

**Arch. Paolo Forgione**

via del Bosco 4 - Santa Croce sull'Arno (PI)  
tel/fax 0571.386021 - cell. 388.0432801 - [paolo.forgione@awn.it](mailto:paolo.forgione@awn.it)

**B&B Architettura del Paesaggio  
Biagini e Bartolozzi**

Vicchio Del Mugello (FI), Via G. Di Vittorio, 7  
tel 0558448331 - fax 0558448470 - mail [piscine@megip.it](mailto:piscine@megip.it)

**COMUNE DI MONTOPOLI IN VAL D'ARNO**

TAV.

I

**PIANO ATTUATIVO "COMPARTO FONTANELLE  
CENTRALE" CON MODIFICA ALLE AREE PUBBLICHE  
E RIORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITA' DI  
ACCESSO ALL'AREA A SERVIZI COLLETTIVI**

*UTOE 3 Fontanelle*

Richiedente: S.D.I. Società Distribuzione Imballaggi s.r.l.

Proprietà: Rabazzi Carlo, Armini Norma, Conad Del Tirreno sc.

Località: CAPANNE - Via J F Kennedy

**RELAZIONE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA**

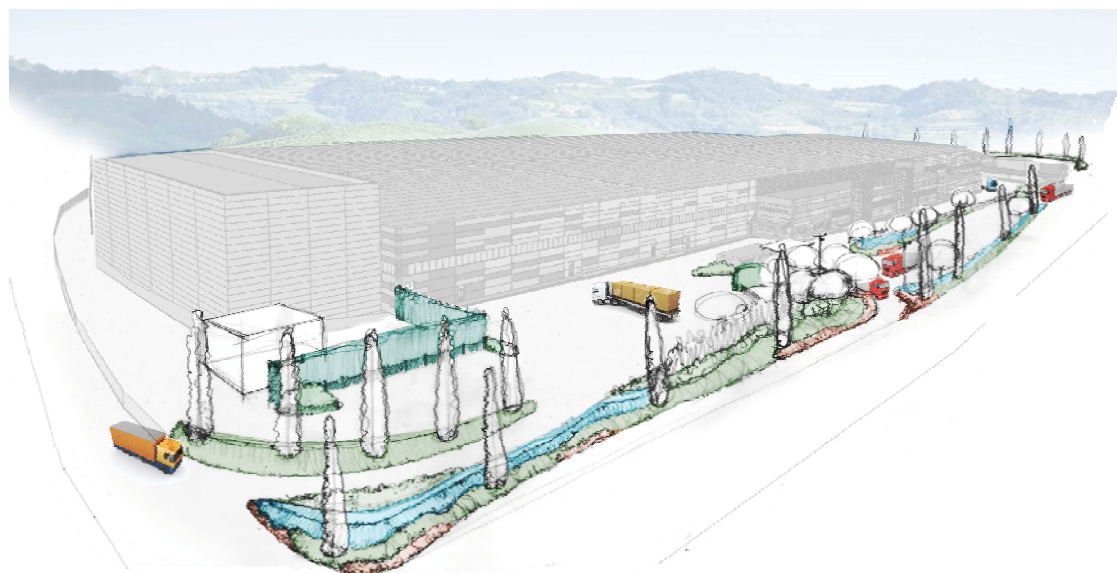
Progettista capogruppo responsabile: Ing. Augusto Bottai

Co Progettisti: Arch. Paolo Forgione, Geom. Stefano Bertoncini,  
Dr. Agrotecnico Biagini Francesco (studio del verde e paesaggio)

Aspetti Geologici: Geol. Paolo Giani, Geol. Giuseppe Lotti

Data: Ottobre 2015

**Edizione definitiva del progetto: Settembre 2017**



**Geol. Paolo Giani**

Piazza L. Monaco, 12

56020 Montopoli in Val d'Arno (PI)

Tel. 3287239715

**Geol. Giuseppe Lotti**

Via Paolo Maioli, 37

56027 San Miniato (PI)

Tel. 0571418116

---

---

## COMUNE DI MONTOPOLI IN VAL D'ARNO

PIANO ATTUATIVO "COMPARTO FONTANELLE CENTRALE" CON MODIFICA  
ALLE AREE PUBBLICHE E RIORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITA' DI ACCESSO  
ALL'AREA A SERVIZI COLLETTIVI - *UTOE 3 FONTANELLE*

*Relazione di fattibilità geologica*

(L.R. 21 Maggio 2012, n. 21 – N.T.A. DEL. C.I. 185/04 - D.P.G.R. 53/R)



**PROGETTISTA:** Ing. BOTTAI & Associati

**GEOLOGI:** Dott. LOTTI GIUSEPPE – Dott. GIANI PAOLO



**Geol. Paolo Giani**

Piazza L. Monaco, 12  
56020 Montopoli in Val d'Arno (PI)  
Tel. 3287239715

**Geol. Giuseppe Lotti**

Via Paolo Maioli, 37  
56027 San Miniato (PI)  
Tel. 0571418116

---

---

**PREMESSA**

La presente relazione di fattibilità geologica supporta il Piano Attuativo denominato "COMPARTO FONTANELLE CENTRALE" ubicato in loc. Capanne lungo la strada Provinciale 65 Romanina angolo Via J. F. Kennedy.

In questa sede si valutano le condizioni di fattibilità dell'intervento alla luce dei criteri di definizione del grado di rischio geomorfologico, idraulico e sismico locale stimato sulla base di eventuali dati esistenti e/o sull'incrocio delle informazioni disponibili con i criteri definiti dalla disciplina del D.P.G.R. n. 53/R del 25/10/2011.

Per definire la fattibilità del Piano attuativo ne è stata inoltre verificata la compatibilità rispetto alle salvaguardie ed ai vincoli sovraordinati alla disciplina del P.R.G., introdotti dalle normative nazionali e regionali sul rischio idraulico (N.T.A. Del. 185/2004 dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno e L.R. 21 Maggio 2012, n. 21).

Relativamente alla caratterizzazione geotecnica dei terreni si fa riferimento, in questa fase preliminare, ad una prova statica CPTU e a tre prove penetrometriche statiche CPT effettuate con penetrometro della ditta PAGANI modello TG 63-200 da 20 tonnellate; nella fase di progettazione esecutiva gli aspetti geotecnici dovranno essere affinati in osservanza delle disposizioni del D.P.G.R. 36/R, in relazione alla classe di indagine degli interventi previsti.

**1.INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

La conformazione morfologica dell'area è pressochè pianeggiante con quote assolute mediamente livellate intorno ai 20,0m s.l.m., le quali degradano verso nordovest con pendenze molto basse, inferiori all'1%; nella situazione attuale la generale regimazione delle acque meteoriche interne al comparto è rappresentata da fosse campestri di origine antropica a direzione nordovest-sudest legate all'attività agricola.

---

## Geol. Paolo Giani

Piazza L. Monaco, 12  
56020 Montopoli in Val d'Arno (PI)  
Tel. 3287239715

## Geol. Giuseppe Lotti

Via Paolo Maioli, 37  
56027 San Miniato (PI)  
Tel. 0571418116

---

---

La geologia di superficie è costituita da sedimenti alluvionali olocenici, di prevalente composizione silico-clastica, caratterizzati dall'alternanza di limi sabbiosi sciolti o poco addensati ed argille limose di media plasticità e consistenza. Tali depositi olocenici sono legati al sovralluvionamento che si è sviluppato nella Pianura di Pisa durante la deglaciazione postwurmiiana che ha prodotto la risalita del livello del mare. In generale in questi sedimenti prevalgono le sabbie nelle zone adiacenti ai corsi d'acqua attuale (e a quelli antichi), sabbie accumulate durante le esondazioni del passato; nelle zone più lontane dai fiumi, invece, che sono rimaste leggermente depresse e quindi soggette ad impaludamenti, sono più diffuse le argille e le torbe dato che le esondazioni vi trasportavano solo i materiali più fini. I suoli superficiali, nelle zone dove prevalgono sedimenti sabbioso-limosi e limo-sabbiosi garantiscono un apprezzabile drenaggio verticale. Nei siti dove invece prevalgono sedimenti fini limo-argillosi l'infiltrazione verticale risulta difficoltosa per cui la circolazione delle acque piovane si concentra nel primo metro provocando nei periodi molto umidi saturazioni e ristagni temporanei.

Dal punto di vista sedimentologico trattasi quindi di un **sito complesso** nel quale sono possibili **variazioni frequenti di litologie sia in senso orizzontale che verticale**.

Per quanto riguarda l'idrogeologia, nell'area esiste una attiva circolazione idrica sotterranea spiegabile con la presenza di una falda freatica regionale direttamente alimentata dalle piogge e dalla filtrazione laterale delle acque dell'Arno e dei canali principali; da essa attingono i pozzi a sterro localizzati presso molti dei fabbricati rurali e non dispersi nella pianura.

La circolazione sotterranea, pur modesta, interessa esclusivamente gli strati sabbiosi e limo-sabbiosi a maggiore permeabilità, per cui, data la notevole vicarianza dei medesimi, origina modeste falde sospese separate da livelli argillosi, saturi ma improduttivi. Nei fori di ispezione in data 9 Ottobre 2015 sono stati misurati dei livelli di acqua stabilizzati intorno a 1,5mt di profondità, indicativo di una certa circolazione freatica nei livelli misto granulari subsuperficiali tamponati da sedimenti più argillosi oltre i 2,5-3mt di profondità.

---

**Geol. Paolo Giani**

Piazza L. Monaco, 12  
56020 Montopoli in Val d'Arno (PI)  
Tel. 3287239715

**Geol. Giuseppe Lotti**

Via Paolo Maioli, 37  
56027 San Miniato (PI)  
Tel. 0571418116

---

---

## **2.INDAGINI IN SITU E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA PRELIMINARE**

E' stata programmata ed eseguita una campagna geognostica che si è articolata mediante l'esecuzione di n. 3 prove penetrometriche statiche (CPT). Per la prova è stato utilizzato un penetrometro della ditta PAGANI modello TG 63-200 da 20 tonnellate, attrezzato con cella di carico e comparatori per la lettura e un treno d'aste con punta meccanica tipo "Begemann". La prova consiste nell'infiggere le aste dotate di anima interna collegata alla punta, mediante un martinetto idraulico in modo da misurare ogni 20 centimetri di avanzamento, la resistenza alla punta  $R_p$ , la resistenza laterale  $R_l$  e la resistenza totale  $R_p+R_l$ . La punta conica ha un'apertura di  $60^\circ$ , un'area di base di 10 cmq e scende a una velocità costante compresa tra 10 e 20 mm/sec. Queste tre prove sono state poi correlate con una prova statica effettuata con piezocono (CPTU), acquisendo in modo continuo ogni 2 cm, i parametri di resistenza alla punta, resistenza laterale, pressione neutra, inclinazione, profondità.

Le prove penetrometriche statiche effettuate, unitamente alle informazioni geologiche desunte dalle osservazioni sui luoghi, consentono in questa fase una prima caratterizzazione del sottosuolo di intervento, differenziandolo nei livelli a diverso grado di addensamento nei primi dieci metri di profondità dal p.c. locale, pur non potendo rilevare una sequenza litostratigrafica univoca per effetto di frequenti eteropie di facies sia verticali che laterali.

Al di sotto del terreno pedologico/arativo (stimabile di spessore intorno agli 80cm) si individuano nei primi due-tre metri di sottosuolo terreni misti limo sabbiosi e limo argillosi di media consistenza con intercalazioni di livelli di sabbie limose mediamente addensate; al di sotto di questi si intercettano sedimenti di natura per lo più coesiva (Argille limose) di consistenza media ( $Q_c=13-30\text{Kg/cmq}$ ) con intercalazioni di livelli torbe o argille organiche ( $Q_c=5-10\text{Kg/cmq}$ ) e di sabbie limose dotate di un buon grado di addensamento ( $Q_c=30-60\text{Kg/cmq}$ ).

---

**Geol. Paolo Giani**

Piazza L. Monaco, 12  
56020 Montopoli in Val d'Arno (PI)  
Tel. 3287239715

**Geol. Giuseppe Lotti**

Via Paolo Maioli, 37  
56027 San Miniato (PI)  
Tel. 0571418116

---

---

Per le ARGILLE LIMOSE, in merito ai parametri geotecnici si possono definire i seguenti valori:

- Resistenza statica alla punta  $13 < R_p < 30 \text{ kg/cm}^2$
- Coesione non drenata  $C_u = 0,60-1,00 \text{ kg/cm}^2$
- Peso di volume  $\gamma = 1.85 \text{ kg/dm}^3$
- Angolo di attrito interno  $\phi = 0^\circ$  (cautelativo)
- Modulo edometrico  $45 < M_o < 90 \text{ Kg/cm}^2$

Per le SABBIE LIMOSE, in merito ai parametri geotecnici si possono definire i seguenti valori:

- Resistenza statica alla punta  $30 < R_p < 60 \text{ kg/cm}^2$
- Coesione non drenata  $C_u = 0,00 \text{ kg/cm}^2$  (cautelativo)
- Peso di volume  $\gamma = 1.85 \text{ kg/dm}^3$
- Angolo di attrito interno  $\phi = 29-32^\circ$  (cautelativo)
- Modulo edometrico  $100 < M_o < 180 \text{ Kg/cm}^2$

Per le lenti di ARGILLE ORGANICHE E/O TORBE in merito ai parametri geotecnici si possono definire i seguenti valori:

- Resistenza statica alla punta  $5 < R_p < 10 \text{ kg/cm}^2$
- Coesione non drenata  $C_u = 0,25-0,50 \text{ kg/cm}^2$
- Peso di volume  $\gamma = 1.85 \text{ kg/dm}^3$
- Angolo di attrito interno  $\phi = 0^\circ$  (cautelativo)
- Modulo edometrico  $8 < M_o < 40 \text{ Kg/cm}^2$

Il modello geologico sopra riportato dovrà essere affinato nella fase di progettazione esecutiva anche in osservanza delle disposizioni del D.P.G.R. 36/R, in relazione alla classe di indagine dell'intervento.

---

**Geol. Paolo Giani**

Piazza L. Monaco, 12  
56020 Montopoli in Val d'Arno (PI)  
Tel. 3287239715

**Geol. Giuseppe Lotti**

Via Paolo Maioli, 37  
56027 San Miniato (PI)  
Tel. 0571418116

---

---

**3. INQUADRAMENTO URBANISTICO: NORMATIVE SOVRAORDINATE AL P.R.G.****3.1 Piano di bacino del fiume Arno: ammissibilità della richiesta ai sensi delle N.T.A.  
Del. C.I. n° 185/2004**

Nella cartografia adottata con Del. C.I. n° 185/2004 dall'Autorità di Bacino del fiume Arno (ed approvata con D.P.C.M. del 06/05/2005) risulta che il sito in oggetto è escluso dalle zone P.F.3, P.F.4 a rischio geomorfologico elevato e molto elevato. L'area di intervento risulta perimetrata entro la zona P.I.3 soggetta a rischio idraulico elevato (vedi Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica scala 1:10000 all.). Gli interventi previsti nelle zone P.I.3, come prescritto dall'Art. 6 della Del. C.I. n. 185/2004, sono disciplinati dall'Art. 7 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Nelle zone P.I. 3 i piani attuativi sono consentiti a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, sulla base di studi idrologici ed idraulici, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti (lettera *m* art. 7 delle N.T.A.)

**3.2 L.R. 21 Maggio 2012, n. 21**

In relazione alle misure di salvaguardia adottate dalla Regione Toscana in materia di rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua (L.R. 21 Maggio 2012, n. 21) si rileva che l'area in esame è contigua al torrente Vaghera, per il quale deve essere mantenuta una fascia di inedificabilità della larghezza di 10 metri dal piede esterno dell'argine in accordo coi dettami di cui all' art. 1.

---

**Geol. Paolo Giani**

Piazza L. Monaco, 12  
56020 Montopoli in Val d'Arno (PI)  
Tel. 3287239715

**Geol. Giuseppe Lotti**

Via Paolo Maioli, 37  
56027 San Miniato (PI)  
Tel. 0571418116

---

---

#### **4. CARTOGRAFIA DI PIANO STRUTTURALE**

L'area di intervento risulta classificata come segue ai sensi del D.P.G.R. n. 53/R (cfr. Stralci cartografie scala 1:10000 all.):

➤ **PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA**

L'area soggetta a piano attuativo è compresa in massima parte in classe G1, mentre solo una piccola porzione in corrispondenza dello spigolo nordest del comparto vien classificata a pericolosità media G2.

**(CLASSE G1 – BASSA)**

*Ricadono in questa classe “.....aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfologici”*

**(CLASSE G2 – PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MEDIA)**

*Ricadono in questa classe “.....aree con elementi geomorfologici litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto”*

➤ **PERICOLOSITA' IDRAULICA (CLASSE I3 – PERICOLOSITA' IDRAULICA ELEVATA)**

*Ricadono in questa classe “aree interessate da eventi con TR compresi tra 30 e 200 anni”*

➤ **PERICOLOSITA' SISMICA (CLASSE S3 – PERICOLOSITA' SISMICA ELEVATA)**

*Ricadono in questa classe “.....zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse ....omissis....”*

#### **5. FATTIBILITA' DEL PIANO ATTUATIVO**

Di seguito si rivalutano pertanto le condizioni di fattibilità specifiche per l'area in esame alla luce della destinazione d'uso e dei criteri di definizione del grado di rischio geomorfologico, idraulico e sismico locale stimato sulla base dei criteri definiti dalla disciplina (D.P.G.R. n.

---



**Geol. Paolo Giani**

Piazza L. Monaco, 12  
56020 Montopoli in Val d'Arno (PI)  
Tel. 3287239715

**Geol. Giuseppe Lotti**

Via Paolo Maioli, 37  
56027 San Miniato (PI)  
Tel. 0571418116

---

---

53/R del 27/04/2007).

- La fattibilità in relazione agli aspetti geomorfologici è **F2**.

In fase esecutiva, dal punto di vista geologico-geotecnico, sarà necessario eseguire indagini geologiche di dettaglio considerando i disposti del D.M. 4/01/08 e del D.P.G.R. 9 luglio 2009 n. 36/R (*“Regolamento di attuazione dell'art.117, commi 1 e 2 della legge regionale 3 gennaio 2005 n.1 -Norme per il governo del territorio”*), in relazione alla classe di indagine dei vari interventi.

Non sussistono invece condizioni di fattibilità legate direttamente all'assetto geomorfologico dell'area.

- La fattibilità in relazione agli aspetti sismici è **F3**,

Ciò in accordo con il grado di pericolosità sismica locale evidenziato. In base al punto 3.5 dell' allegato *A* al regolamento 53/R (*“criteri generali in relazione agli aspetti sismici”*), in fase esecutiva dovranno essere effettuate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni nonché alle verifiche dei cedimenti; dovranno altresì essere eseguite indagini geofisiche atte a ricostruire il modello sismostratigrafico locale in relazione alla classe di indagine dei vari interventi di cui al D.P.G.R. 9 luglio 2009 n. 36/R.

- La fattibilità in relazione agli aspetti idraulici è **F3**.

Gli interventi nelle aree a pericolosità idraulica elevata sono subordinati alla contestuale realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica per il tempo di ritorno duecentennale, non aggravando il rischio idraulico per le aree contermini.

Dalla carta dei battenti dell'Autorità di bacino del fiume Arno riportata in allegato risulta per l'area in esame un battente statico per eventi con  $T_r=200$ anni pari a 21,60mt s.l.m..

---

## Geol. Paolo Giani

Piazza L. Monaco, 12  
56020 Montopoli in Val d'Arno (PI)  
Tel. 3287239715

## Geol. Giuseppe Lotti

Via Paolo Maioli, 37  
56027 San Miniato (PI)  
Tel. 0571418116

---

---

Per la messa in sicurezza degli interventi dovrà essere previsto il rialzamento della quota d'imposta dei manufatti ad una quota di almeno 5 cm superiore a quella del battente, (pertanto a 21,65mt s.l.m.) e la realizzazione di vasche di compenso di volume pari a quello occupato dalla superficie di impronta dei manufatti moltiplicata per il battente.

Castel del Bosco, 14/10/2015



### ALLEGATI

- Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica (tratta da PAI - Bacino del fiume Arno) scala 1:10000
  - Stralcio Carta di Pericolosità Geomorfologica (tratta da P.S.) scala 1:5.000
  - Stralcio Carta di Pericolosità Idraulica (tratta da P.S.) scala 1:5.000
  - Carta dei battenti Tr200 anni
  - Carta della pericolosità sismica locale scala 1:5000
  - Carta della fattibilità scala 1:5000
  - Carta Geologica scala 1:10.000
  - Carta Litotecnica scala 1:10.000
  - Planimetria generale scala 1:1000 con ubicazione indagini
  - Tabulati prove penetrometriche statiche CPT1, CPT2 e CPT3
  - Tabulati prova penetrometrica statica CPTU
-

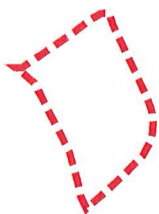
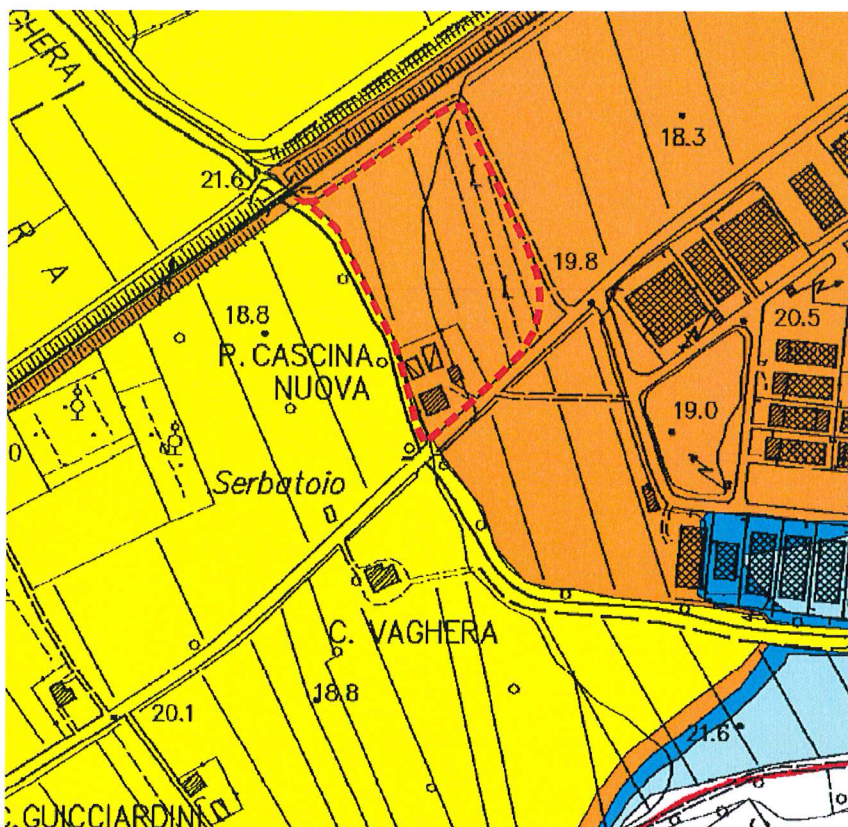


## Autorità di Bacino del Fiume Arno

Piano di Bacino del fiume Arno  
stralcio Assetto Idrogeologico


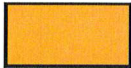

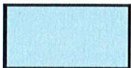

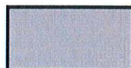
### Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica livello di dettaglio

Scala 1:10.000  
sistema di riferimento Roma 1940  
rappresentazione Gauss-Boaga  
fuso ovest esteso

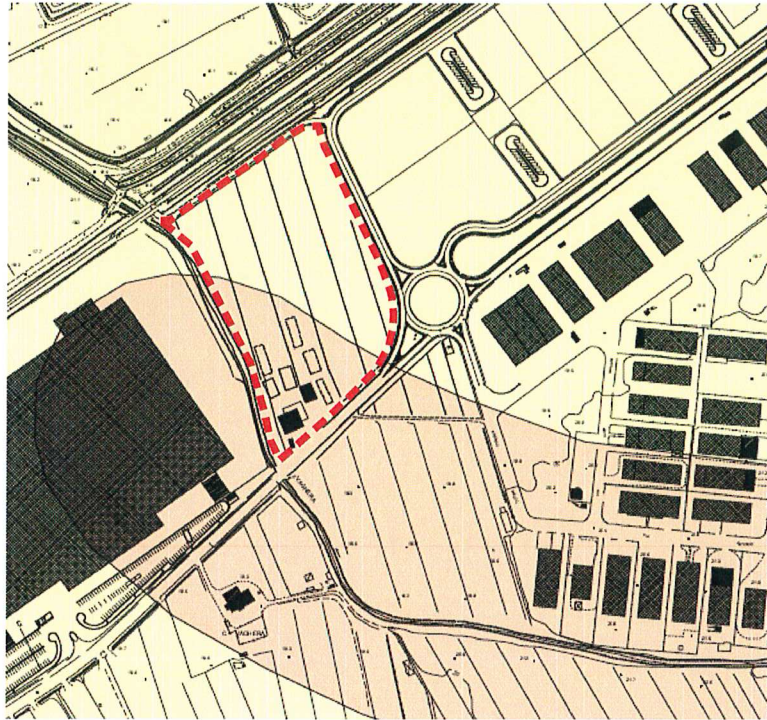


### AREA SOGGETTA A PIANO ATTUATIVO

#### LEGENDA




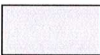
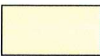




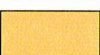



-  P.I.4 Aree a pericolosità molto elevata
-  P.I.3 Aree a pericolosità elevata
-  P.I.2 Aree a pericolosità media
-  P.I.1 Aree a pericolosità moderata
-  Limite area di studio
-  Ambito spaziale in cui la pericolosità è individuata su cartografia di sintesi in scala 1:25.000

# CARTA GEOLOGICA SCALA 1:10000

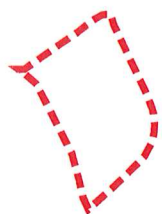
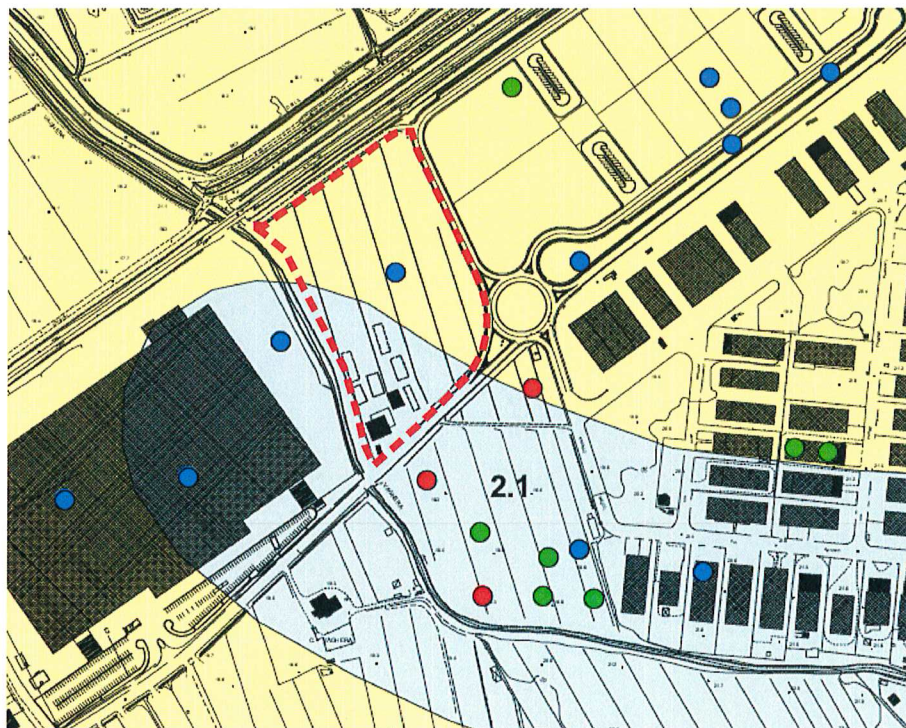


AREA SOGGETTA A PIANO ATTUATIVO

## LEGENDA

- |   |  |
|---|--|
|  | CONa = Cono alluvionale (Olocene)  |
|  | CD = Cono di deiezione (Olocene)   |
|  | ALRm = Depositi alluvionali recenti a tessitura mista (Olocene)                      |
|  | ALRs = Depositi alluvionali recenti prevalentemente sabbioso-limosi (Olocene)        |
|  | ALRI = Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-limosi (Olocene)       |
|  | ALAm = Depositi alluvionali antichi (Pleistocene superiore - Olocene)                |
|  | CPLt = Tufiti di Montopoli (Pleistocene medio)                                       |
|  | CPL = Formazione di Casa Poggio ai Lecci (Pleistocene medio)                         |
|  | AIS = Formazione delle sabbie e argille ad Arclica Islandica (Pleistocene inferiore) |
|  | VLmS = Formazione di Villamagna - Sabbie di San Giusto (Pliocene medio)              |
|  | VLMa = Formazione di Villamagna - Argille sabbiose di San Cipriano (Pliocene medio)  |
|  | Faglie   |
|  | Traccia di sezione stratigrafica   |

# CARTA LITOTECNICA SCALA 1:10000



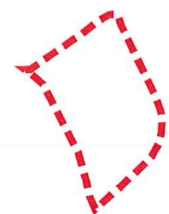
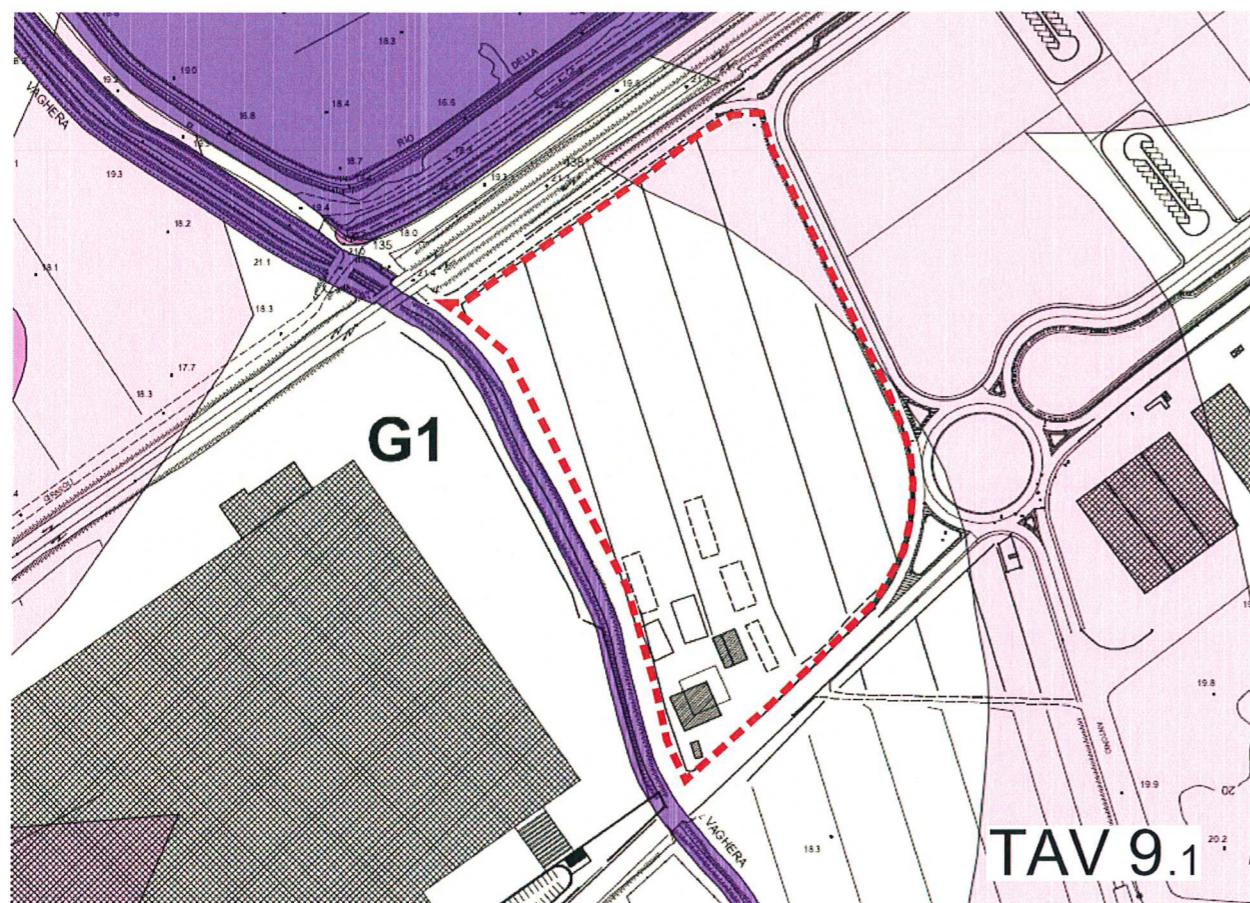
**AREA SOGGETTA A PIANO ATTUATIVO**

## LEGENDA

UNITA' LITOTECNICA	CARATTERISTICHE	UNITA' LITOSTRATIGRAFICA
<b>Area di collina</b>		
1.1	<b>Successioni Litoidi - Ghiaiose - Sabbiose e Argillose</b> Successioni litoidi	CPLt
1.2	Successioni di litotipi prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi	CD - CPL - ALAm
1.3	Successioni di litotipi prevalentemente sabbiosi	VLMs
1.4	Successioni di litotipi prevalentemente sabbioso - argillosi	VLMa - AIS
<b>Area di pianura</b>		
2.1	<b>Successioni Argillose - Limose e Sabbiose</b> Successioni di litotipi a tessitura mista	ALRm - CONa
2.2	Successioni di litotipi prevalentemente sabbioso - limosi	ALRs
2.3	Successioni di litotipi prevalentemente argilloso - limosi	ALRI

# CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA

SCALA 1:5000

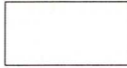

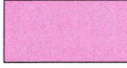



AREA SOGGETTA A PIANO ATTUATIVO

## LEGENDA

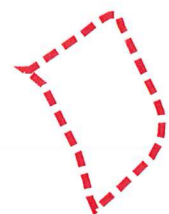
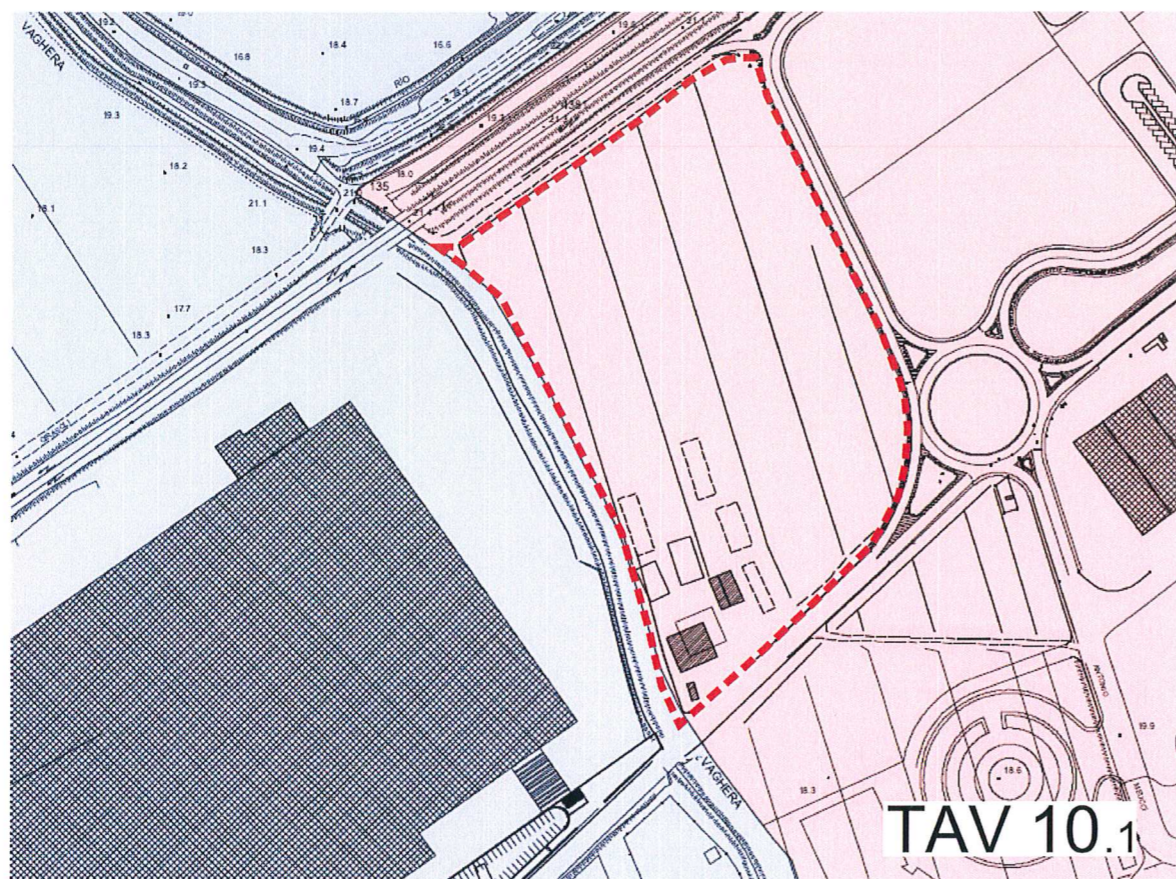
### AREE A PERICOLOSITA' GEOLOGICA

(ai sensi del D.P.G.R. n.53/R del 25/10/11)

-  G.1 - Pericolosità geologica bassa  
[aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi]
-  G.2 - Pericolosità geologica media  
[aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%]
-  G.3 - Pericolosità geologica elevata  
[aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%]
-  G.4 - Pericolosità geologica molto elevata  
[aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza; aree interessate da soliflussi]

# CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA

SCALA 1:5000

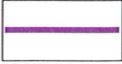
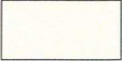
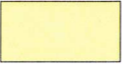

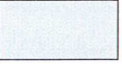


AREA SOGGETTA A PIANO ATTUATIVO

## LEGENDA

### AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA

(ai sensi del D.P.G.R. n.53/R del 25/10/'11)

-  Limite aree interessate da verifiche idrauliche a livello di dettaglio (a nord) ed a livello di sintesi (a sud)
-  I.1 - Pericolosità idraulica bassa  
[aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:  
a) non vi sono notizie storiche di inondazioni  
b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda]
-  I.2 - Pericolosità idraulica media  
[aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $200 < Tr < 500$  anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni:  
a) non vi sono notizie storiche di inondazioni;  
b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda]
-  I.3 - Pericolosità idraulica elevata  
[aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $30 < Tr < 200$  anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:  
a) vi sono notizie storiche di inondazioni;  
b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda]
-  I.4 - Pericolosità idraulica molto elevata  
[aree interessate da allagamenti per eventi con  $Tr < 30$  anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità molto elevata le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:  
a) vi sono notizie storiche di inondazioni;  
b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda]

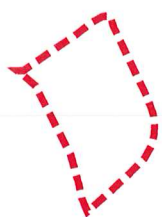
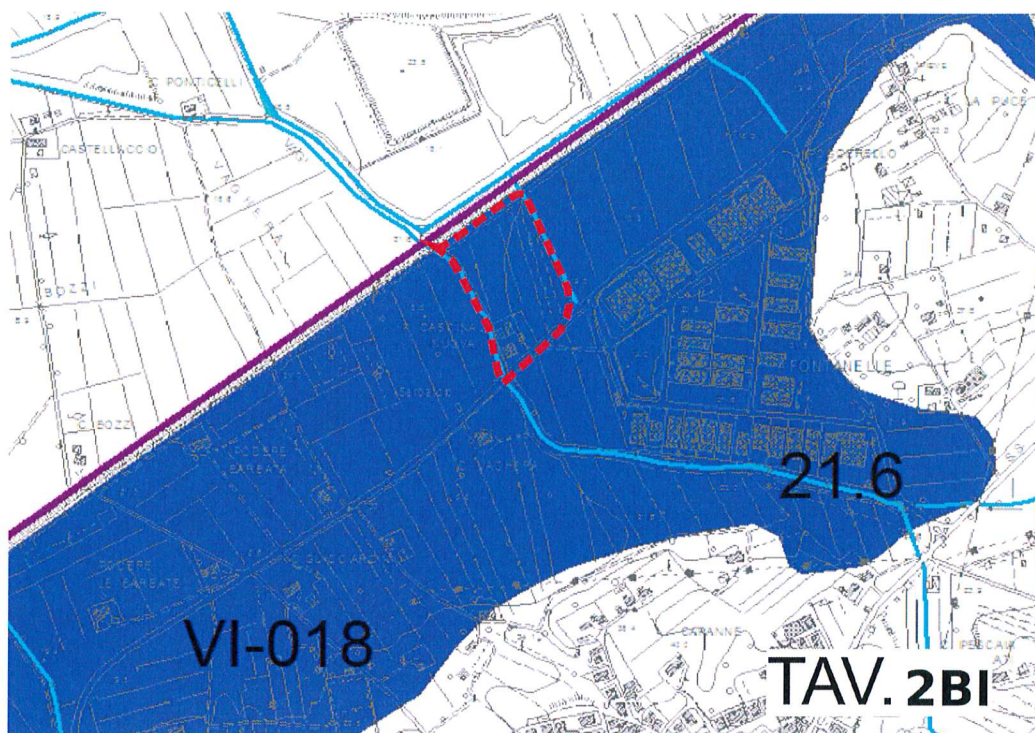


COMUNE DI  
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO  
(PROVINCIA DI PISA)

## REGOLAMENTO URBANISTICO

VARIANTE GENERALE AI SENSI DELLA L.R.T. 1/05 e DEL D.P.G.R.T. 53/R/11

# BATTENTI TR200

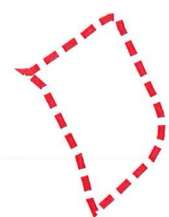
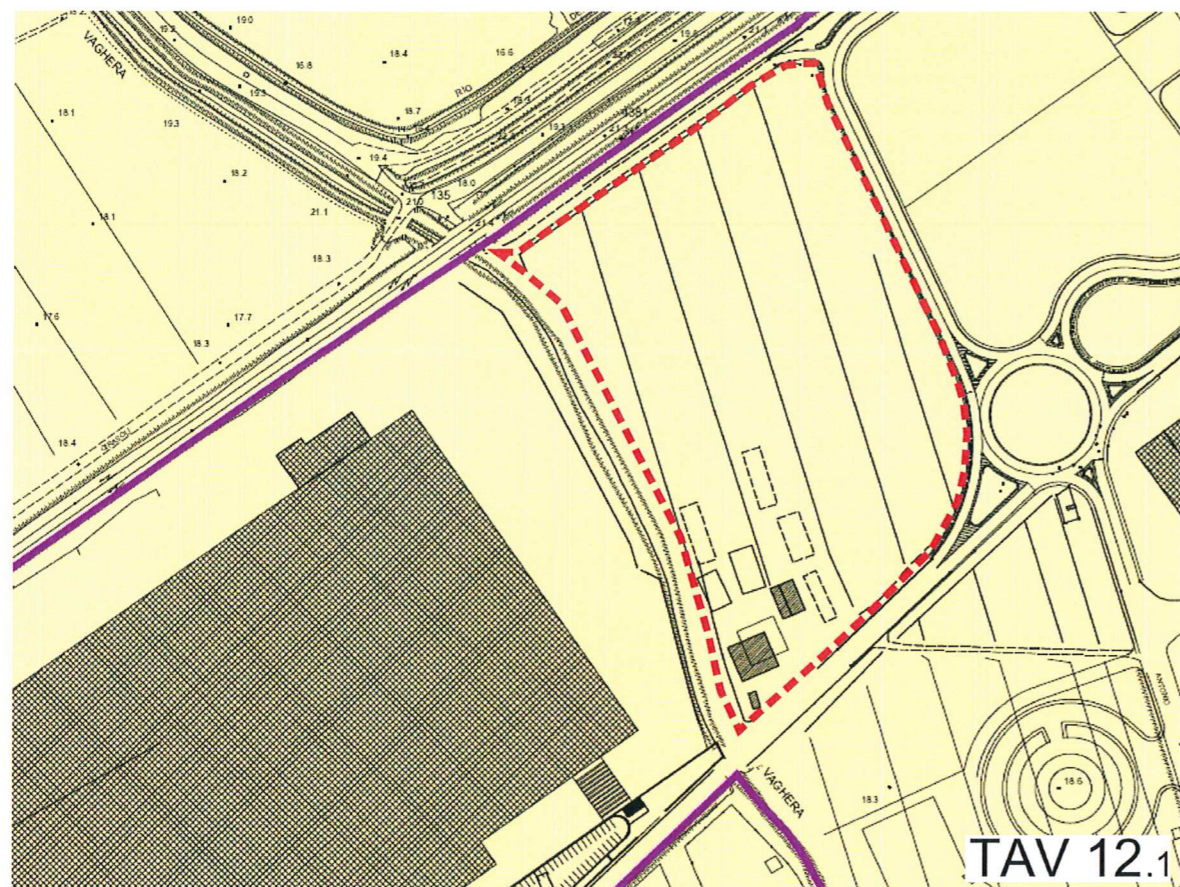


AREA SOGGETTA A PIANO ATTUATIVO



# CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

SCALA 1:5000



AREA SOGGETTA A PIANO ATTUATIVO

## LEGENDA

### AREE A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

(ai sensi del D.P.G.R. n.53/R del 25/10/'11)

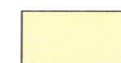
Zona sismica di riferimento del territorio comunale: Zona 3S (ai sensi del D.G.R.T. n.431 del 19/06/'06)

#### S.2 - Pericolosità sismica locale media



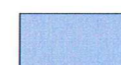
zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3)

#### S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri

#### S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; terreni suscettibili di liquefazione dinamica in comuni classificati in zona sismica 2



zona caratterizzata da movimenti franosi attivi dal P.A.I. (1)



Perimetro U.T.O.E.

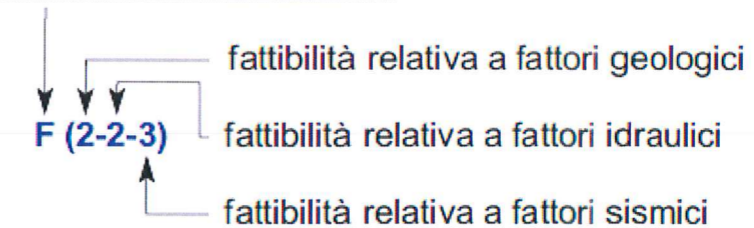
# CARTA DELLA FATTIBILITA'



## CATEGORIE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

- F1 Fattibilità senza particolari limitazioni :**  
 si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.
- F2 Fattibilità con normali vincoli :**  
 si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.
- F3 Fattibilità condizionata :**  
 si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessivi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.
- F4 Fattibilità limitata :**  
 si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che vanno individuati e definiti in sede di redazione del medesimo regolamento urbanistico, sulla base di studi, dati da attività di monitoraggio e verifiche atte a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

### Classi F di Fattibilità massima



PLANIMETRIA GENERALE  
SCALA 1:1000



LEGENDA

- CPT2 ● Prove penetrometriche statiche CPT
- CPTU ● Prova penetrometrica statica CPTU

## PENETRATIO s.n.c.

di Lotti Giuseppe e Giani Paolo  
Via P.Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
tel.0571418116  
PEC: penetratiosnc@lamiapec.it

### PROVA PENETROMETRICA con piezocono digitale

committente:	SDI srl	data:	07/10/15
cantiere:	-	profondità prova:	10,00 m
località:	Capanne (Montopoli VA, PI)	quota inizio:	p.c.
operatore:	Geol. G. Lotti e Geol. P. Giani	profondità falda:	1,50 da p.c.

### CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

Penetrometro: statico/dinamico PAGANI TG 63-200 da 20 ton, autoancorante

Sistema di ancoraggio: aste elicoidali di serie (mm) Ø100x750

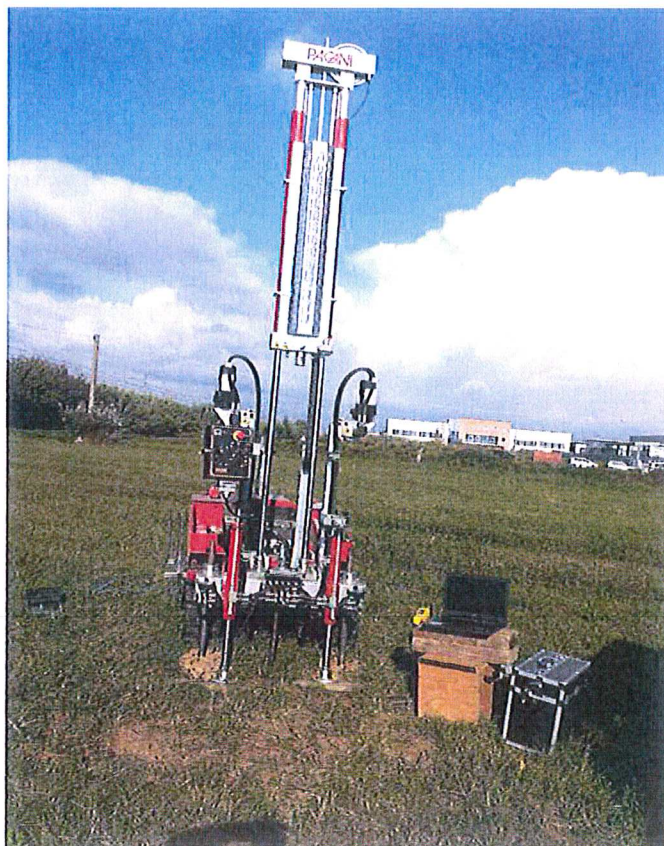
Sistema di misura (Tecnopenta):

- G1-CPLS D [Piezocono digitale]
- D1-CPL Blue [interfaccia di comunicazione bluetooth fra cono e PC]
- G1-EST CPL Blue [misura della profondità con pulsante di avviamento acquisizione]
- Cavo di collegamento piezocono D1-CPL Blue
- Software di acquisizione e visualizzazione dati creato in ambiente labview

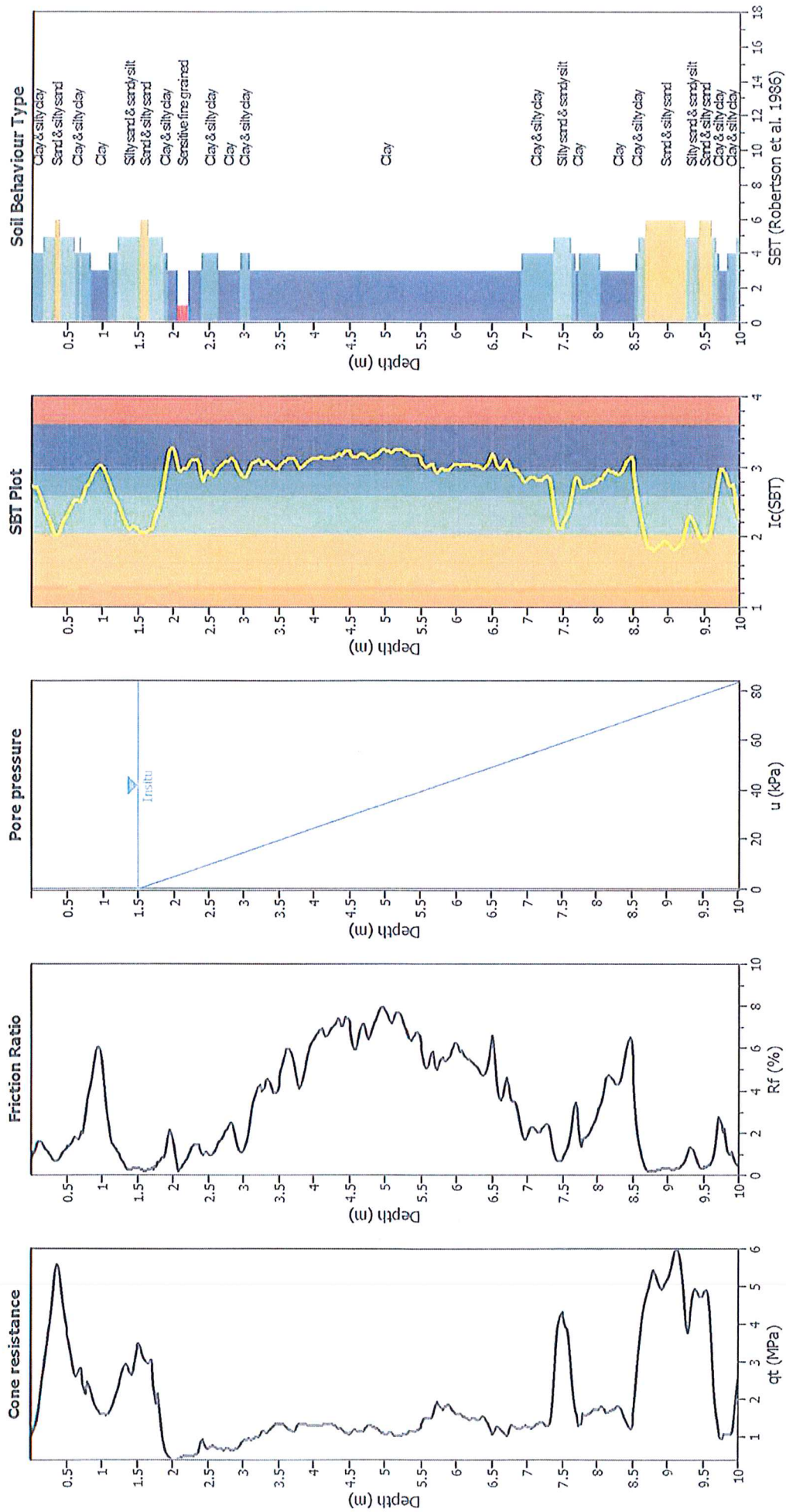
Velocità di avanzamento costante  $V = 2 \text{ cm / sec } (\pm 0,5 \text{ cm / sec})$

Spinta massima rilevabile dalla cella di carico 200 kN

Passo di lettura 2 cm



### CPT basic interpretation plots



### Input parameters and analysis data

Analysis method:	NCEER (1998)	Fill weight:	N/A
Fines correction method:	NCEER (1998)	Transition detect. applied:	No
Points to test:	3	$K_p$ applied:	Yes
Earthquake magnitude $M_w$ :	2.60	Clay like behavior applied:	Sands only
Peak ground acceleration:	5.50	Limit depth applied:	No
Depth to water table (insitu):	0.19	Limit depth:	N/A
Depth to water table (earthq.):	1.50 m		
Average results interval:	3		
$I_c$ cut-off value:	2.60		
Unit weight calculation:	Based on SBT		
Use fill:	No		
Fill height:	N/A		

### SBT legend

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



## :: Field input data ::

Point ID	Depth (m)	q <sub>c</sub> (MPa)	f <sub>s</sub> (kPa)	u (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
1	0.02	0.96	7.27	0.00	30.92	15.40
2	0.04	1.10	9.91	0.00	30.64	15.84
3	0.06	1.23	14.37	0.00	31.10	16.17
4	0.08	1.38	20.06	0.00	30.71	16.56
5	0.10	1.62	25.52	0.00	29.39	16.90
6	0.12	1.90	30.75	0.00	27.16	17.20
7	0.14	2.29	37.05	0.00	24.92	17.42
8	0.16	2.58	40.03	0.00	22.53	17.55
9	0.18	2.87	38.82	0.00	20.39	17.61
10	0.20	3.13	38.46	0.00	18.25	17.64
11	0.22	3.50	39.43	0.00	16.71	17.68
12	0.24	3.69	39.76	0.00	15.19	17.74
13	0.26	4.11	40.84	0.00	14.01	17.74
14	0.28	4.19	37.17	0.00	12.28	17.71
15	0.30	4.72	33.71	0.00	10.69	17.69
16	0.32	5.23	35.41	0.00	9.51	17.74
17	0.34	5.50	38.77	0.00	8.98	17.82
18	0.36	5.66	39.19	0.00	8.98	17.88
19	0.38	5.56	41.15	0.00	9.34	17.91
20	0.40	5.30	42.76	0.00	10.37	17.96
21	0.42	4.90	46.71	0.00	11.85	18.01
22	0.44	4.50	49.73	0.00	13.34	18.04
23	0.46	4.31	49.94	0.00	14.58	18.05
24	0.48	4.09	50.40	0.00	15.50	18.04
25	0.50	3.89	50.67	0.00	16.39	18.01
26	0.52	3.70	48.78	0.00	17.32	17.99
27	0.54	3.53	50.16	0.00	18.12	17.95
28	0.56	3.37	48.29	0.00	19.01	17.91
29	0.58	3.15	45.67	0.00	20.42	17.85
30	0.60	2.80	47.48	0.00	22.16	17.82
31	0.62	2.66	48.18	0.00	23.71	17.79
32	0.64	2.58	45.36	0.00	24.11	17.76
33	0.66	2.59	44.46	0.00	23.65	17.75
34	0.68	2.77	46.47	0.00	23.43	17.81
35	0.70	2.81	51.30	0.00	23.50	17.91
36	0.72	2.85	55.75	0.00	24.64	18.03
37	0.74	2.77	63.53	0.00	26.66	17.73
38	0.76	1.46	19.64	0.00	29.84	17.92
39	0.78	2.57	83.15	0.00	33.08	18.05
40	0.80	2.40	86.54	0.00	33.51	18.47
41	0.82	2.42	91.66	0.00	35.41	18.52
42	0.84	2.29	97.00	0.00	37.33	18.55
43	0.86	2.10	97.61	0.00	39.46	18.55
44	0.88	2.04	97.25	0.00	42.28	18.54
45	0.90	1.83	103.41	0.00	44.44	18.55
46	0.92	1.80	104.33	0.00	46.85	18.56
47	0.94	1.75	106.73	0.00	48.00	18.54
48	0.96	1.65	101.77	0.00	48.74	18.49

## :: Field input data :: (continued)

Point ID	Depth (m)	$q_c$ (MPa)	$f_s$ (kPa)	$u$ (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
49	0.98	1.61	93.47	0.00	48.93	18.40
50	1.00	1.57	87.81	0.00	48.02	18.30
51	1.02	1.58	79.78	0.00	46.01	18.16
52	1.04	1.60	63.99	0.00	42.65	17.95
53	1.06	1.60	47.64	0.00	39.83	17.71
54	1.08	1.54	44.68	0.00	37.22	17.51
55	1.10	1.61	38.48	0.00	34.53	17.33
56	1.12	1.69	28.37	0.00	31.10	17.12
57	1.14	1.72	24.90	0.00	28.39	16.97
58	1.16	1.82	26.07	0.00	26.96	16.97
59	1.18	1.95	26.93	0.00	24.74	17.01
60	1.20	2.25	25.21	0.00	23.51	17.01
61	1.22	2.11	25.10	0.00	21.73	16.98
62	1.24	2.35	23.64	0.00	20.30	16.95
63	1.26	2.58	21.85	0.00	18.03	16.88
64	1.28	2.68	19.24	0.00	16.03	16.76
65	1.30	2.82	16.22	0.00	14.43	16.62
66	1.32	2.92	14.48	0.00	5.00	16.43
67	1.34	2.94	11.21	0.00	5.00	16.14
68	1.36	2.88	6.88	0.00	5.00	15.83
69	1.38	2.78	7.00	0.00	5.00	15.56
70	1.40	2.66	6.07	0.00	5.00	15.56
71	1.42	2.59	7.14	0.00	5.00	15.59
72	1.44	2.66	7.72	0.00	5.00	15.84
73	1.46	3.02	10.75	0.00	5.00	16.00
74	1.48	3.25	10.08	0.00	5.00	16.26
75	1.50	3.29	14.27	0.00	5.00	16.32
76	1.52	3.54	12.07	0.00	5.00	16.37
77	1.54	3.54	11.17	0.00	5.00	16.24
78	1.56	3.34	10.27	0.00	5.00	16.12
79	1.58	3.22	8.94	0.00	5.00	15.88
80	1.60	3.11	5.99	0.00	5.00	15.62
81	1.62	3.04	5.24	0.00	5.00	15.52
82	1.64	2.96	7.43	0.00	5.00	15.55
83	1.66	2.97	6.69	0.00	5.00	15.71
84	1.68	2.98	8.14	0.00	5.00	15.81
85	1.70	2.97	9.40	0.00	5.00	15.97
86	1.72	3.14	10.13	0.00	5.00	16.19
87	1.74	3.03	13.85	0.00	5.00	15.54
88	1.76	0.90	-3.31	0.00	5.00	15.73
89	1.78	2.50	14.64	0.00	5.00	15.59
90	1.80	2.22	11.96	0.00	17.57	16.20
91	1.82	1.74	11.42	0.00	20.51	15.99
92	1.84	1.39	10.25	0.00	25.38	15.81
93	1.86	1.07	9.61	0.00	30.39	15.49
94	1.88	0.77	5.87	0.00	35.98	15.16
95	1.90	0.65	5.69	0.00	42.80	14.98
96	1.92	0.54	7.99	0.00	50.70	15.15



## :: Field input data :: (continued)

Point ID	Depth (m)	$q_c$ (MPa)	$f_s$ (kPa)	$u$ (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
97	1.94	0.49	10.09	0.00	58.78	15.23
98	1.96	0.41	8.91	0.00	64.17	15.17
99	1.98	0.37	7.54	0.00	66.31	14.94
100	2.00	0.37	6.16	0.00	65.74	14.73
101	2.02	0.36	5.28	0.00	62.51	14.43
102	2.04	0.36	3.30	0.00	56.81	13.95
103	2.06	0.38	1.13	0.00	49.59	13.73
104	2.08	0.39	0.82	0.00	43.72	13.73
105	2.10	0.41	0.86	0.00	43.52	13.73
106	2.12	0.41	1.43	0.00	43.97	13.73
107	2.14	0.45	1.97	0.00	45.13	13.73
108	2.16	0.47	2.69	0.00	45.22	13.79
109	2.18	0.49	3.12	0.00	46.09	14.03
110	2.20	0.49	3.68	0.00	47.31	14.23
111	2.22	0.49	4.45	0.00	49.89	14.45
112	2.24	0.47	5.47	0.00	52.09	14.63
113	2.26	0.48	6.08	0.00	54.10	14.79
114	2.28	0.48	6.78	0.00	54.52	14.90
115	2.30	0.50	7.30	0.00	54.56	14.98
116	2.32	0.51	7.41	0.00	54.15	15.02
117	2.34	0.51	7.39	0.00	53.63	15.05
118	2.36	0.53	7.73	0.00	51.69	15.10
119	2.38	0.60	7.93	0.00	41.95	15.33
120	2.40	1.08	9.69	0.00	37.14	15.42
121	2.42	0.91	8.50	0.00	35.35	15.43
122	2.44	0.75	7.73	0.00	39.52	15.27
123	2.46	0.67	7.51	0.00	42.54	15.15
124	2.48	0.66	6.88	0.00	43.45	15.06
125	2.50	0.66	6.50	0.00	42.63	15.00
126	2.52	0.68	6.29	0.00	41.76	15.00
127	2.54	0.71	6.79	0.00	41.11	15.06
128	2.56	0.73	7.38	0.00	40.63	15.12
129	2.58	0.74	7.13	0.00	40.52	15.16
130	2.60	0.74	7.47	0.00	41.59	15.24
131	2.62	0.71	8.96	0.00	43.83	15.35
132	2.64	0.68	9.89	0.00	46.39	15.47
133	2.66	0.67	10.56	0.00	47.98	15.54
134	2.68	0.67	10.95	0.00	48.65	15.58
135	2.70	0.67	11.02	0.00	49.98	15.63
136	2.72	0.64	12.35	0.00	51.89	15.68
137	2.74	0.61	12.66	0.00	52.88	15.79
138	2.76	0.69	14.66	0.00	52.76	15.87
139	2.78	0.69	14.81	0.00	52.84	15.96
140	2.80	0.66	15.81	0.00	54.21	16.00
141	2.82	0.65	16.28	0.00	55.76	16.00
142	2.84	0.63	15.58	0.00	56.21	15.98
143	2.86	0.63	15.11	0.00	55.13	15.90
144	2.88	0.65	13.08	0.00	52.69	15.78

## :: Field input data :: (continued)

Point ID	Depth (m)	$q_c$ (MPa)	$f_s$ (kPa)	$u$ (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
145	2.90	0.67	11.16	0.00	49.34	15.60
146	2.92	0.68	9.00	0.00	46.17	15.43
147	2.94	0.71	8.18	0.00	43.49	15.32
148	2.96	0.75	8.21	0.00	41.49	15.34
149	2.98	0.81	9.06	0.00	39.74	15.45
150	3.00	0.89	10.06	0.00	38.75	15.62
151	3.02	0.93	11.66	0.00	39.10	15.80
152	3.04	0.92	14.00	0.00	40.57	15.98
153	3.06	0.92	16.01	0.00	42.77	16.18
154	3.08	0.93	19.55	0.00	45.24	16.40
155	3.10	0.93	24.42	0.00	48.71	16.65
156	3.12	0.90	30.58	0.00	51.32	16.84
157	3.14	0.93	32.90	0.00	52.60	16.99
158	3.16	0.98	35.59	0.00	52.89	17.09
159	3.18	0.98	39.24	0.00	53.27	17.18
160	3.20	0.99	40.69	0.00	54.10	17.25
161	3.22	0.99	42.08	0.00	54.22	17.28
162	3.24	1.01	42.96	0.00	54.04	17.32
163	3.26	1.04	44.21	0.00	50.81	17.39
164	3.28	1.29	46.30	0.00	50.52	17.44
165	3.30	1.08	47.05	0.00	50.86	17.48
166	3.32	1.06	48.69	0.00	53.49	17.48
167	3.34	1.10	49.01	0.00	53.35	17.50
168	3.36	1.12	49.89	0.00	52.59	17.53
169	3.38	1.14	50.45	0.00	51.15	17.55
170	3.40	1.23	49.55	0.00	49.25	17.56
171	3.42	1.29	49.50	0.00	47.76	17.58
172	3.44	1.29	50.72	0.00	47.06	17.60
173	3.46	1.32	51.15	0.00	46.87	17.63
174	3.48	1.35	52.91	0.00	46.99	17.68
175	3.50	1.34	56.20	0.00	48.08	17.74
176	3.52	1.31	60.89	0.00	49.63	17.82
177	3.54	1.32	65.67	0.00	51.24	17.90
178	3.56	1.31	70.16	0.00	51.95	17.97
179	3.58	1.34	72.01	0.00	53.02	18.01
180	3.60	1.29	74.37	0.00	54.00	18.04
181	3.62	1.26	75.28	0.00	55.48	18.03
182	3.64	1.22	73.97	0.00	56.21	18.01
183	3.66	1.20	70.90	0.00	56.86	17.97
184	3.68	1.16	69.32	0.00	56.90	17.91
185	3.70	1.15	65.17	0.00	57.06	17.84
186	3.72	1.11	60.95	0.00	56.31	17.75
187	3.74	1.11	55.54	0.00	54.75	17.71
188	3.76	1.21	57.41	0.00	51.93	17.69
189	3.78	1.30	55.12	0.00	49.31	17.70
190	3.80	1.34	53.68	0.00	47.74	17.69
191	3.82	1.34	54.49	0.00	47.97	17.72
192	3.84	1.31	58.16	0.00	48.87	17.77

## :: Field input data :: (continued)

Point ID	Depth (m)	$q_c$ (MPa)	$f_s$ (kPa)	$u$ (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
193	3.86	1.33	61.57	0.00	50.12	17.84
194	3.88	1.32	65.27	0.00	51.16	17.91
195	3.90	1.32	70.30	0.00	52.54	17.98
196	3.92	1.31	74.56	0.00	53.80	18.04
197	3.94	1.30	77.31	0.00	55.05	18.09
198	3.96	1.28	79.97	0.00	55.78	18.12
199	3.98	1.29	80.74	0.00	56.11	18.14
200	4.00	1.31	82.52	0.00	56.21	18.17
201	4.02	1.31	85.18	0.00	56.71	18.20
202	4.04	1.29	86.96	0.00	57.19	18.23
203	4.06	1.31	88.49	0.00	57.37	18.24
204	4.08	1.32	88.83	0.00	57.69	18.25
205	4.10	1.28	89.62	0.00	57.93	18.26
206	4.12	1.30	90.00	0.00	57.96	18.26
207	4.14	1.32	89.16	0.00	57.09	18.26
208	4.16	1.35	88.10	0.00	56.39	18.25
209	4.18	1.35	87.65	0.00	56.15	18.26
210	4.20	1.35	89.94	0.00	56.38	18.27
211	4.22	1.35	91.05	0.00	56.94	18.29
212	4.24	1.33	92.29	0.00	57.55	18.30
213	4.26	1.31	92.25	0.00	58.13	18.29
214	4.28	1.30	91.34	0.00	58.40	18.29
215	4.30	1.30	91.16	0.00	58.90	18.28
216	4.32	1.26	91.21	0.00	60.10	18.27
217	4.34	1.20	91.66	0.00	61.20	18.24
218	4.36	1.19	88.00	0.00	61.23	18.21
219	4.38	1.22	84.98	0.00	60.50	18.17
220	4.40	1.20	82.41	0.00	60.96	18.14
221	4.42	1.12	82.63	0.00	62.45	18.11
222	4.44	1.09	82.14	0.00	63.85	18.09
223	4.46	1.09	80.80	0.00	64.22	18.07
224	4.48	1.07	78.46	0.00	64.54	18.04
225	4.50	1.04	77.37	0.00	64.17	18.01
226	4.52	1.08	74.91	0.00	62.71	17.98
227	4.54	1.13	72.00	0.00	60.60	17.95
228	4.56	1.14	69.50	0.00	58.81	17.93
229	4.58	1.17	68.51	0.00	58.05	17.92
230	4.60	1.17	69.18	0.00	58.10	17.93
231	4.62	1.15	71.19	0.00	59.01	17.95
232	4.64	1.14	74.01	0.00	60.33	17.99
233	4.66	1.13	77.73	0.00	61.45	18.04
234	4.68	1.13	80.46	0.00	61.97	18.07
235	4.70	1.15	81.18	0.00	62.01	18.10
236	4.72	1.16	82.80	0.00	61.90	18.11
237	4.74	1.15	82.04	0.00	59.95	18.13
238	4.76	1.31	82.39	0.00	58.30	18.15
239	4.78	1.30	83.16	0.00	56.95	18.18
240	4.80	1.29	84.99	0.00	57.64	18.20

## :: Field input data :: (continued)

Point ID	Depth (m)	q <sub>c</sub> (MPa)	f <sub>s</sub> (kPa)	u (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
241	4.82	1.28	86.64	0.00	58.51	18.21
242	4.84	1.26	88.29	0.00	59.24	18.23
243	4.86	1.26	89.75	0.00	60.17	18.24
244	4.88	1.23	90.79	0.00	60.97	18.25
245	4.90	1.21	90.61	0.00	62.28	18.24
246	4.92	1.16	90.25	0.00	63.53	18.22
247	4.94	1.12	88.10	0.00	65.00	18.18
248	4.96	1.08	86.34	0.00	65.80	18.16
249	4.98	1.08	85.67	0.00	66.09	18.13
250	5.00	1.08	84.38	0.00	65.98	18.12
251	5.02	1.07	83.07	0.00	65.65	18.10
252	5.04	1.08	81.72	0.00	65.46	18.08
253	5.06	1.07	80.34	0.00	64.78	18.06
254	5.08	1.09	78.62	0.00	64.14	18.04
255	5.10	1.10	77.72	0.00	64.09	18.03
256	5.12	1.06	77.99	0.00	64.87	18.03
257	5.14	1.04	78.80	0.00	66.23	18.02
258	5.16	1.02	78.96	0.00	66.95	18.02
259	5.18	1.02	78.71	0.00	67.09	18.02
260	5.20	1.03	78.37	0.00	67.04	18.02
261	5.22	1.02	78.32	0.00	66.76	18.01
262	5.24	1.03	77.24	0.00	66.15	18.00
263	5.26	1.05	75.05	0.00	65.27	17.98
264	5.28	1.05	73.79	0.00	64.32	17.96
265	5.30	1.07	73.54	0.00	63.30	17.96
266	5.32	1.11	73.61	0.00	61.64	17.97
267	5.34	1.16	72.73	0.00	60.81	17.97
268	5.36	1.13	73.31	0.00	60.19	17.97
269	5.38	1.15	72.59	0.00	60.81	17.98
270	5.40	1.13	74.89	0.00	60.84	18.01
271	5.42	1.16	77.89	0.00	61.04	18.05
272	5.44	1.18	79.16	0.00	60.87	18.08
273	5.46	1.18	80.28	0.00	60.50	18.09
274	5.48	1.20	79.49	0.00	59.45	18.09
275	5.50	1.26	78.48	0.00	57.56	18.10
276	5.52	1.33	79.13	0.00	54.96	18.12
277	5.54	1.43	78.89	0.00	52.52	18.14
278	5.56	1.49	77.15	0.00	50.64	18.14
279	5.58	1.50	75.44	0.00	49.71	18.12
280	5.60	1.50	74.96	0.00	49.55	18.12
281	5.62	1.51	77.17	0.00	50.02	18.15
282	5.64	1.50	81.41	0.00	51.05	18.21
283	5.66	1.49	87.14	0.00	52.10	18.28
284	5.68	1.51	91.20	0.00	51.53	18.33
285	5.70	1.65	92.24	0.00	47.86	18.40
286	5.72	1.99	92.44	0.00	45.47	18.43
287	5.74	1.86	92.65	0.00	44.66	18.46
288	5.76	1.83	98.22	0.00	45.94	18.46

## :: Field input data :: (continued)

Point ID	Depth (m)	q <sub>c</sub> (MPa)	f <sub>s</sub> (kPa)	u (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
289	5.78	1.82	94.95	0.00	47.18	18.47
290	5.80	1.72	96.87	0.00	47.68	18.45
291	5.82	1.74	95.77	0.00	48.22	18.45
292	5.84	1.75	95.12	0.00	47.43	18.47
293	5.86	1.85	98.59	0.00	47.19	18.49
294	5.88	1.83	101.09	0.00	47.02	18.53
295	5.90	1.85	102.67	0.00	47.34	18.54
296	5.92	1.84	102.22	0.00	48.09	18.53
297	5.94	1.72	100.57	0.00	49.57	18.52
298	5.96	1.65	103.23	0.00	50.59	18.51
299	5.98	1.70	101.27	0.00	51.82	18.50
300	6.00	1.57	101.06	0.00	52.40	18.47
301	6.02	1.55	98.58	0.00	52.28	18.44
302	6.04	1.67	94.32	0.00	51.86	18.41
303	6.06	1.57	93.19	0.00	51.57	18.38
304	6.08	1.54	91.79	0.00	52.31	18.35
305	6.10	1.54	88.29	0.00	52.36	18.31
306	6.12	1.51	85.38	0.00	52.23	18.26
307	6.14	1.49	82.65	0.00	52.37	18.22
308	6.16	1.47	80.75	0.00	52.47	18.19
309	6.18	1.46	79.78	0.00	52.72	18.17
310	6.20	1.44	79.24	0.00	52.65	18.16
311	6.22	1.47	78.90	0.00	52.24	18.17
312	6.24	1.51	79.40	0.00	51.73	18.16
313	6.26	1.49	77.48	0.00	51.65	18.15
314	6.28	1.46	75.83	0.00	51.88	18.11
315	6.30	1.44	73.53	0.00	51.80	18.08
316	6.32	1.46	72.22	0.00	51.16	18.06
317	6.34	1.50	71.43	0.00	50.38	18.06
318	6.36	1.53	72.76	0.00	49.59	18.07
319	6.38	1.56	72.08	0.00	49.70	18.07
320	6.40	1.49	71.14	0.00	50.43	18.06
321	6.42	1.44	71.61	0.00	52.12	18.02
322	6.44	1.35	69.29	0.00	54.20	18.00
323	6.46	1.27	70.08	0.00	57.25	17.96
324	6.48	1.16	70.71	0.00	61.14	17.95
325	6.50	1.07	72.47	0.00	64.17	17.94
326	6.52	1.07	71.41	0.00	65.22	17.91
327	6.54	1.08	68.34	0.00	63.05	17.87
328	6.56	1.15	62.12	0.00	58.23	17.79
329	6.58	1.30	54.67	0.00	53.71	17.68
330	6.60	1.29	48.47	0.00	51.19	17.56
331	6.62	1.21	43.92	0.00	50.76	17.44
332	6.64	1.20	41.35	0.00	51.40	17.37
333	6.66	1.17	42.63	0.00	52.74	17.36
334	6.68	1.10	44.14	0.00	55.04	17.39
335	6.70	1.07	46.62	0.00	57.86	17.41
336	6.72	1.01	46.85	0.00	60.31	17.41

## :: Field input data :: (continued)

Point ID	Depth (m)	q <sub>c</sub> (MPa)	f <sub>s</sub> (kPa)	u (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
337	6.74	0.96	46.20	0.00	57.78	17.43
338	6.76	1.24	46.12	0.00	53.70	17.45
339	6.78	1.32	45.88	0.00	50.01	17.47
340	6.80	1.28	43.90	0.00	49.90	17.46
341	6.82	1.24	44.64	0.00	50.55	17.42
342	6.84	1.23	43.11	0.00	50.59	17.39
343	6.86	1.24	40.33	0.00	49.75	17.30
344	6.88	1.22	35.94	0.00	48.17	17.16
345	6.90	1.21	29.46	0.00	45.98	16.98
346	6.92	1.24	25.13	0.00	43.62	16.81
347	6.94	1.25	22.92	0.00	41.62	16.68
348	6.96	1.27	21.01	0.00	40.58	16.63
349	6.98	1.29	21.66	0.00	40.46	16.63
350	7.00	1.27	22.97	0.00	41.54	16.70
351	7.02	1.24	25.29	0.00	43.02	16.78
352	7.04	1.24	27.23	0.00	44.27	16.85
353	7.06	1.23	27.82	0.00	44.97	16.90
354	7.08	1.23	28.63	0.00	44.97	16.91
355	7.10	1.26	28.16	0.00	44.15	16.91
356	7.12	1.31	27.19	0.00	43.20	16.91
357	7.14	1.32	27.62	0.00	42.27	16.90
358	7.16	1.35	27.05	0.00	42.21	16.92
359	7.18	1.35	28.70	0.00	42.08	16.95
360	7.20	1.37	29.24	0.00	42.55	17.00
361	7.22	1.36	30.44	0.00	43.01	17.03
362	7.24	1.35	31.52	0.00	44.22	17.06
363	7.26	1.29	32.36	0.00	44.92	17.06
364	7.28	1.29	30.60	0.00	45.64	17.04
365	7.30	1.26	30.31	0.00	45.12	16.99
366	7.32	1.29	28.68	0.00	42.68	16.94
367	7.34	1.48	25.64	0.00	36.68	16.91
368	7.36	1.93	24.06	0.00	29.06	16.93
369	7.38	2.58	23.84	0.00	22.40	17.06
370	7.40	3.44	26.86	0.00	18.16	17.20
371	7.42	3.91	27.43	0.00	15.81	17.29
372	7.44	4.07	26.48	0.00	14.74	17.31
373	7.46	4.17	26.66	0.00	14.38	17.35
374	7.48	4.29	29.42	0.00	14.43	17.43
375	7.50	4.35	32.08	0.00	14.75	17.52
376	7.52	4.28	33.12	0.00	15.83	17.63
377	7.54	4.01	39.72	0.00	17.44	17.76
378	7.56	3.88	45.92	0.00	18.95	17.88
379	7.58	3.92	47.59	0.00	20.08	17.97
380	7.60	3.81	52.38	0.00	21.97	18.05
381	7.62	3.28	58.46	0.00	25.61	18.09
382	7.64	2.63	59.68	0.00	30.71	18.08
383	7.66	2.26	61.24	0.00	36.66	18.03
384	7.68	1.85	62.54	0.00	41.99	17.98

## :: Field input data :: (continued)

Point ID	Depth (m)	q <sub>c</sub> (MPa)	f <sub>s</sub> (kPa)	u (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
385	7.70	1.64	60.90	0.00	45.56	17.85
386	7.72	1.57	49.33	0.00	45.79	17.65
387	7.74	1.52	38.29	0.00	45.04	16.95
388	7.76	0.81	-1.84	0.00	40.69	16.63
389	7.78	1.65	28.05	0.00	38.19	16.43
390	7.80	1.58	27.91	0.00	37.71	16.98
391	7.82	1.55	26.81	0.00	38.28	16.97
392	7.84	1.56	27.51	0.00	38.55	16.98
393	7.86	1.57	29.02	0.00	38.98	17.04
394	7.88	1.58	31.03	0.00	39.34	17.11
395	7.90	1.61	32.29	0.00	39.60	17.19
396	7.92	1.66	35.40	0.00	40.24	17.31
397	7.94	1.67	40.75	0.00	40.49	17.41
398	7.96	1.74	41.63	0.00	41.10	17.50
399	7.98	1.72	44.15	0.00	41.85	17.58
400	8.00	1.71	49.99	0.00	43.23	17.68
401	8.02	1.72	53.71	0.00	44.64	17.78
402	8.04	1.72	58.45	0.00	44.82	17.87
403	8.06	1.84	61.58	0.00	45.33	17.96
404	8.08	1.80	65.64	0.00	47.01	18.04
405	8.10	1.66	73.42	0.00	49.57	18.11
406	8.12	1.65	75.83	0.00	51.64	18.16
407	8.14	1.66	77.57	0.00	52.15	18.18
408	8.16	1.65	78.49	0.00	52.19	18.19
409	8.18	1.67	77.77	0.00	52.08	18.19
410	8.20	1.68	77.64	0.00	51.68	18.20
411	8.22	1.70	77.86	0.00	51.06	18.19
412	8.24	1.73	75.11	0.00	50.36	18.18
413	8.26	1.76	75.74	0.00	49.68	18.18
414	8.28	1.78	76.26	0.00	49.40	18.19
415	8.30	1.79	76.55	0.00	49.42	18.21
416	8.32	1.79	78.33	0.00	50.22	18.22
417	8.34	1.72	80.60	0.00	51.89	18.24
418	8.36	1.63	82.00	0.00	54.69	18.24
419	8.38	1.50	83.17	0.00	58.23	18.22
420	8.40	1.37	82.76	0.00	61.56	18.18
421	8.42	1.31	79.92	0.00	64.17	18.14
422	8.44	1.26	79.40	0.00	66.25	18.11
423	8.46	1.19	79.04	0.00	67.78	18.08
424	8.48	1.19	77.73	0.00	67.43	18.06
425	8.50	1.26	74.84	0.00	62.43	18.05
426	8.52	1.52	71.09	0.00	53.97	18.06
427	8.54	1.90	66.09	0.00	43.84	18.06
428	8.56	2.48	60.22	0.00	35.14	18.05
429	8.58	3.02	54.81	0.00	28.85	18.02
430	8.60	3.38	50.41	0.00	24.31	17.94
431	8.62	3.77	43.22	0.00	20.80	17.82
432	8.64	4.08	35.57	0.00	17.33	17.60

## :: Field input data :: (continued)

Point ID	Depth (m)	q <sub>c</sub> (MPa)	f <sub>s</sub> (kPa)	u (kPa)	Fines content (%)	Unit weight (kN/m <sup>3</sup> )
433	8.66	4.38	24.70	0.00	14.24	17.27
434	8.68	4.55	16.15	0.00	5.00	16.88
435	8.70	4.68	12.73	0.00	5.00	16.50
436	8.72	4.87	9.21	0.00	5.00	16.23
437	8.74	5.06	7.79	0.00	5.00	16.28
438	8.76	5.03	13.80	0.00	5.00	16.33
439	8.78	5.42	10.09	0.00	5.00	16.41
440	8.80	5.44	9.68	0.00	5.00	16.29
441	8.82	5.40	10.24	0.00	5.00	16.33
442	8.84	5.27	11.31	0.00	5.00	16.42
443	8.86	5.15	12.52	0.00	5.00	16.53
444	8.88	5.02	13.83	0.00	5.00	16.62
445	8.90	4.95	14.82	0.00	5.00	16.72
446	8.92	4.92	16.40	0.00	5.00	16.81
447	8.94	4.98	17.57	0.00	5.00	16.90
448	8.96	5.07	18.88	0.00	5.00	16.98
449	8.98	5.17	19.47	0.00	5.00	16.99
450	9.00	5.18	17.89	0.00	5.00	16.96
451	9.02	5.27	17.10	0.00	5.00	16.89
452	9.04	5.44	16.29	0.00	5.00	16.82
453	9.06	5.58	14.44	0.00	5.00	16.73
454	9.08	5.81	12.91	0.00	5.00	16.74
455	9.10	5.99	16.18	0.00	5.00	16.88
456	9.12	6.05	19.92	0.00	5.00	17.10
457	9.14	6.01	22.78	0.00	5.00	17.22
458	9.16	5.90	22.49	0.00	5.00	17.22
459	9.18	5.70	20.43	0.00	5.00	17.20
460	9.20	5.37	22.71	0.00	5.00	17.27
461	9.22	4.89	28.17	0.00	13.03	17.40
462	9.24	4.37	30.80	0.00	15.64	17.48
463	9.26	3.83	32.54	0.00	18.64	17.58
464	9.28	3.52	40.00	0.00	20.94	17.78
465	9.30	3.93	51.55	0.00	21.56	18.03
466	9.32	4.44	60.09	0.00	20.57	18.21
467	9.34	4.75	60.77	0.00	19.31	18.27
468	9.36	4.90	56.17	0.00	18.09	18.22
469	9.38	4.95	49.74	0.00	16.60	18.03
470	9.40	4.91	35.60	0.00	14.94	17.74
471	9.42	4.82	24.79	0.00	13.17	17.35
472	9.44	4.73	18.65	0.00	5.00	16.99
473	9.46	4.69	14.23	0.00	5.00	16.77
474	9.48	4.74	15.06	0.00	5.00	16.75
475	9.50	4.81	17.70	0.00	5.00	16.86
476	9.52	4.86	18.89	0.00	5.00	16.97
477	9.54	4.91	19.77	0.00	5.00	17.02
478	9.56	4.93	20.13	0.00	5.00	17.07
479	9.58	4.83	21.71	0.00	5.00	17.12
480	9.60	4.51	23.04	0.00	13.93	17.11



## **PENETRATIO s.n.c.**

di Lotti Giuseppe e Giani Paolo  
Via P.Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
tel.0571418116  
PEC: penetratiosnc@lamiapec.it

### **PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CPT**

#### **CARATTERISTICHE DEL SISTEMA**

Penetrometro: statico/dinamico PAGANI TG 63-200 da 20 ton, autoancorante

Sistema di ancoraggio: aste elicoidali di serie (mm) Ø100x750

Sistema di misura: cella di carico AEP con visualizzatore Pagani

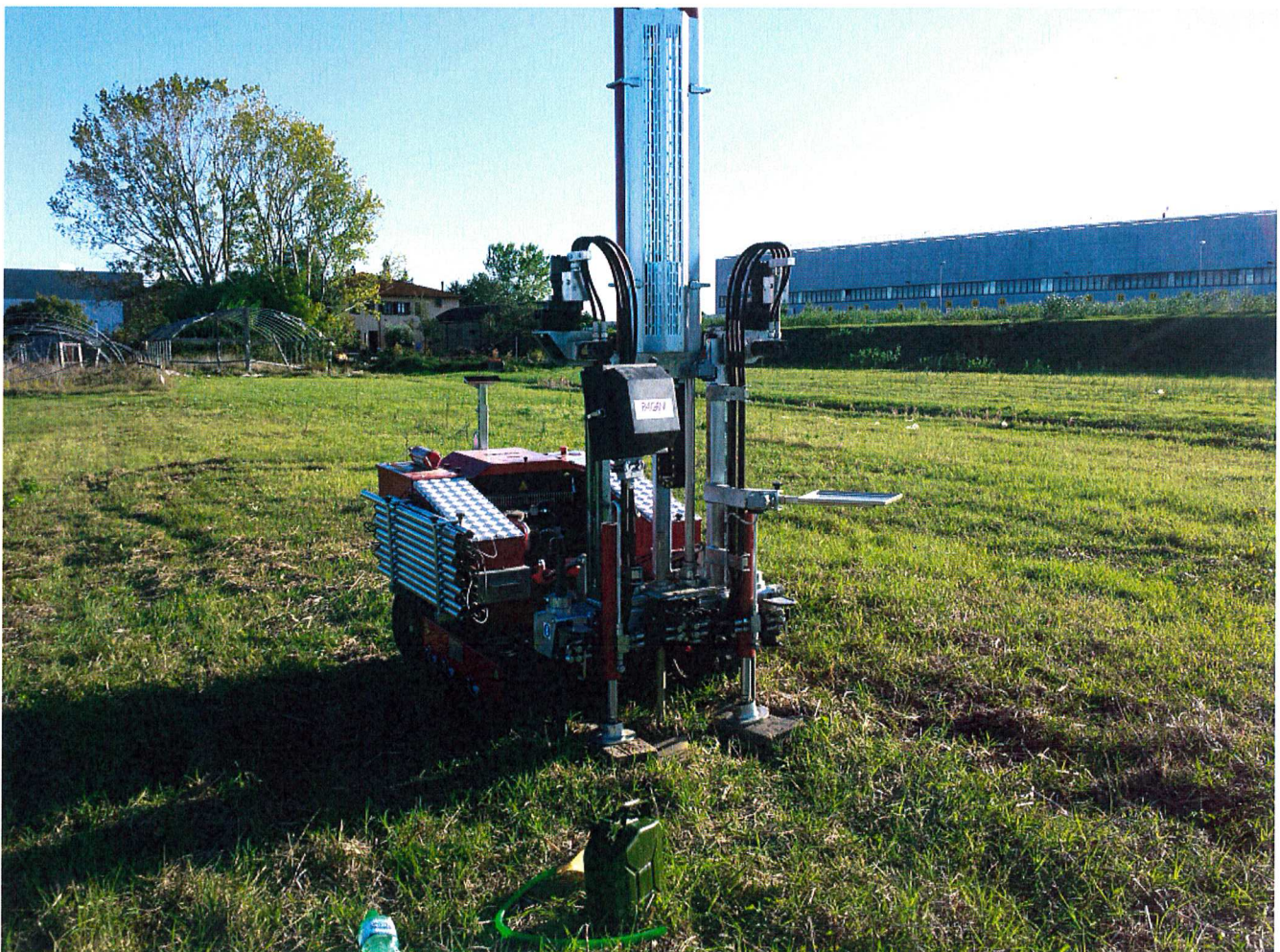
Punta: conica meccanica Ø 35.7 mm, angolo di apertura  $\alpha = 60^\circ$  - ( area punta  $A_p = 10 \text{ cm}^2$ )

Manicotto laterale di attrito tipo 'Begemann' ( Ø 35.7 mm - h 133 mm - sup. lat. Am. =  $150 \text{ cm}^2$ )

Velocità di avanzamento costante  $V = 2 \text{ cm / sec}$  (  $\pm 0,5 \text{ cm / sec}$  )

Spinta massima rilevabile dalla cella di carico 200 kN

Passo di lettura 0,20 m



**PENETRATIO s.n.c.**

di Lotti Giuseppe e Giani Paolo  
 Via P. Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
 tel.0571418116  
 PEC: penetratiosnc@lamiapec.it

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT1</b>
<b>TABULATO DELLA PROVA</b>

Rif.	26	2015
------	----	------

committente:	S.D.I. Srl	data:	08/10/15
cantiere:	-	profondità prova:	10,00 m
località:	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, CAPANNE	quota inizio:	p.c.
operatore:	Geol. G. Lotti P. Giani	profondità falda:	1,50 ml

profondità (metri)	letture di campagna		qc	fs	qc/fs	profondità (metri)	letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	Punta + laterale	(Kg/cm <sup>2</sup> )				punta	Punta + laterale	(Kg/cm <sup>2</sup> )		
0,20	--	-	--	###	-	5,20	26,0	54,0	26,0	1,87	13,93
0,40	--	-	--	0,27	-	5,40	24,0	52,0	24,0	2,00	12,00
0,60	13,0	17,0	13,0	0,87	15,00	5,60	23,0	53,0	23,0	1,60	14,38
0,80	18,0	31,0	18,0	0,67	27,00	5,80	26,0	50,0	26,0	1,73	15,00
1,00	25,0	35,0	25,0	0,47	53,57	6,00	26,0	52,0	26,0	1,93	13,45
1,20	29,0	36,0	29,0	0,53	54,38	6,20	28,0	57,0	28,0	1,73	16,15
1,40	25,0	33,0	25,0	0,33	75,00	6,40	29,0	55,0	29,0	1,87	15,54
1,60	22,0	27,0	22,0	0,47	47,14	6,60	28,0	56,0	28,0	1,47	19,09
1,80	13,0	20,0	13,0	0,20	65,00	6,80	26,0	48,0	26,0	1,20	21,67
2,00	13,0	16,0	13,0	0,53	24,38	7,00	26,0	44,0	26,0	1,33	19,50
2,20	11,0	19,0	11,0	0,27	41,25	7,20	17,0	37,0	17,0	1,07	15,94
2,40	6,0	10,0	6,0	0,40	15,00	7,40	13,0	29,0	13,0	1,60	8,13
2,60	8,0	14,0	8,0	0,40	20,00	7,60	33,0	57,0	33,0	3,53	9,34
2,80	17,0	23,0	17,0	0,80	21,25	7,80	62,0	115,0	62,0	2,67	23,25
3,00	21,0	33,0	21,0	1,00	21,00	8,00	60,0	100,0	60,0	1,20	50,00
3,20	22,0	37,0	22,0	1,07	20,63	8,20	18,0	36,0	18,0	1,13	15,88
3,40	22,0	38,0	22,0	1,07	20,63	8,40	22,0	39,0	22,0	1,07	20,63
3,60	23,0	39,0	23,0	1,33	17,25	8,60	24,0	40,0	24,0	1,40	17,14
3,80	25,0	45,0	25,0	0,60	41,67	8,80	23,0	44,0	23,0	1,33	17,25
4,00	24,0	33,0	24,0	1,60	15,00	9,00	19,0	39,0	19,0	1,13	16,76
4,20	27,0	51,0	27,0	2,00	13,50	9,20	18,0	35,0	18,0	1,27	14,21
4,40	25,0	55,0	25,0	1,80	13,89	9,40	17,0	36,0	17,0	1,13	15,00
4,60	27,0	54,0	27,0	1,93	13,97	9,60	13,0	30,0	13,0	0,93	13,93
4,80	27,0	56,0	27,0	1,93	13,97	9,80	14,0	28,0	14,0	0,53	26,25
5,00	27,0	56,0	27,0	1,87	14,46	10,00	12,0	20,0	12,0		

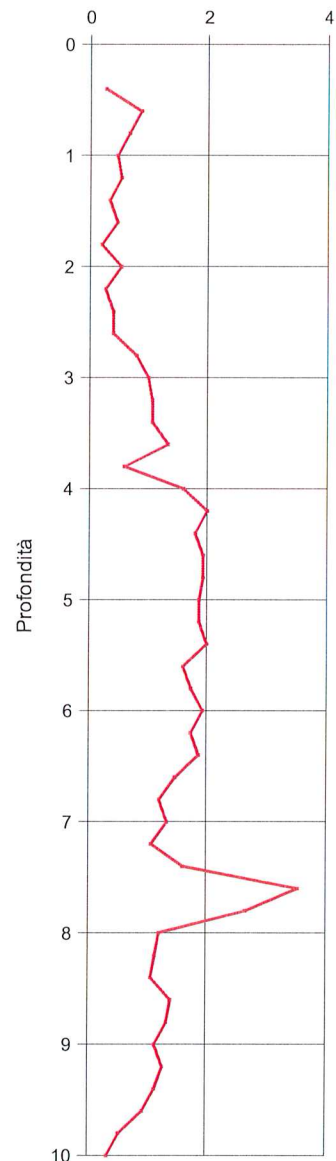
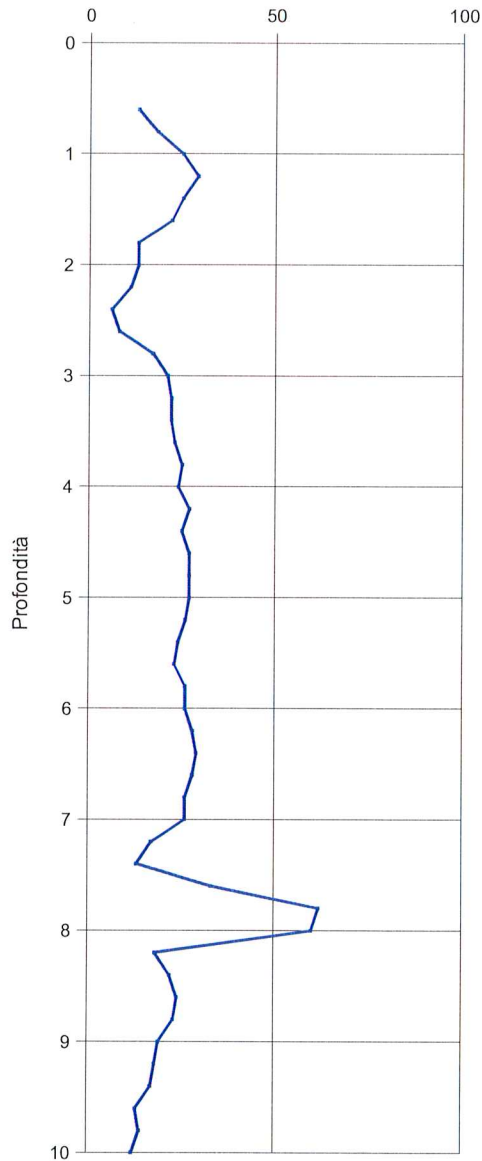
**PENETRATIO s.n.c.**

di Lotti Giuseppe e Gian Paolo  
Via P.Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
tel.0571418116  
PEC: penetratiosnc@lamiapec.it

**PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT1  
GRAFICI DELLE RESISTENZE**

Rif. 26 2015

committente:	S.D.I. Srl	data:	08/10/15
cantiere:	-	profondità prova:	10 m
località:	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, CAPANNE	quota inizio:	p.c.
operatore:	Geol. G. Lotti P. Gianì	profondità falda:	1,50 ml



— qc (kg/cm²)

— fs (kg/cm²)

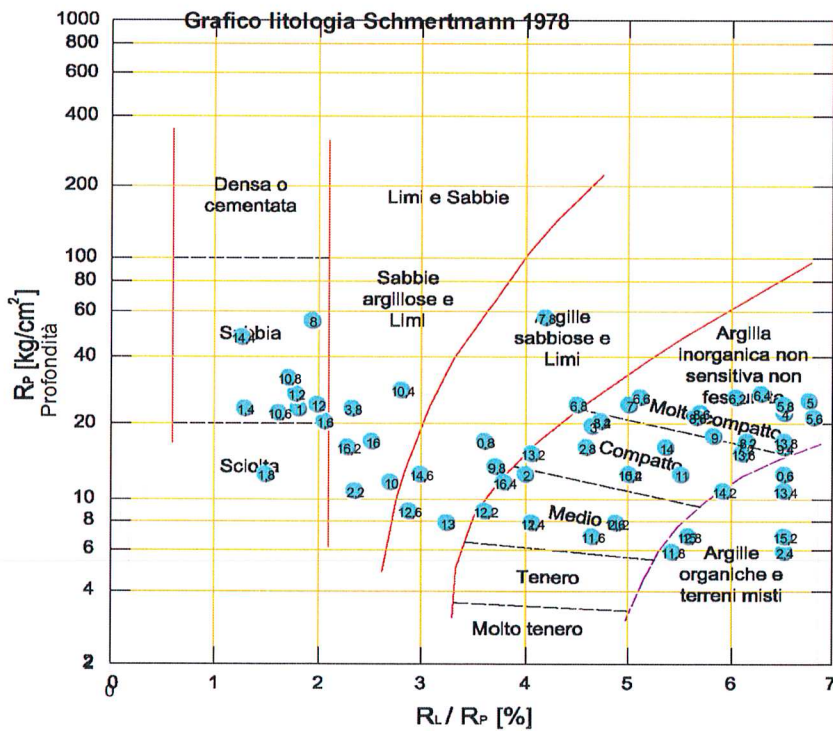
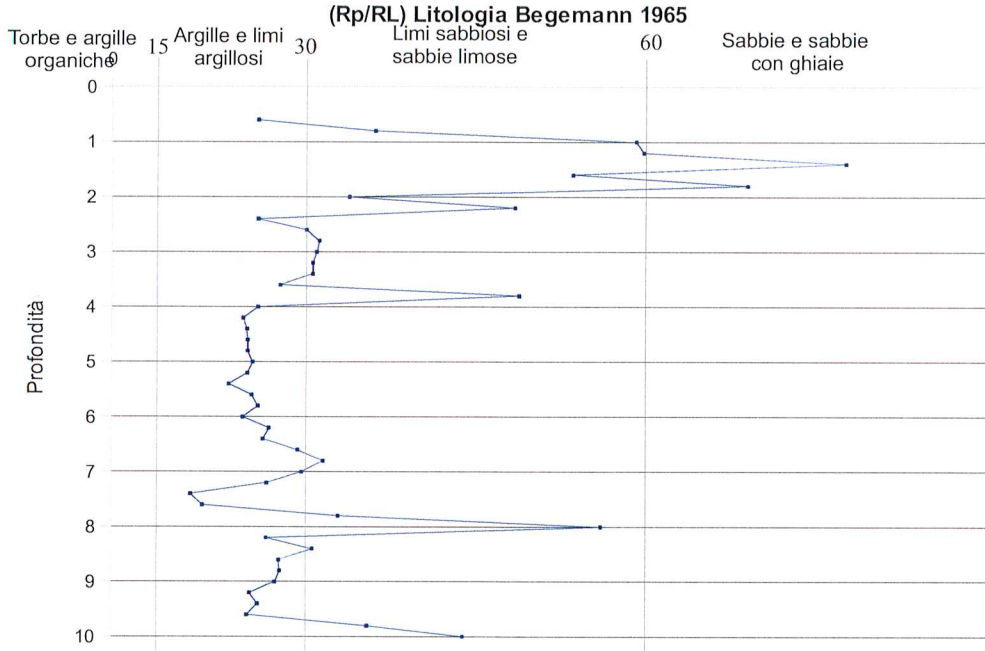
**PENETRATIO s.n.c.**

di Lotti Giuseppe e Gian Paolo  
 Via P.Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
 tel.0571418116  
 PEC: penetratiosnc@lamiapec.it

**PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT1  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

Rif.	26	2015
------	----	------

committente:	S.D.I. Srl	data:	08/10/15
cantiere:	-	profondità prova:	10,0 m
località:	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, CAPANNE	quota inizio:	p.c.
operatore:	Geol. G. Lotti P. Gianì	profondità falda:	1,50 ml



**PENETRATIO s.n.c.**

di Lotti Giuseppe e Giani Paolo  
 Via P.Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
 tel.0571418116  
 PEC: penetrationsnc@lamiapec.it

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA</b>	<b>CPT2</b>
<b>TABULATO DELLA PROVA</b>	

Rif.	26	2015
------	----	------

committente:	S.D.I. Srl	data:	08/10/15
cantiere:	-	profondità prova:	10,00 m
località:	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, CAPANNE	quota inizio:	p.c.
operatore:	Geol. G. Lotti P. Giani	profondità falda:	1,50 ml

profondità (metri)	letture di campagna		qc	fs	qc/fs	profondità (metri)	letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	Punta + laterale	(Kg/cm <sup>2</sup> )				punta	Punta + laterale	(Kg/cm <sup>2</sup> )		
0,20	--	-	--	###	-	5,20	19,0	35,0	19,0	1,27	15,00
0,40	--	-	--	0,47	-	5,40	20,0	39,0	20,0	1,27	15,79
0,60	13,0	20,0	13,0	0,47	27,86	5,60	26,0	45,0	26,0	1,53	16,96
0,80	12,0	19,0	12,0	1,13	10,59	5,80	26,0	49,0	26,0	1,80	14,44
1,00	41,0	58,0	41,0	1,60	25,63	6,00	22,0	49,0	22,0	1,47	15,00
1,20	38,0	62,0	38,0	0,87	43,85	6,20	20,0	42,0	20,0	1,13	17,65
1,40	50,0	63,0	50,0	0,93	53,57	6,40	13,0	30,0	13,0	1,00	13,00
1,60	37,0	51,0	37,0	0,73	50,45	6,60	26,0	41,0	26,0	1,00	26,00
1,80	41,0	52,0	41,0	0,73	55,91	6,80	16,0	31,0	16,0	0,87	18,46
2,00	28,0	39,0	28,0	0,33	84,00	7,00	47,0	60,0	47,0	1,33	35,25
2,20	14,0	19,0	14,0	0,20	70,00	7,20	39,0	59,0	39,0	1,13	34,41
2,40	6,0	9,0	6,0	0,27	22,50	7,40	52,0	69,0	52,0	0,93	55,71
2,60	5,0	9,0	5,0	0,27	18,75	7,60	32,0	46,0	32,0	0,93	34,29
2,80	6,0	10,0	6,0	0,40	15,00	7,80	10,0	24,0	10,0	0,53	18,75
3,00	13,0	19,0	13,0	0,53	24,38	8,00	14,0	22,0	14,0	0,40	35,00
3,20	13,0	21,0	13,0	0,60	21,67	8,20	14,0	20,0	14,0	0,67	21,00
3,40	14,0	23,0	14,0	0,67	21,00	8,40	18,0	28,0	18,0	0,87	20,77
3,60	15,0	25,0	15,0	0,67	22,50	8,60	18,0	31,0	18,0	0,80	22,50
3,80	18,0	28,0	18,0	0,80	22,50	8,80	14,0	26,0	14,0	0,33	42,00
4,00	14,0	26,0	14,0	0,60	23,33	9,00	14,0	19,0	14,0	0,73	19,09
4,20	8,0	17,0	8,0	0,47	17,14	9,20	13,0	24,0	13,0	0,93	13,93
4,40	8,0	15,0	8,0	0,33	24,00	9,40	14,0	28,0	14,0	1,00	14,00
4,60	19,0	24,0	19,0	0,73	25,91	9,60	11,0	26,0	11,0	0,80	13,75
4,80	21,0	32,0	21,0	0,93	22,50	9,80	8,0	20,0	8,0	0,47	17,14
5,00	19,0	33,0	19,0	1,07	17,81	10,00	8,0	15,0	8,0		

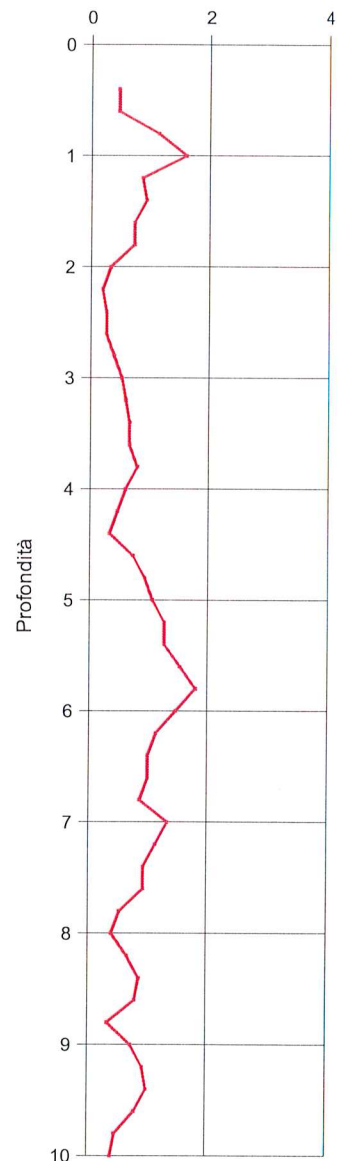
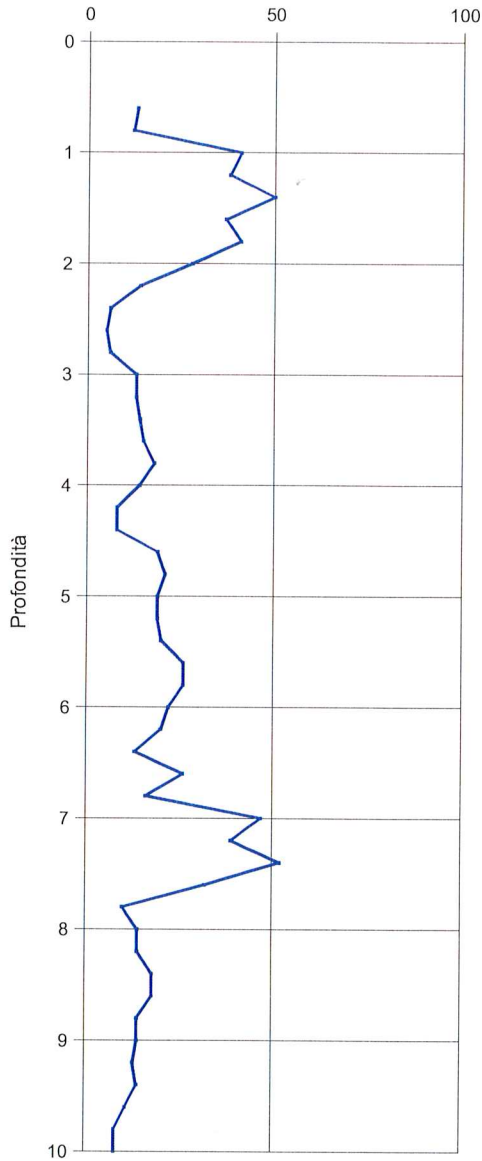
**PENETRATIO s.n.c.**

di Lotti Giuseppe e Giani Paolo  
Via P.Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
tel.0571418116  
PEC: penetratiosnc@lamiapec.it

**PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT2  
GRAFICI DELLE RESISTENZE**

Rif. 26 2015

committente:	S.D.I. Srl	data:	08/10/15
cantiere:	-	profondità prova:	10 m
località:	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, CAPANNE	quota inizio:	p.c.
operatore:	Geol. G. Lotti P. Giani	profondità falda:	1,50 ml



— qc (kg/cm²)

— fs (kg/cm²)

**PENETRATIO s.n.c.**

di Lotti Giuseppe e Giani Paolo  
 Via P.Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
 tel.0571418116  
 PEC: penetratiosnc@lamiaptec.it

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT3</b>
<b>TABULATO DELLA PROVA</b>

Rif.	26	2015
------	----	------

committente:	S.D.I. Srl	data:	08/10/15
cantiere:	-	profondità prova:	10,00 m
località:	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, CAPANNE	quota inizio:	p.c. 1,50 ml
operatore:	Geol. G. Lotti P. Giani	profondità falda:	-

profondità (metri)	letture di campagna		qc	fs	qc/fs	profondità (metri)	letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	Punta + laterale	(Kg/cm <sup>2</sup> )				punta	Punta + laterale	(Kg/cm <sup>2</sup> )		
0,20	--	-	--	###	-	5,20	8,0	15,0	8,0	0,73	10,91
0,40	--	-	--	0,40	-	5,40	13,0	24,0	13,0	1,20	10,83
0,60	12,0	18,0	12,0	0,93	12,86	5,60	18,0	36,0	18,0	1,07	16,88
0,80	16,0	30,0	16,0	0,93	17,14	5,80	24,0	40,0	24,0	1,53	15,65
1,00	18,0	32,0	18,0	0,73	24,55	6,00	21,0	44,0	21,0	1,33	15,75
1,20	26,0	37,0	26,0	0,60	43,33	6,20	22,0	42,0	22,0	1,33	16,50
1,40	25,0	34,0	25,0	0,80	31,25	6,40	25,0	45,0	25,0	1,33	18,75
1,60	33,0	45,0	33,0	0,27	123,75	6,60	20,0	40,0	20,0	0,80	25,00
1,80	23,0	27,0	23,0	0,93	24,64	6,80	18,0	30,0	18,0	1,47	12,27
2,00	15,0	29,0	15,0	0,40	37,50	7,00	20,0	42,0	20,0	1,13	17,65
2,20	14,0	20,0	14,0	0,53	26,25	7,20	25,0	42,0	25,0	1,33	18,75
2,40	11,0	19,0	11,0	0,33	33,00	7,40	40,0	60,0	40,0	1,13	35,29
2,60	6,0	11,0	6,0	0,27	22,50	7,60	43,0	60,0	43,0	1,27	33,95
2,80	6,0	10,0	6,0	0,27	22,50	7,80	38,0	57,0	38,0	1,27	30,00
3,00	5,0	9,0	5,0	0,40	12,50	8,00	25,0	44,0	25,0	0,60	41,67
3,20	14,0	20,0	14,0	0,53	26,25	8,20	13,0	22,0	13,0	0,40	32,50
3,40	14,0	22,0	14,0	0,73	19,09	8,40	14,0	20,0	14,0	0,67	21,00
3,60	15,0	26,0	15,0	0,40	37,50	8,60	16,0	26,0	16,0	0,53	30,00
3,80	17,0	23,0	17,0	0,87	19,62	8,80	15,0	23,0	15,0	0,73	20,45
4,00	20,0	33,0	20,0	0,60	33,33	9,00	17,0	28,0	17,0	0,80	21,25
4,20	18,0	27,0	18,0	0,60	30,00	9,20	17,0	29,0	17,0	0,80	21,25
4,40	13,0	22,0	13,0	0,73	17,73	9,40	18,0	30,0	18,0	0,80	22,50
4,60	14,0	25,0	14,0	0,60	23,33	9,60	15,0	27,0	15,0	0,40	37,50
4,80	10,0	19,0	10,0	0,47	21,43	9,80	18,0	24,0	18,0	0,93	19,29
5,00	9,0	16,0	9,0	0,47	19,29	10,00	12,0	26,0	12,0		

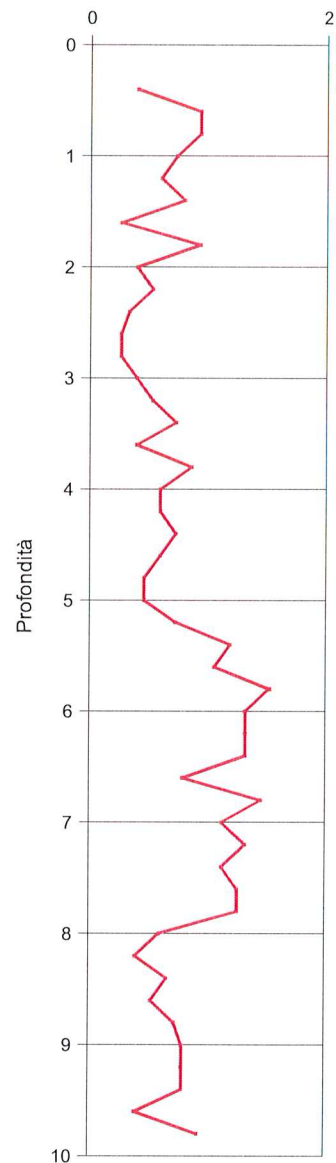
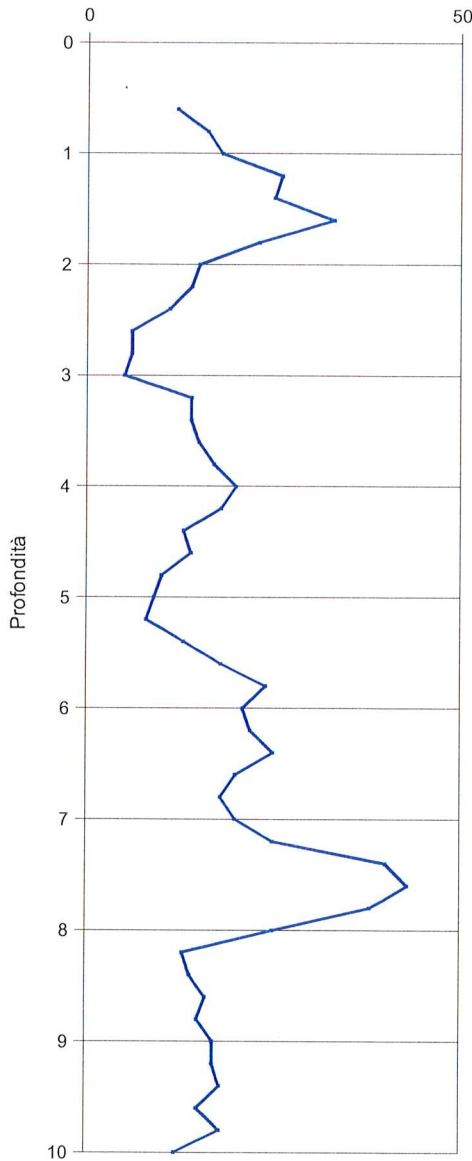
**PENETRATIO s.n.c.**

di Lotti Giuseppe e Gian Paolo  
Via P.Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
tel.0571418116  
PEC: penetratiosnc@lamiapec.it

**PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT3  
GRAFICI DELLE RESISTENZE**

Rif. 26 2015

committente:	S.D.I. Srl	data:	08/10/15
cantiere:	-	profondità prova:	10 m
località:	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, CAPANNE	quota inizio:	p.c. 1,50 ml
operatore:	Geol. G. Lotti P. Gianì	profondità falda:	-



— qc (kg/cm²)

— fs (kg/cm²)



**PENETRATIO s.n.c.**

di Lotti Giuseppe e Gian Paolo  
 Via P.Maioli 37, 56028 San Miniato (PI)  
 tel.0571418116  
 PEC: penetriosnc@lamiapec.it

**PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT3  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

Rif.	26	2015
------	----	------

committente:	S.D.I. Srl	data:	08/10/15
cantiere:	-	profondità prova:	10,0 m
località:	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, CAPANNE	quota inizio:	p.c. 1,50 ml
operatore:	Geol. G. Lotti P. Gianì	profondità falda:	-

