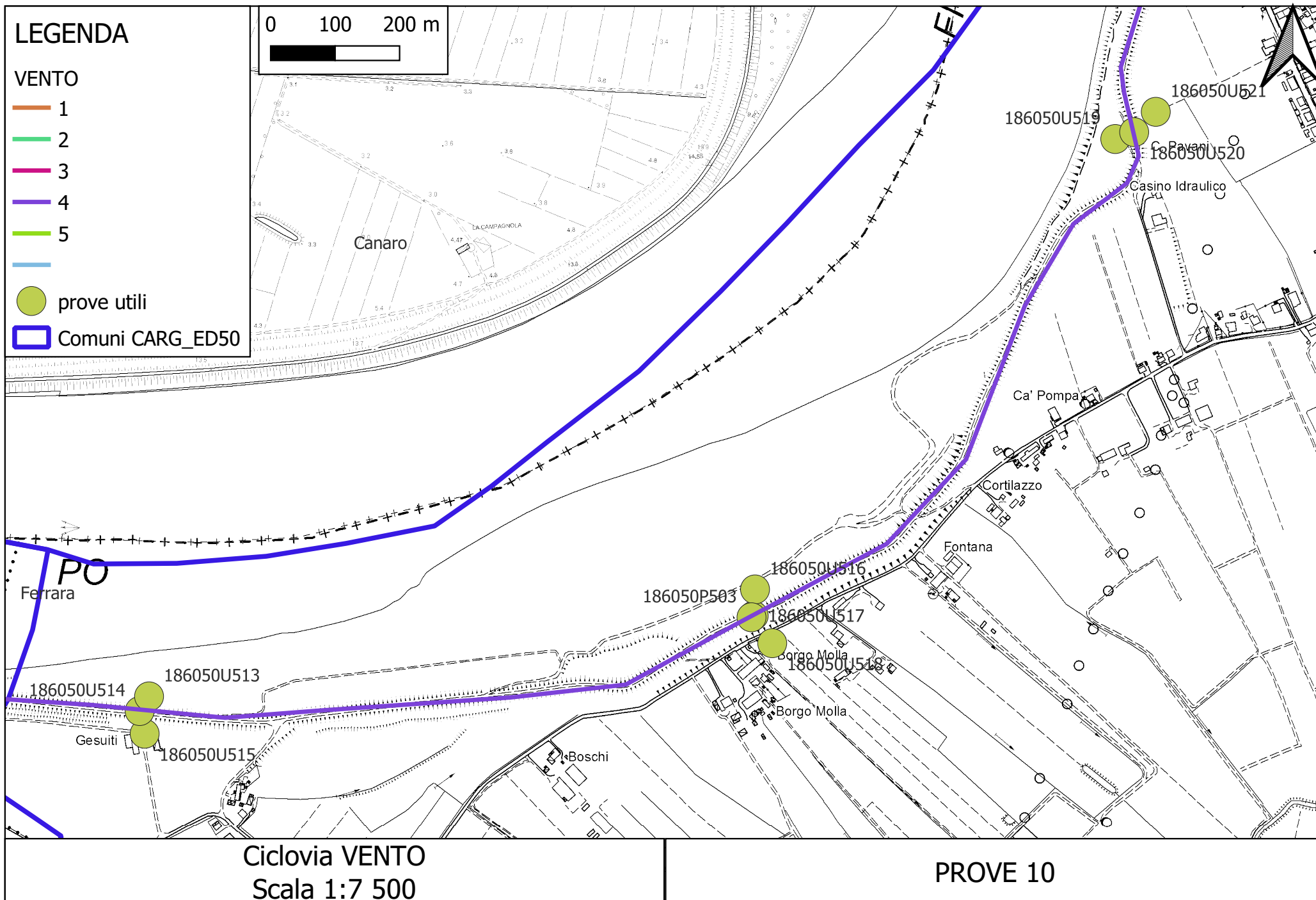


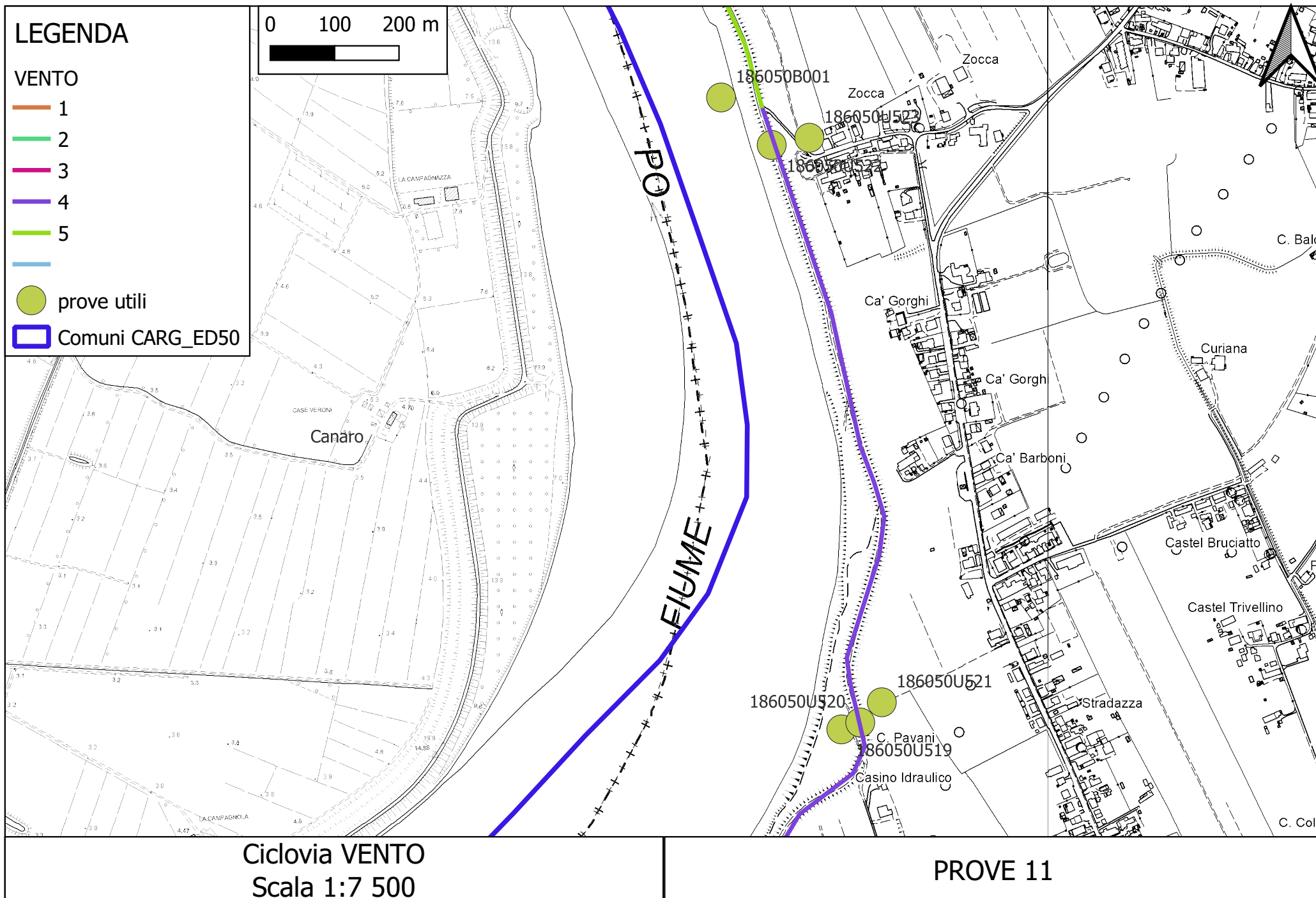


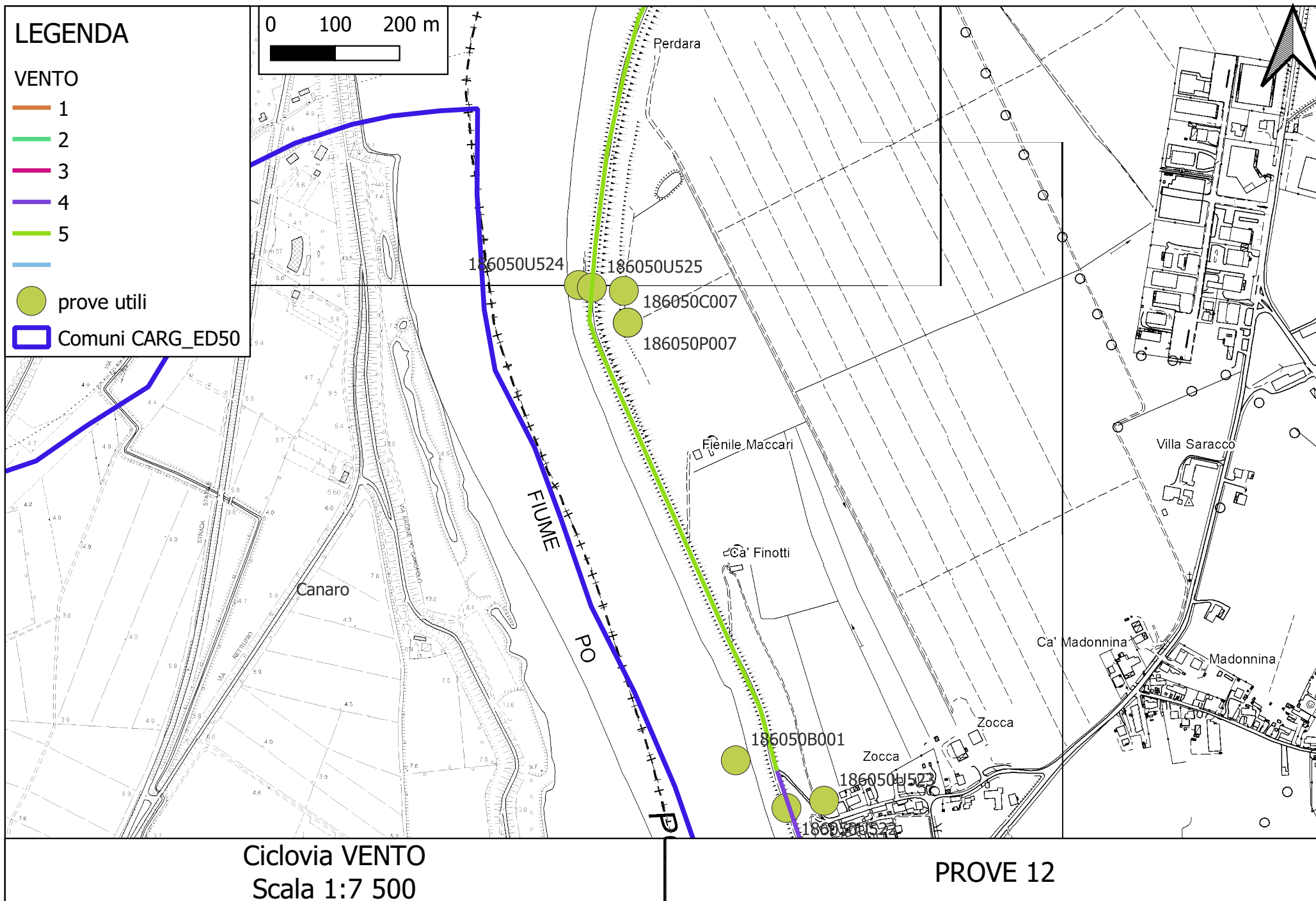


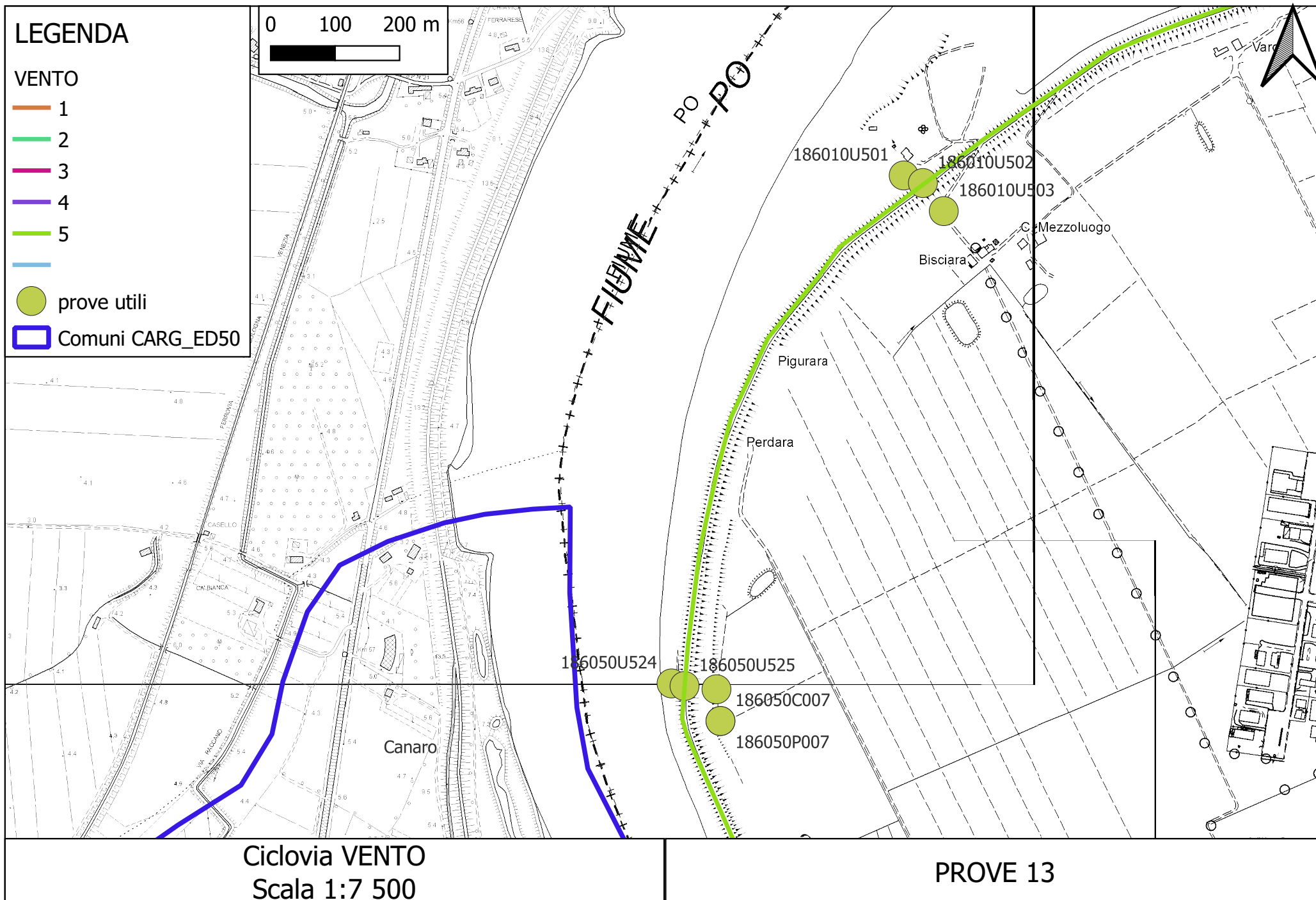












LEGENDA

A

argilla

AL-LA

argilla limosa/limo argilloso

AS-SA

argilla sabbiosa/sabbia argillosa

L

limo

SL-LS

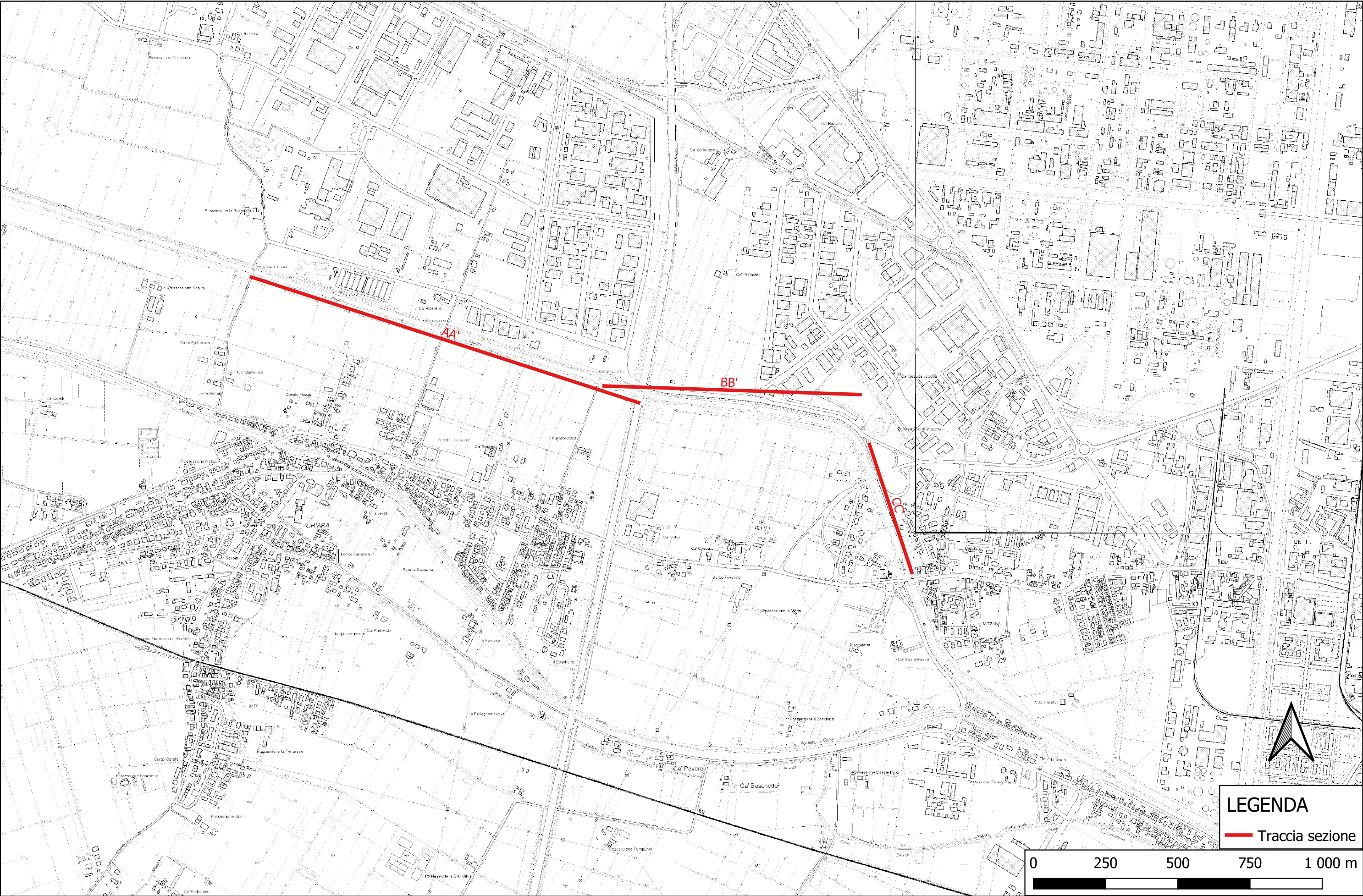
sabbia limosa/limo sabbioso

S

sabbia

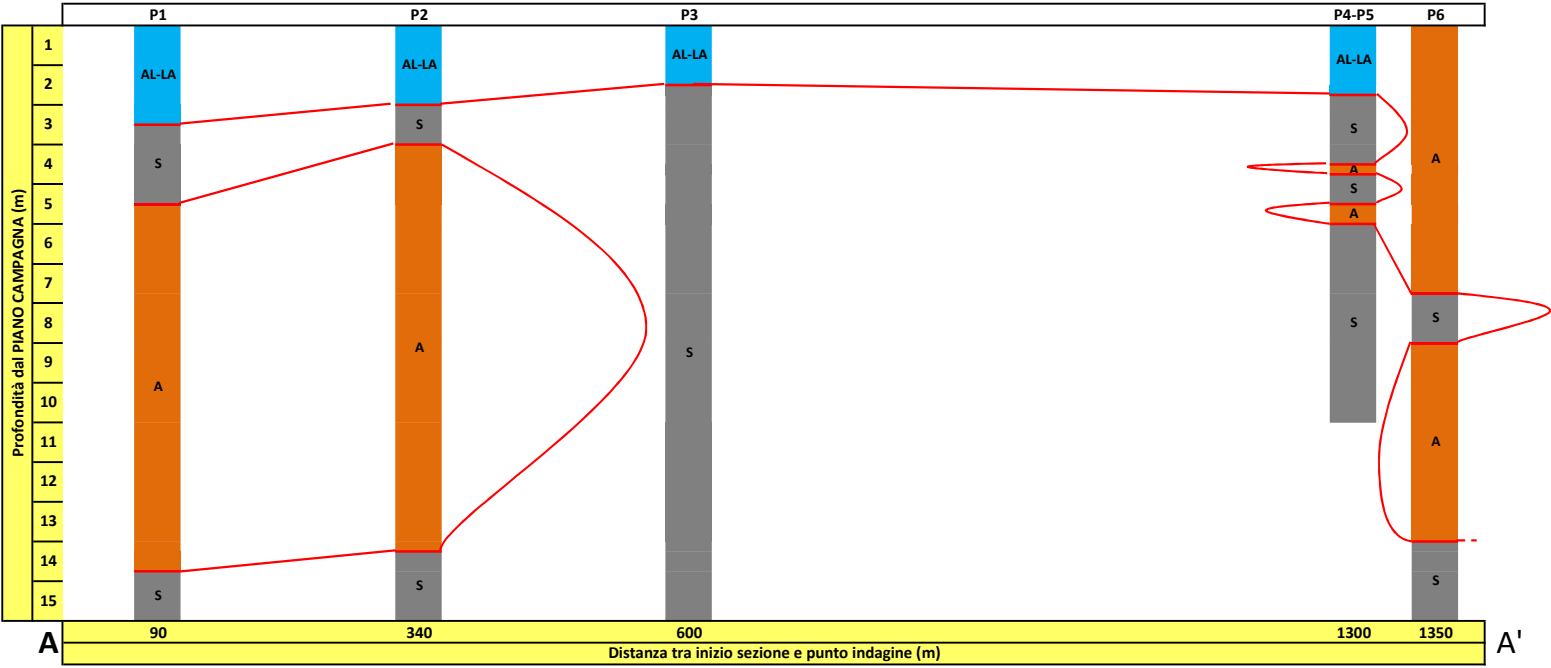
R

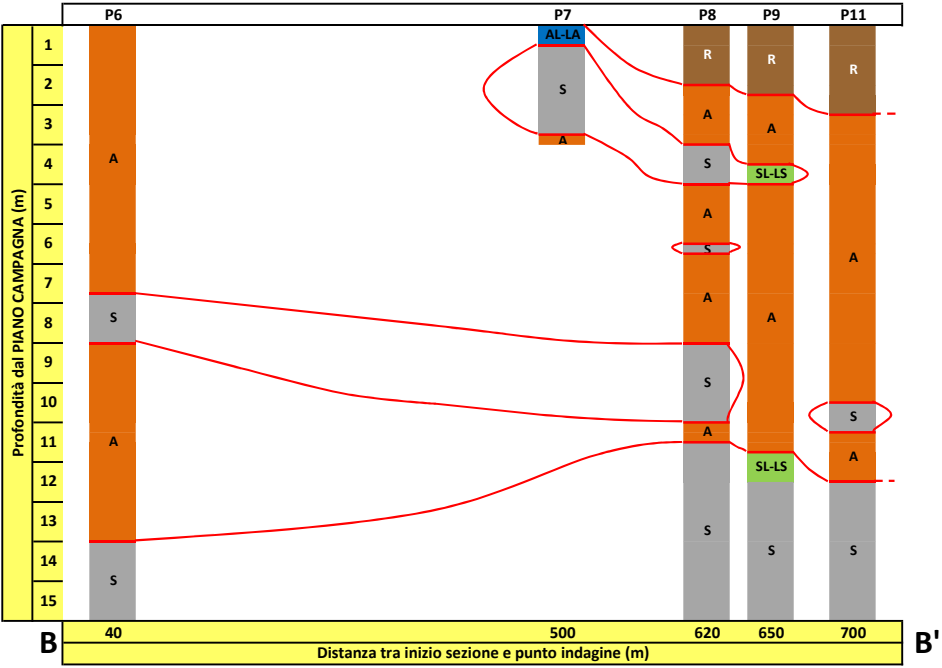
riporto

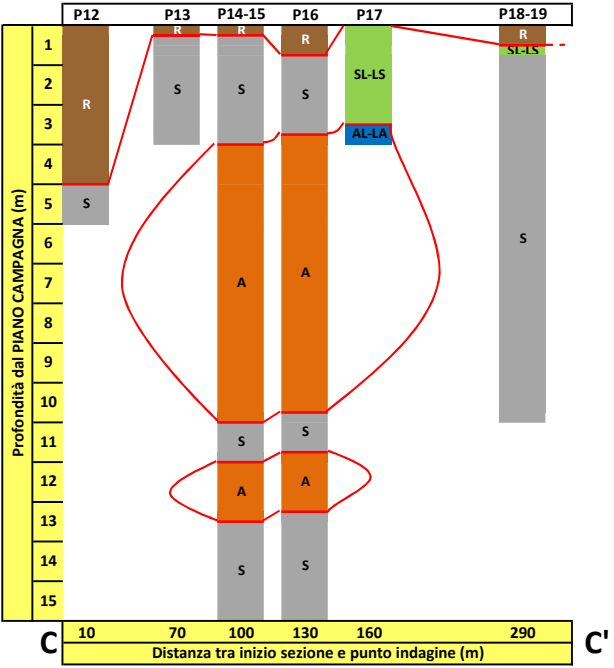


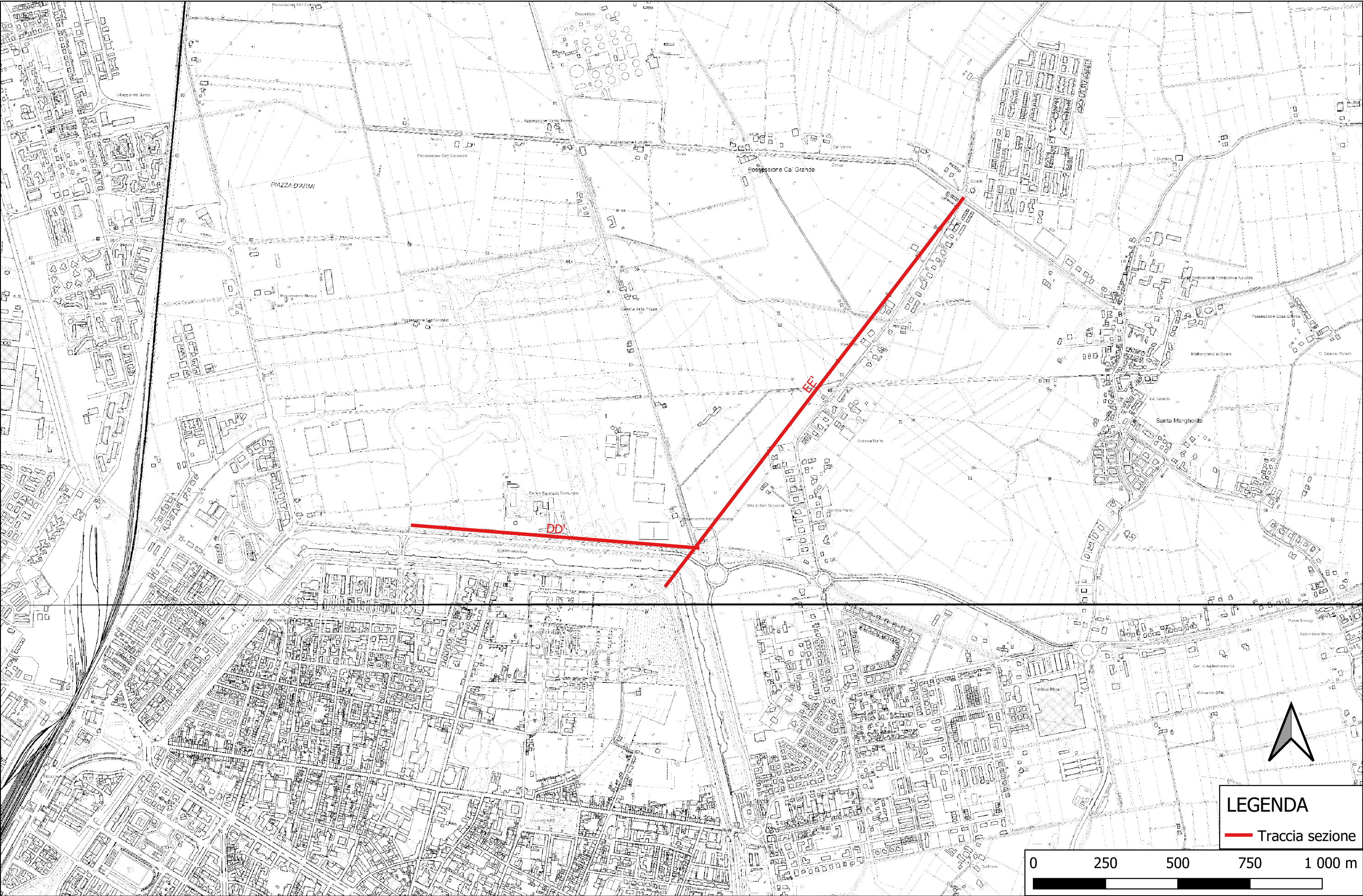
Ciclovía VENTO
Scala 1:12 000

SEZIONI AA', BB' e CC'



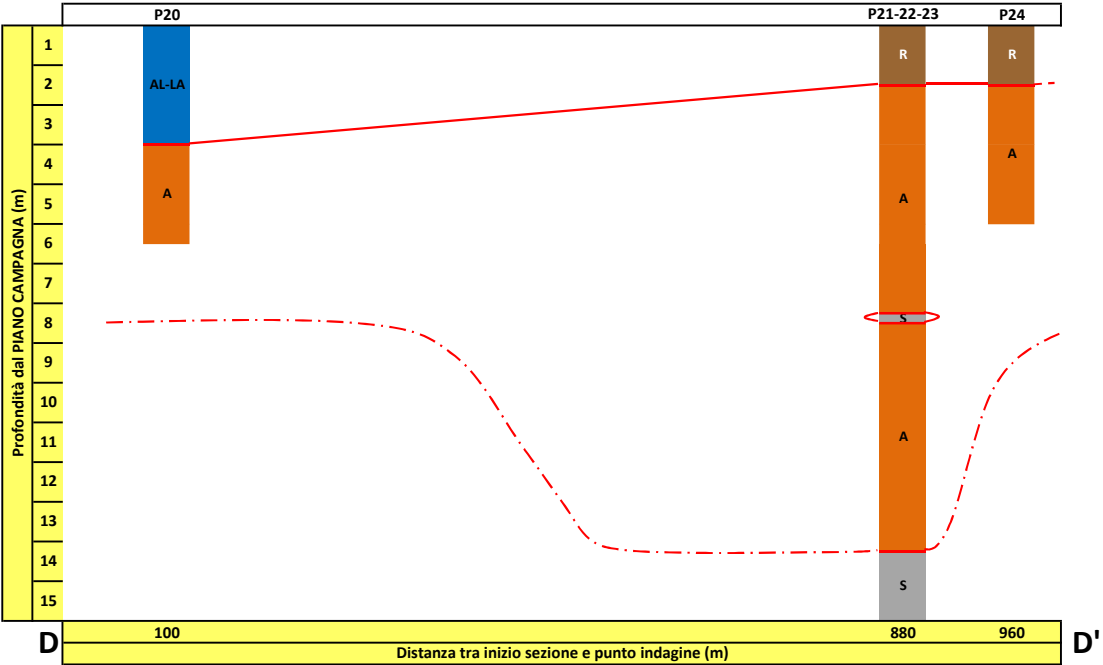


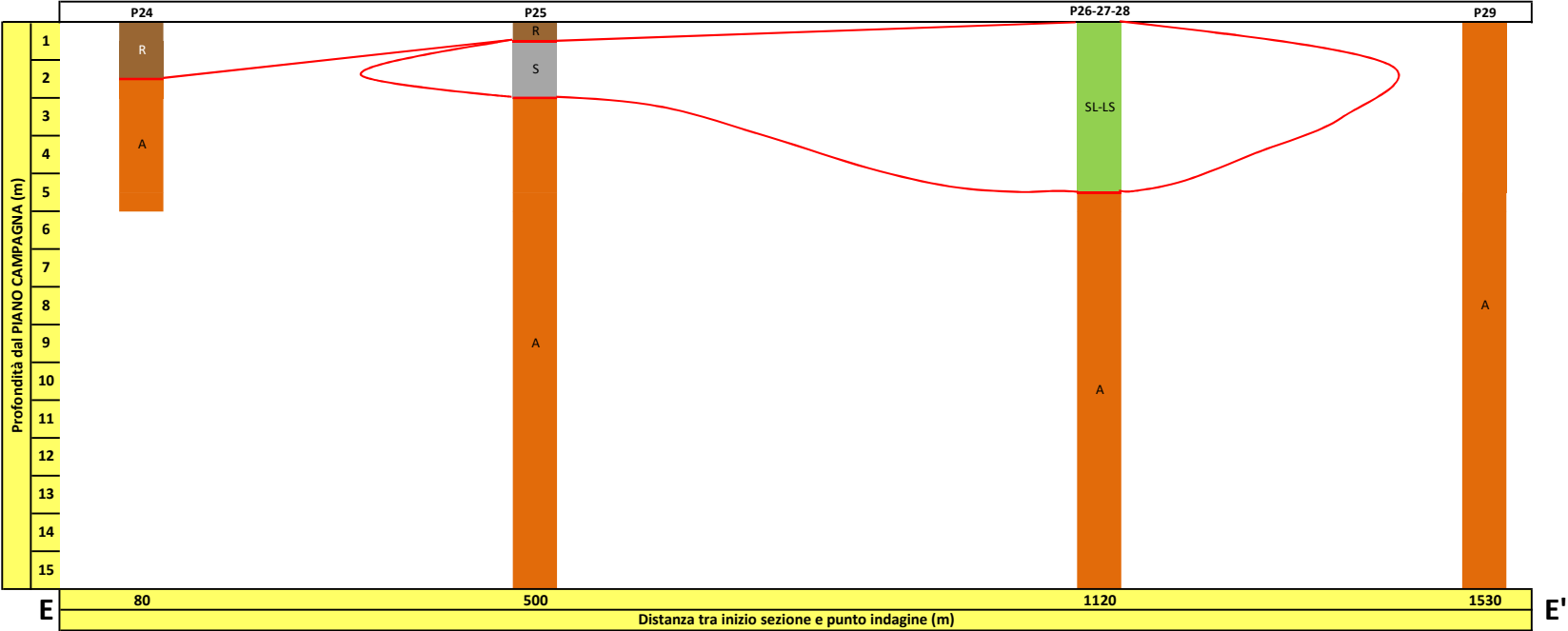


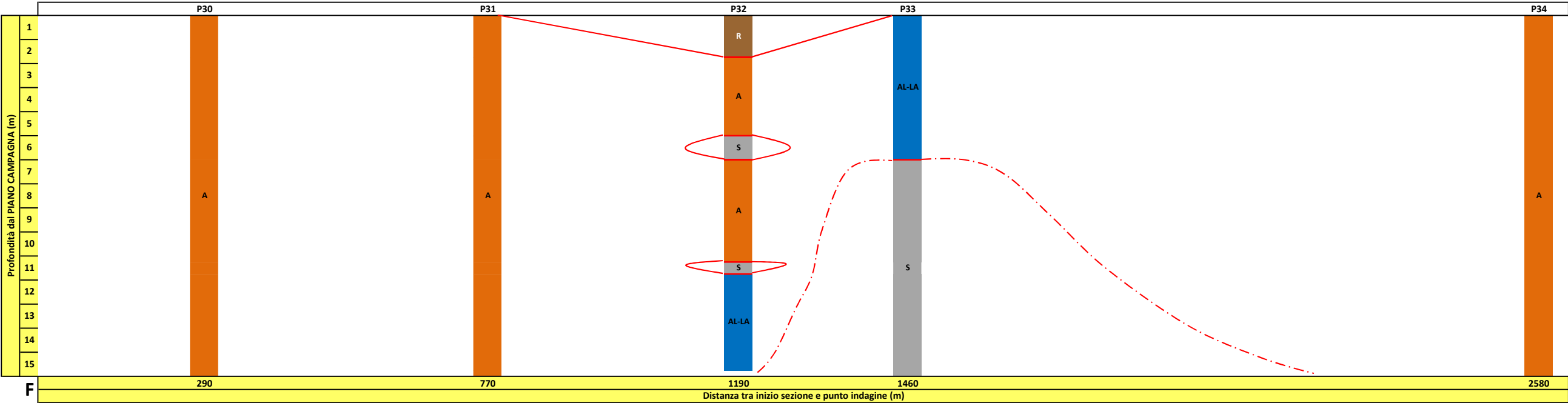


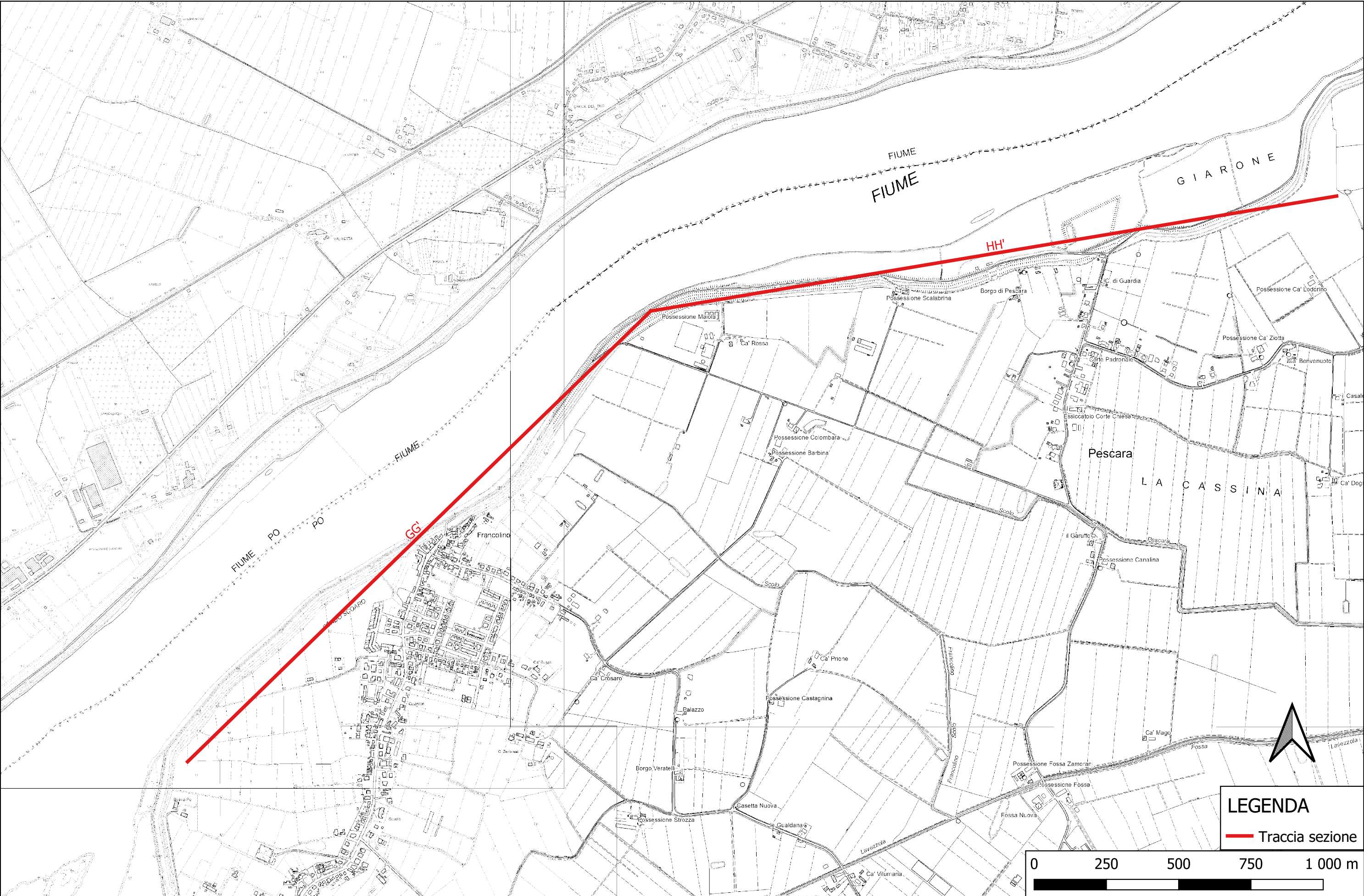
Ciclovia VENTO
Scala 1:12 000

SEZIONI DD' e EE'



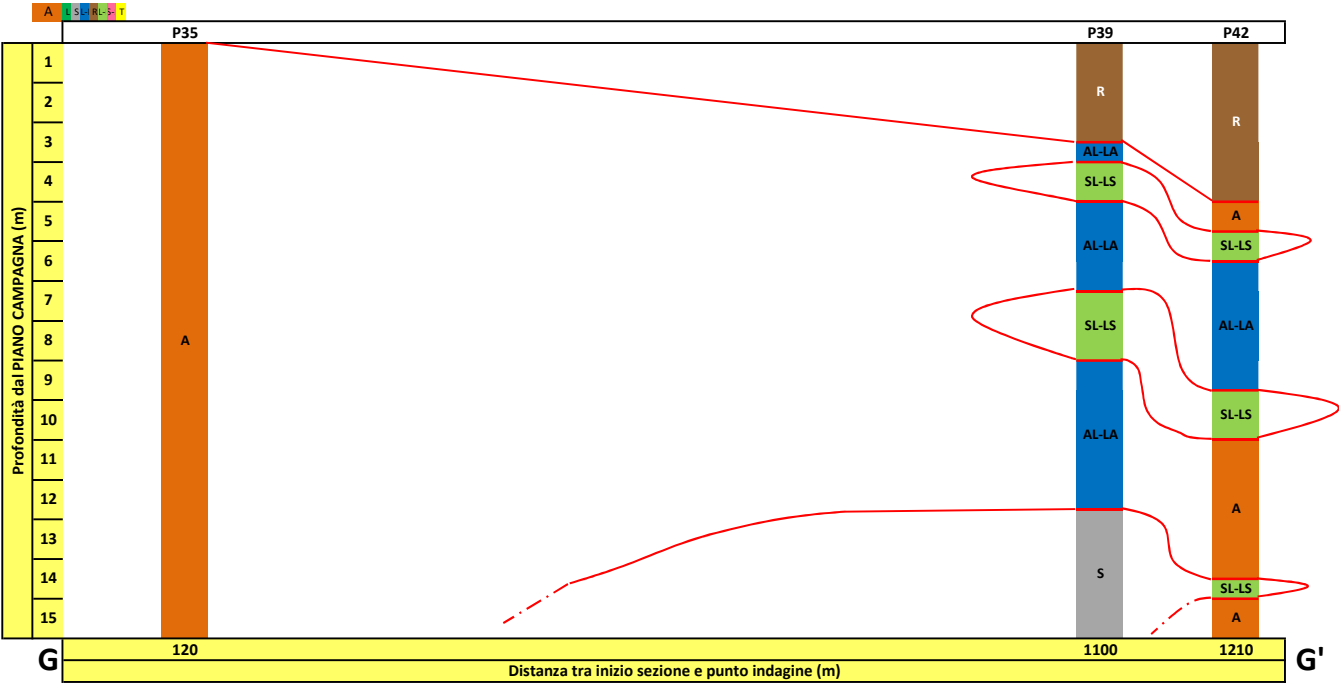


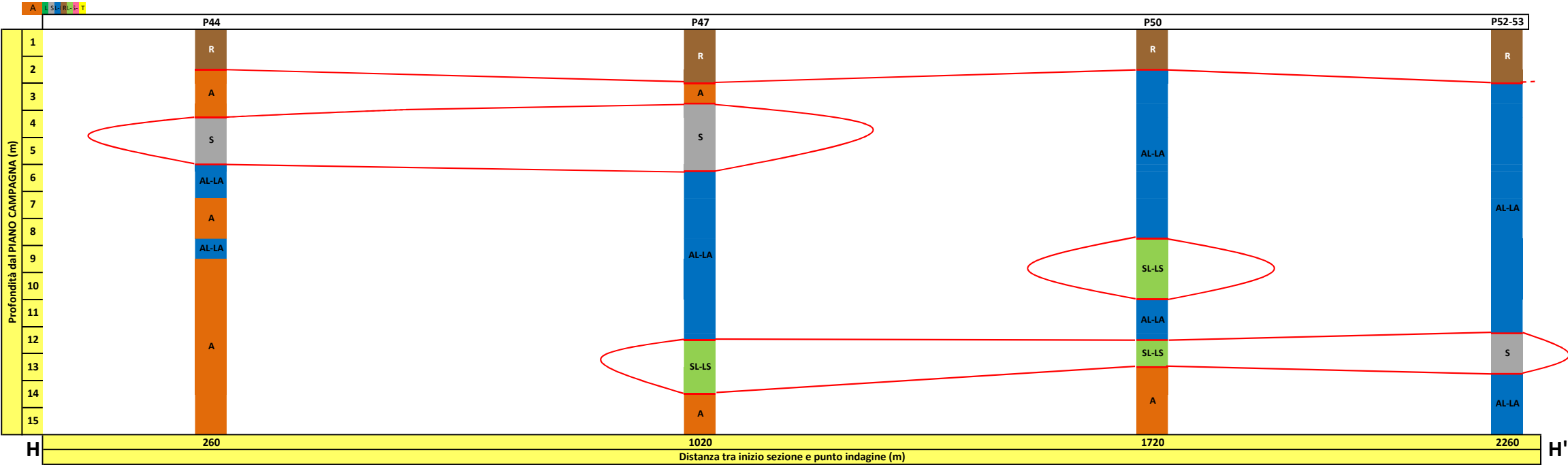


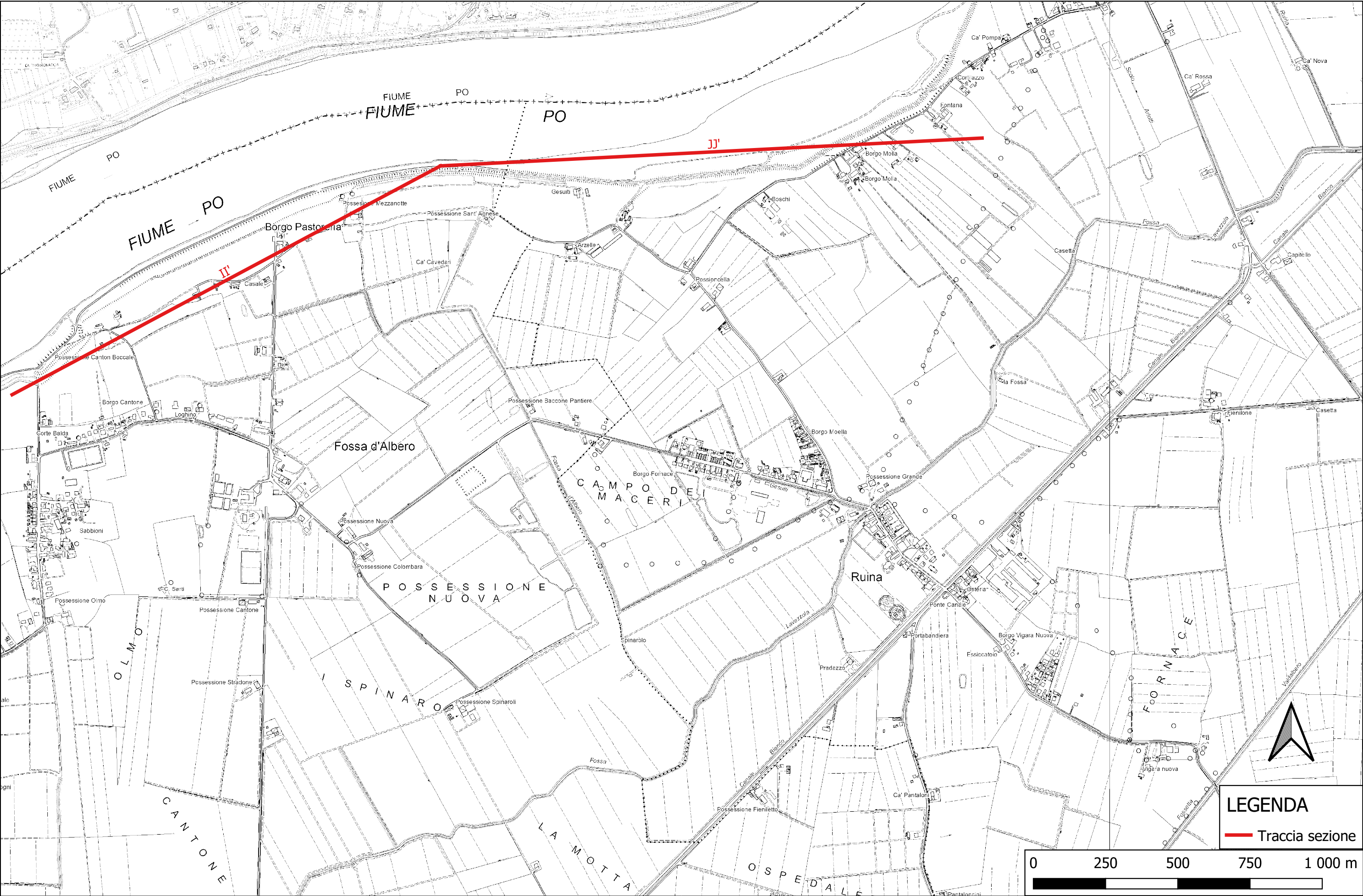


Ciclovia VENTO
Scala 1:12 000

SEZIONI GG' e HH'

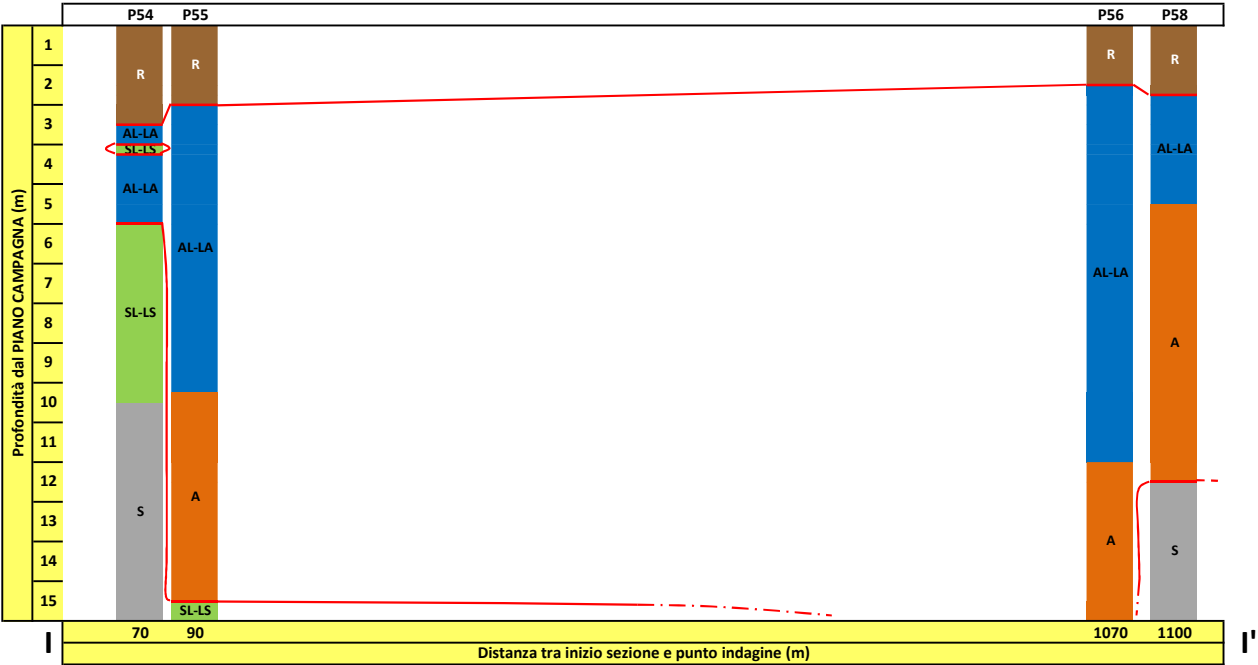


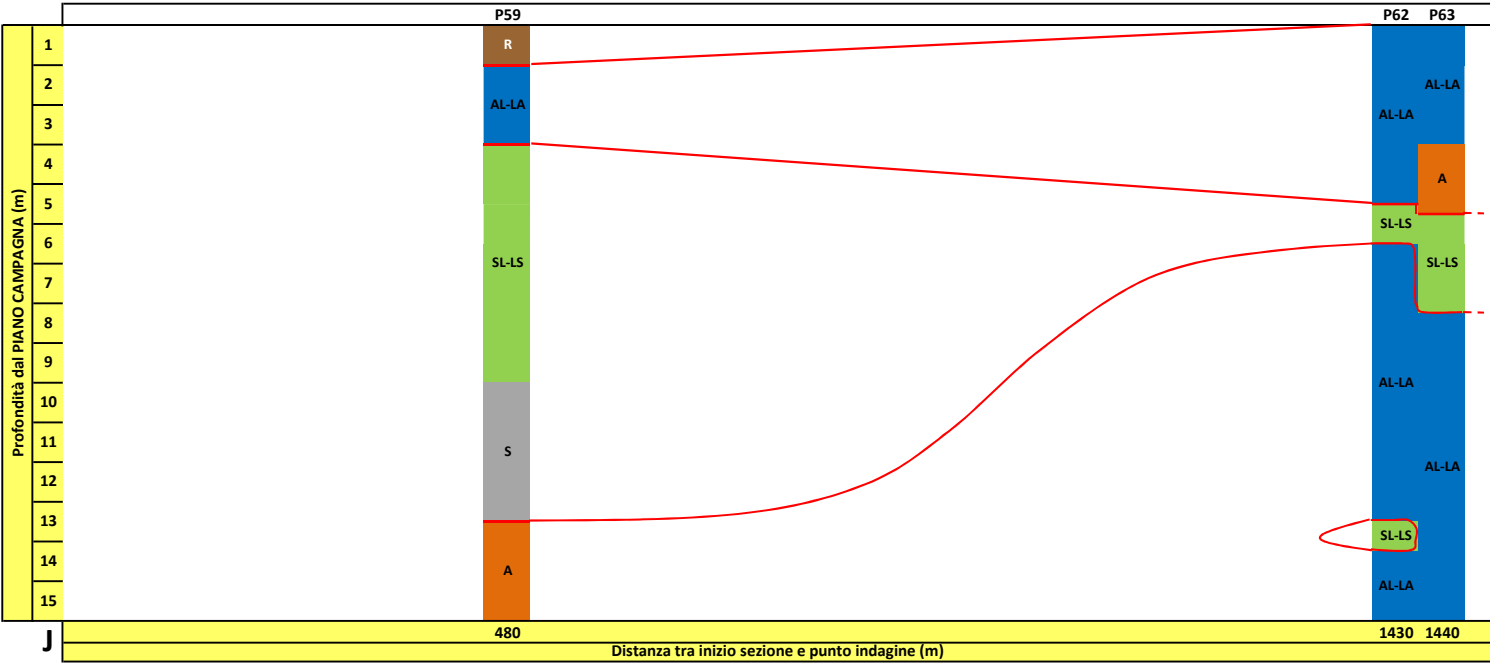


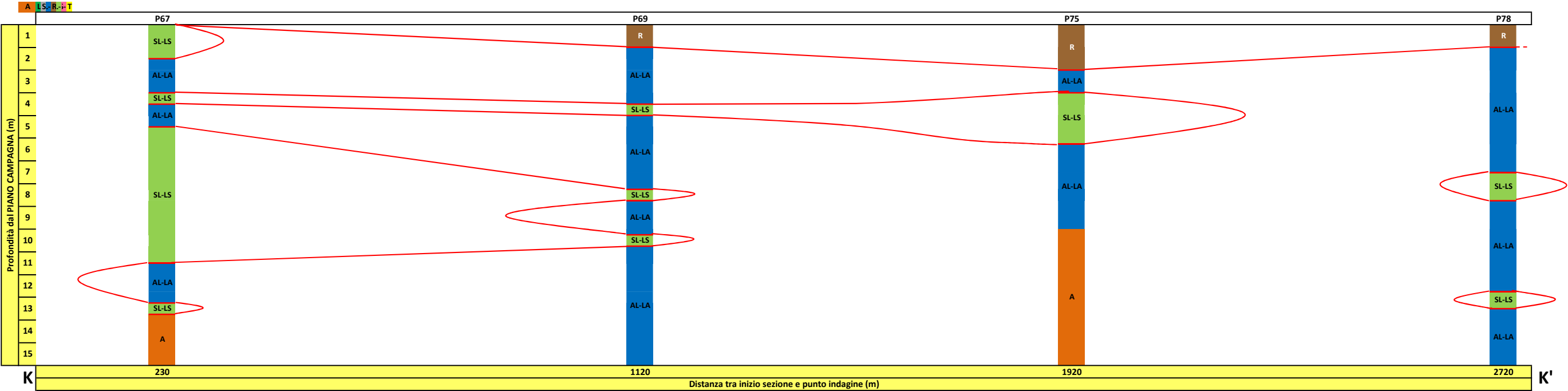


Ciclovía VENTO
Scala 1:12 000

SEZIONI II' e JJ'







Sezione A - P1

SONDAGGIO n. 7

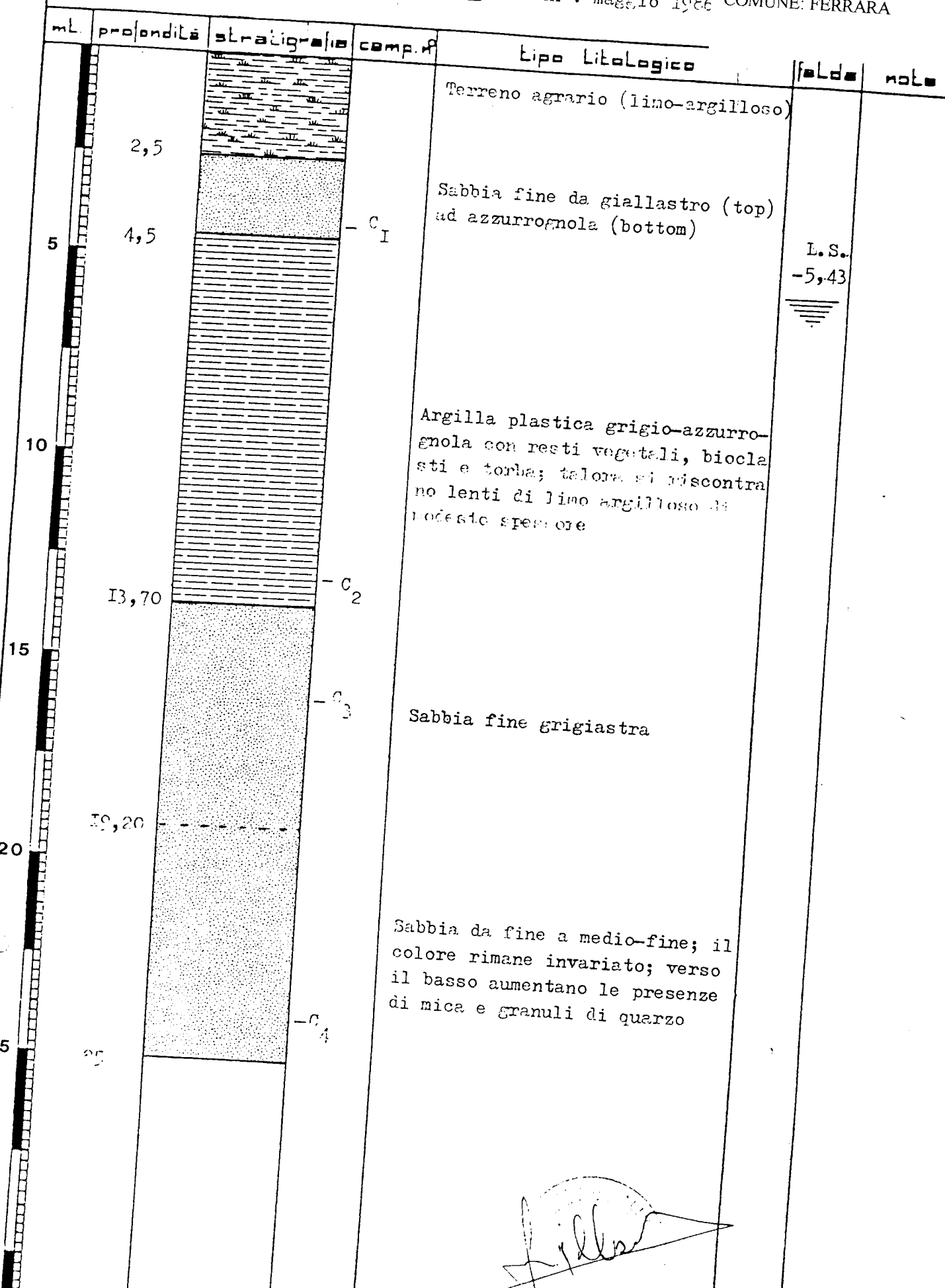
COMITENTE : Comu

18511 P473
9PC 6,3'
UBP467

localita' Zona P.I.P. Cassana

DATA : maggio 1986

185110 P473 DATO: P
QPC: 6,3 m PROFONDITA': 25 m
COMUNE: FERRARA



Sezione A - P2 _{n. 8}

18511 P474

qpc 6,2

U3 P4B7

COMITENTE : Comune di Ferrara

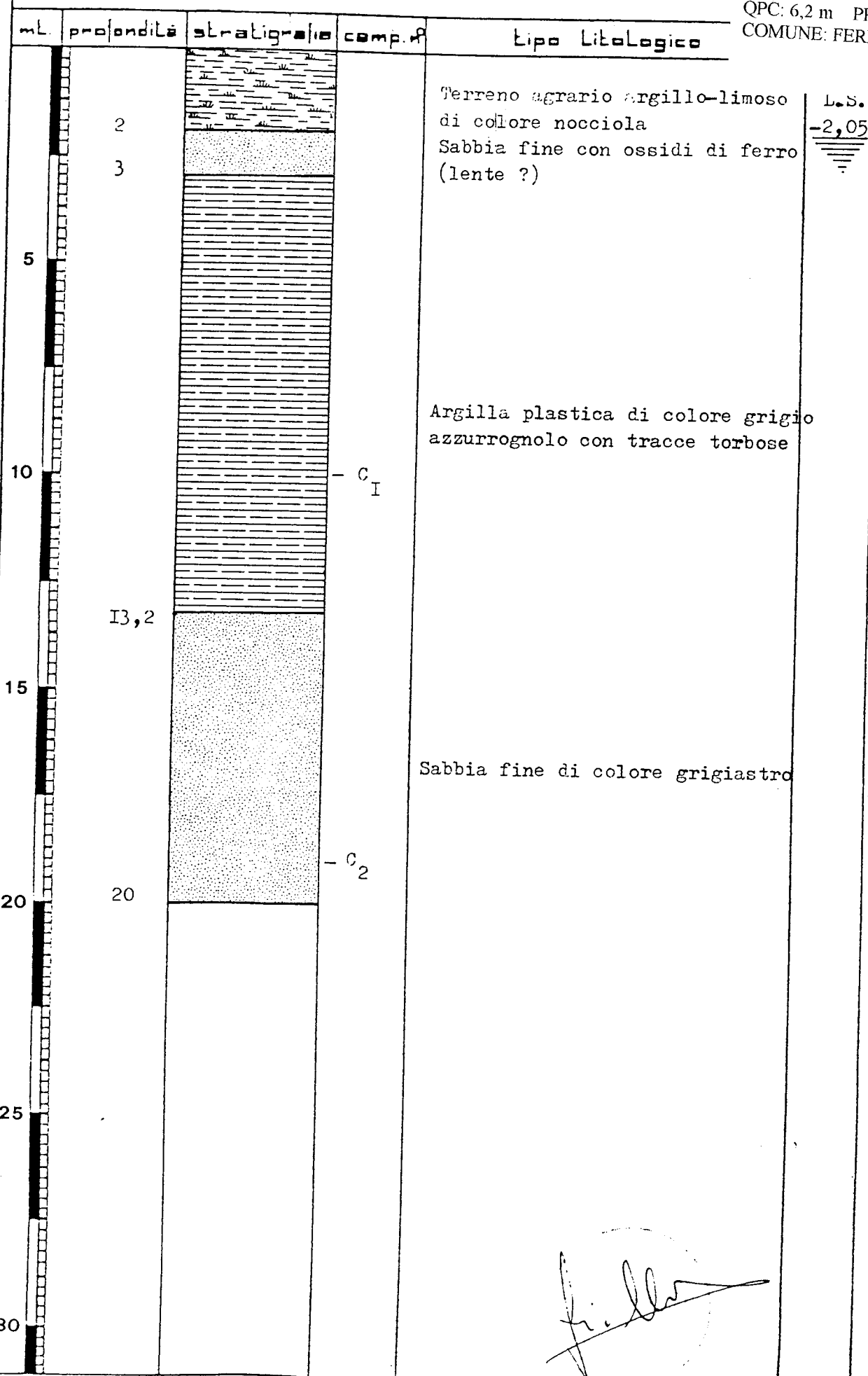
località Zona P.I.P. Cassana

DATA : maggio 1986

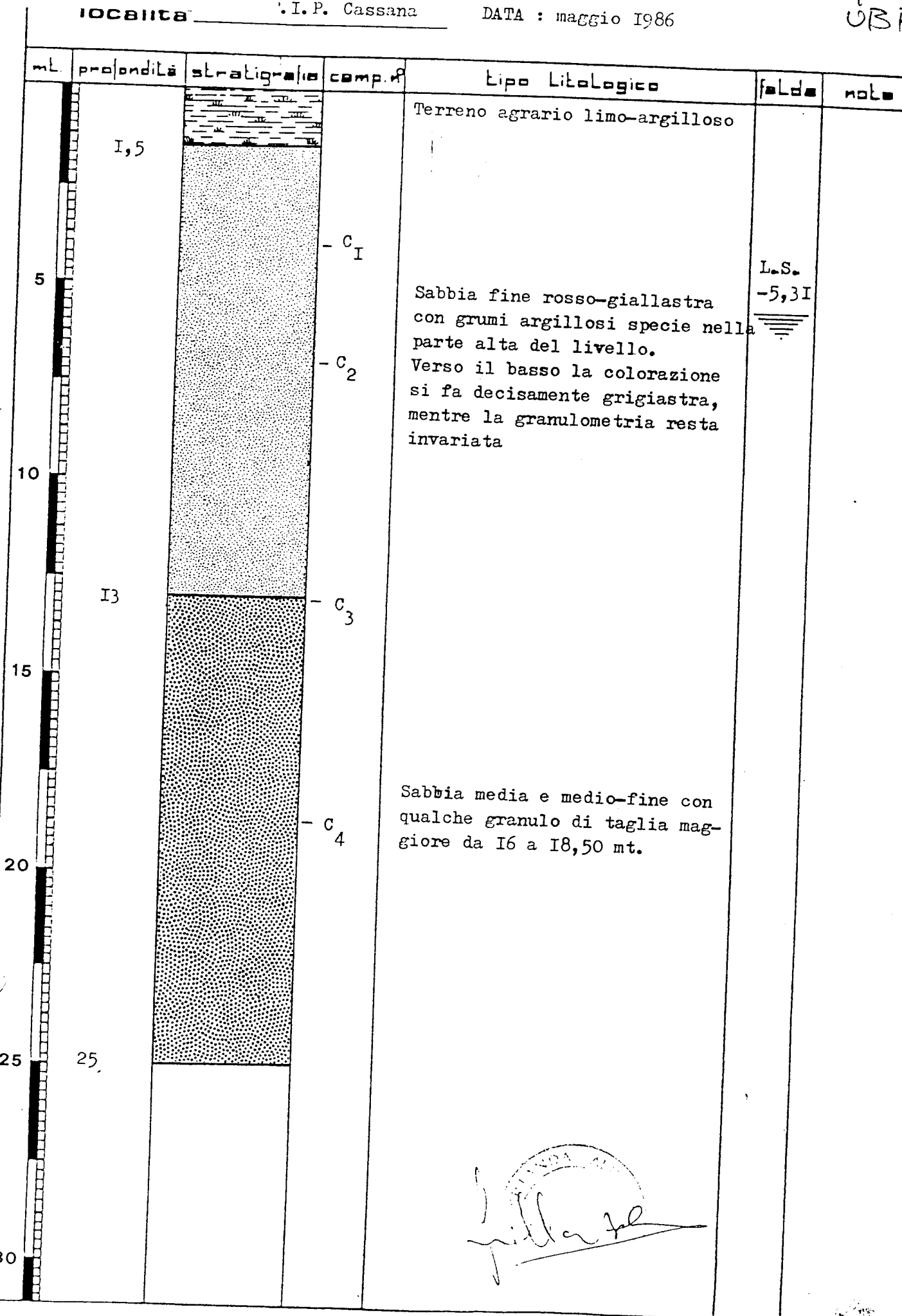
185110 P474 DATO: P

QPC: 6,2 m PROFONDITA': 20 m

COMUNE: FERRARA



fr. ill.



Ing. Geol. VITTORIO ROSSI - Via Viazola 46/A - Boccaleone FE - Tel. 0532/805046

Rifer. : FERRARA2

PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA

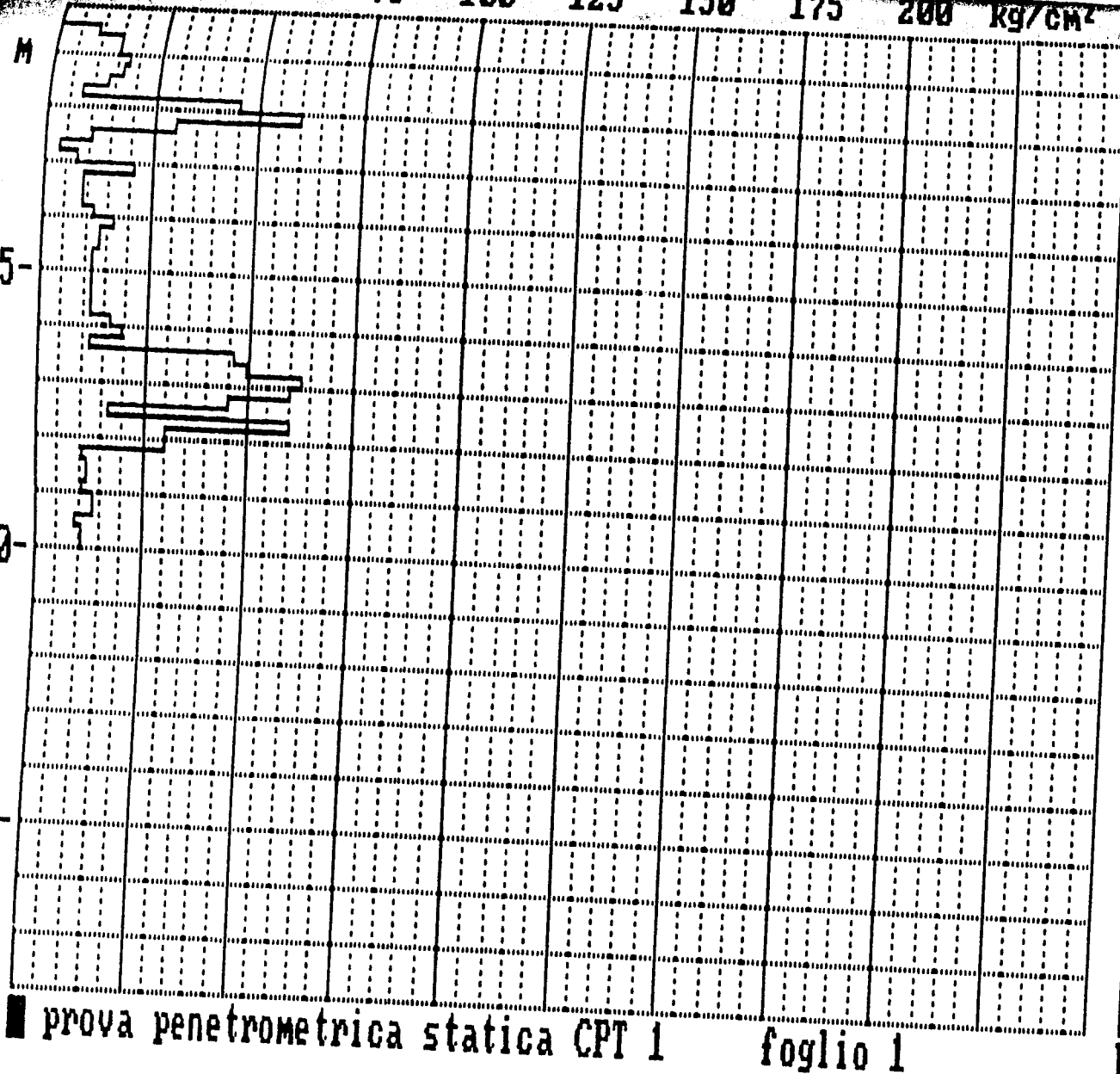
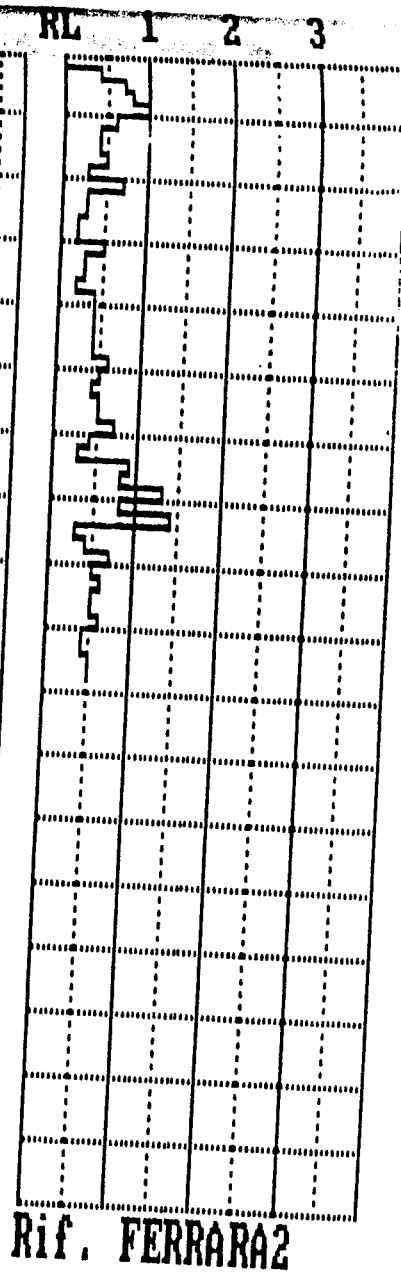
CPT 1
RZ-SP-89

PENETROMETRO STATICO tipo SQUIDA da 10 t

Comitente : ANM, NE COM. LE DI FERRARA

Località : FERRARA - PONTE VALLETTA

Quota inizio : piano campagna
prof. falda = 1,30 m da quota inizio



Sezione A - P4

STUDIO GEOLOGICO
ROSSI Dr. VITTORIO
 Via Viazzola, 46 - tel. 0532/805046
 44010 BOCCALEONE (FE)

Quota		Att
P.C.		
Livello Falda	Prof. Foro	Prof.
- 1,85	10,00	9,00

185110 P476 DATO: P
 QPC: 6,1 m PROFONDITA': 10 m
 COMUNE: FERRARA

calita' PONTE "VALLETTA"
 SUL CANALE DI BURANA

Committente Amm.ne Com.le di Ferrara

18511P476 qpc 6,1

QUOTA del p.c.	CAMPIONI			SIMBO LOGIA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Caro tag gie %	pp kg/cm	vane kg/cm	W %
	ti po	nu me ro	pro fon di ta						
0,60					Terreno agrario limoso - sabbioso, nocciola chiaro; presenza di ciot- toili e frammenti di mattone				
					Argille debolmente limose; colore nocciola; molto compatte		2,8 3,0 2,6 2,8		
1,80					Sabbie fini grigie, deb. argill. con frustoli carboniosi				1,85
2,10									
2,60					Limi sabbiosi grigio - nocciola				
					Sabbie medie grigio - nocciola				
3,40									
3,80					Argille grigio -scure, torbose				
					Sabbie medie, grigie		11	0,5	
4,50									
5,00	C1				Argille grigie con bioclasti		1,5	0,65	
					Sabbie medie grigiastre				
5,80	C2								
6,20					Sabbie fini limose grigie				
6,40					Limi grigiastri				
					Sabbie fini limose grigiastre alternate a sabbie fini debolmente limose con tracce torbose verso il "bottom" del sondaggio				
10,00									

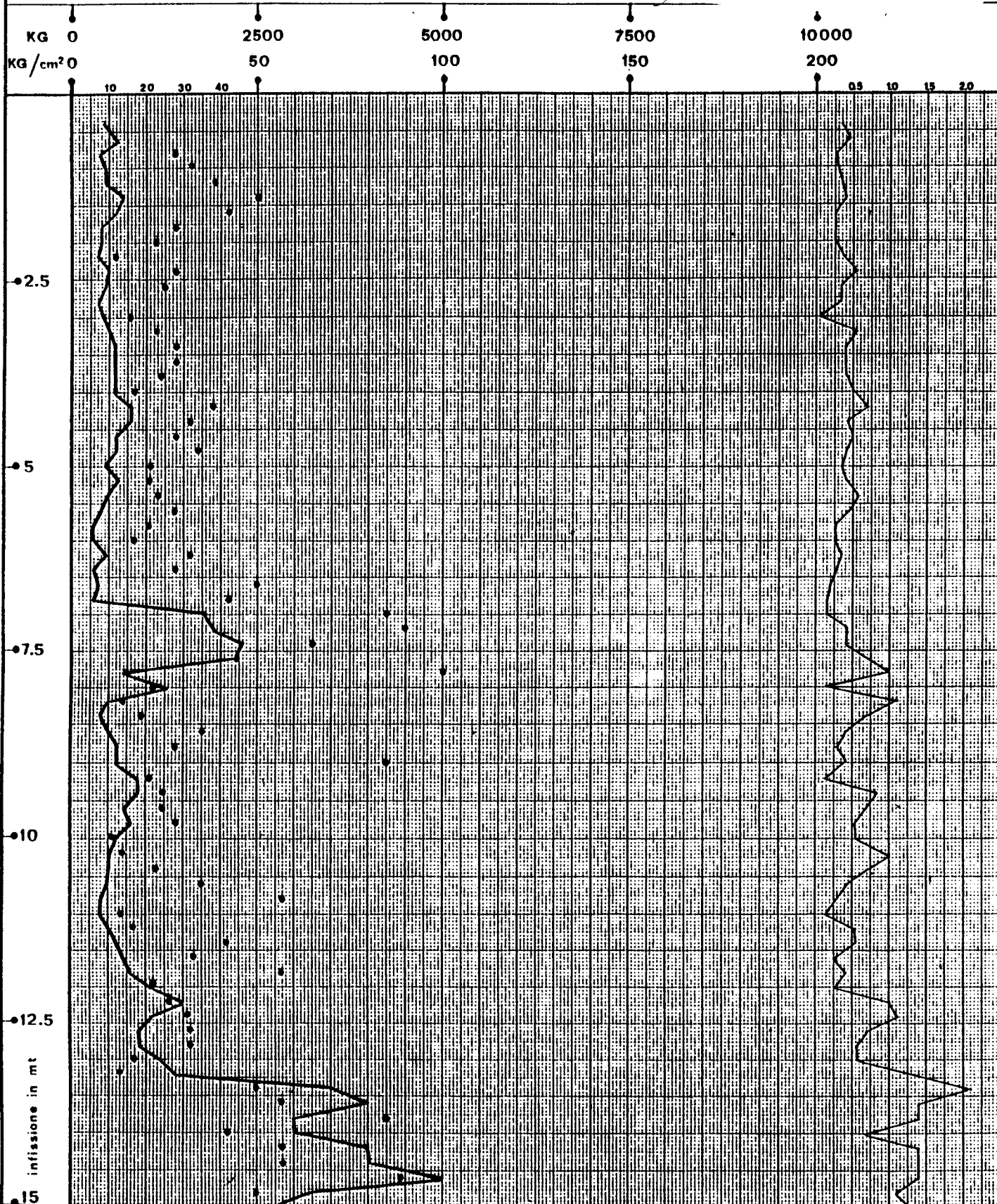
Sezione A - P5

Sezione A - P6^{cm²}

[organiche] [argille] [sabbie limose] [sabbie con ghiaie]

CLASSIFICAZIONE DEL

185110 C079 DATO: P
QPC: 6,7 m PROFONDITA': 15 m
COMUNE: FERRARA



prova penetrometrica

PENETROMETRO STATICO DA 10 TONN

studio geologia territoriale

VIA PIANGIPANE 47 - FERRARA - ☎ 25516

COMMITTENTE

C.A.M.P.I.

LOCALITA'

DIAMANTINA - FE -

data 28/07/87

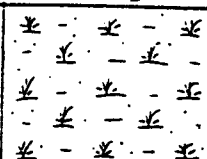
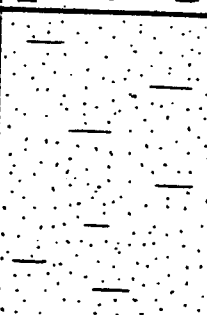
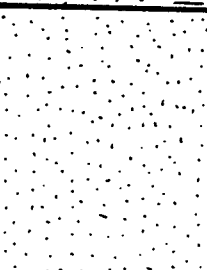

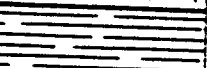
R_p resistenza alla punta in kg/cm²
 R_t - totale in kg
 R_l - attrito locale in kg/cm²
● R_p / R_l

185110 P026 DATO: P
QPC: 6,3 m PROFONDITA': 3 m
COMUNE: FERRARA

P.I.P. CASSANA

Sezione B - P7

UGP476

ml.	profondità	stratigrafia	comp. n.	tipo litologico	feld.	note
	0,50			Terreno vegetale		
1	1,50			Sabbia fine debolmente argillosa		
2	2,40			Sabbia fine nocciola	N.R.	
	2,80			Sabbia media grigia		
3	3,00			Argilla grigiastra		
4						
5						

Sezione B - P8

z m	qc kg/cm2	qc/ql	ql kg/cm2
0			
0.2			
0.4	40	15	2.666667
0.6	34	28	1.214286
0.8	26	43	0.604651
1	26	39	0.666667
1.2	29	87	0.333333
1.4	12	26	0.461538
1.6	11	33	0.333333
1.8	9	34	0.264706
2	8	40	0.2
2.2	5	37	0.135135
2.4	5	19	0.263158
2.6	7	26	0.269231
2.8	8	24	0.333333
3	9	45	0.2
3.2	13	22	0.590909
3.4	12	30	0.4
3.6	9	34	0.264706
3.8	7	17	0.411765
4	10	25	0.4
4.2	8	30	0.266667
4.4	5	15	0.333333
4.6	6	13	0.461538
4.8	5	15	0.333333
5	6	15	0.4
5.2	6	15	0.4
5.4	7	21	0.333333
5.6	7	26	0.269231
5.8	11	24	0.458333
6	4	20	0.2
6.2	8	17	0.470588
6.4	6	18	0.333333
6.6	7	35	0.2
6.8	8	20	0.4
7	6	15	0.4
7.2	4	12	0.333333
7.4	4	20	0.2
7.6	6	22	0.272727
7.8	6	13	0.461538
8	7	52	0.134615
8.2	35	105	0.333333
8.4	51	96	0.53125
8.6	40	43	0.930233
8.8	26	43	0.604651
9	16	22	0.727273
9.2	7	26	0.269231
9.4	10	21	0.47619
9.6	7	17	0.411765
9.8	9	17	0.529412
10	10	21	0.47619
10.2	8	15	0.533333
10.4	5	19	0.263158
10.6	7	21	0.333333

10.8	10	25	0.4
11	11	21	0.52381
11.2	9	19	0.473684
11.4	11	24	0.458333
11.6	12	36	0.333333
11.8	13	32	0.40625
12	13	22	0.590909
12.2	14	26	0.538462
12.4	15	37	0.405405
12.6	12	22	0.545455
12.8	14	35	0.4
13	24	28	0.857143
13.2	19	19	1
13.4	12	20	0.6
13.6	18	27	0.666667
13.8	23	22	1.045455
14	52	87	0.597701
14.2	74	65	1.138462
14.4	66	40	1.65
14.6	86	56	1.535714
14.8	98	54	1.814815
15	81	47	1.723404
15.2	85	44	1.931818
15.4	127	54	2.351852
15.6	125	54	2.314815
15.8	177	92	1.923913
16	201	54	3.722222
16.2	173	41	4.219512
16.4	164	44	3.727273
16.6	172	61	2.819672
16.8	139	34	4.088235
17	113	36	3.138889
17.2	116	40	2.9
17.4	136	50	2.72
17.6	181	43	4.209302
17.8	134	65	2.061538
18	89	46	1.934783
18.2	105	61	1.721311
18.4	98	70	1.4
18.6	110	59	1.864407
18.8	143	48	2.979167
19	160	62	2.580645
19.2	174	46	3.782609
19.4	161	38	4.236842
19.6	160	42	3.809524
19.8	150	44	3.409091

Sezione B - P9

z m	qc kg/cm2	qc/ql	ql kg/cm2
0			
0.2			
0.4	32	30	1.066667
0.6	26	39	0.666667
0.8	28	47	0.595745
1	32	28	1.142857
1.2	43	59	0.728814
1.4	45	40	1.125
1.6	32	44	0.727273
1.8	11	24	0.458333
2	9	27	0.333333
2.2	8	24	0.333333
2.4	5	25	0.2
2.6	4	15	0.266667
2.8	8	30	0.266667
3	8	30	0.266667
3.2	9	27	0.333333
3.4	8	30	0.266667
3.6	18	45	0.4
3.8	32	96	0.333333
4	22	41	0.536585
4.2	4	20	0.2
4.4	8	30	0.266667
4.6	7	21	0.333333
4.8	8	24	0.333333
5	9	22	0.409091
5.2	7	21	0.333333
5.4	5	15	0.333333
5.6	9	22	0.409091
5.8	10	19	0.526316
6	6	22	0.272727
6.2	8	24	0.333333
6.4	9	19	0.473684
6.6	7	21	0.333333
6.8	5	25	0.2
7	6	30	0.2
7.2	6	18	0.333333
7.4	6	15	0.4
7.6	9	27	0.333333
7.8	10	19	0.526316
8	6	18	0.333333
8.2	9	22	0.409091
8.4	7	15	0.466667
8.6	8	30	0.266667
8.8	8	24	0.333333
9	8	17	0.470588
9.2	8	30	0.266667
9.4	9	22	0.409091
9.6	8	40	0.2
9.8	6	30	0.2
10	8	30	0.266667
10.2	9	19	0.473684
10.4	8	20	0.4
10.6	9	19	0.473684

10.8	11	24	0.458333
11	12	26	0.461538
11.2	14	30	0.466667
11.4	14	26	0.538462
11.6	13	22	0.590909
11.8	19	28	0.678571
12	20	27	0.740741
12.2	18	34	0.529412
12.4	21	29	0.724138
12.6	15	45	0.333333
12.8	16	30	0.533333
13	16	34	0.470588
13.2	18	27	0.666667
13.4	14	30	0.466667
13.6	12	20	0.6
13.8	20	21	0.952381
14	23	22	1.045455
14.2	27	18	1.5
14.4	25	19	1.315789
14.6	42	30	1.4
14.8	34	32	1.0625
15	43	81	0.530864
15.2	43	21	2.047619
15.4	114	66	1.727273
15.6	121	65	1.861538
15.8	141	60	2.35

Sezione B - P11

z m	qc kg/cm2	qc/ql	ql kg/cm2
0			
0.2			
0.4			
0.6			
0.8	15	19	0.789474
1	11	15	0.733333
1.2	11	13	0.846154
1.4	16	22	0.727273
1.6	34	30	1.133333
1.8	22	21	1.047619
2	26	30	0.866667
2.2	18	39	0.461538
2.4	8	24	0.333333
2.6	4	10	0.4
2.8	9	27	0.333333
3	7	21	0.333333
3.2	5	15	0.333333
3.4	6	18	0.333333
3.6	5	15	0.333333
3.8	5	15	0.333333
4	5	15	0.333333
4.2	4	7	0.571429
4.4	7	26	0.269231
4.6	4	10	0.4
4.8	6	18	0.333333
5	6	18	0.333333
5.2	6	18	0.333333
5.4	4	12	0.333333
5.6	5	19	0.263158
5.8	5	15	0.333333
6	5	15	0.333333
6.2	5	15	0.333333
6.4	5	9	0.555556
6.6	9	17	0.529412
6.8	8	15	0.533333
7	8	15	0.533333
7.2	6	10	0.6
7.4	8	20	0.4
7.6	7	13	0.538462
7.8	6	13	0.461538
8	6	18	0.333333
8.2	5	11	0.454545
8.4	8	17	0.470588
8.6	7	13	0.538462
8.8	9	22	0.409091
9	5	15	0.333333
9.2	5	11	0.454545
9.4	8	12	0.666667
9.6	9	11	0.818182
9.8	11	14	0.785714
10	25	37	0.675676
10.2	13	19	0.684211
10.4	9	13	0.692308
10.6	9	13	0.692308

10.8	9	17	0.529412
11	8	13	0.615385
11.2	8	13	0.615385
11.4	9	15	0.6
11.6	12	22	0.545455
11.8	11	18	0.611111
12	16	24	0.666667
12.2	9	10	0.9
12.4	19	24	0.791667
12.6	23	23	1
12.8	39	37	1.054054
13	31	39	0.794872
13.2	32	37	0.864865
13.4	53	53	1
13.6	12	15	0.8
13.8	25	12	2.083333
14	49	19	2.578947
14.2	87	34	2.558824
14.4	137	51	2.686275
14.6	107	52	2.057692
14.8	78	42	1.857143
15	129	40	3.225
15.2	135	48	2.8125
15.4	127	44	2.886364
15.6	99	74	1.337838
15.8	32	9	3.555556
16	127	29	4.37931
16.2	148	40	3.7
16.4	197	55	3.581818
16.6	197	53	3.716981

Sezione C - P12

N. 2I

ubic. = P114

località: Mizzana

data:

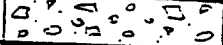
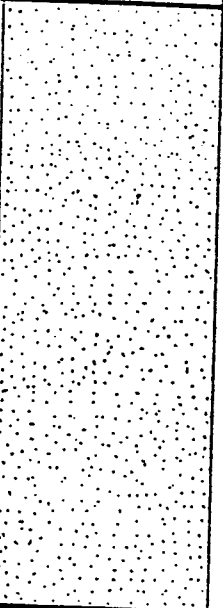
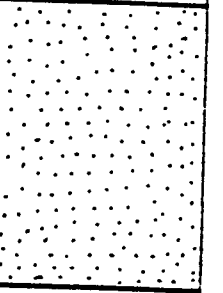
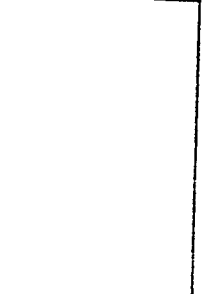
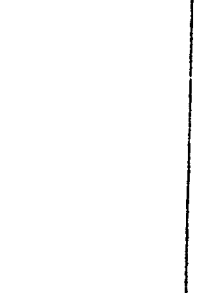
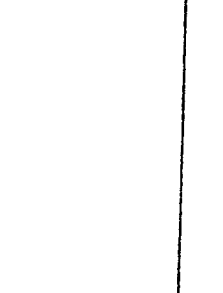
m.	profondità	stratigrafia	camp. n°	tipo	litologico	falda	note
1							
2							
3							
4	4.00						
5	5.00						
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Materiale di discarica

Sabbia grigia media

SONDAGGIO n. e 185110 P027 DATO: P
QPC: 7 m PROFONDITA': 3 m
COMUNE: FERRARAlocalita' P.I.P. CASSANA

Sezione C - P13

ml.	profondita'	stratigrafia	camp. n.	tipo litologico	folde	note
	0,20			Strato di riporto		
1				Sabbia fine nocciola		
2	2,10			Sabbia media grigia		
3	3,00					
4						
5						

N.R.

STUDIO GEOLOGICO TECNICO ASSOCIATO


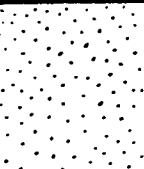


EDILGEO

Via A. Lollo n. 7 - Telefono 0532/33758 - 44100 FERRARA
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: 00721760387

SONDAG

185110 P081 DATO: P
QPC: 8,2 m PROFONDITA': 3 m
COMUNE: FERRARASezione C - P14²⁰

LOCALITA' FE -Progetto strada coll.via Modena-via Eridano DATA 14 genn.84

IN.	PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	CAMP. N°	TIPO LITOLOGICO	FALDA	NOTE
	0,30			terreno di riporto		
1			1	sabbia fine nocciola		
2	2,10		2	sabbia media grigia	-2,00 	
3	3,00					
4						
5						
6						
7						
8						

COMMITTENTE

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI FERRARA

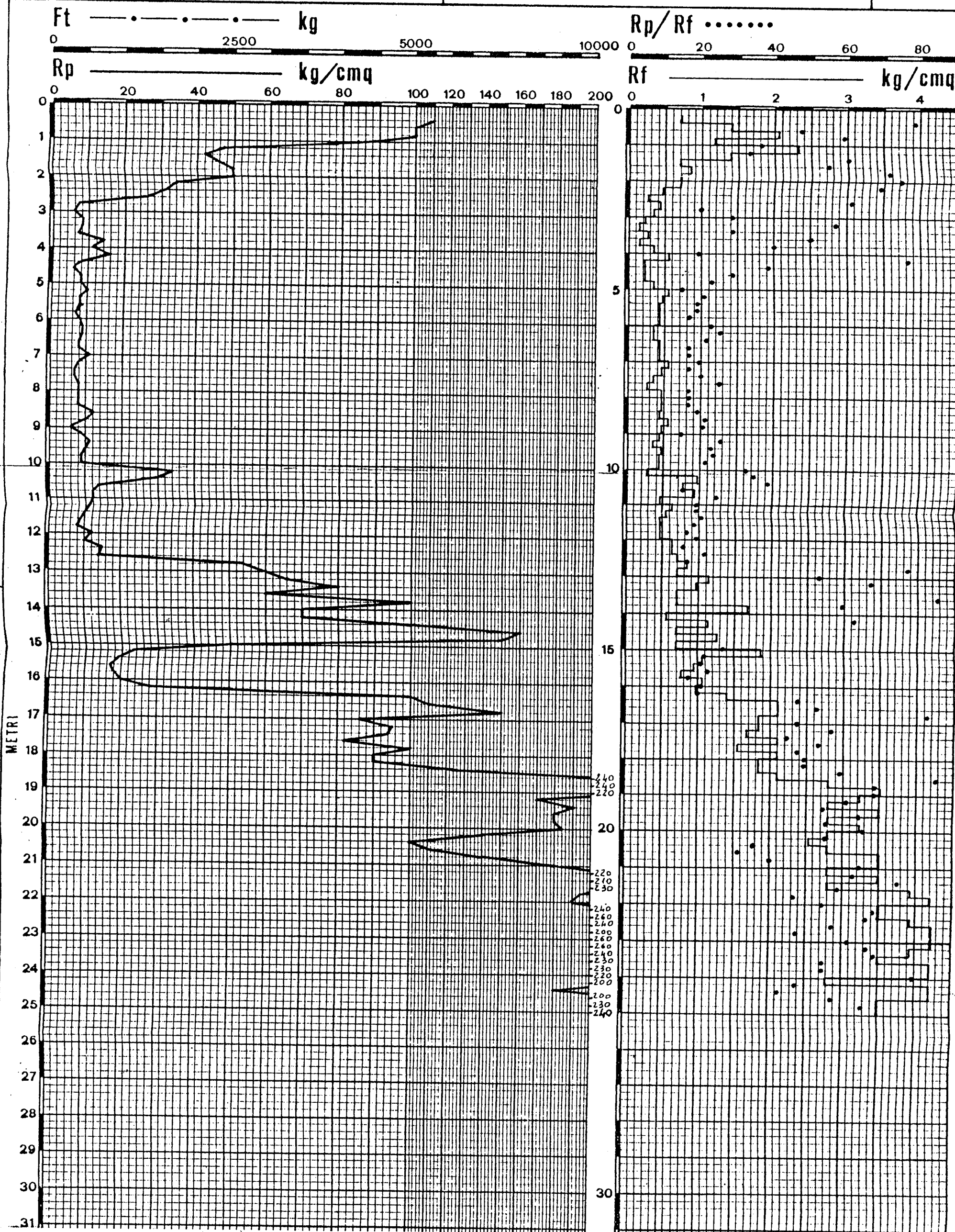
LOCALITA'

FERRARA- Asse viario Via Eridano-Via Modena

DATA

20 - 10

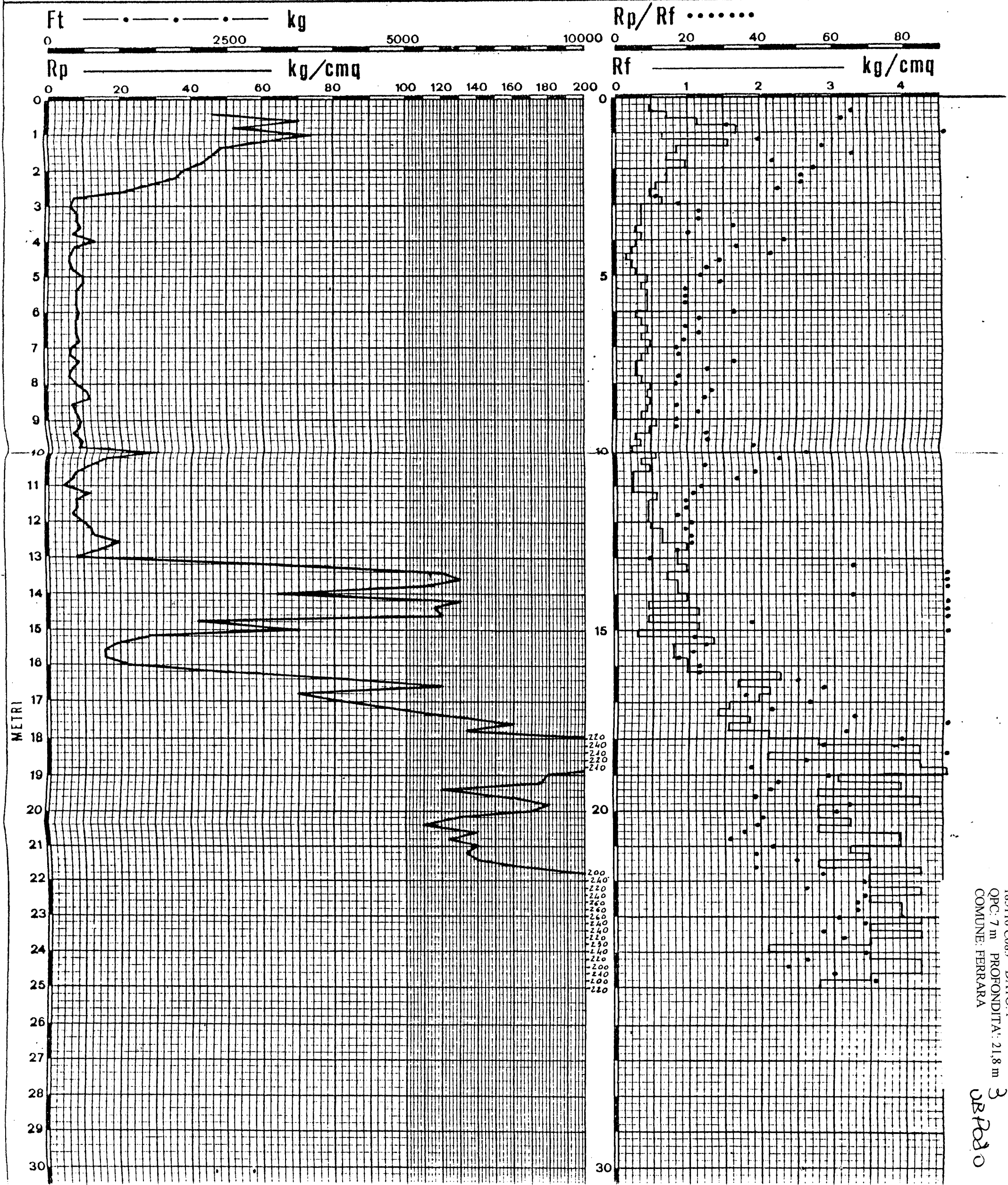
185110 C084 DATO: P
OPC: 6,9 m PROFONDITA': 25 m
COMUNE: FERRARA



Sezione C - P15

185110 C084
opc 6,9
38780

STUDIO GEOLOGICO EDILGEO via A. Lollo 7 FERRARA tel. 0532-33758	PENETROMETRIA N° 1		Sezione C - P16	SEZIONE GEOTECNICA
	QUOTA INIZIALE piano campagna		ATTREZZO Penetrometro Statico 10 ton.	
COMMITTENTE AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI FERRARA		LOCALITA' Asse Viario Via Eridano Via Modena - Ferrara		DATA 20 - 10 - 1983



185110 C083 DATO: P
 QPC: 7 m PROFONDITA': 21,8 m 3
 COMUNE: FERRARA
 237200

185110 P080 DATO: P
QPC: 6,9 m PROFONDITA': 3 m
COMUNE: FERRARA

ATO

ERAKA

Codice Fisco e Partita I.V.A.: 00721780287

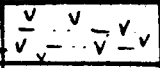

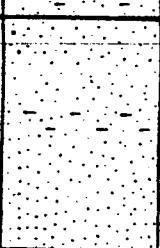
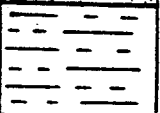
Sezione C - P173

SONDAGGIO

N° 3

LOCALITA' FE-Progetto strada di coll.via Modena-via Eridano

DATA 14 genn. 84

IN.	PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	CAMP. N°	TIPO LITOLOGICO	FALSA	NOTE
1	0,30		1	terr. vegetale limo-sabbioso		
	1,10			sabbia fine limosa nocciola		
2	2,40			sabbia fine nocciola con interval- lazione di sabbia limosa		
3	3,00			argilla limosa		
4						
5						
6						
7						

Dr. Ingeg. VITTORIO ROSSI - VIA VIGAZZOLA 46/A - 50031 FIRENZE - Tel. 055/2305046

Rifer. : FERRARA2

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DI CANTIERE DI RESISTENZA

CPT
62-88-89

PENETROMETRO STATICO tipo SOUMA da 10 t

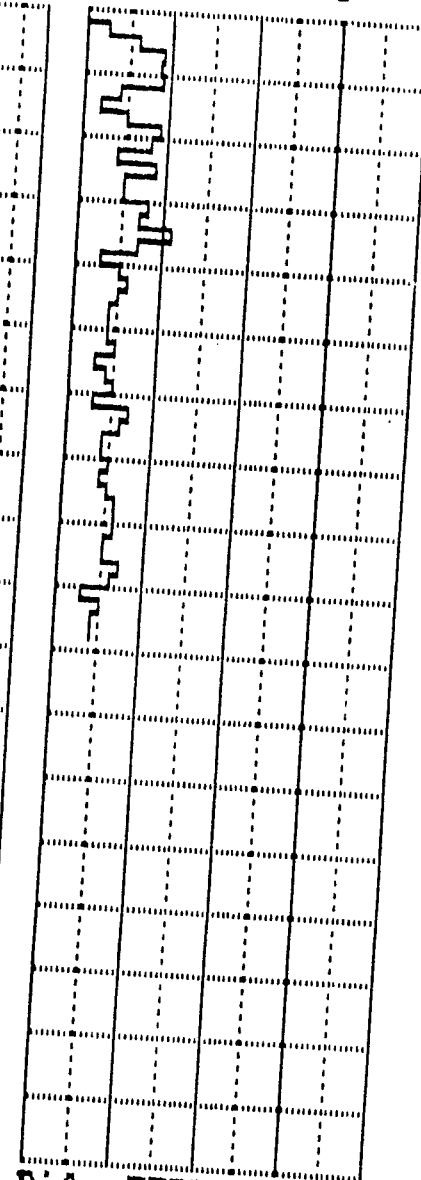
Committente : ANM, NE COM. LE DI FERRARA

Località : FERRARA - VIA MODENA

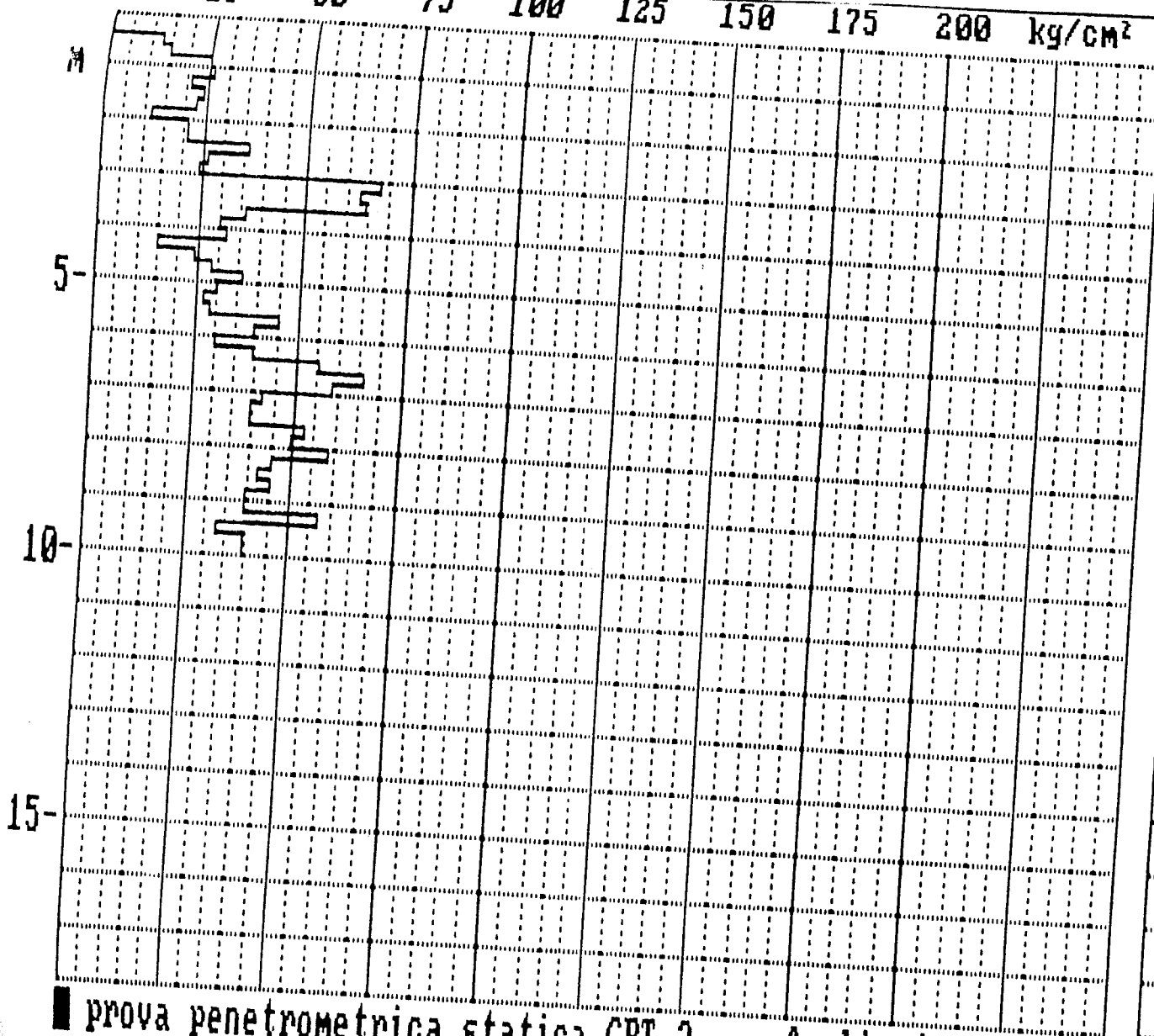
Data :

Quota inizio : PIANO CAMPANA

prof. falda = 5,00 m da quota inizio



Rif. FERRARA2



prova penetrometrica statica CPT 2 foglio 1

Sezione C - P18

STUDIO GEOLOGICO
ROSSI Dr. VITTORIO
 Via Viazzola, 46 - tel. 0532/805046
 44010 BOCCALEONE (FE)

Data		SC 185150 P402 DATO: R
Quota		QPC: 7,7 m PROFONDITA': 10 m
P.C.		Attr COMUNE: FERRARA
Livello Felda - 4,60	Prof. Foro 10,00	Prof.

Sezione C - P19

Localita' CASSANA - FERRARA
 IA MODENA - CANALE BURANA

Committente Amm.ne Com.le di Ferrara

QUOTA dal p.c.	CAMPIONI			SIMBO LOGIA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Caro tag gio %	pp kg/cm	vane kg/cm	W %
	ti po	nu me ro	pro fon di ta						
0,60 0,80					Strato di riporto con macerie in matrice sabbiosa				
					Limi sabbiosi, nocciola				
					Sabbie fini, nocciola				
2,60 2,80 3,00					Sabbie medie, nocciola, asciutte, addensate				
					Sabbie fini nocciola				
					Sabbie medie, nocciola, mediamente addensate				W 4,6
6,50					Sabbie da fini a medie, nocciola, ben addensate				
10,00					Sabbie da fini a medie, nocciola, ben addensate				

Sezione D - P20

COMMITTENTE COMUNE DI FERRARA

SONDAGGIO 1

F.N° 76

CANTIERE FERRARA MURA

QUOTA 3.30

TAV.

REL.N°

OPERATORE

COORDINATE

SCALA 1:50

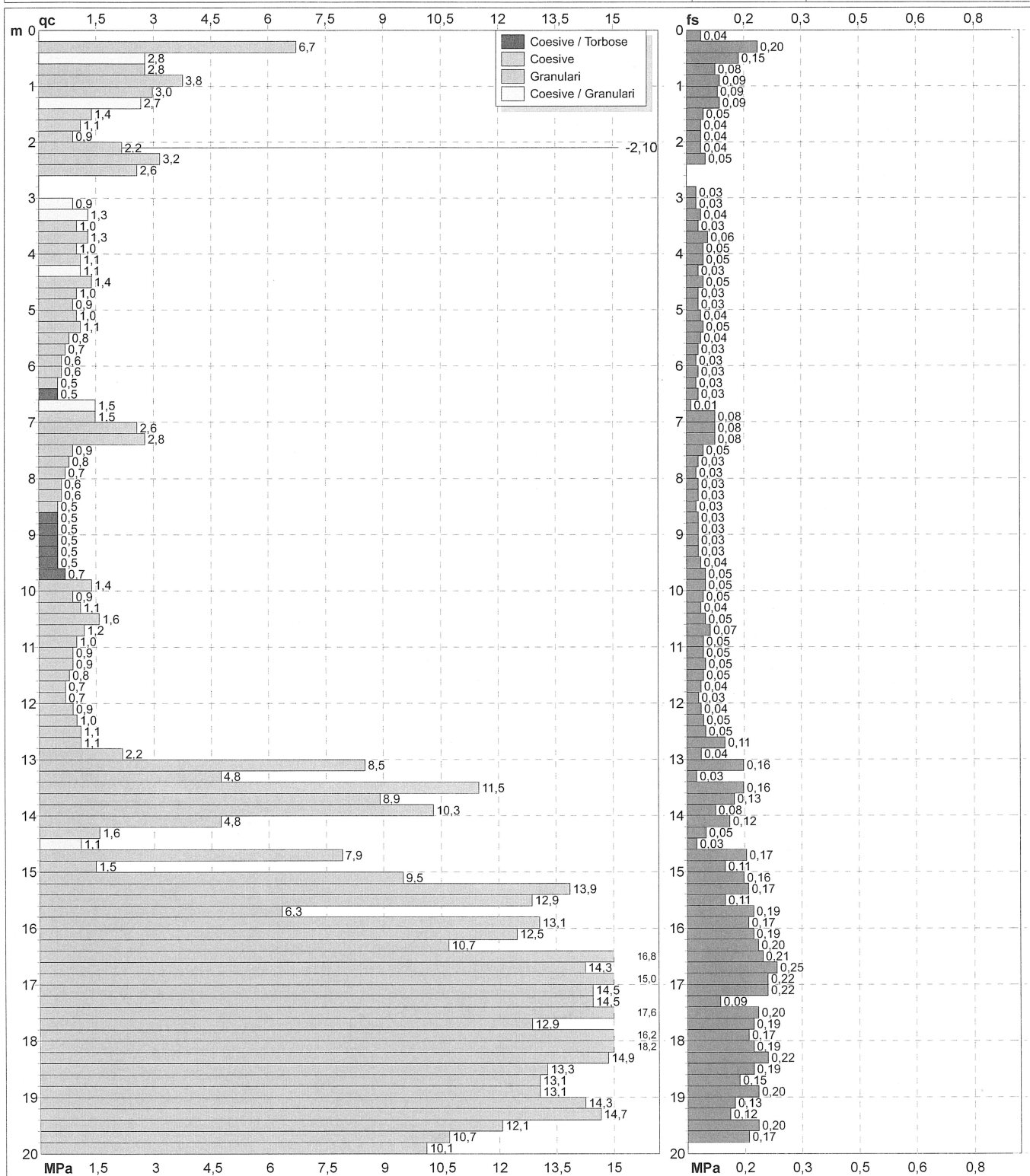
Profondità	Litologia	Recupero	STRATIGRAFIA	SPT	PP	CAMPIONE		ANALISI GEOTECNICHE								I _c	C _c	Y _n	Y _s	Ø	C	K
						TIPO	N°	C	G	S	L-A	W _n	W _L	W _p	IP							
0.35	CL-R		Argille verdi scure con sabbia			D	1															
1.52	OL-R		Limo e argilla color marroncino chiaro con frammenti di mattone, umidi ma non bagnati			D	2															
1.75	ML		Limo con argilla leggermente sabbioso saturo			D	3															
2.50	ML		Limo e argilla saturi sabbiosi			D	4															
2.55	SM		Sabbia e limo saturi			D	5															
2.80	CL		Argilla limosa plastica grigia			D	6															
2.90	OH		Limo-argilla con torba			D	7															
4.05	CH		Argilla grigia, plastica, organica			D	8															
	Pt		Argilla con torba			D	9															
			Argilla grigia compatta molto plastica			D	10															
						D	11															
			come sopra			D	12															

185120 P401 DATO: P
QPC: 4,8 m PROFONDITA': 5,53 m
COMUNE: FERRARA

U = 6004

014-2022

Data esec.:	11/05/2022
Quota inizio: Piano Campagna	
Falda: -2,10 m da p.c.	



Preforo:	m
Corr.astine:	kN/ml
Cod.ISTAT:	038008
Cod. punta:	

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

CPT

2

riferimento

014-2022

Committente: Università degli Studi di Ferrara

Cantiere: Centro studi biomedici applicati allo sport - Via Gramiccia

Località: FERRARA (FE)

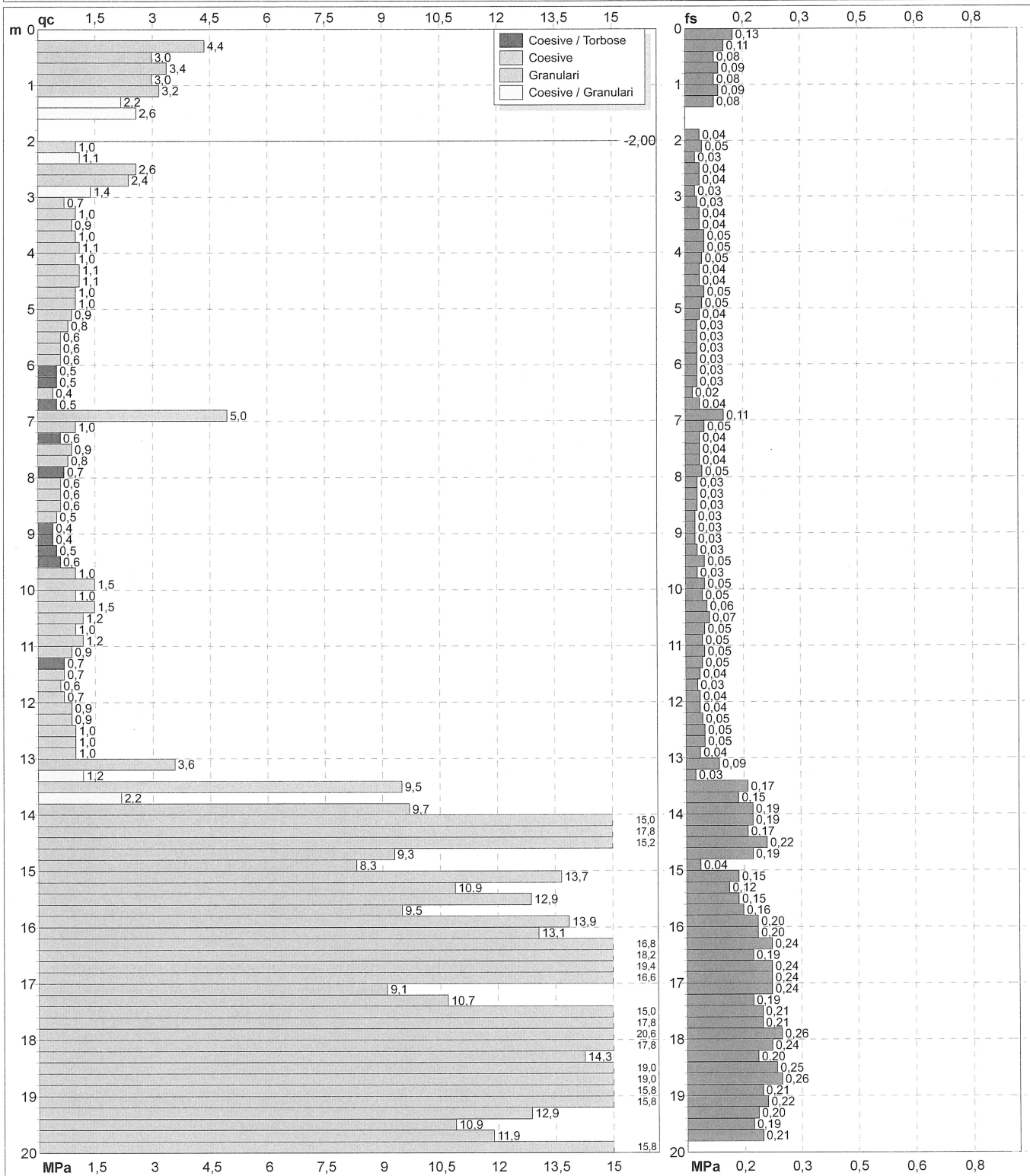
U.M.: MPa

Scala: 1:100

Pagina: 1

Elaborato:

Data esec.: 11/05/2022

Quota inizio: Piano Campagna
Falda: -2,00 m da p.c.

Penetrometro: SP200
Responsabile: Dr. Z. Rezaeyan
Assistente: M. Lupo

Preforo: m
Corr.astine: kN/ml
Cod. ISTAT: 038008
Cod. punta:

FON013

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

Sezione D - P23



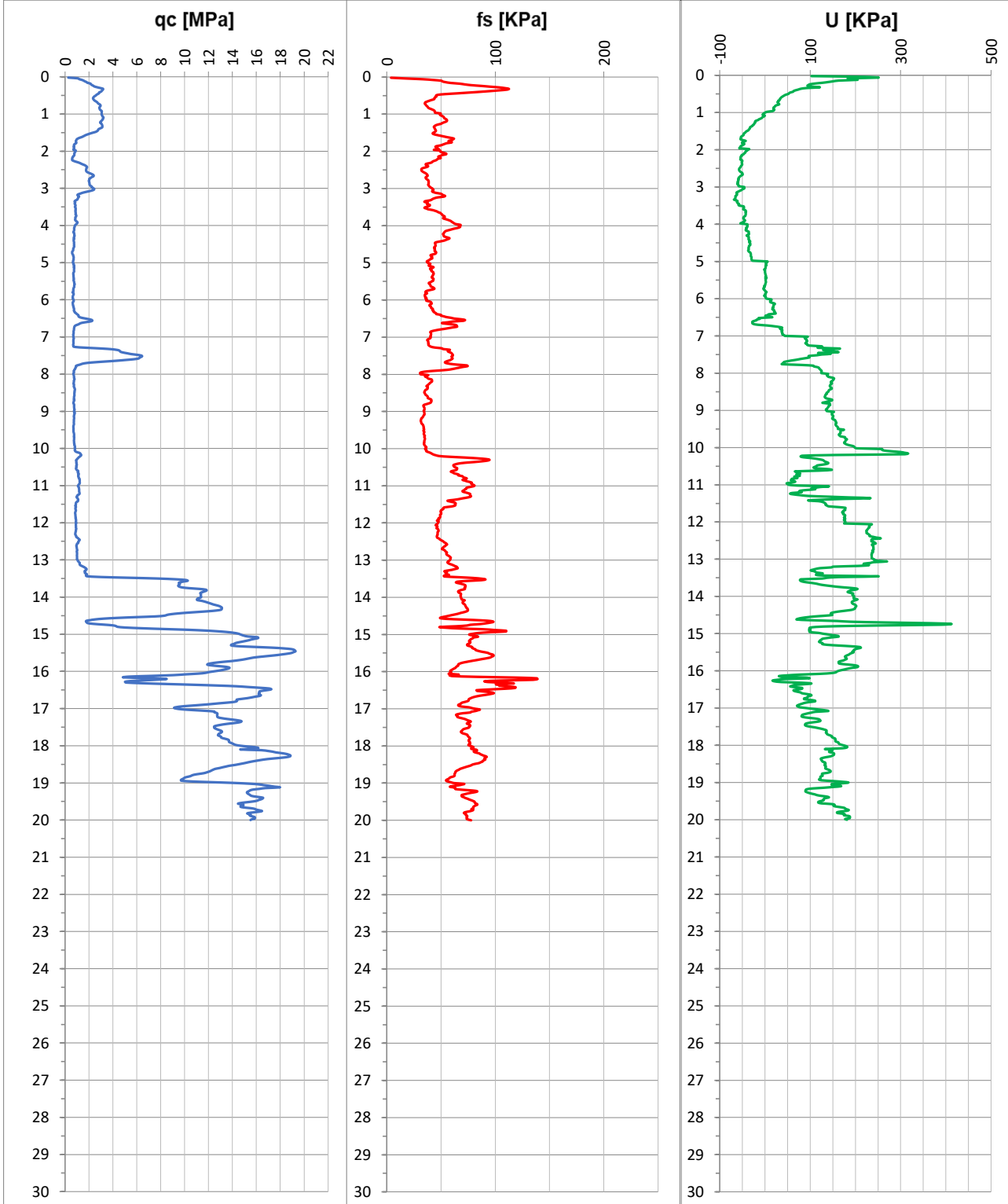
PROVA PENETROMETRICA STATICA C.P.T.U.
Punte elettrica con piezocono - acquisizione
controllata in tempo reale

CPTU

Via Della Paglia, 26 /C 44121 Ferrara
Tel: 0532/472702
Cell.: 335314457-3356559327

Committente: Unife
Località: Ferrara (FE)
Cantiere: Cus
Operatore: Dr. Z. Rezaeyan - M. Lupo

Data: 11/05/2022
Prova n° : CPTU
Prof falda (m): 2.30
Preforo (m):





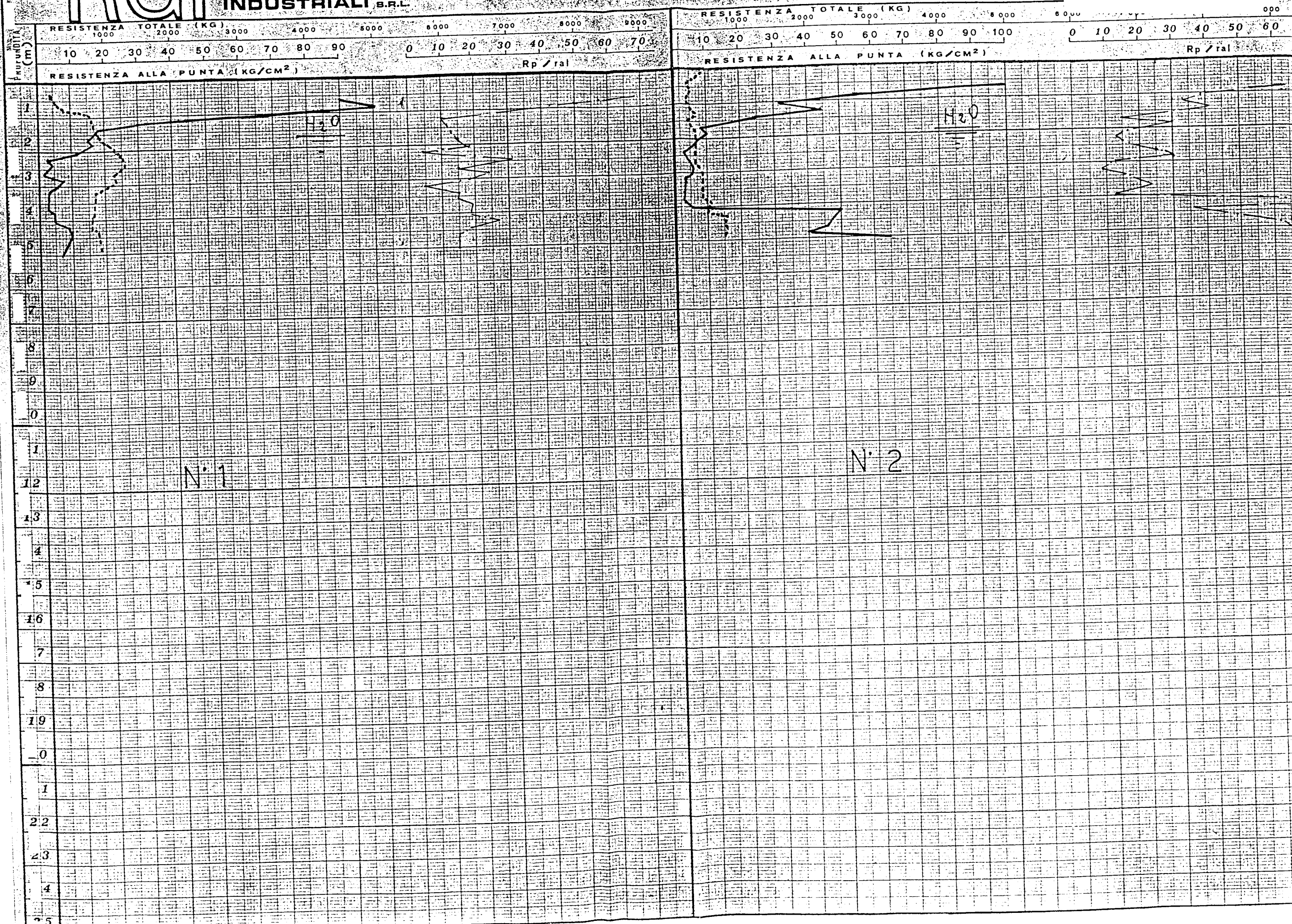
**RICERCHE
GEOLOGICHE
INDUSTRIALI S.R.L.**

Sezione D - P24

CESARE BATTISTI 22
41100 MODENA
TEL. (059) 22.50.02

COMMITTENTE:
LOCALITA' **FERRARA**

185160 C025 DATO: P
QPC: 5,4 m PROFONDITA': 5 m
COMUNE: FERRARA





Pratica N°

2.101

COMPENSORIO

COMUNE-Istat

Sezione E - P25-Ditta COMUNE DI FERRARAresidente a FERRARA in Via P.ZZA MUNICIPIO, 2-Pozzo ad uso Irriguo area verdecampeggio comunale in Comune di FERRARAFrazione _____ Località Via Gramiccia Mapp.N° 46 / Fg. 109-Data di ultimazione della perforazione: 15/06/1995-Ditta perforatrice: GRILLANDA ALDO - RO FERRARESE**CARATTERISTICHE DEL POZZO**

- *avanpozzo (si o no) NO
- *diametro interno tubi mm. 115
- *diametro esterno tubi mm. 125
- *profondità mt. 37

EQUIPAGGIAMENTO

- *tipo della pompa
LOWARA CD14
- *potenza Cv 2 HP
kW
- *prevalenza mt. 77
- *portata lt/sec. 2,5

- Livello statico mt. 3,30
- Portata pozzo: lt/sec. 5
- Superficie irrigata:
ha. _____ are _____ ca. 33.000 mq
- Consumo giornaliero (24 ore):
metri cubi 21,6 (x 4 mesi)

La Ditta sottoscritta afferma, sotto la propria responsabilità, che la presente dichiarazione è completa e veritiera.

Data 21/06/1995

Firma COMUNE DI FERRARA
SETTORE LAVORI PUBBLICI
Servizio Difesa del Suolo - Energia - Prot. Civile

IL CAPO SERVIZIO

N.B. : Qualora la Ditta sia in possesso di referti di analisi dell'acqua del pozzo, rilasciati da Laboratori o Gabinetti, è invitata ad allegarne copia.

STRATIGRAFIA DEL TERRENO

Indicare la natura dei terreni e le FALDE ACQUIFERE attraversati

Falde captate

-da mt. 0 a mt. 0,50
Terreno rimaneggiato agrario-veg.

-da mt. 0,50 a mt. 2
Sabbia gialla

-da mt. 2 a mt. 17
ARGILLA

-da mt. 17 a mt. 37
Sabbia

SI

-da mt. _____ a mt. _____

-da mt. _____ a mt. _____

-da mt. _____ a mt. _____

-da mt. _____ a mt. _____

**Localizzazione del pozzo**

Long. 41° 49' 7" 44" Lat. 60° 51' 13" Ha. 24

Quota piano campagna: m.s.l.m. _____

ANNOTAZIONI: Colonna filtranteØ 125 ml. 6 da - 30 mt. a - 36 mt.

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA

CPT

1

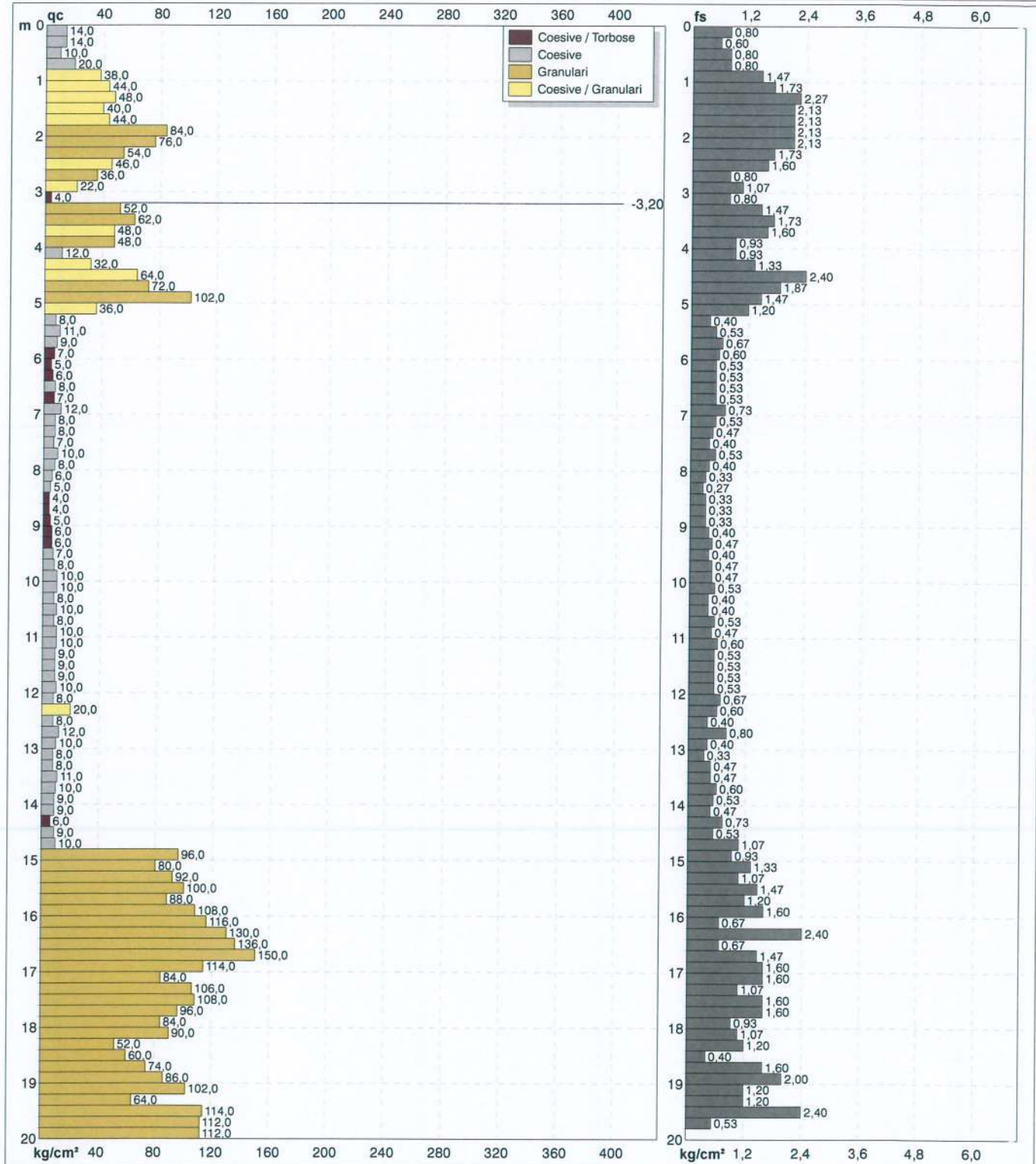
riferimento

003-2019

Committente: **Sigg. Contarini e Fabbri**
Cantiere: **Via dei Calzolari 120**
Località: **FERRARA (FE)**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:100**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **21/02/2019**
Quota inizio: P.C.
Falda: **-3,20 m** da quota inizio



Penetrometro: **SP200**
Responsabile: **Dr. Z. Rezaeyan**
Assistente: **Dr. L. Gregori**

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**
Cod. ISTAT: **038008**
Cod. punta:

FON013

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA

CPT

riferimento

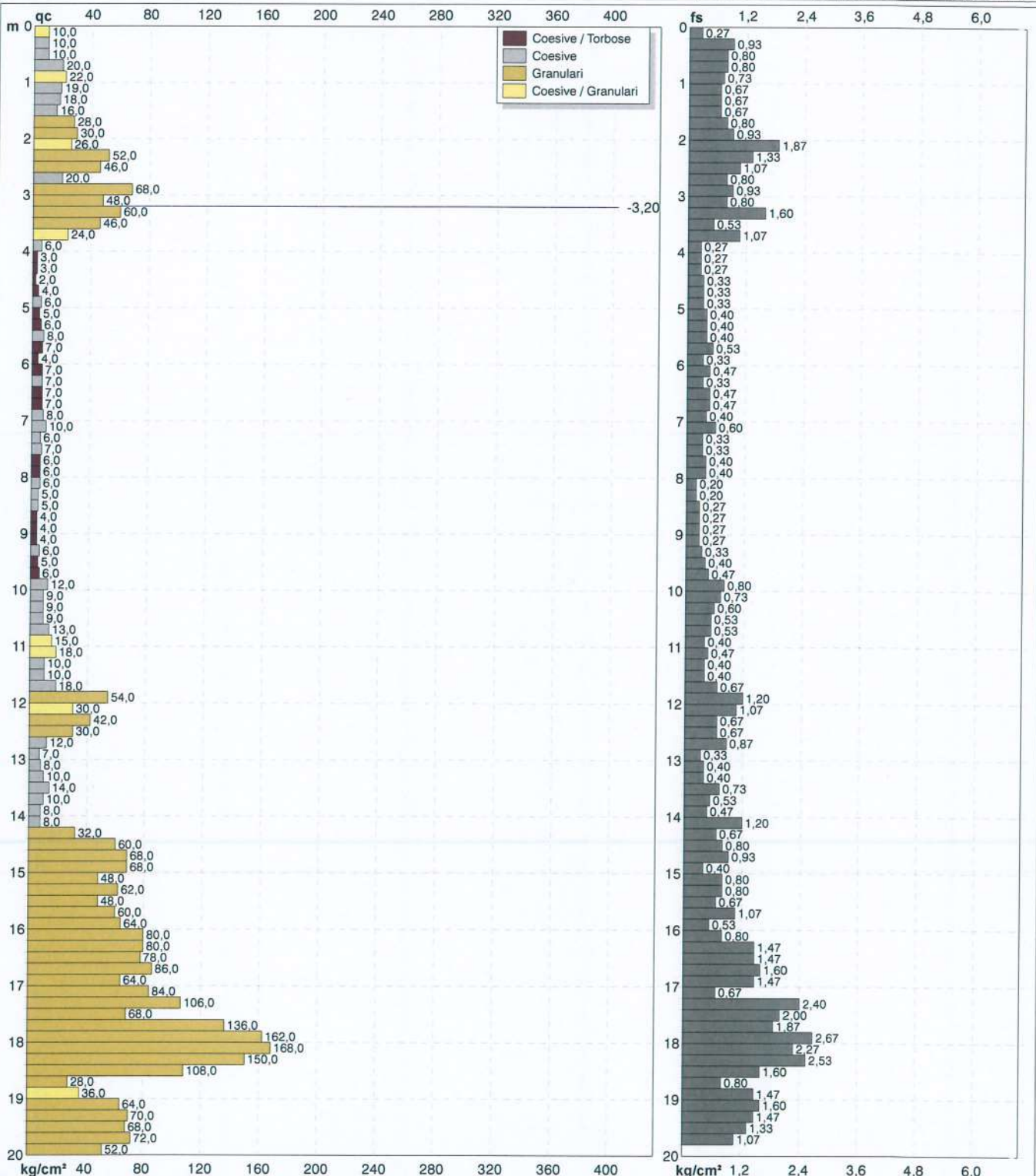
2

003-2019

Committente: **Sigg. Contarini e Fabbri**
Cantiere: **Via dei Calzolari 120**
Località: **FERRARA (FE)**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:100**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **21/02/2019**
Quota inizio: P.C.
Falda: **-3,20 m** da quota inizio



Penetrometro: **SP200**
Responsabile: **Dr. Z. Rezaeyan**
Assistente: **Dr. L. Gregori**

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**
Cod.ISTAT: **038008**
Cod. punta:

FON013

N° archivio: 2019

Data:
21/02/19

Tipo Punta: 50315

Committente:

Cantiere: Ferrara

Profondità (m): 30

Comune: Ferrara

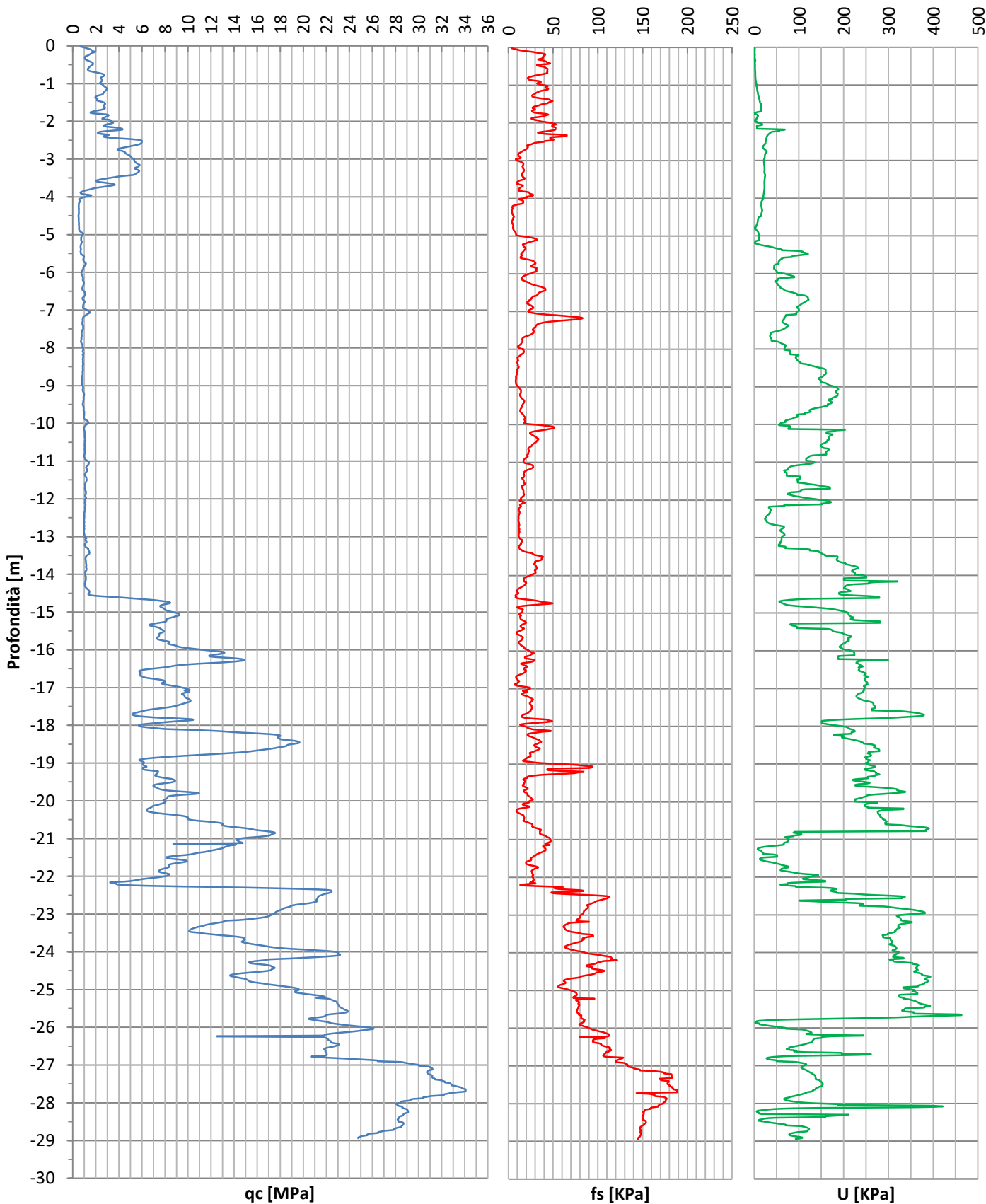
Località: Via Calzolari 120

Q. inizio (m): p.c.

Preforo (m): 0

Q. falda (m): 3.30

SCPTU



Profondità		Colonna Stratigr.	Descrizione litologica	Interpretazioni	Quota tetto
Da m	A m				
00.00	20.30		<p style="text-align: center;">Sezione F - P30</p> <p style="text-align: center;">SABBIETTA FINE</p> <p style="text-align: center;">SABBIA</p> <p style="text-align: center;">SABBIETTA CON QUALCHE GHIAIETTO</p>		
20.30	38.00				
38.00	60.00				
60.00	84.00				

Bibliografia e osservazioni geologiche

Compilatori C. ROSSI

Aggiornamenti

Controllato il:
da:



Pratica N°

1.250

COMPENSORIO

COMUNE-Istat

Sezione F - P31

-Ditta

Bianchi Adriano

residente a

Ferrara

in Via

Armani 178

-Pozzo ad uso

IRRIGUO

in Comune di

Ferrara

Frazione

Francolino

Località

Via Belgolai 243

Mapp. N°

68 / Fg. 69

-Data di ultimazione della perforazione:

5/3/85

-Ditta perforatrice:

GRILLANDA ACQUA R.

CARATTERISTICHE DEL POZZO

*avanpozzo (sì o no) no*diametro interno tubi mm. 75*profondità mt. 35

EQUIPAGGIAMENTO

*tipo della pompa

CENTRIFUGA LOWARA

*potenza $\frac{CV}{KW}$ 4*prevalenza mt. 54/38*portata lt/sec. 100/250-Livello statico mt. 3-Portata pozzo: lt/sec. 4

-Superficie irrigata:

ha. _____ are _____ ca. _____

-Consumo giornaliero (24 ore):

metri cubi _____

La Ditta sottoscritta afferma, sotto la propria responsabilità, che la presente dichiarazione è completa e veritiera.

Data 30/4/80Firma Adriano Bianchi

STRATIGRAFIA DEL TERRENO

Indicare la natura dei terreni e le
FALDE ACQUIFERE attraversatiFalde
cattate-da mt. 0 a mt. 5Terreno Argilloso-da mt. 5 a mt. 10Argilla-da mt. 10 a mt. 15Argilla-da mt. 15 a mt. 19Argilla-da mt. 19 a mt. 25SABBIA-da mt. 25 a mt. 30SABBIA-da mt. 30 a mt. 32SABBIA

-da mt. _____ a mt. _____



Localizzazione del pozzo

Long.

419

Lat.

055

Ha.

16

Quota piano campagna: m.s.l.m.

ANNOTAZIONI: LIVELLO STATICOVARIABILE COL LIVELLODEL FIUME PO

N.B. : Qualora la Ditta sia in possesso di referti di analisi dell'acqua del pozzo, rilasciati da Laboratori o Gabinetti, è invitata ad allegarne copia.

z m	qc kg/cm2	qc/ql	ql kg/cm2
0			
0.2			
0.4	0		0
0.6	17	12.14	1.40
0.8	32	40	0.80
1	34	25.5	1.33
1.2	33	35.36	0.93
1.4	20	27.27	0.73
1.6	13	32.5	0.40
1.8	13	24.38	0.53
2	8	24	0.33
2.2	11	27.5	0.40
2.4	10	25	0.40
2.6	8	24	0.33
2.8	8	30	0.27
3	8	24	0.33
3.2	5	18.75	0.27
3.4	7	17.5	0.40
3.6	6	15	0.40
3.8	8	24	0.33
4	8	15	0.53
4.2	7	21	0.33
4.4	7	17.5	0.40
4.6	8	20	0.40
4.8	10	7.5	1.33
5	20	30	0.67
5.2	36	49.09	0.73
5.4	46	69	0.67
5.6	44	60	0.73
5.8	43	92.14	0.47
6	39	45	0.87
6.2	10	25	0.40
6.4	7	21	0.33
6.6	6	22.5	0.27
6.8	6	30	0.20
7	7	26.25	0.27
7.2	6	18	0.33
7.4	6	22.5	0.27
7.6	6	18	0.33
7.8	6	18	0.33
8	5	15	0.33
8.2	9	27	0.33
8.4	9	27	0.33
8.6	9	22.5	0.40
8.8	8	30	0.27
9	10	30	0.33
9.2	9	19.29	0.47
9.4	9	19.29	0.47
9.6	9	16.88	0.53
9.8	10	30	0.33
10	10	25	0.40
10.2	9	22.5	0.40
10.4	11	20.63	0.53
10.6	23	49.29	0.47

Sezione F - P32

10.8	20	33.33	0.60
11	9	16.88	0.53
11.2	7	17.5	0.40
11.4	7	21	0.33
11.6	9	27	0.33
11.8	9	22.5	0.40
12	9	16.88	0.53
12.2	12	20	0.60
12.4	12	18	0.67
12.6	12	20	0.60
12.8	10	18.75	0.53
13	10	21.43	0.47
13.2	8	30	0.27
13.4	8	24	0.33
13.6	10	18.75	0.53
13.8	10	21.43	0.47
14	11	23.57	0.47
14.2	10	25	0.40
14.4	10	25	0.40
14.6	10	18.75	0.53
14.8	11	23.57	0.47

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA

CPT

referimento

1

022-2014

Committente: **Sig. Alfredo Bergami**

Cantiere: **Via dei calzolari 156**

Località: **FERRARA (FE)**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:150**

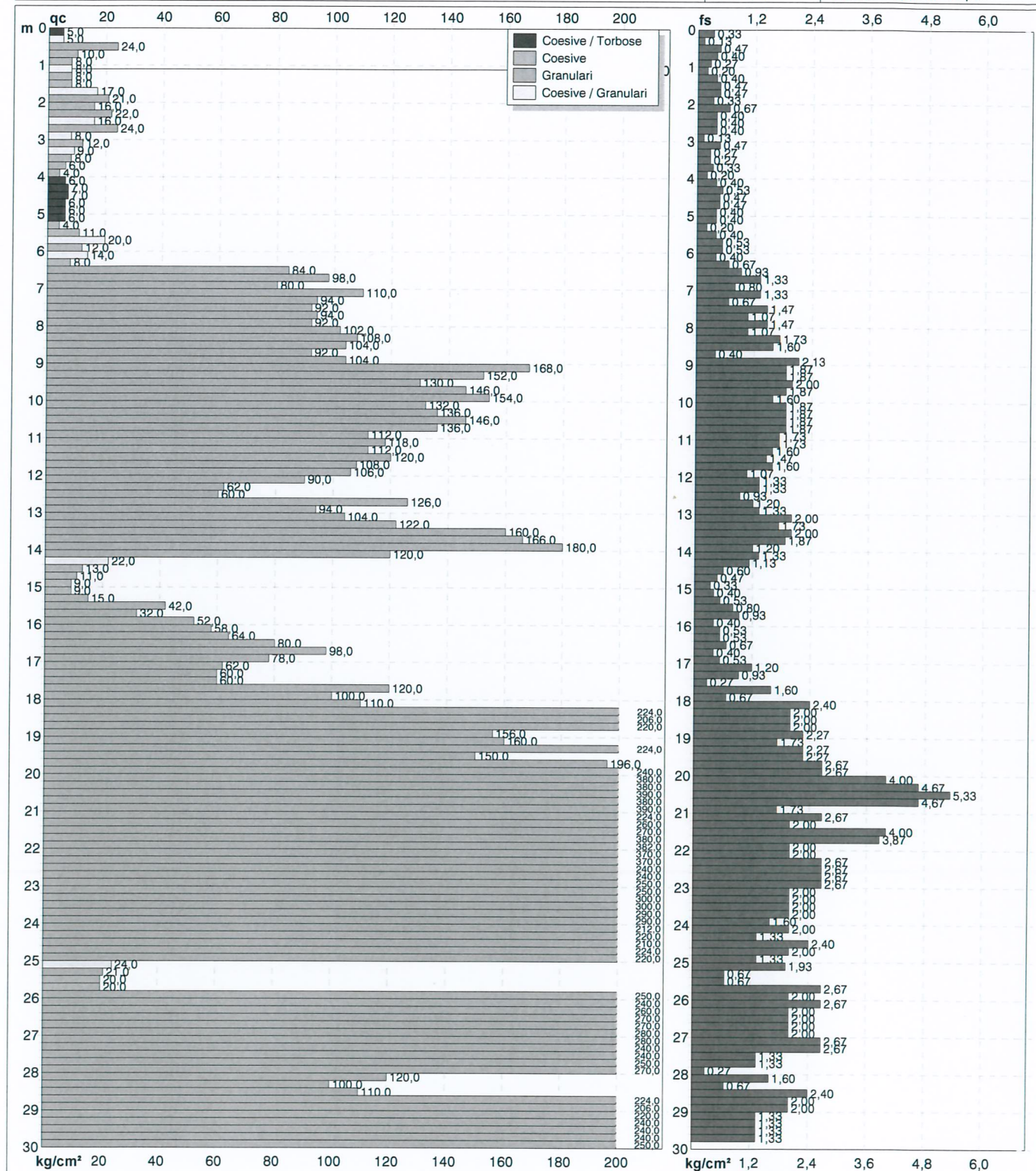
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **30/04/2014**

Quota inizio: **Piano Campagna**

Falda: **-1,10 m da p.c.**



Penetrometro: SP200
Responsabile: Dr. Z. Rezaeyan
Assistente: Dr. M. Mantovani

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 038008
Cod. punta:

FON013

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

COMPRESSORIO

COMUNE-Istat

Sezione F - P34

Pratica N°

1.707

--	--	--

-Ditta HALUCELLI DANIELE
 residente a FERRARA in via DEI CALZOLAI 176 - FRANCOLINO -
 -Pozzo ad uso IRRIGAZIONE AGRICOLA in Comune di FERRARA
 Frazione FRANCOLINO Località _____ Mapp. N° 8/25/28 Fg. 43
 -Data di ultimazione della perforazione: LUGLIO 1984
 -Ditta perforatrice: GRILLANDA

CARATTERISTICHE DEL POZZO

*avanzopozzo (sì o no) No
 *diametro interno tubi mm. 125
 *profondità mt. 32

EQUIPAGGIAMENTO

*tipo della pompa SOHMERSA
 *potenza 3 CV
 kW
 *prevalenza mt. 25
 *portata lt/sec. 3

-Livello statico mt. 2,00
 -Portata pozzo: lt/sec. 3
 -Superficie irrigata:
 ha. 2 are 00 ca. _____
 -Consumo giornaliero (24 ore):
 metri cubi 100 mc/giorno
 in LUGLIO - AGOSTO

La Ditta sottoscritta afferma, sotto la propria responsabilità, che la presente dichiarazione è completa e veritiera.

Data 21.1.1987Firma Halucelli

STRATIGRAFIA DEL TERRENO

Indicare la natura dei terreni e le
FALDE ACQUIFERE attraversatiFalde
cattate-da mt. 0 a mt. 16

ARGILLA

-da mt. 16 a mt. 20LIMO
SABBIA-da mt. 20 a mt. 34

SABBIA

-da mt. _____ a mt. _____

-da mt. _____ a mt. _____

-da mt. _____ a mt. _____

-da mt. _____ a mt. _____

-da mt. _____ a mt. _____



Localizzazione del pozzo

Long. 419 Lat. 052 Ha. 009

Quota piano campagna: m.s.l.m. _____

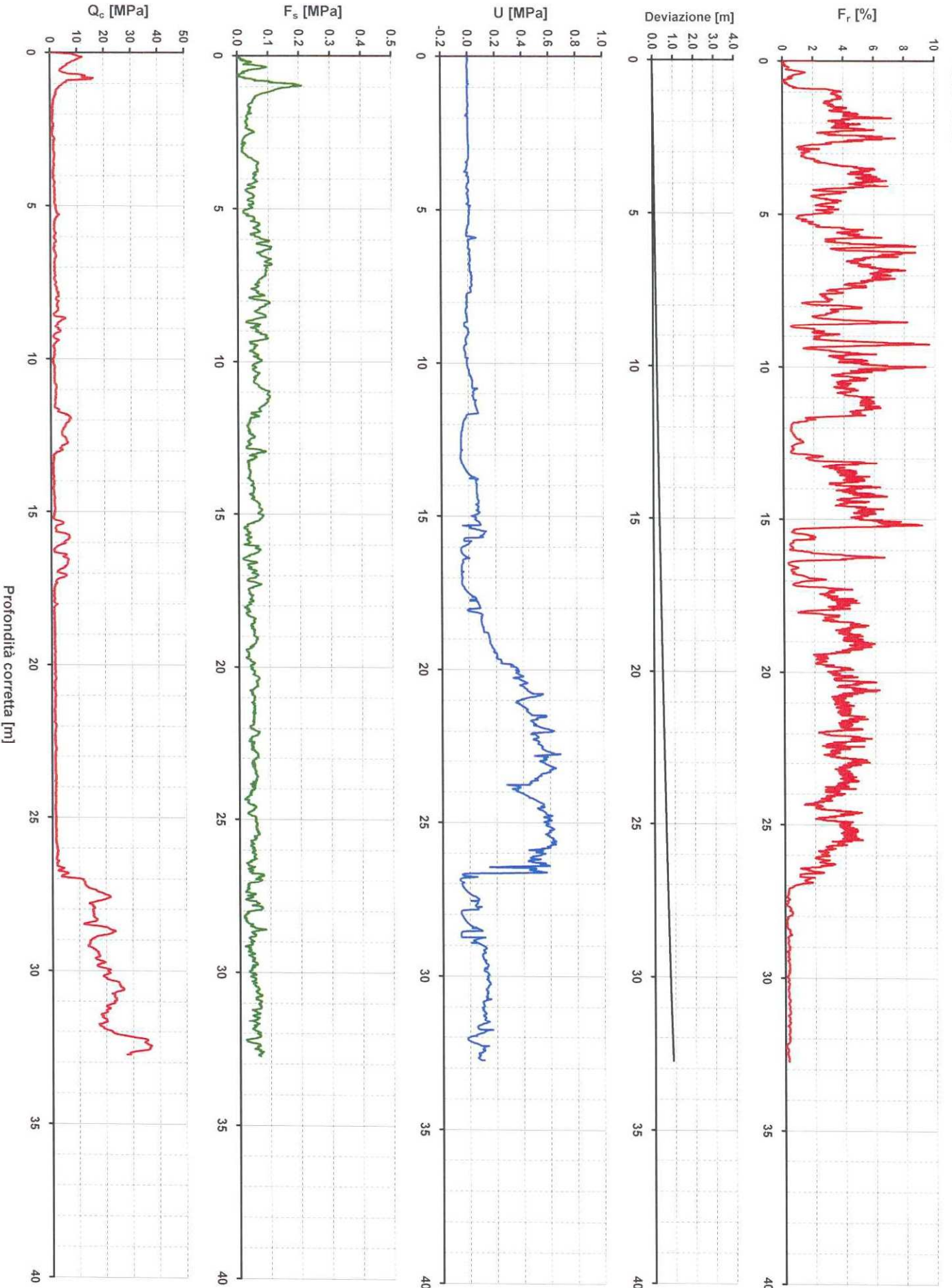
ANNOTAZIONI: _____

N.B. : Qualora la Ditta sia in possesso di referti di analisi dell'acqua del pozzo, rilasciati da Laboratori o Gabinetti, è invitata ad allegarne copia.

Sezione G - P35



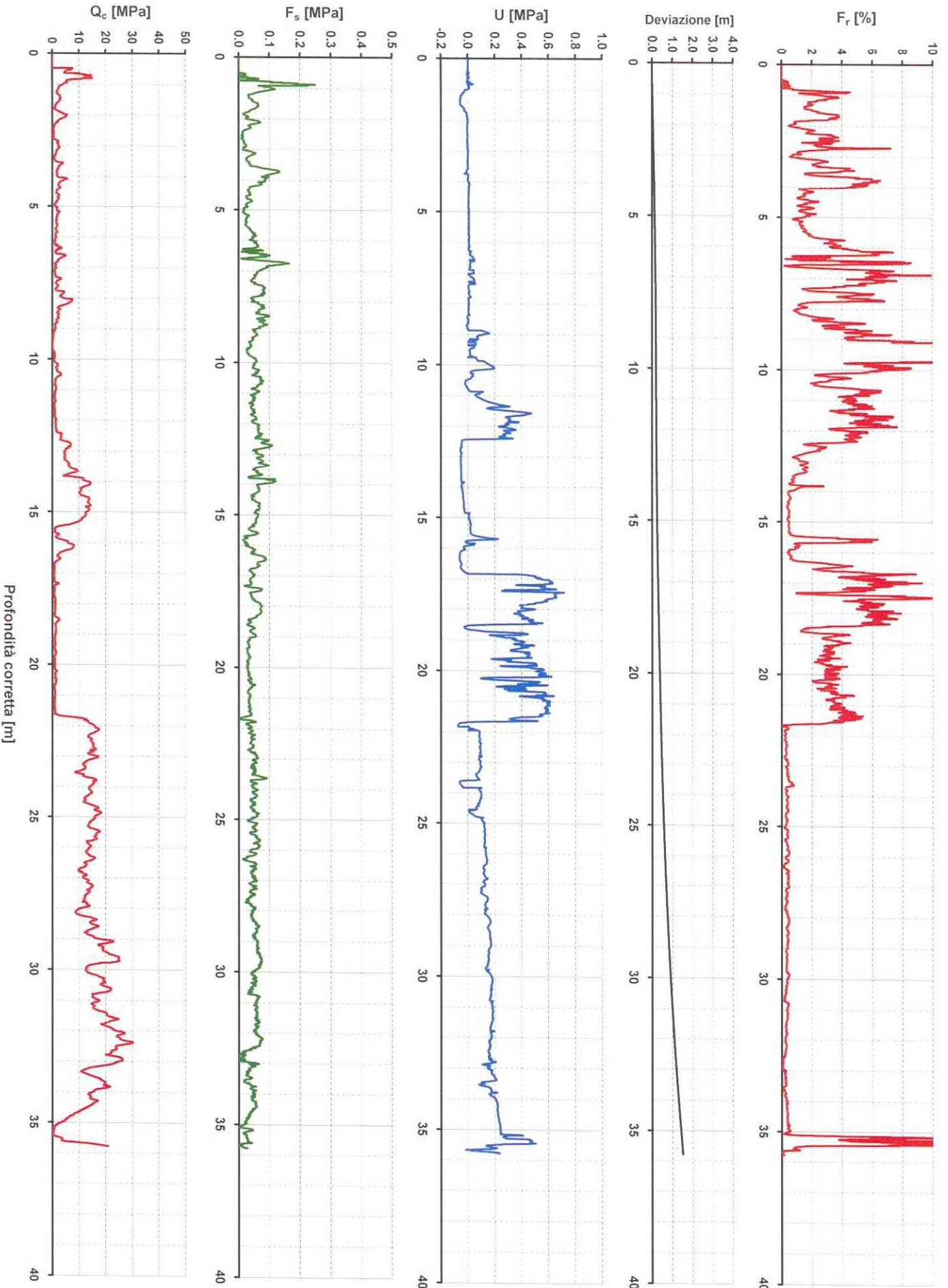
CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Ranzini - Responsabile: Saogeni
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U231 FE Data prova: 21/07/10 Data emissione: 24/11/10
 Falda: 8.90 m



Sezione G - P39



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: *Rezzini* - Responsabile: *Siccardi*
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U234 FE Data prova: 22/07/10 Data emissione: 24/11/10



Sezione G - P42

Sito: Argine Fiume Po

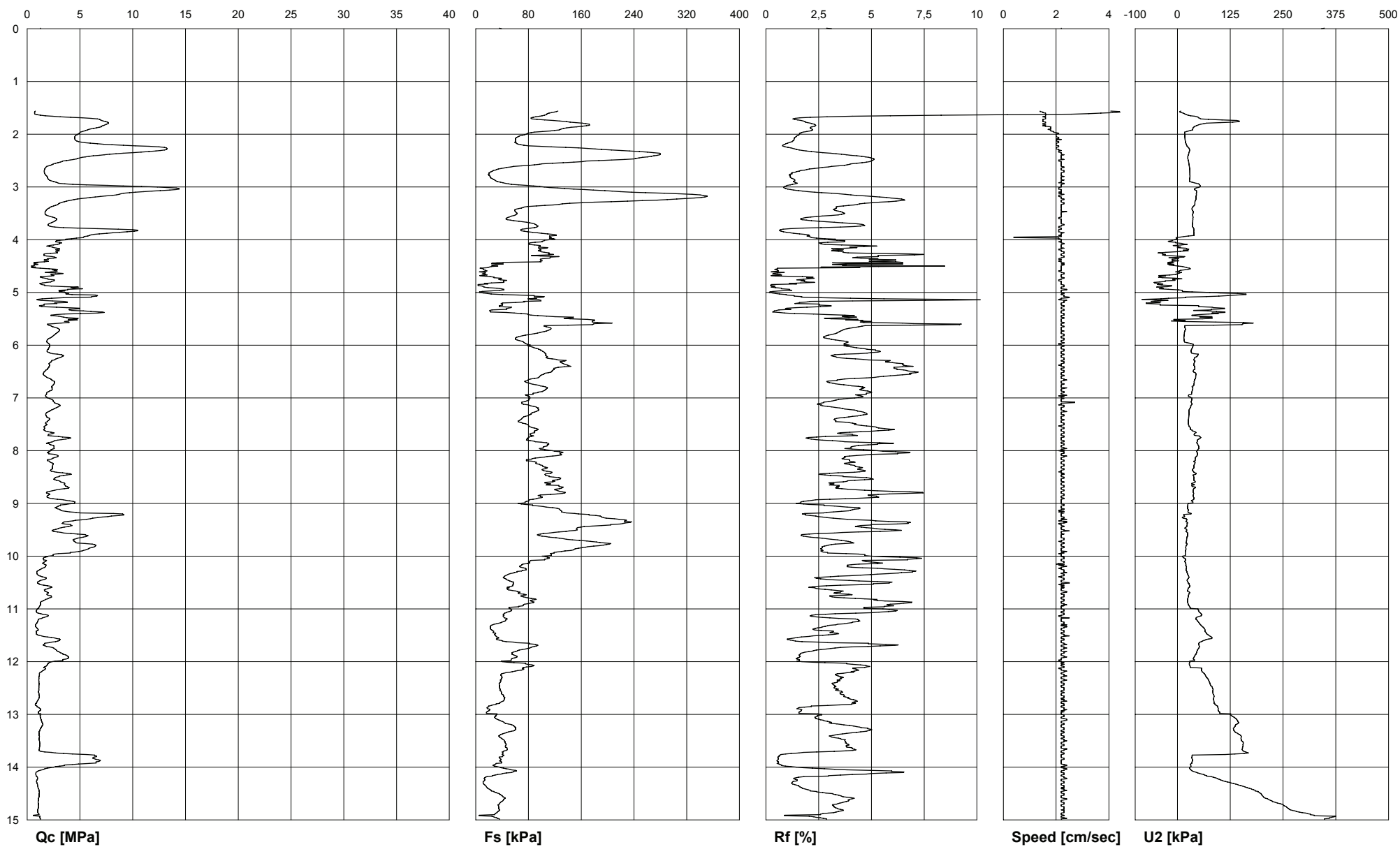
Data prova: 08/02/2012

Prova n: CPTU 16 - Francolino

Committente: PROGEO

Data Emissione: 10/02/2012

Falda (cm):



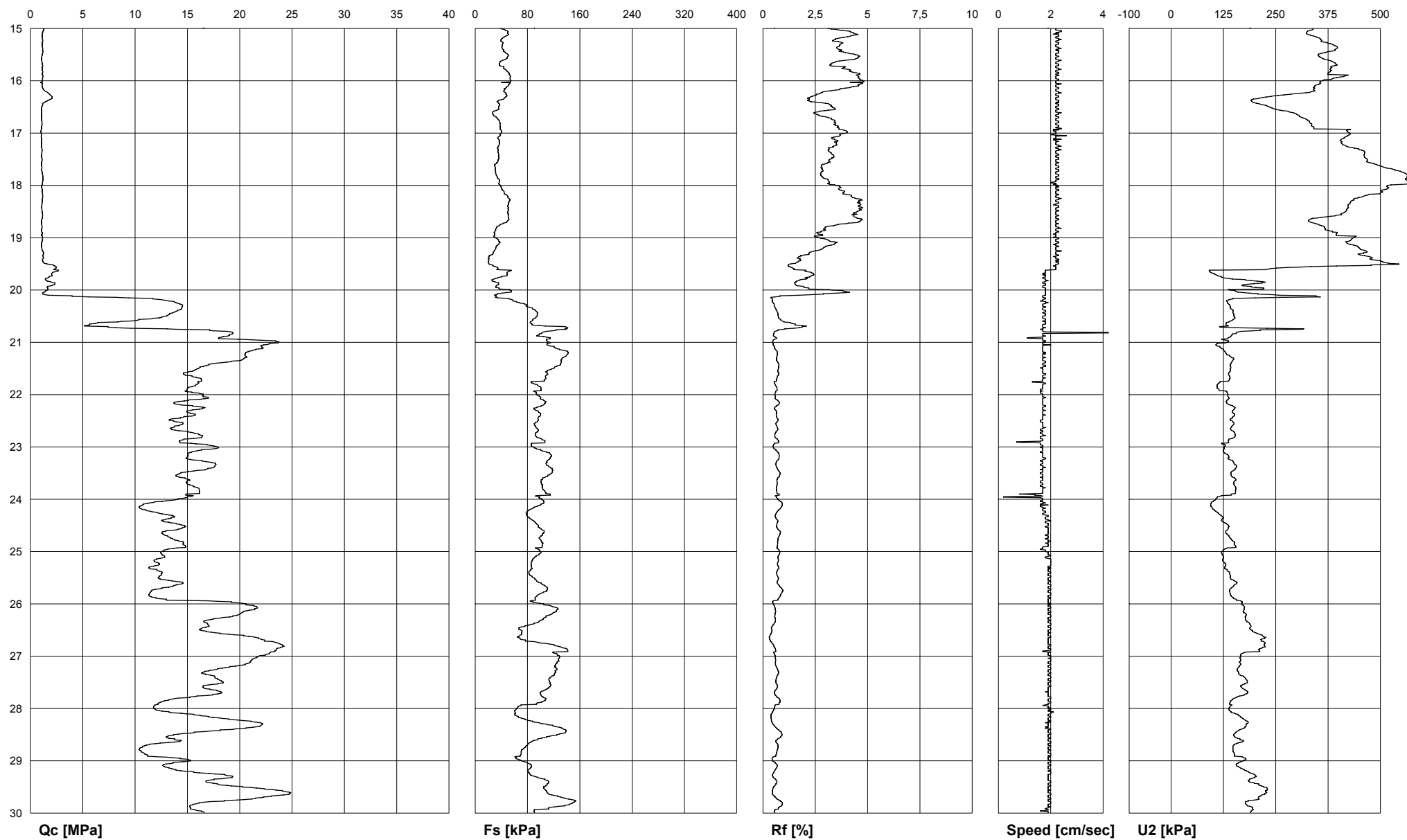
Certificato n: _____

Riferimento n: 306-11 - Cod. Punta: MK243

Sito: Argine Fiume Po
Committente: PROGEO

Data prova: 08/02/2012
Data Emissione: 10/02/2012

Prova n: CPTU 16 - Francolino
Falda (cm):



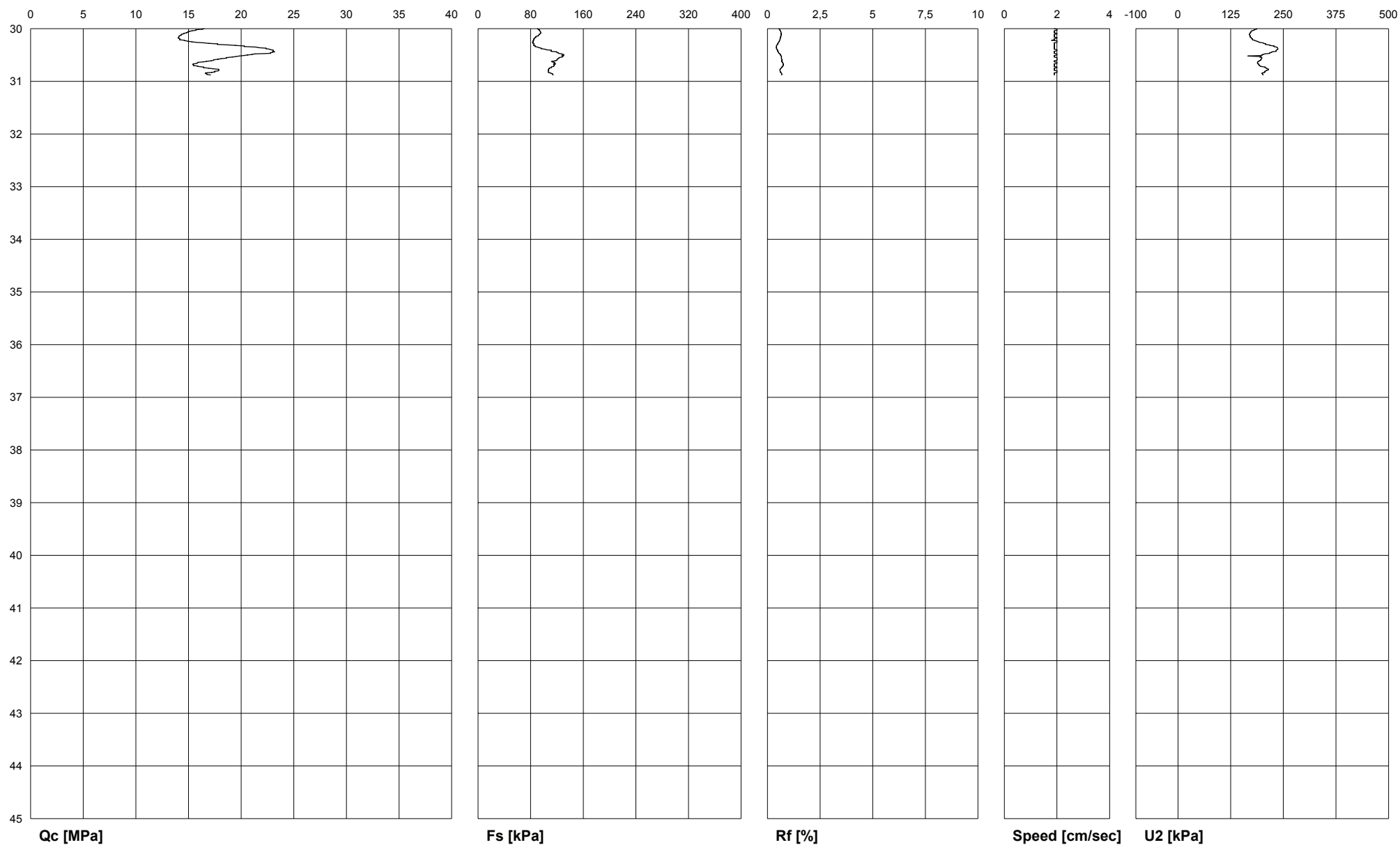
Certificato n: _____

Riferimento n: 306-11 - Cod. Punta: MK243

Sito: Argine Fiume Po
Committente: PROGEO

Data prova: 08/02/2012
Data Emissione: 10/02/2012

Prova n: CPTU 16 - Francolino
Falda (cm):



Qc [MPa]

Fs [kPa]

Rf [%]

Speed [cm/sec]

U2 [kPa]

Certificato n: _____

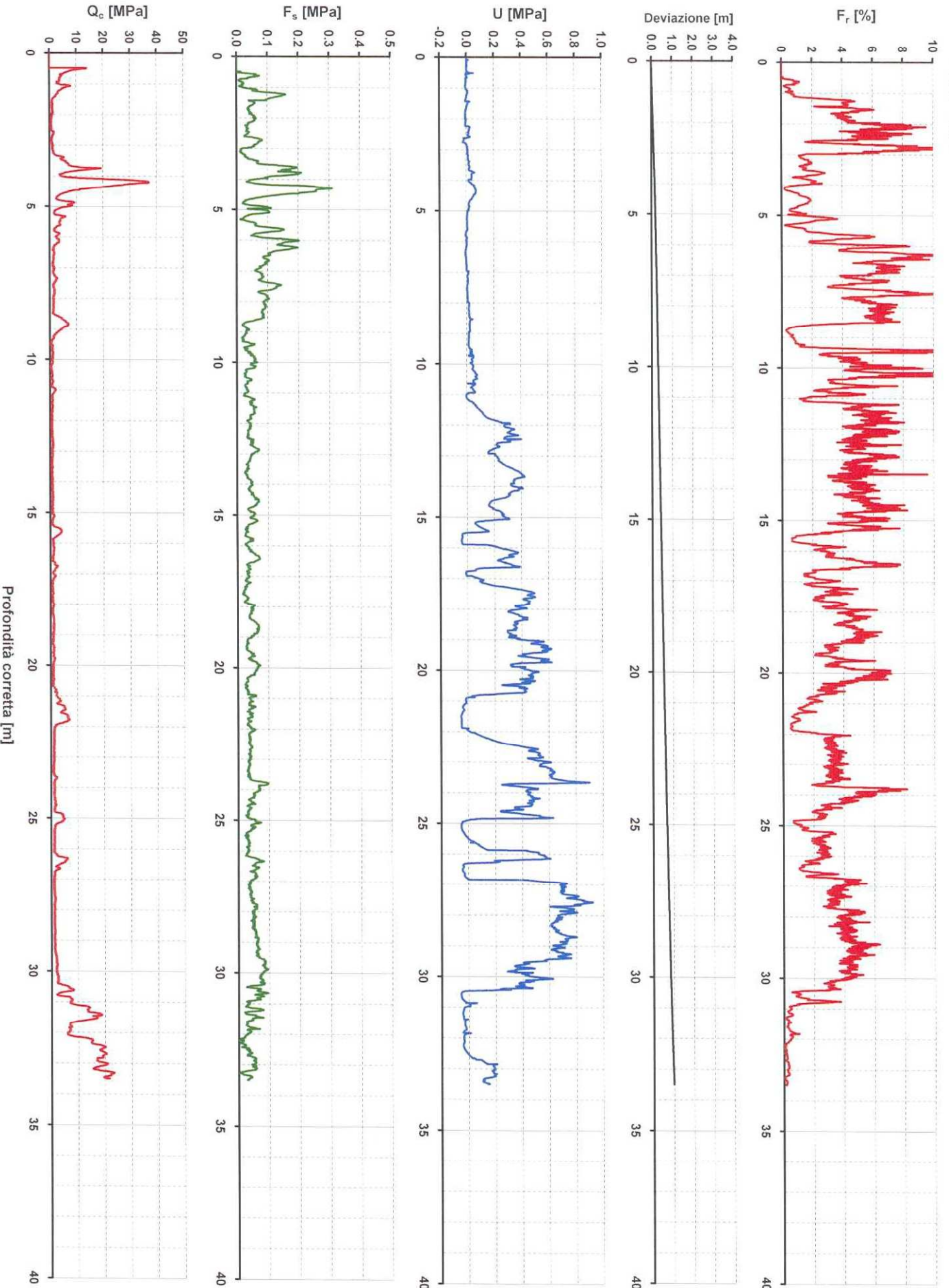
Riferimento n: 306-11 - Cod. Punta: MK243

Sezione H - P44



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Ruzini - Responsabile: Segorini
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U238 FE Data prova: 22/07/10 Data emissione: 24/11/10

Falda: /

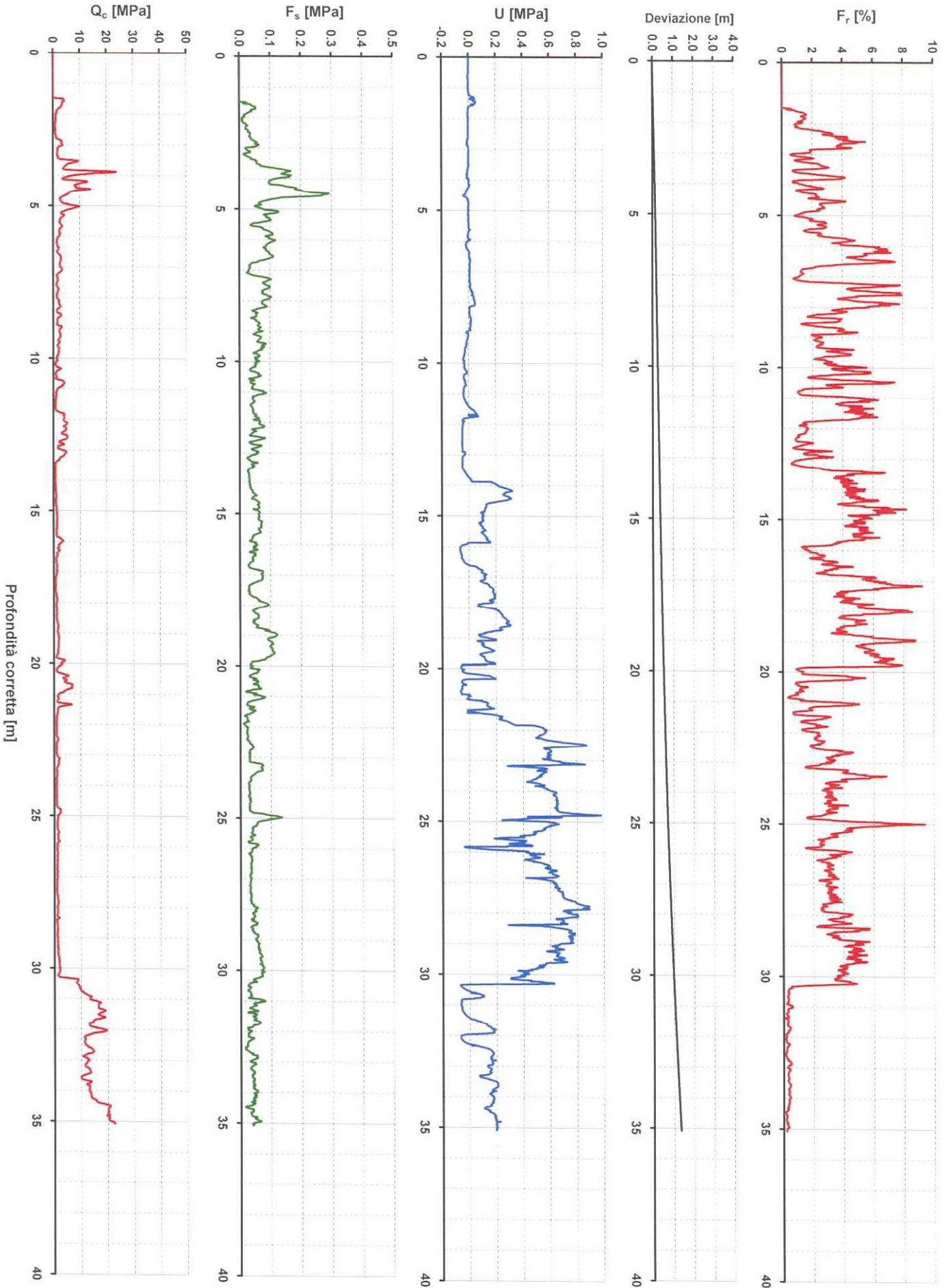


Sezione H - P47



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Ranzini - Responsabile: Salsenti
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U241 FE Data prova: 23/07/10 Data emissione: 24/11/10

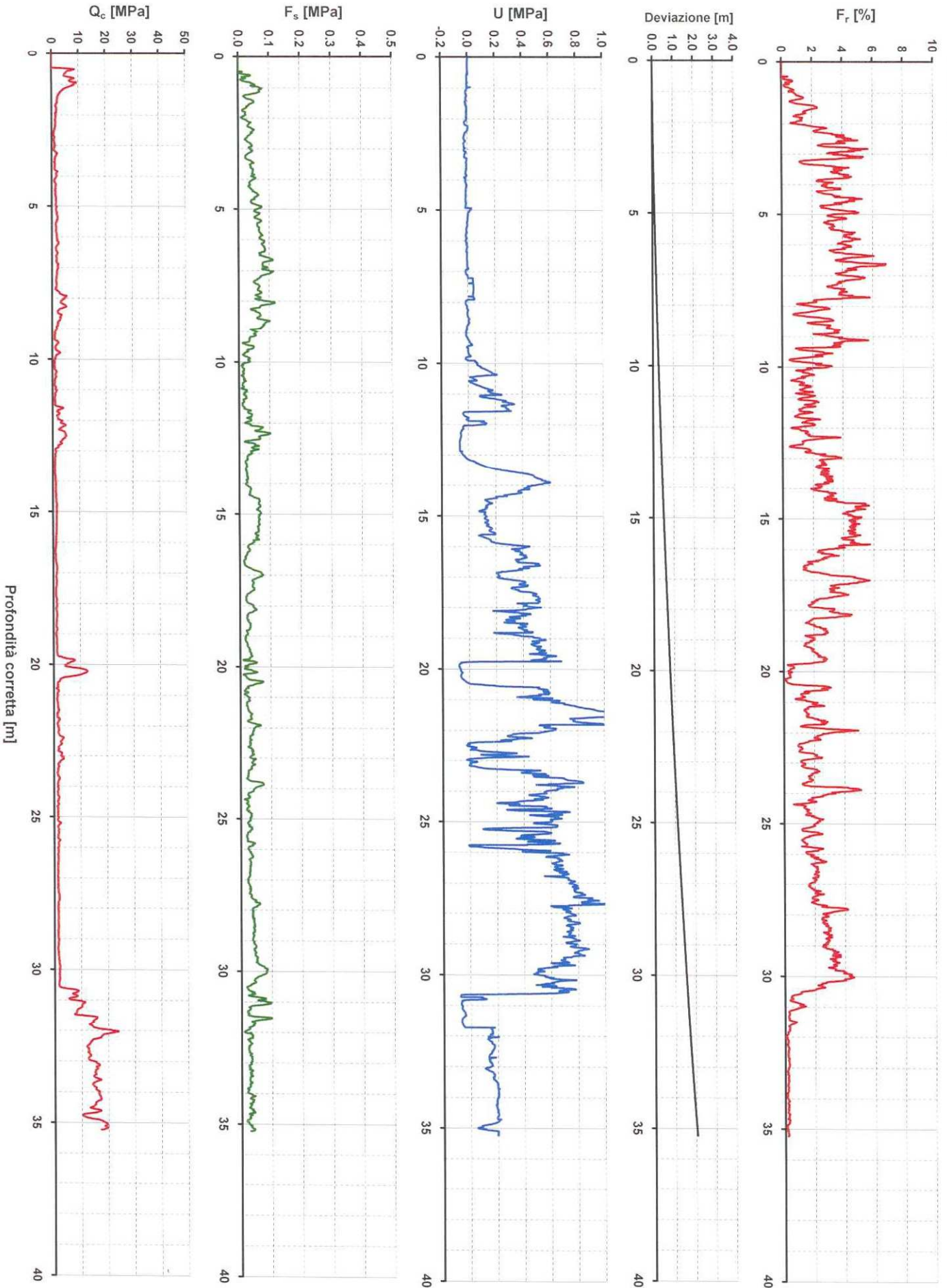
Falda: 1



Sezione H - P50



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Ranzini - Responsabile: Saggioli
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U244 FE Data prova: 27/07/10 Data emissione: 24/11/10
 Falda: 10.20 m



Committente: INTERCENT-ER		Certificato n°: 621
Località: FERRARA		Verbale di accettazione n°: 195
Il direttore del laboratorio Dott. Antonio Di Nardo	Lo sperimentatore Dott. Giuseppe Scamardella	Data esecuzione: 05/08/10
		Data emissione: 22/09/10
		Sondaggio: S80FE

R v	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	RP	VT
				Materiale di riporto: laterizi, sabbia sciolta, ciottoli.		
	1					
	2		2.00			
			2.40	Limo argilloso, marrone con screziature nere.		
			2.70	Limo sabbioso		
	3			Limo argilloso, marrone con screziature nere.		
	4				2.50.64	
					2.40.44	
	5					
	6				4.5	
	7				4.6	1.2
					5	
					4.5	
	8		7.80			
			8.00	Limo sabbioso		
			8.20	Limo argilloso, marrone con screziature nere.		
			8.50	Sabbia fine, marrone, con noduli di Fe/Mn		
	9			Limo debolmente argilloso marrone, con abbondanti noduli ossidati rossastri (Fe/Mn)		
			9.60			
	10			Sabbia fine limosa, grigio/marrone con abbondanti noduli rossastri (Fe/Mn)		
	11					
	12		11.90	Sabbia grigia medio fine		

Committente: INTERCENT-ER		Certificato n°: 621
Località: FERRARA		Verbale di accettazione n°: 195
Il direttore del laboratorio Dott. Antonio Di Nardo	Lo sperimentatore Dott. Giuseppe Scamardella	Data esecuzione: 05/08/10
		Data emissione: 22/09/10
		Sondaggio: S80FE

R v	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	RP	VT
				Sabbia grigia medio fine		
			12.70			
13				Limo argilloso grigio		
			13.40			
				Argilla debolmente limosa grigia, con screziature nere e ocra.	0.8	0.3
14					1.1	0.4
			14.50		0.9	0.4
				Argilla debolmente limosa grigio scuro, con frustoli vegetali.		0.6
15					0.8	
			15.60		1.5	0.6
				Argilla debolmente limosa grigia con calcinelli	1.2	0.5
16			16.00			
				Limo argilloso grigio.		
			16.90		1.8	0.8
17			17.00			
				Argilla grigia con screziature nere e ocra.		
				Limo sabbioso grigio		
18						
			18.70			
			18.90	Argilla scura, abbondanti frustoli vegetali carboniosi		
19				Limo debolmente sabbioso grigio		
			19.30			
			19.55	Argilla scura, abbondanti frustoli vegetali carboniosi	1.6	0.5
				Limo sabbioso grigio		
20			19.99		1.4	
				Argilla limosa con intercalazioni di limo sabbioso, frustoli vegetali carboniosi		0.5
						0.2
21					0.7	
			21.20		0.8	
				Limo debolmente sabbioso grigio.		
22					0.8	
			22.40			
			22.70	Argilla debolmente limosa grigia con screziature ocra	0.8	
23				Livello torboso con resti vegetali		
			23.15			
				Limo sabbioso con livelli centimetrici argillosi		
24					1	

Committente: INTERCENT-ER		Certificato n°: 621
Località: FERRARA		Verbale di accettazione n°: 195
Il direttore del laboratorio Dott. Antonio Di Nardo	Lo sperimentatore Dott. Giuseppe Scamardella	Data esecuzione: 05/08/10
		Data emissione: 22/09/10
		Sondaggio: S80FE

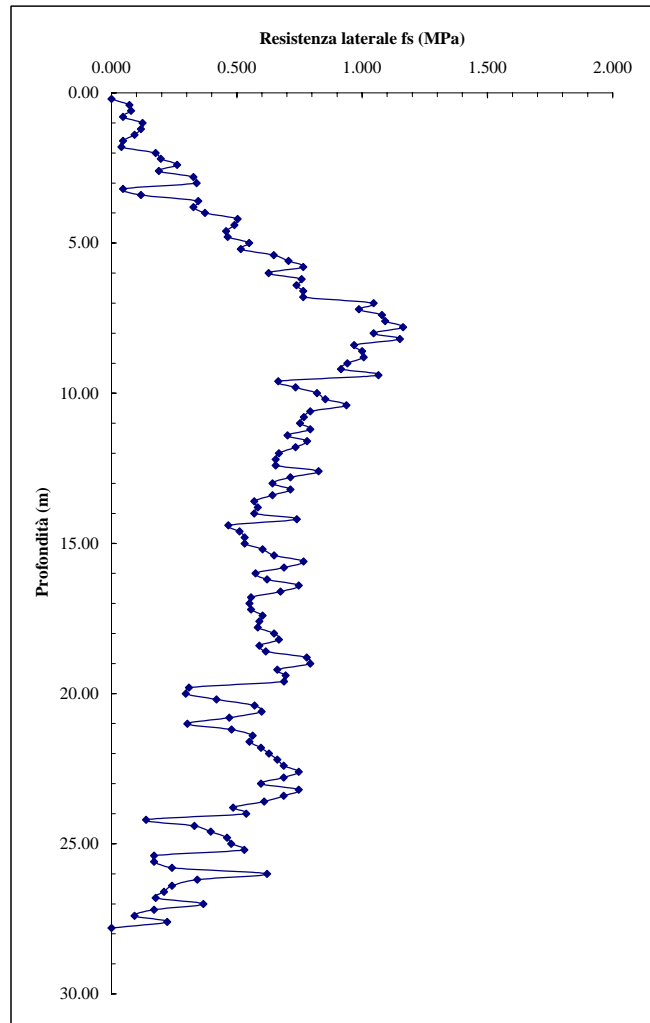
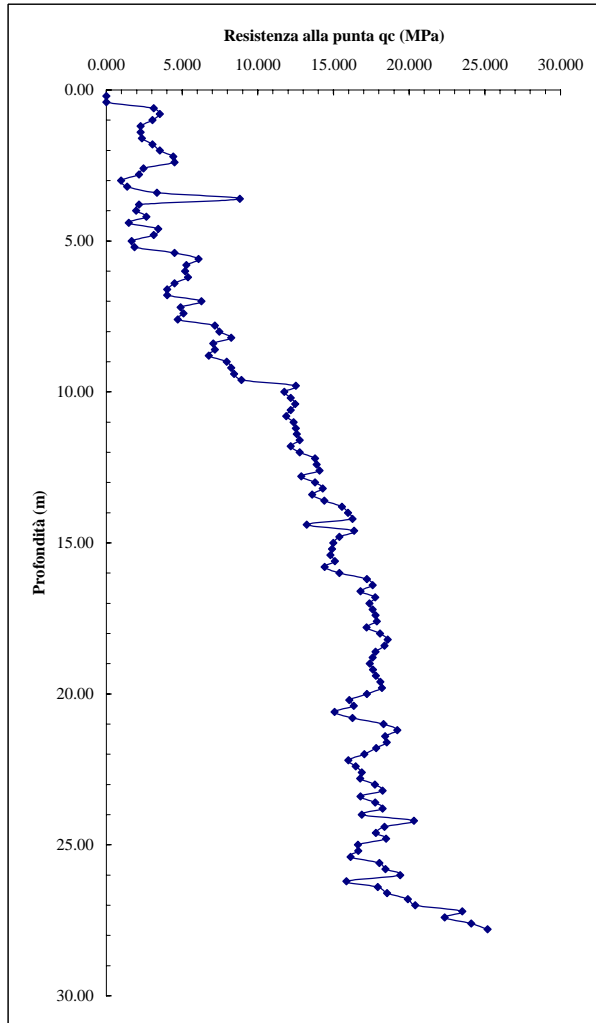
R v	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	RP	VT
						
	25		24.90	Limo sabbioso con livelli centimetrici argillosi	0.8	
	26			Argilla con frustoli e calcinelli con due livelli torbosi tra 25,3 e 25,5 e tra 25,9 e 26,1		
	27		27.20	Sabbia limosa grigia		
	28		28.50	Limo sabbioso grigio		
	29		29.00	Argilla con frustoli vegetali		
	30		30.00			

Lo sperimentatore Dott.Giuseppe Scamardella è stato coadiuvato nella stesura della stratigrafia dal Dott.Sandro Boccafogli.
Supervisione Dott.ssa Rosselli

Sezione I - P54

	PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA MECCANICA (A.G.I. 1977)		C-CPTM
	PROVE IN SITO		Rev. 00 del
	DECRETO DI CONCESSIONE DEL M.INF - CSLP N° 0002603		01/01/2007
	DEL 26/03/2010		Pagina 2 di 2

COD. COMMESSA	058-GEO-10	CANTIERE	Regione Emilia Romagna (R.E.R.)			
COMMITTENTE	Regione Emilia Romagna (R.E.R.)			LOCALITÀ	SABBIONI (FE)	
SIGLA PROVA	CPTM10-11		NUMERO DI ACCETTAZIONE	207	DEL	15/06/2011
CERTIFICATO N°	552		DATA DI EMISSIONE CERTIFICATO		01/07/2011	



NOTE:

SPERIMENTATORE

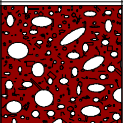



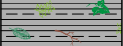



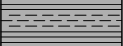
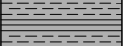








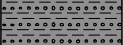




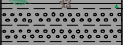
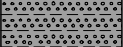

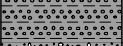
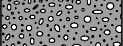
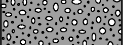
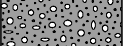
DIRETTORE



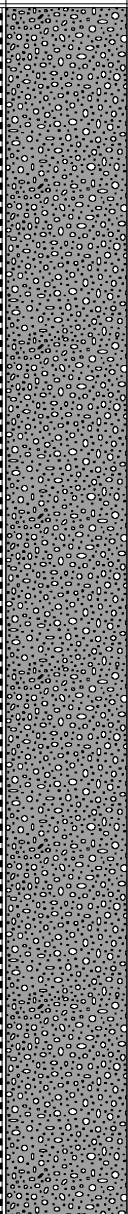
GEOPROJECT S.r.l.
tel.: 0815762995 - fax 0815760836
email: info@geomappe sito web: www.geomappe.com
Sede leg. e Lab: Via Antica Consolare Campana, 48/b80016 Marano di Napoli (NA)



Committente: INTERCENT-ER		Certificato n°: 544
Località: FERRARA		Verbale di accettazione n°: 193
Il direttore del laboratorio Dott. Antonio Di Nardo	Lo sperimentatore Dott. Giuseppe Scamardella	Data esecuzione: 04/08/10
		Data emissione: 31/08/10
		Sondaggio: S81FE

R v	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	RP	VT
	1			Materiale di riporto: ghiaie grossolane e laterizi in sabbia grossolana marrone.		
	2		2.00 2.20 2.55	Limo sabbioso marrone con screziature grige.	1.3	0.4
	3		3.00 3.15	Limo argilloso con abbondanti screziature ocra.	1.2	0.4
	4		4.10	Limo debolmente sabbioso grigio, con abbondanti screziature ocra.	0.9	0.2
	5		5.60	Limo sabbioso marrone.	0.8	0.4
	6		6.00	Argilla debolmente limosa grigia con abbondanti calcinelli e frustoli, screziature ocra e nere, livello carbonioso centimetrico a 5.6 m.	1.5	0.4
	7			Argilla debolmente limosa con calcinelli e screziature	1.5	0.5
	8			Alternanze decimetriche di limo argilloso e argilla limosa, rari frustoli e screziature ocra.	0.9	0.3
	9		9.30	Argilla debolmente limosa grigia, con abbondanti frustoli e screziature nere e ocra (livello nerastro tra 10.9 e 11 m), livelli torbosi tra 12.7 e 12.9 e tra 14 e 14.3.	0.6	1
	10				0.4	0.3
	11				0.7	0.1
	12				0.8	0.1
	13				0.6	0.2
	14				0.5	0.24
	15		14.50	Limo sabbioso grigio.	0.9	0.3
	16		15.50	Limo argilloso grigio.	0.6	0.2
	17		16.50	Argilla limosa grigia con screziature nere e ocra e frustoli vegetali.	0.8	0.38
	18		18.40		0.7	0.5
	19			Sabbia medio-fine limosa grigia.	0.6	0.5
	20				0.5	0.8
	21		21.20	Sabbia medio grossa grigia.	0.4	1.8
	22				1.8	0.8
	23					
	24					
	25					
	26					
	27					
	28					
	29					
	30					

Committente: INTERCENT-ER		Certificato n°: 544
Località: FERRARA		Verbale di accettazione n°: 193
Il direttore del laboratorio Dott. Antonio Di Nardo	Lo sperimentatore Dott. Giuseppe Scamardella	Data esecuzione: 04/08/10
		Data emissione: 31/08/10
		Sondaggio: S81FE

R v	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	RP	VT
	31			Sabbia medio grossa grigia.		
	32					
	33					
	34					
	35					
	36					
	37					
	38					
	39					
	40					
	41					
	42					
	43					
	44					
	45					
	46					
	47					
	48					
	49					
	50		50,00			

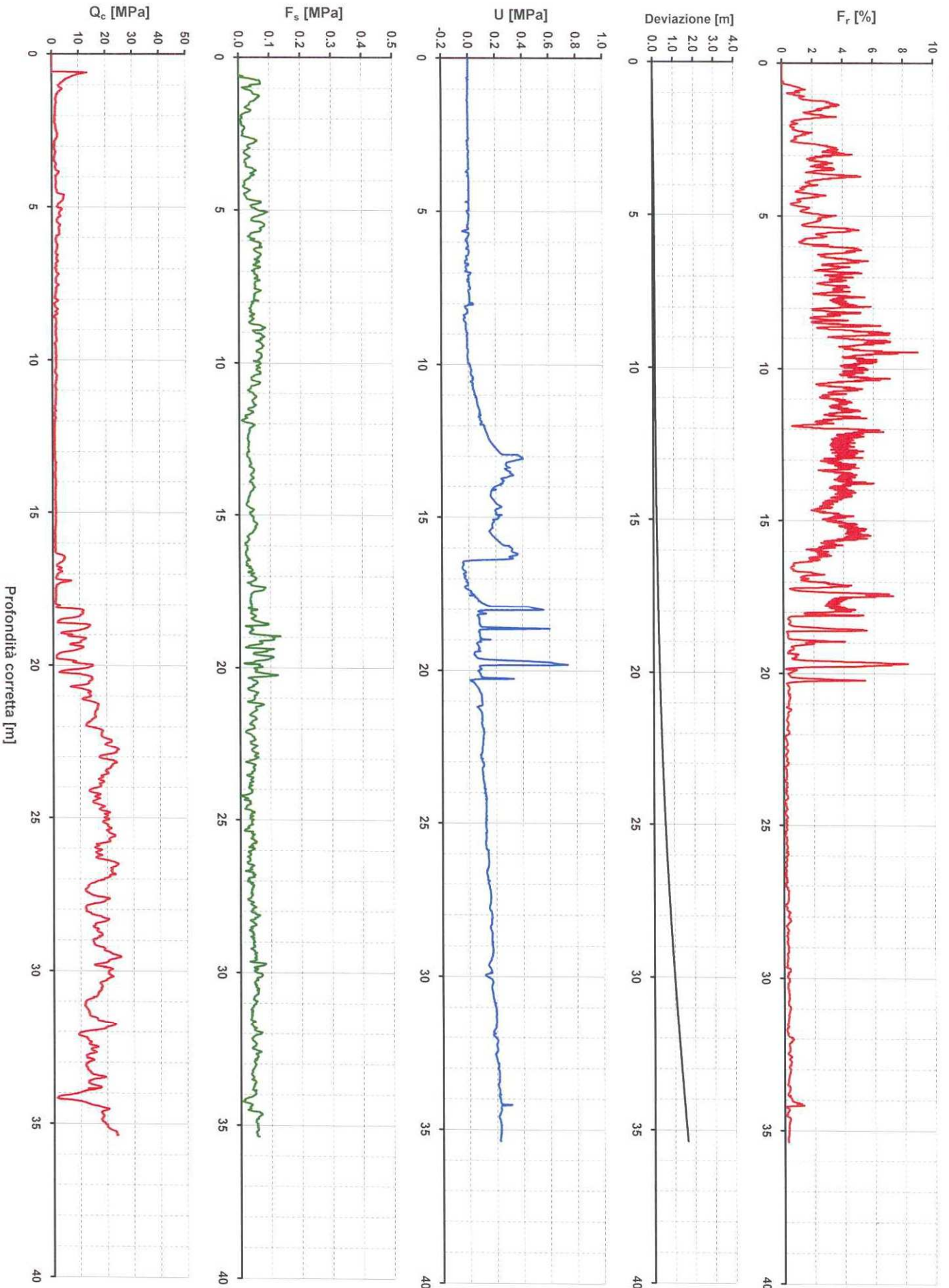
Lo sperimentatore Dott. Giuseppe Scamardella è stato coadiuvato nella stesura della stratigrafia dal Dott. Sandro Boccafogli.
Supervisione Dott.ssa Biavati e Dott.ssa Rosselli

Sezione I - P56



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: *R. Bozini* - Responsabile: *Sacchetti*
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U250 FE

Falda: /
 Data prova: 27/07/10 Data emissione: 24/11/10

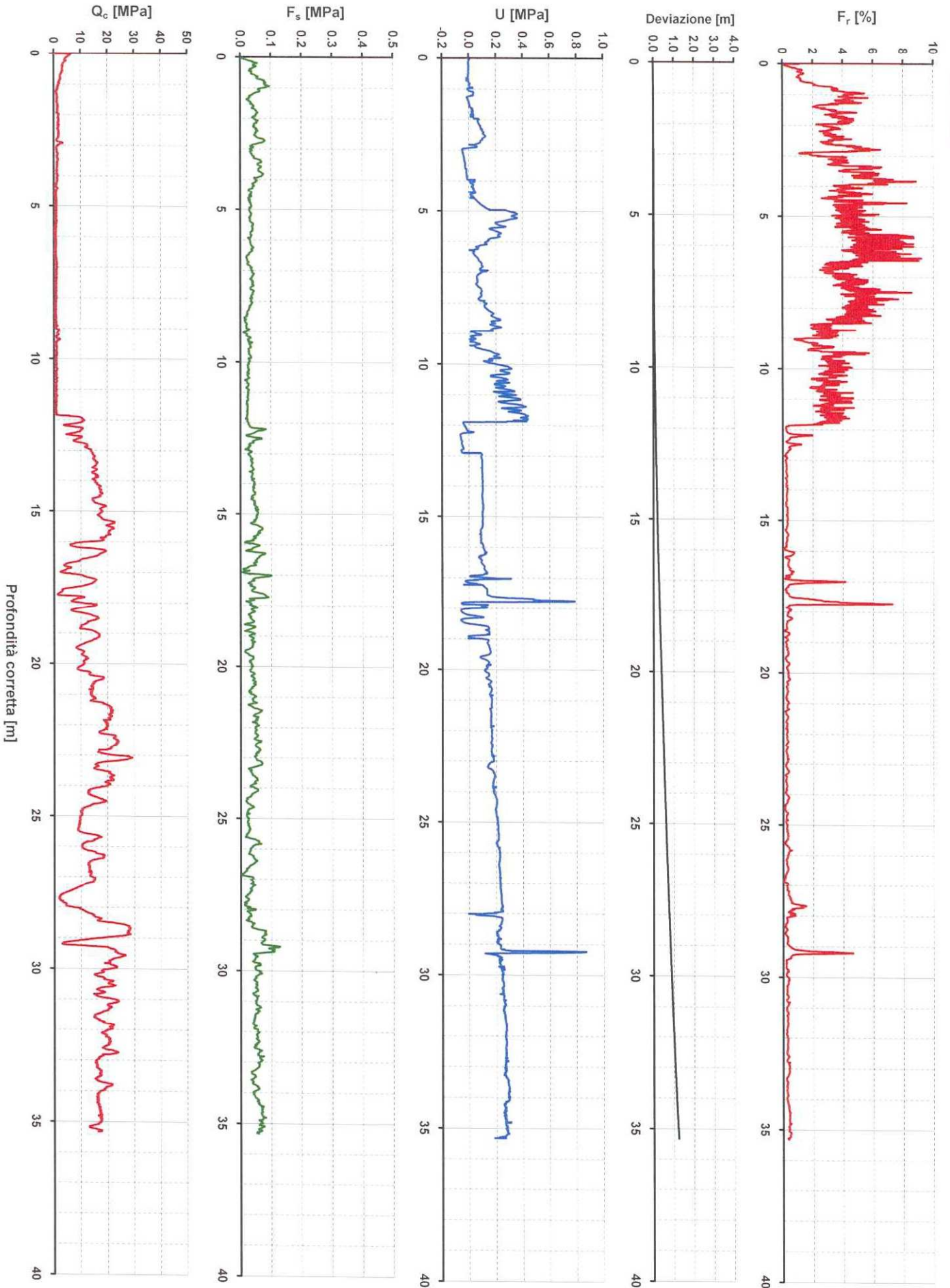


Sezione I - P58



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: *Rezzini* - Responsabile: *Sagorini*
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U251 FE Data prova: 27/07/10 Data emissione: 24/11/10

Falda: 2.40 m



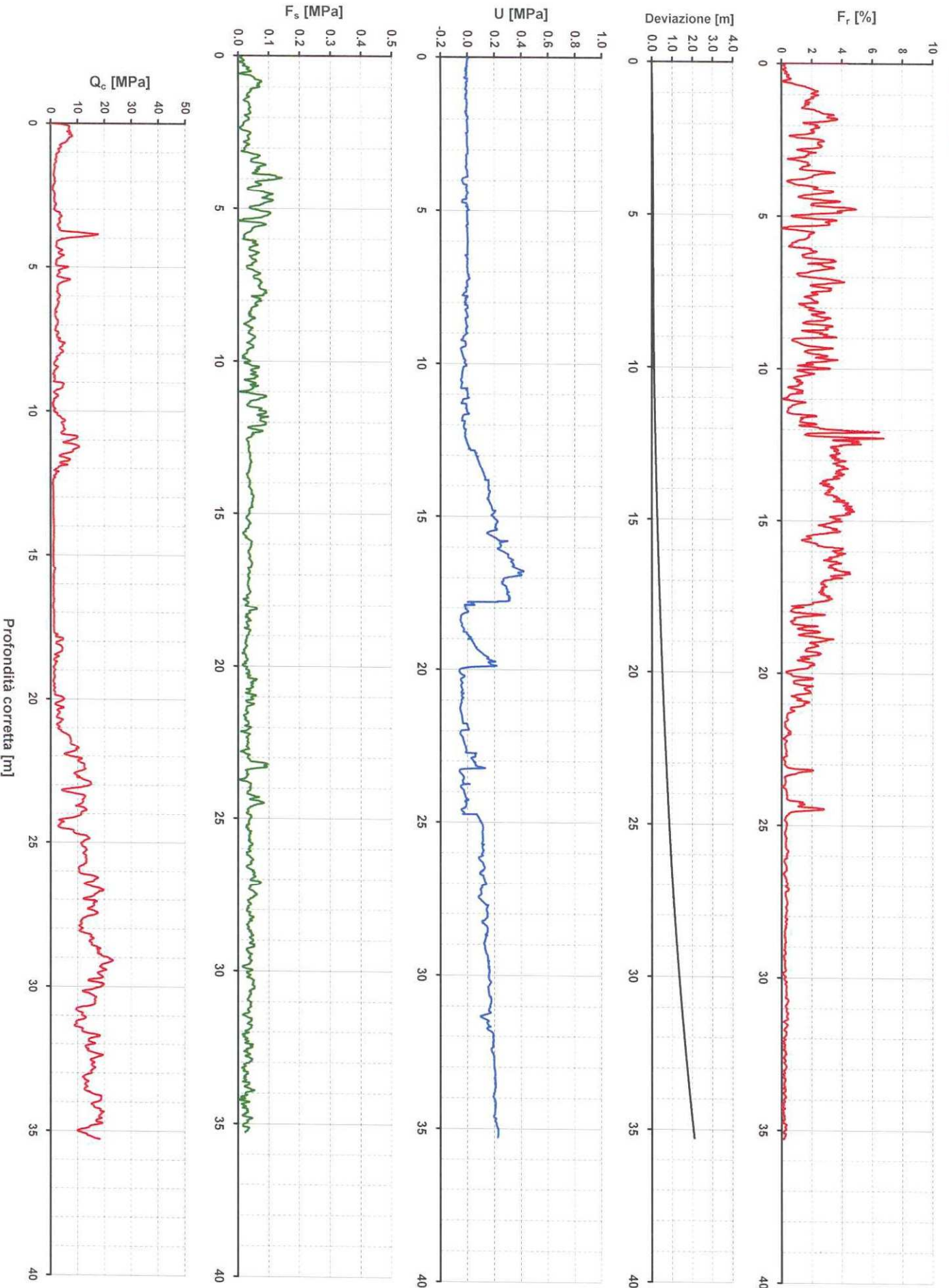
Sezione J - P59



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Paizini - Responsabile: Saccenti
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U253 RO

Falda: /

Data prova: 28/07/10 Data emissione: 24/11/10





**AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO**

Mod_C22 (rev. 0 del 12/04)

Mod_C22 (rev. 0 del 12/04)

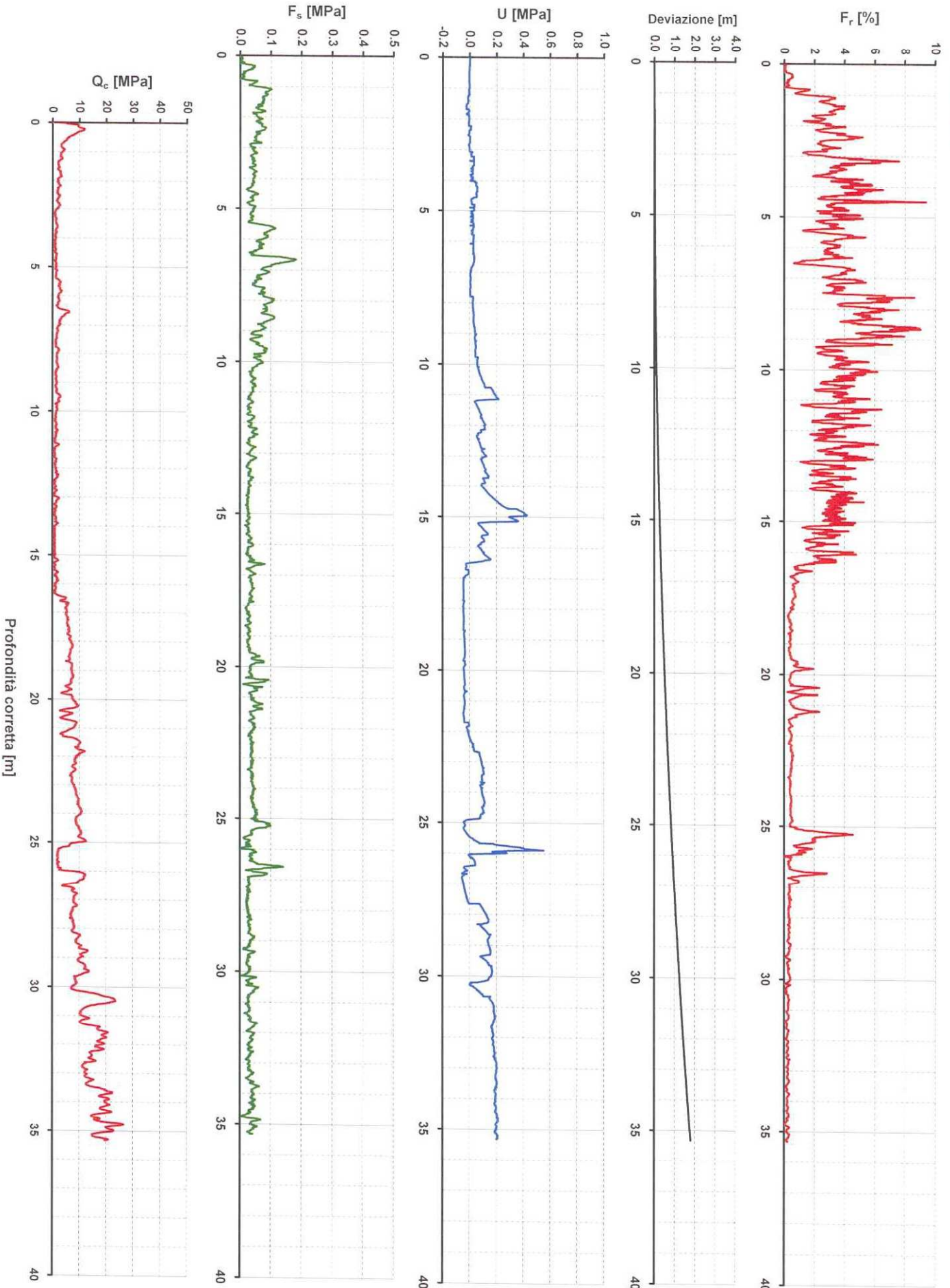
Sezione J - P63



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Ranzhi - Responsabile: Saccenti
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U256 RO Data prova: 28/07/10 Data emissione: 24/11/10

Falda: /

Data prova: 28/07/10 Data emissione: 24/11/10

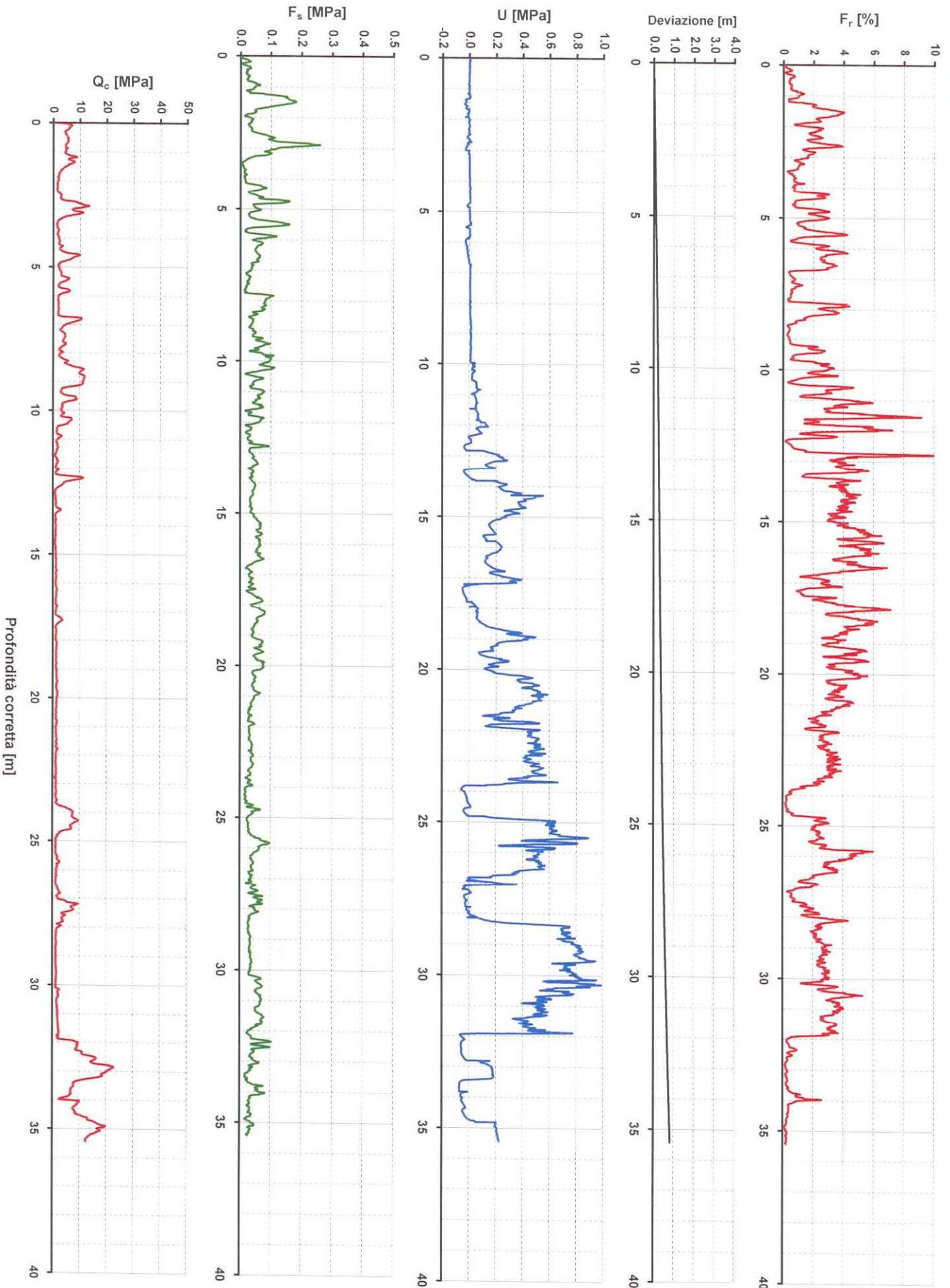


Sezione K - P67



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Ranzini - Responsabile: Saccenti
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U259 RO Data prova: 29/07/10 Data emissione: 24/11/10

Falda: /

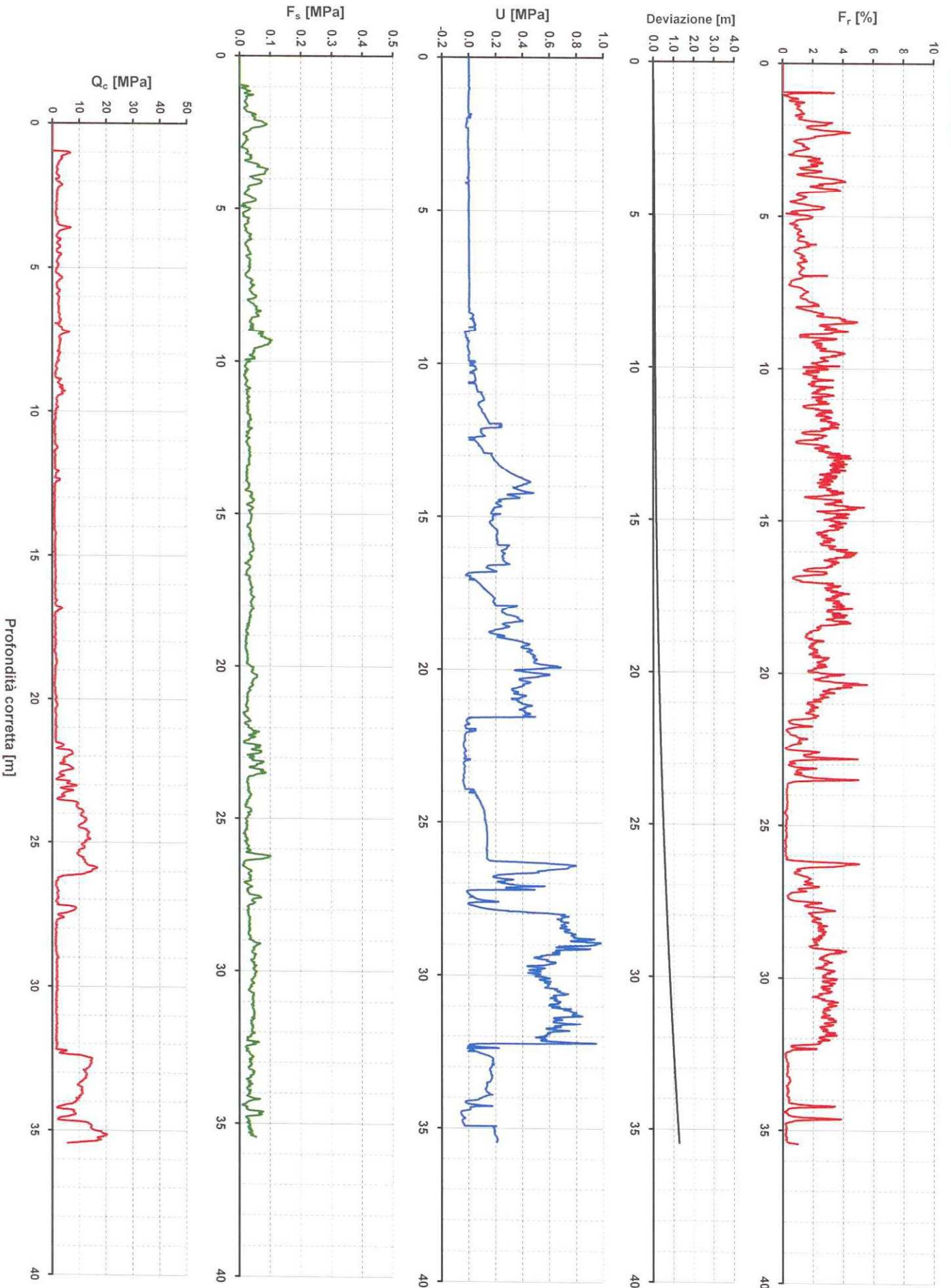


Sezione K - P69



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Ranzini - Responsabile: Saccoccia
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U262 RO Data prova: 30/07/10 Data emissione: 24/11/10

Falda: I

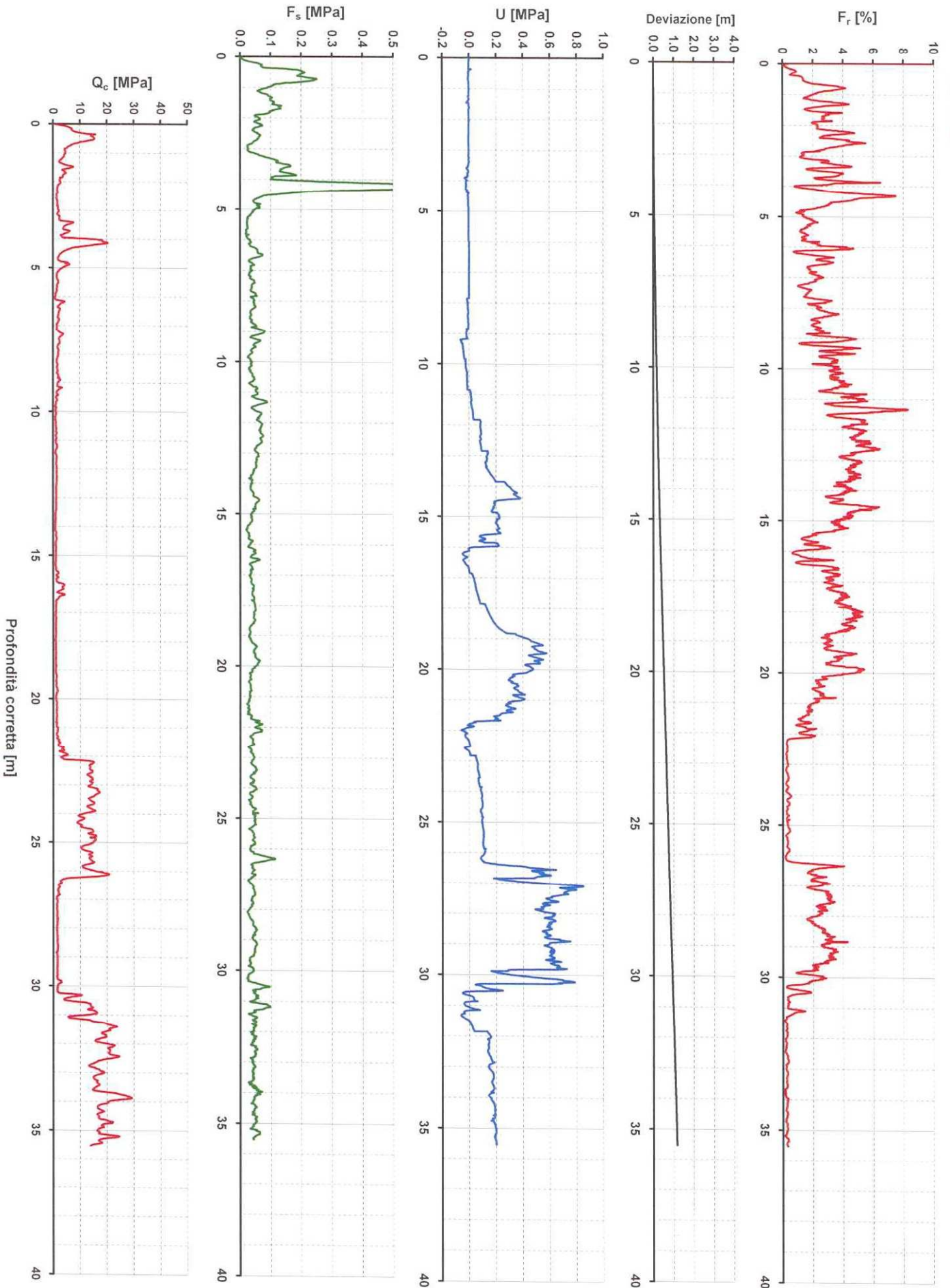


Sezione K - P75



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Pezzotta - Responsabile: Saccenti
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U265 RO Data prova: 30/07/10 Data emissione: 24/11/10

Falda: /



Sezione K - P78



CPTU - rif.: ASTM D 3441-94 - Operatore: Pezzotta - Responsabile: Sagoni
 Cliente: R. EMILIA ROMAGNA Sito: ARGINE FIUME PO N° prova: U271 RO Data prova: 31/07/10 Data emissione: 24/11/10

Falda: /

