

STUDIO DI GEOLOGIA
Dott. MASSIMO MARROCCHESI
VIA STRADA 16 53018 S.ROCCO A PILLI (SI)
Tel 0577/319065 Cell 335-5857790
E.Mail: emmegeo@tin.it

COMUNE DI CASOLE D'ELSA
Provincia di SIENA

COMMITTENTI: L'AURORA srl ed ALTRI
LOCALITA': PIEVESCOLA
DATA: OTTOBRE 2014

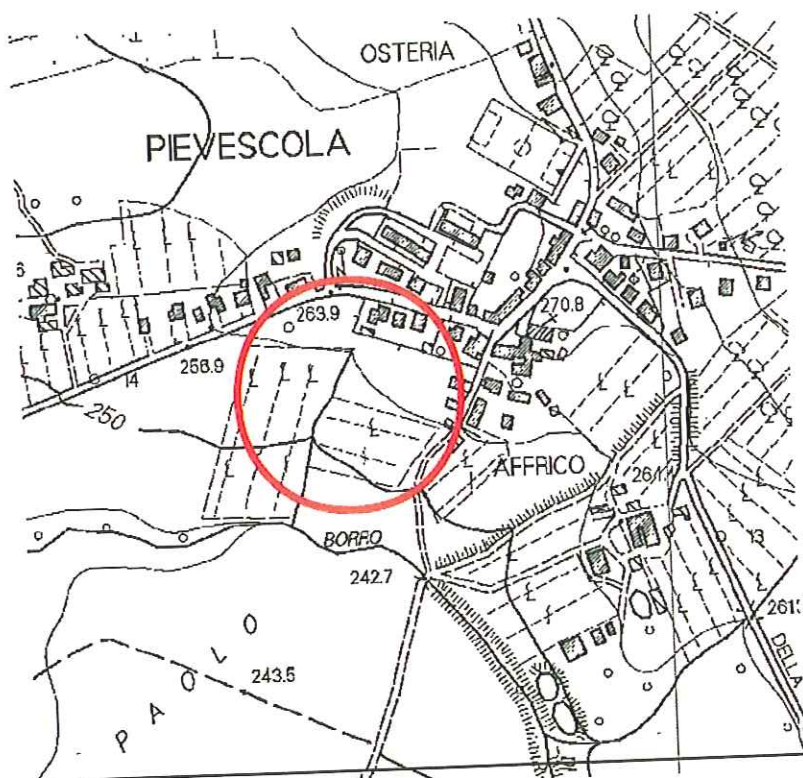
RELAZIONE GEOLOGICA A SUPPORTO DI UN PIANO DI
LOTTIZZAZIONE NEL CENTRO URBANO

IL GEOLOGO



1. PREMESSA

Il presente rapporto riferisce sui risultati dell'indagine geognostica effettuata per conto della Committenza nell'area di proprietà sita in Comune di Casole d'Elsa – Fraz. Pievescola, dove è previsto un piano di lottizzazione indicato nel R.U come Area UMI SD 4G (vedi planimetria allegata)



Gli accertamenti eseguiti hanno avuto lo scopo di acquisire, dati utili sulle caratteristiche dei terreni presenti in relazione all'assetto geomorfologico ed a tal proposito sono stati utilizzati i dati di **n° 12 prove penetrometriche (fornite dalla proprietà)** ed eseguite nell'ambito di un precedente studio (del 2004) relativo ad una diversa perimetrazione del suddetto piano di lottizzazione

Tale relazione viene redatta in ottemperanza al **DPGR n° 53/R del 2011** che regola l'art. 62 della **L. R. n°1 del 2005** (norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche.

2. CARTOGRAFIA TEMATICA DEL SITO

CARTA GEOLOGICA – FIG. 1

In riferimento alla locale situazione viene allegata a stralcio la carta geologica del P.S. senza modifiche, da cui emerge la seguente stratigrafia, partendo dalle formazioni più recenti:

Depositi alluvionali attuali (b). Depositi sabbiosi e limosi alluvionali, rilevati nel settore ovest, deposti in tempi recenti e tutt'ora soggetti alle dinamiche idrauliche dei corsi d'acqua che le hanno generate

Depositi alluvionali terrazzati (bna). Si tratta di depositi alluvionali terrazzati, reinciati, affioranti nel settore ovest ad una quota maggiore di almeno 5 metri dal talweg del corso d'acqua che li ha creati

Sono perlopiù costituiti da sabbie e limi, con subordinata la parte clastica

Depositi eluvio-colluviali (b2a). Affiorano come coperture di materiale a granulometria fine (limi e sabbie), con rari frammenti litoidi grossolani, derivanti da processi di alterazione e/o trasporto di entità non precisabile. **AFFIORANO NELL'AREA DI LOTTIZZAZIONE** in facies di terre rosse residuali, a prevalente granulometria limo-sabbiosa con clasti sparsi


Serpentiniti (Σ). Affiorano nel settore NW in facies di peridotiti serpentinite con filoni gabbrici e basaltici, di colore variabile dal verde chiaro al verde molto scuro.

Formazione degli Scisti di Pietralata (PTL). Affiorano all'estremità SE in facies di scisti, calcescisti e marmoscisti violacei e/o rosso bruni.


DEPOSITI OLOCENICI

-  Depositi di versante
-  Depositi eluvio-colluviali
-  Deposito alluvionale attuale
-  Deposito alluvionale terrazzato


DEPOSITI PLEISTOCENE - OLOCENE

-  Deposito lacustre





DEPOSITI PLEISTOCENICI

-  Deposito alluvionale terrazzato

DEPOSITI PLOCENE - PLEISTOCENE

-  **SABBE E CIOTTOLOME DI MONTICIANO.** Depositi sabbiosi e limosi con breccie e ciottolame.








DEPOSITI MARINI PLOCENICI

-  **ARGILLE AZZURRE.** Argille e argille siltose grigio-azzurre localmente fossilifere.
-  **SABBE DI S. VIVALDO.** Sabbie e arenarie gialle.
-  Calcareniti e calcinudi bioclastiche
-  Conglomerati marini poligenici






DEPOSITI MIOCENICI

-  **BRECCIA DI GROTTI.** Breccie ad elementi eterometrici di calcare cavernoso.
-  **ARGILLE E GESSI DEL F. ERA MORTA.** Argille e argille marmose-sabbiose con livelli e lenti di gessi.
- Depositi marini pre-evaporitici messiniani
-  **CALCARE DI ROSIGNANO p.p.** Calcari e calcinudi
-  Conglomerati
-  **FORMAZIONE DI T. RAQUESE** Argille e argille sabbiose grigie
-  Lenti di gessi
-  Argille e arenarie
-  Argille del Torrente Fossò
-  **FORMAZIONE DI T. SELLATE**
-  Sabbie e arenarie
-  Conglomerati e paraconglomerati eterometrici moderatamente elaborati e arrossati
- Depositi marini del miocene inf. - medio
-  **ARENARIA DI PONSAND.** Marna e arenarie fini biturbate
-  Conglomerati


DOMINIO LIGURE INTERNO

-  **ARGILLE A FALOMBINO.** Calcilutiti grigie alternate a banchi di argille laminiche grigio-marroni.
-  Calcari e calcinudi
-  Diaspri
-  Ofcoliti
-  Basalti con strutture a pillow-lava
-  Gabbri con filoni basaltici
-  Peridotiti serpentizzate con filoni gabbri e basaltici



DOMINIO LIGURE ESTERNO

- UNITA' DEI "FLYSCH A ELMINTOIDI" E DI OTTONE**
-  **FORMAZIONE DI LANCIAIA.** Argilliti e siltiti con breccie ad elementi ofiolitici e diaspri
-  Calcari marmosi, marna, calcilutiti e in subordine argille e arenarie calcaree
-  Arenarie con siltiti, calcari marmosi e marna
-  Breccie sedimentarie, conglomerati con elementi ofiolitici.
-  **FNE DI MONTETEVERDI MARITTIMO.** Torbiditi calcareo-marmosi ed arenacei in strati spessi.









DOMINIO SUBLIGURE

- UNITA' TETTONICA DELLE ARGILLE E CALCARI**
-  **ARGILLE E CALCARI DI CANETOLO.** Argille e siltiti alternate a banchi di calcari marittimi.

DOMINIO TOSCANO

- UNITA' TETTONICA DELLA FALDA TOSCANA**
-  **CALCARE GOVERNOVO** Calcari dolomitici e dolomie brecciate
-  **FNE ANIDRITICA DI BURANO.** Altemanze di dolomie nere e anidriti bianche e dolomie cariate

UNITA' TOSCANE METAMORTICHE

- SUCCESSIONE METAMORFICA MESOZOICA**
-  **FORM. DEGLI SCISTI DI PIETRALATA**
-  Scisti viola con ciottoli di marmo bianco
-  Calcari diaspri e scisti giallastri
-  **FORMAZIONE DEI MARMI DI GALLENA** Marmi stratificati con miche e selce
-  **FNE DEI MARMI DELLA MONTAGNOLA SENESE** Marmi bianchi e grigi non stratificati
-  **GREZZONI** Dolomie e dolomie ricristallizzate metamorfiche
- CICLO MEOZOTRIASSICO SUPERIORE (LADINICO P.P. - NORICO) - VERRUCANO AUCCE.**
-  **FNE DI TOCCHI.** Dolomie grigio-scure e rosate con subordinati livelli di filadi, quarziti e meta-conglomerati
-  **MEMBRO DELLE ANAGENTI MINUTE.** Filadi quarziteo-muscovitiche grigio-chiare o grigio-verdi, talora violacee con intercalazioni di metaconglomerati e filadi scure

LEGENDA CARTA GEOLOGICA (a stralcio P.S)

In **ROSSO** ubicazione indicativa area di lottizzazione

CARTA GEOMORFOLOGICA - Fig. 2

In riferimento alla locale situazione geomorfologica viene allegata a stralcio la carta geomorfologica del P.S. da cui emerge la buona STABILITA' DI TUTTA L'AREA D'INTERESSE, con totale assenza di fenomeni di instabilità gravitativa e/o di forme morfologiche che innalzino il livello di rischio di quanto in progetto

A tal proposito si precisa che, escludendo la mappatura delle coperture (ad esempio nell'area in esame si conferma la presenza di depositi eluviali già indicati nella carta geologica) le principali forme morfologiche cartografate sono:

Frane inattive: per frana si intende un movimento più o meno rapido di materiali sciolti o fratturati, dovuto all'effetto prevalente della forza di gravità su materiali con caratteristiche litologiche scadenti o localmente deteriorate dalla presenza di acque superficiali.

Le frane inattive, cartografate ad est ed ad ovest dell'area di lottizzazione, ma ben distanti dalla stessa, sono invece fenomeni traslativi che non presentano condizioni di riattivazione o di evoluzione negativa

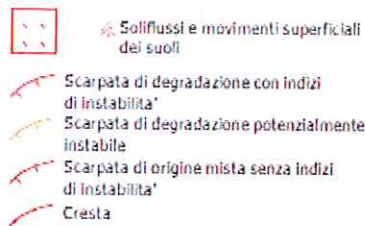
Orli di terrazzo: corrispondono a scarpate naturali, da collegarsi ai terrazzamenti fluviali, sono comunque TUTTI ubicati al di fuori dell'area di lottizzazione

Tratti di corsi d'acqua in erosione: corrispondono a brevi tratti fluviali soggetti ad erosione attiva ed approfondimento che genera scarpate di erosione fluviale

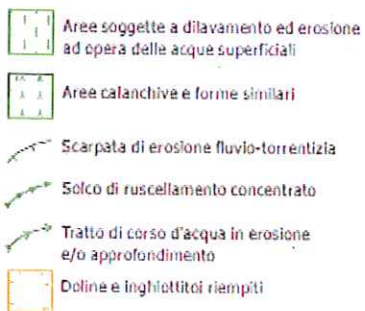
MORFOLOGIE E PROCESSI GRAVITATIVI



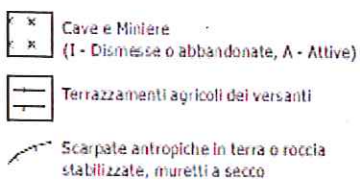
(1) Corona di distacco, (2) area di distacco e (3) area di accumulo
(4) Frane non cartografabili



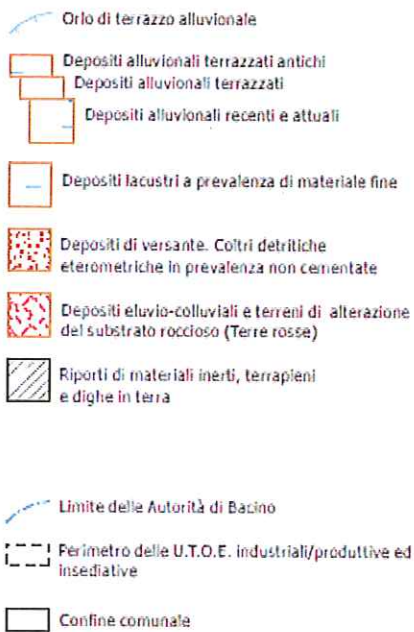
FORME DI DILAVAMENTO E DISSOLUZIONE



MORFOLOGIE ANTROPICHE



DEPOSITI E COPERTURE



LEGENDA CARTA GEOMORFOLOGICA (a stralcio P.S)

In **ROSSO** ubicazione indicativa area di lottizzazione

3. INDAGINE DIRETTA – vedi planimetria ubicativa indagini

In questa fase, ad integrazione dei dati generali ottenuti dal rilevamento geologico di superficie sono stati eseguiti n° 12 prove penetrometriche dinamiche PPD che, eseguite nell'ambito di un precedente studio e forniteci dalla proprietà, hanno permesso, di meglio caratterizzare il profilo stratigrafico e meccanico del terreno

In particolare hanno permesso di valutare le seguenti stratigrafie:

PROVA PPD 1

Stratigrafia ipotizzata

0 – 3,8 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A

3,8 – 8,4 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 2

Stratigrafia ipotizzata

0 – 2,8 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A

2,8 – 8,2 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 3

Stratigrafia ipotizzata

0 – 1,2 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A

1,2 – 8,0 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 4

Stratigrafia ipotizzata

0 – 3,8 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A

3,8 – 8,0 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 5
Stratigrafia ipotizzata

0 – 5,2 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A
5,2 – 8,0 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 6
Stratigrafia ipotizzata

0 – 4,4 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A
4,4 – 8,0 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 7
Stratigrafia ipotizzata

0 – 7,0 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A
7,0 – 8,0 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 8
Stratigrafia ipotizzata

0 – 6,8 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A
6,8 – 8,0 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 9
Stratigrafia ipotizzata

0 – 6,0 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A
6,0 – 8,0 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 10
Stratigrafia ipotizzata

0 – 7,2 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A
7,2 – 8,0 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 11
Stratigrafia ipotizzata

0 – 5,4 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A

5,4 – 8,0 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

PROVA PPD 12
Stratigrafia ipotizzata

0 – 5,8 metri – Limi sabbiosi scarsamente addensate – UNITA' A

5,8 – 8,2 metri - Limi sabbiosi a medio alto addensamento con ciottoli sparsi - UNITA' B

In riferimento quindi ai dati delle prove penetrometriche, in questa fase dell'iter autorizzativo, si sono forniti, in via preliminare, parametri stimati sulle varie caratteristiche determinabili ed in particolare quelli sottoelencati, precisando che in fase di progettazione esecutiva dovranno essere eseguite ulteriori indagini sia geotecniche (sondaggi con prelievo di campioni da sottoporre ad analisi) che sismiche (masw, profili onde P ed S per la caratterizzazione sismica del suolo di fondazione):

LIMI SABBIOSI SCARSAMENTE ADDENSATI (Unità A)

Angolo d'attrito	Peso di vol.	Coesione
24-25°	1,8 T/mc	0,1 Kg/cm ^q

LIMI SABBIOSI MEDIAMENTE ADDENSATI (Unità B)

Angolo d'attrito	Peso di vol.	Coesione
26-28°	1,9 T/mc	0,2 Kg/cm ^q

4. CARTE DELLA PERICOLOSITA'

CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA – FIG. 3

Il vigente S.U comunale attribuisce all'area di lottizzazione una classe di Pericolosità Geologica G2

Precisando che detta cartografia ha compreso l'area di diretto interesse ed un congruo intorno, verificata la completa stabilità dell'area e i fattori di pericolosità geomorfologica presenti nell'area è stato attribuito, in base al Punto C.1 della a DPGR n°53/r del 2011, l'inserimento di tutta l'area di lottizzazione in CLASSE G2 di pericolosità geomorfologica media (aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati; aree con elementi geomorfologici, litologici e giacitureali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto).

CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA – FIG. 4





Il vigente S.U comunale attribuisce all'area di lottizzazione una classe di Pericolosità Idraulica I1

In riferimento al DPGR n°53r/2011 ed in rapporto all'ubicazione morfologica dell'area di piano, la zona d'intervento viene inserita in **CLASSE I1 di pericolosità idraulica bassa**, senza necessità di ulteriori verifiche idrauliche

CARTA DI ADEGUAMENTO AL PAI ARNO – FIG. 5


Il vigente S.U comunale ESCLUDE LA PRESENZA DI AREE VINCOLATE, secondo le NTA del PAI , Arno nell'area di lottizzazione

PERICOLOSITA' IDRAULICA AI SENSI DEL DPGR 26R/2007

-  **Pericolosità idraulica molto elevata (I.4)** : Aree a Pericolosità idraulica Molto Elevata individuate dal Piano di Autorità di Bacino Toscana Costa; aree di fondovalle in cui si verificano contemporaneamente le seguenti condizioni:
a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
b) sono a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o sopra il ciglio di sponda fluviale.
-  **Pericolosità idraulica elevata (I.3)** : Aree a Pericolosità idraulica Elevata individuate dal Piano di Autorità di Bacino Toscana Costa; aree di fondovalle in cui si verifica almeno una delle seguenti condizioni:
a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
b) sono a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o sopra il ciglio di sponda fluviale.
-  **Pericolosità idraulica media (I.2)** : Aree a Pericolosità idraulica moderata individuate dal Piano di Aut. di Bacino del Fiume Arno; aree di fondovalle in cui si verificano le seguenti condizioni:
a) non vi sono notizie storiche di inondazioni;
b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o sopra il ciglio di sponda fluviale.
-  **Pericolosità idraulica bassa (I.1)** : Aree collinari prossime ai corsi d'acqua in cui si verificano le seguenti condizioni:
a) non vi sono notizie storiche di inondazioni;
b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o sopra il ciglio di sponda fluviale.


PERICOLOSITA' IDRAULICA INDIVIDUATA NEI PIANI DI BACINO


P.A.I. TOSCANA COSTA

 P.I.E. Aree a pericolosità elevata


 P.I.M.E. Aree a pericolosità molto elevata

P.A.I. DEL FIUME ARNO

 P.I.1. Aree a Pericolosità moderata

 Limite di competenze di Autorità di Bacino

 Perimetro delle U.T.O.E. industriali/produktive ed insediative




 Confine comunale

LEGENDA CARTA PERICOLOSITA' IDRAULICA (a stralcio P.S)

In **ROSSO** ubicazione indicativa area di lottizzazione


PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E PER FRANA

A.d.B. DEL FIUME ARNO

-  Aree a pericolosità media
-  Aree a pericolosità elevata
-  Aree a pericolosità molto elevata

PERICOLOSITA' IDRAULICA

A.d.B. DEL FIUME ARNO

-  Aree a pericolosità moderata

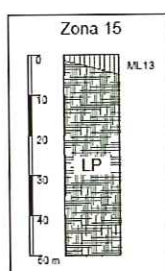
LEGENDA CARTA ADEGUAMENTO PAI ARNO (a stralcio P.S)

In **ROSSO** ubicazione indicativa area di lottizzazione

5. MICROZONAZIONE E PERICOLOSITA' SISMICA

In riferimento alla carta della micro zonazione sismica allegata alla variante al R.U e qui riportata a stralcio (**Fig.6**), l'intera area di lottizzazione ricade in “**zona stabile ma suscettibile di amplificazione locale**” con sigla identificativa **15**

Per la descrizione di tale zona si rimanda all'allegato stralcio



La **Zona 15** presenta stratigrafia costituita da substrato sismico rigido su cui esiste una copertura di pochi metri di depositi descritti per la Zona 14. La curva dei rilievi tromometrici non presenta picchi e ha andamento riferibile alla presenza di substrato sismico rigido al di sotto di alcuni metri dal p.c..

CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA – FIG. 7

Il vigente R.U comunale attribuisce all'area di lottizzazione **una classe di Pericolosità Sismica S3**, relativa all'alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido

Nella presente relazione si conferma tale classificazione

6. VALUTAZIONI SULLA VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI – Fig. 8

L'area di lottizzazione viene inserita in area sensibile di Classe 2 e quindi nella progettazione esecutiva si dovrà tenere conto delle prescrizioni di cui all'Art. 10.1.3 della disciplina del PTCP 2010

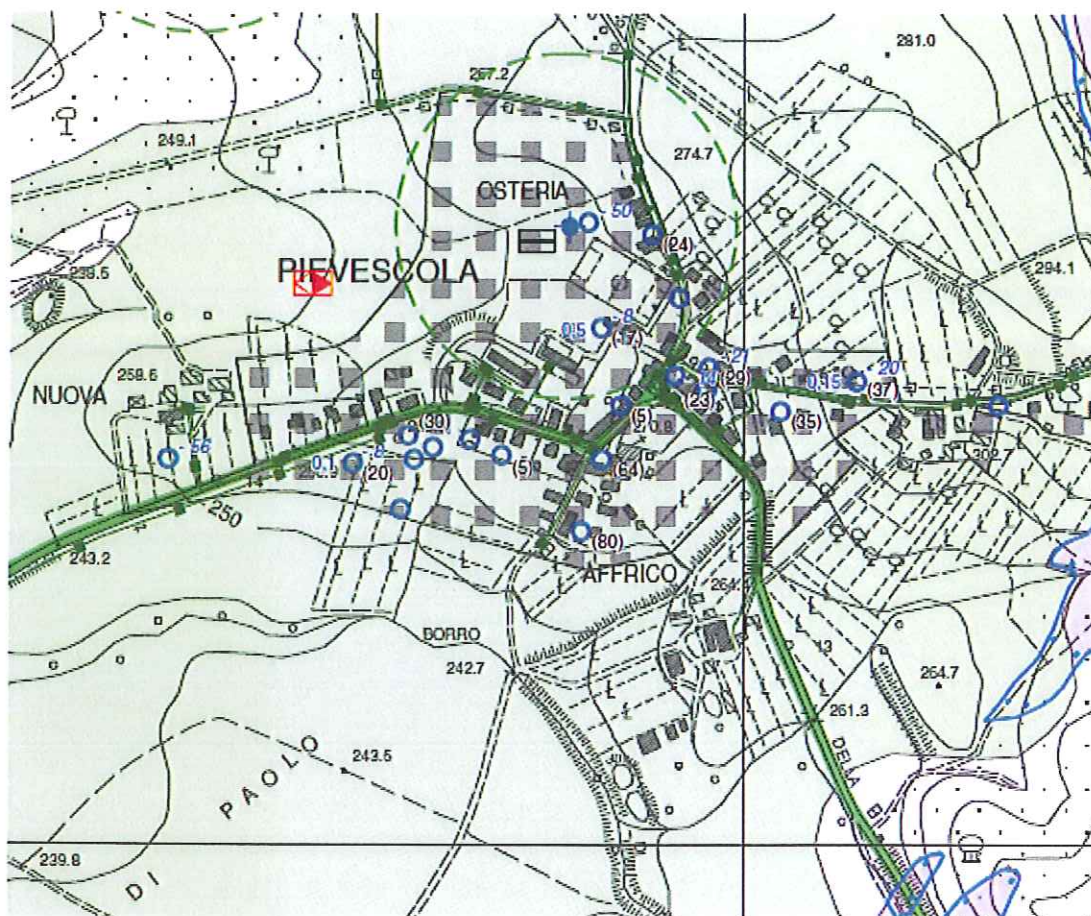


Fig. 8 CARTA DELLA SENSIBILITA' DEGLI ACQUIFERI

SENSIBILITA' DEGLI ACQUIFERI ALL'INQUINAMENTO

Aree sensibili come definite dal PTCP2010 di Siena

- Aree sensibili di classe 1
- Aree sensibili di classe 2

7. CONDIZIONI DI FATTIBILITA' - Fig. 9

Esaminate la natura e le caratteristiche geo-litologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area, si ritiene che questa possieda i requisiti di idoneità all'uso cui è destinata.

SI INDICANO QUINDI LE SEGUENTI CLASSIFICAZIONI, che riprendono integralmente quelle della variante al R.U, inserendo le aree derivate dallo zoning urbanistico in diverse classi di fattibilità

- **Aree V5 Vg C (VERDE PUBBLICO)**
- Fattibilità geologica **Fg1** Fattibilità idraulica **Fi 1- Fi 2** Fattibilità sismica **Fs 1**

- **Aree R3 Vg C (VERDE ATTREZZATO)**
- Fattibilità geologica **Fg1** Fattibilità idraulica **Fi 1** Fattibilità sismica **Fs 1**

- **Aree R3 C (AREA DA EDIFICARE)**
- Fattibilità geologica **Fg3** Fattibilità idraulica **Fi 1** Fattibilità sismica **Fs 3**

- **Aree R3 Ms C (STRADA E PARCHEGGI A RASO)**
- Fattibilità geologica **Fg 2** Fattibilità idraulica **Fi 1** Fattibilità sismica **Fs 1**

Per prima cosa si segnala come nelle aree a verdi non ci siano previsioni edificatorie di nessuna natura, nel caso di future edificazioni si dovranno prevedere indagini geologiche di dettaglio sia geotecniche che sismiche

Per quanto riguarda le altre aree, si pongono le seguenti prescrizioni per la stesura della relazione geologica a supporto della progettazione esecutiva

Prescrizioni specifiche di Fattibilità geologica idraulica e sismica

Aspetti geologici: Fattibilità F.3 - gli interventi di trasformazione sono sottoposti vincoli alle prescrizioni di cui all'Art. 100.1.3 commi 1-6 delle presenti NTA, in particolare:

- dovranno eseguirsi verifiche di stabilità post operam da realizzarsi in condizioni dinamiche;
- la realizzazione fronti verticali o subverticali temporanei o permanenti deve essere effettuata nel rispetto delle verifiche di sicurezza relative agli stati limite ultimi (SLU) e delle analisi relative alle condizioni di esercizio (SLE); per i fronti di altezza superiore ai 2 mt. dovranno essere previste armature di sostegno delle pareti;
- La presenza di falda idrica nel sottosuolo dovrà essere accertata ed eventualmente monitorata mediante installazione di un opportuno numero di piezometri.

La realizzazione della viabilità di accesso e dei parcheggi a raso sarà soggetta ai normali vincoli di legge (Fattibilità F.2).

Aspetti idraulici:

Fattibilità F.1 – fattibilità senza particolari prescrizioni.

Fattibilità F.2 – in queste aree dovrà essere mantenuto il naturale deflusso delle acque lungo l'impluvio naturale esistente e ne dovrà essere garantita la funzionalità nel ridisegno generale dell'area.

Aspetti sismici: nelle aree a Fattibilità F.3 per gli aspetti sismici, gli interventi sono vincolati alle prescrizioni di cui all'Art. 100.3, comma 2 e comma 3, punto b):

- le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti dovranno essere ricostruite attraverso MASW o profili sismici a rifrazione o downhole in base alla tipologia di intervento: la campagna geofisica dovrà essere programmata in modo da poter individuare eventuali contrasti di impedenza sismica al contatto fra i diversi terreni che costituiscono il substrato e che possono indurre cedimenti differenziali;

Si segnala infine che non sono intervenute modifiche rispetto al quadro conoscitivo di riferimento e che quindi non sarà necessario procedere ad aggiornare tale quadro conoscitivo in riferimento alla porzione di territorio interessata, sia da un punto di vista geologico che idraulico

S.Rocco a Pilli 02-10-2014

IL GEOLOGO



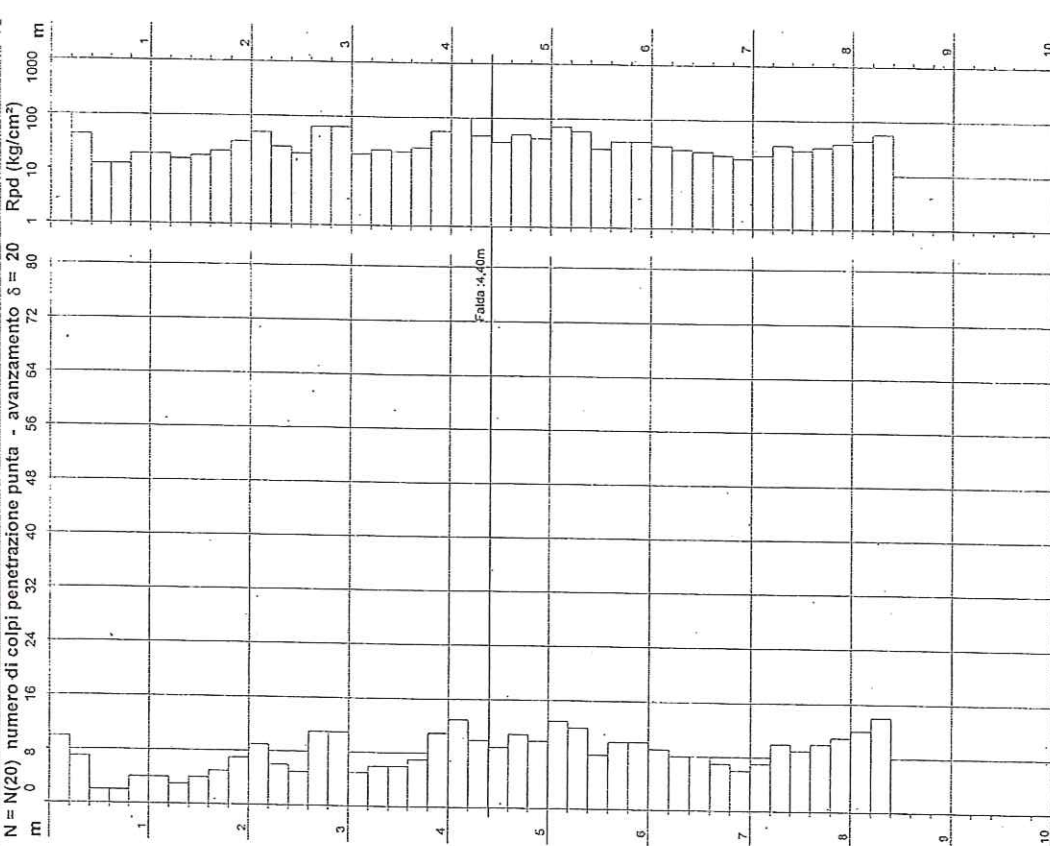
ALLEGATO 1 – Grafici ed elaborazione prove penetrometriche
(elaborati forniti dalla Proprietà)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1:50

- Indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- data : 26/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 4,40 m da quota inizio
N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 20$ Rpd (kg/cm²)



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.C
- M (massa battente) = 63,50 kg - H (altezza caduta) = 0,75 m - A (area punta) = 20,43 cm² - D (diam. punta) = 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]
- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 1

- Indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- data : 26/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 4,40 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		ELABORAZIONE STATISTICA										VCA		β	Nspt
	min	Max	M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+\min)$	s	M-s	M+s							
1	0,00	0,40	N	8,5	7	10	7,8							8	1,49	12
2	0,40	1,40	Rpd	89,3	74	109	81,4							84		
3	1,40	3,80	N	3,0	2	4	2,5							3	1,49	4
4	3,80	5,60	Rpd	28,9	19	39	24,1							29		
5	5,60	6,60	N	6,8	4	11	5,4	2,3	4,5	9,2				7	1,49	10
6	6,60	7,20	Rpd	57,6	36	91	46,6	19,5	36,2	77,1				59		
7	7,20	8,40	N	10,8	8	13	9,4	1,7	9,1	12,5	11			7	1,49	16
			Rpd	79,6	55	101	67,2	14,2	65,4	93,9	81			81		
			N	9,0	8	10	8,5							9	1,49	13
			Rpd	60,9	52	68	56,3							61		
			N	6,7	6	7	6,3							7	1,49	10
			Rpd	43,1	39	45	40,9							45		
			N	11,0	9	14	10,0	1,8	9,2	12,8	11			11	1,49	16
			Rpd	67,9	55	86	61,5	10,7	57,2	78,5	68			68		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
				DR	σ'	E	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0,00	0,40	12	38,0	30,6	284	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842
2	0,40	1,40	4	15,0	27,6	222	1,87	1,39	0,25	1,80	42	1,125
3	1,40	3,80	10	35,0	30,0	288	1,93	1,50	0,63	1,90	33	0,892
4	3,80	5,60	16	44,0	31,8	315	1,97	1,55	1,00	1,97	28	0,750
5	5,60	6,60	13	39,5	30,9	282	1,95	1,53	0,81	1,93	30	0,818
6	6,60	7,20	10	35,0	30,0	288	1,93	1,50	0,63	1,90	33	0,892
7	7,20	8,40	16	44,0	31,8	315	1,97	1,55	1,00	1,97	28	0,750

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa σ' (') = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (') = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (Um³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

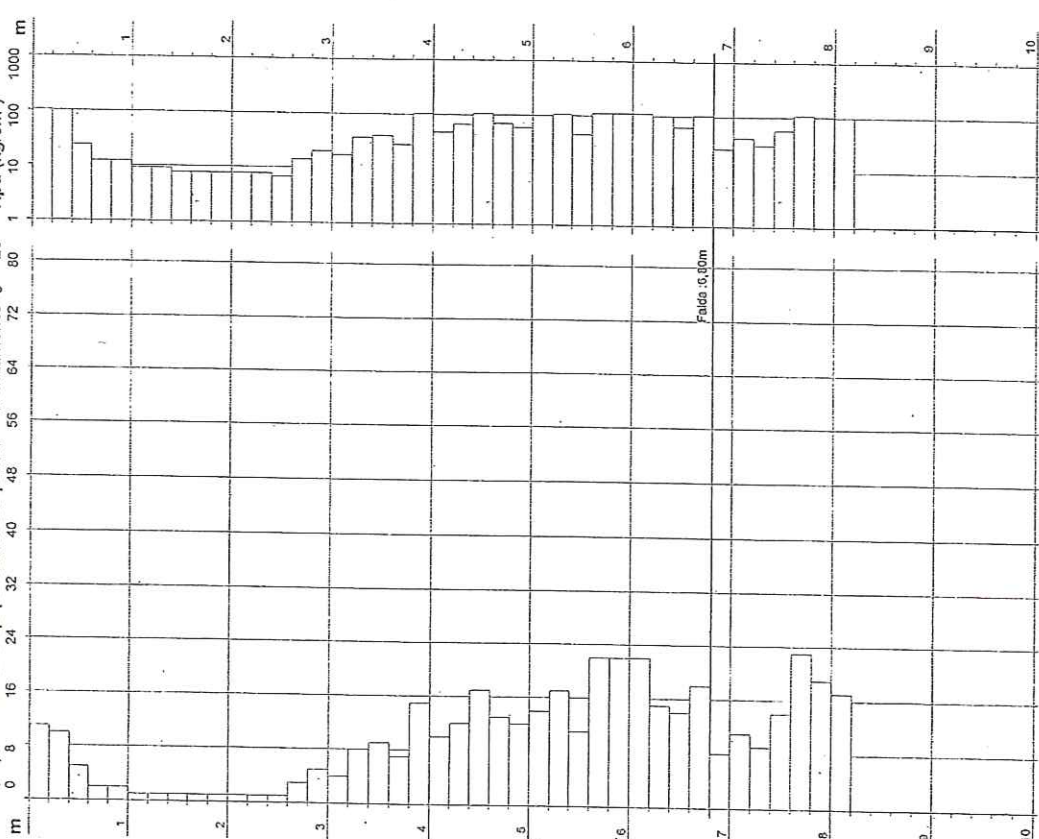
n° 2

Scala 1:50

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- note : Falda rilevata da aste bagnate

- data : 26/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 6,80 m da quota inizio

N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 20$ Rpd (kg/cm²)



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 (SM)C
- M (massa battente) = 63,50 kg - H (altezza caduta) = 0,75 m - A (area punta) = 20,43 cm² - D (diam. punta) = 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]
- Uso rivestimento / fanghi Iniezione : NO



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 2

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- note : Falda rilevata da aste bagnate

- data : 26/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 6,80 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		ELABORAZIONE STATISTICA										VCA		Nspt	
	min	max	M	min	Max	1/2(M+min)	S	M-s	M+s	g	β					
1	0,00	0,60	8,7	5	11	6,8	89,6	48	116	68,9	---	---	---	9	1,49	13
2	0,60	2,80	1,4	1	3	1,2	12,3	8	25	10,3	---	---	---	1	1,49	1
3	2,80	5,60	11,0	4	17	7,5	82,6	33	123	57,8	---	---	---	9	1,49	16
4	5,60	6,80	18,8	14	22	16,4	126,7	90	150	108,6	---	---	---	19	1,49	28
5	6,80	7,40	9,3	8	11	8,7	60,3	52	71	56,0	---	---	---	9	1,49	13
6	7,40	8,20	13,3	14	23	16,1	111,7	85	141	98,7	---	---	---	18	1,49	27

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_1 = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm).

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA				
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e	
1	0,00 - 0,60		13	39,5	30,9	292	1,95	1,53	0,81	1,93	30	0,818	
2	0,60 - 2,80		1	3,8	26,4	199	1,84	1,34	0,06	1,68	56	1,519	
3	2,80 - 5,60		16	44,0	31,8	315	1,97	1,55	1,00	1,97	28	0,750	
4	5,60 - 6,80		28	62,0	35,4	407	2,04	1,67	1,75	2,12	19	0,522	
5	6,80 - 7,40		13	38,5	30,9	292	1,95	1,53	0,81	1,93	30	0,818	
6	7,40 - 8,20		27	60,5	35,1	399	2,03	1,66	1,69	2,10	20	0,539	

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa σ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (U/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

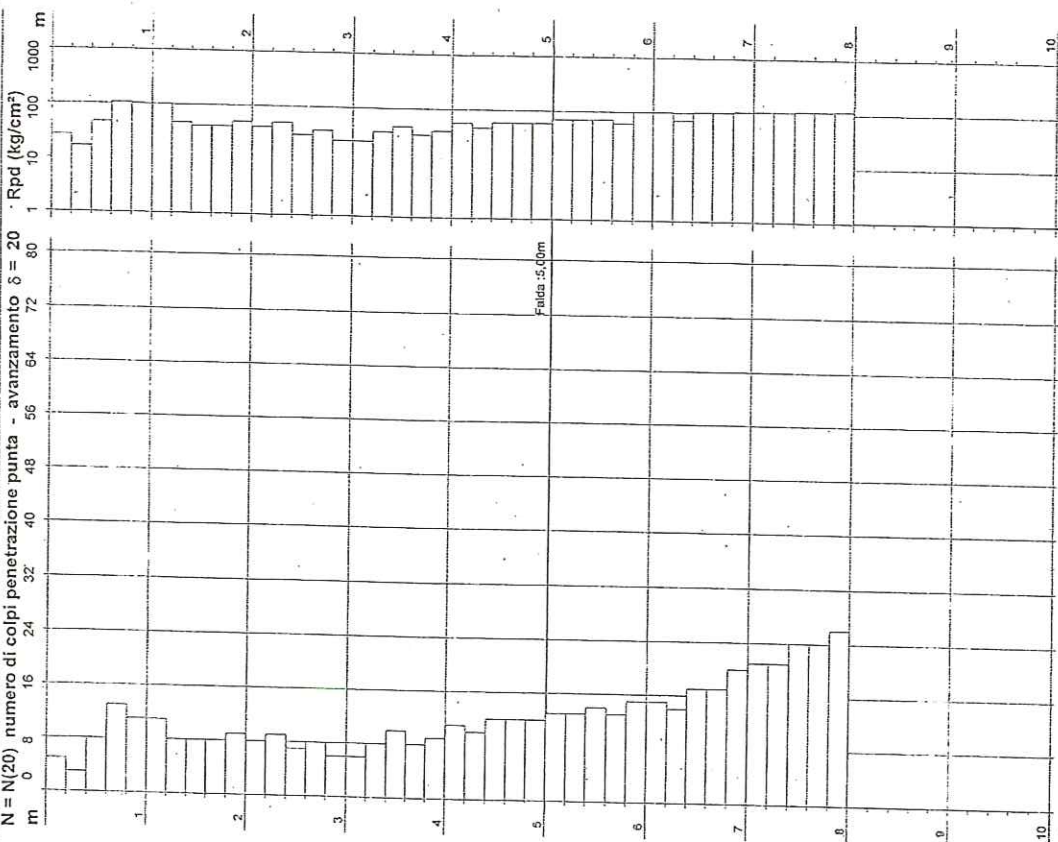


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 3

Scala 1: 50

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- data : 27/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 5,00 m da quota inizio
N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 20$ Rpd (kg/cm²)
m 0 8 16 24 32 40 48 56 64 72 80 1 10 100 1000 m



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.C
- M (massa battente) = 63,50 kg - H (altezza caduta) = 0,75 m - A (area punta) = 20,43 cm² - D (diam. punta) = 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 3

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- note : Falda rilevata da aste bagnate
- data : 27/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 5,00 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		ELABORAZIONE STATISTICA										VCA	β	Nspt	
	M	N	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s	M-Hs		M+Hs					
1	0,00	0,40	4,0	3	5	3,5	36,8							4	1,49	6
2	0,40	1,20	10,8	8	13	9,4	90,4							11	1,49	16
3	1,20	4,00	8,0	6	10	7,0	58,8			1,1	6,9	9,1	8	1,49	12	
4	4,00	6,40	12,8	10	15	11,4	84,4			1,5	11,3	14,4	13	1,49	19	
5	6,40	8,00	21,3	17	26	19,1	121,9			3,3	18,0	24,5	21	1,49	31	
			134,1	110	158	121,9				17,8	116,5	151,7	132			

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof. (m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA				
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e	
1	0,00	0,40	6	21,7	28,4	238	1,89	1,43	0,38	1,85	37	1,000	
2	0,40	1,20	16	44,0	31,8	315	1,97	1,55	0,00	1,97	28	0,750	
3	1,20	4,00	12	38,0	30,5	284	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842	
4	4,00	6,40	19	48,5	32,7	338	1,98	1,58	1,19	2,01	26	0,687	
5	6,40	8,00	31	86,0	36,3	430	2,06	1,70	1,94	2,15	18	0,474	

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa σ' (') = angolo di attrito efficace
e (') = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno
E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

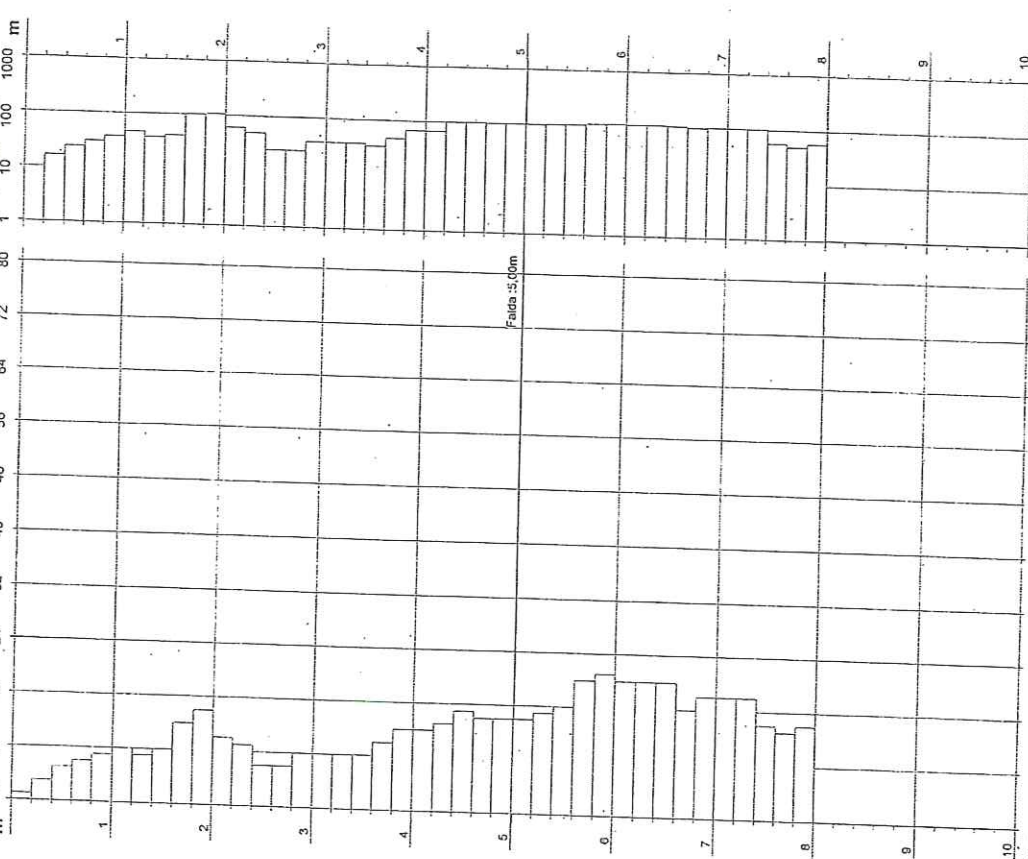
n° 4

Scala 1: 50

- Indagine: Indagine geognostica
- cantiere: Loc. Pievescola
- località: Casole d'Elsa (SI)

- data: 27/07/2004
- quota inizio: Piano Campagna
- prof. falda: 5,00 m da quota inizio

N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 20$ Rpd (kg/cm²)



- PENETROMETRO DINAMICO tipo: TG 63-100 ISM.C
- M (massa battente) = 63,50 kg - H (altezza caduta) = 0,75 m - A (area punta) = 20,43 cm² - (diam. punta) = 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]
- Uso rivestimento / fanghi iniezione: NO



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 4

- Indagine geognostica
- Loc. Pievescola
- Casole d'Elsa (SI)
- Falda rilevata da aste bagnate

- data: 27/07/2004
- quota inizio: Piano Campagna
- prof. falda: 5,00 m da quota inizio
- pagina: 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO		ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt	
		M	N	M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s				
														Rpd
1	0,00	2,0	11	3	1,5	32	15,8	1,5	1,5	1,5	2	1,49	3	
2	0,40	6,8	5	8	5,9	7	5,7	8,0	1,2	5,7	7	1,49	10	
3	1,60	64,9	48	77	56,6	10,3	54,6	75,2	10,3	54,6	67	1,49	16	
4	2,40	11,3	9	14	10,1	11,3	10,1	10,1	11,3	10,1	11	1,49	9	
5	2,80	100,2	80	125	90,2	6,0	8,0	8,0	6,0	8,0	6	1,49	9	
6	3,80	49,7	50	50	49,7	8,4	8,2	8,2	8,4	8,2	8	1,49	12	
7	5,60	67,6	62	77	64,7	13,9	12,9	12,9	13,9	12,9	14	1,49	21	
8	7,40	102,0	93	109	97,4	19,0	17,5	17,5	19,0	17,5	19	1,49	28	
		126,1	103	144	114,7	13,7	13,3	13,3	13,7	13,3	14	1,49	21	
		83,7	80	86	81,6									

M: valore medio nit: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof. (m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0,00	0,40	3	11,3	27,2	214	1,86	1,38	0,19	1,78	44	1,194
2	0,40	1,60	10	35,0	30,0	268	1,93	1,50	0,63	1,90	33	0,892
3	1,60	2,40	16	44,0	31,8	315	1,97	1,55	1,00	1,97	28	0,750
4	2,40	2,80	12	31,7	29,6	261	1,92	1,48	0,56	1,89	34	0,818
5	2,80	3,80	12	36,0	30,6	284	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842
6	3,80	5,60	21	51,5	33,3	353	2,00	1,60	1,31	2,03	24	0,648
7	5,60	7,40	28	62,0	35,4	407	2,04	1,67	1,75	2,12	19	0,522
8	7,40	8,00	21	51,5	33,3	353	2,00	1,60	1,31	2,03	24	0,648

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa σ' (*) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (*) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (Um) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

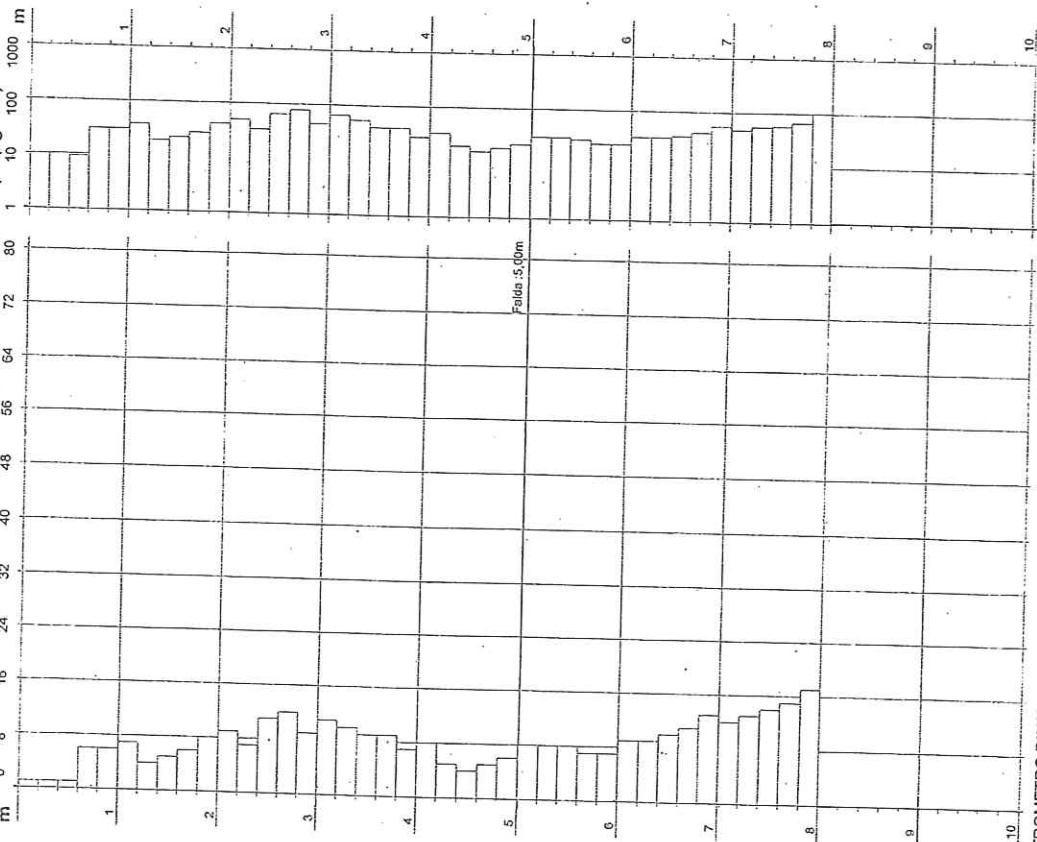
n° 5

Scala 1: 50

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- note : Falda rilevata da aste bagnate

- data : 27/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 5,00 m da quota inizio

N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 20$ Rpd (kg/cm²)



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.C
- M (massa battente) = 63,50 kg - H (altezza caduta) = 0,75 m - A (area punta) = 20,43 cm² - D (diam. punta) = 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]
- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 5

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- note : Falda rilevata da aste bagnate

- data : 27/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 5,00 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO		ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt	
		M	N	M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	S	M-s				M+s
1	0,00	10,2	10,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,49	1
2	0,60	8,0	8,0	4	4	12	6,0	2,2	5,8	10,2	8	1,49	12
3	4,20	5,0	39	4	39	98	53,4	16,4	51,8	84,5	68	1,49	7
4	5,00	6,00	7,5	7	7	8	7,3	0,6	8	8	8	1,49	12
5	6,00	8,00	12,3	9	9	17	10,7	2,6	9,7	14,9	12	1,49	18
			78,6	62	62	104	70,0	14,0	64,5	92,6	77		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE			NATURA COESIVA					
				DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	W	e	
1	0,00	0,60	1	3,8	26,4	199	1,84	1,34	0,06	1,68	56	1,519
2	0,60	4,20	12	38,0	30,6	284	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842
3	4,20	5,00	7	25,0	28,8	245	1,90	1,45	0,44	1,86	36	0,972
4	5,00	6,00	12	38,0	30,6	284	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842
5	6,00	8,00	18	47,0	32,4	330	1,98	1,57	1,13	2,00	26	0,708

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

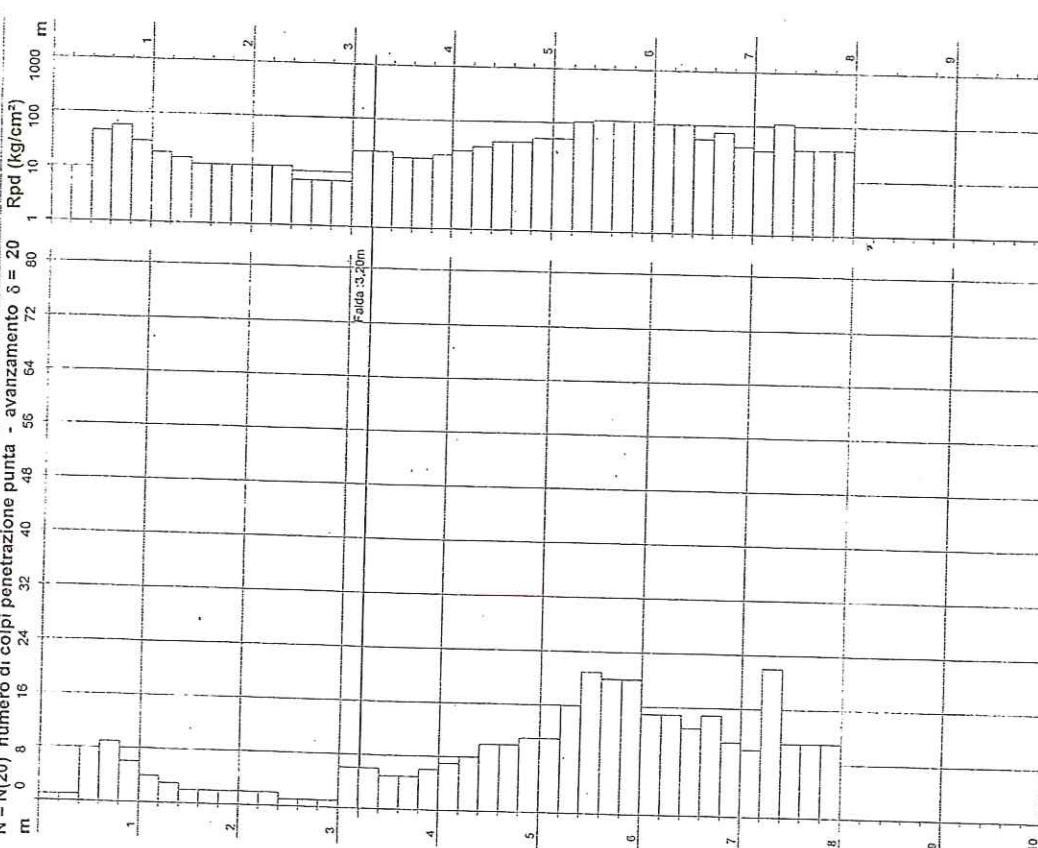
DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (°) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 6

Scala 1: 50

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- data : 27/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 3,20 m da quota inizio
N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 20$ Rpd (kg/cm²)



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.C
- M (massa battente) = 63,50 kg - H (altezza caduta) = 0,75 m - A (area punta) = 20,43 cm² - D (diam. punta) = 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]
- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 6

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- note : Falda rilevata da asse bagnate
- data : 27/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 3,20 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO		ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
		M	N	M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
1	0,00	0,40	N	1,0	1	1	1,0	1	1	1,0	1	1,49	1
2	0,40	1,00	Rpd	10,5	11	11	10,5	6	8	6,8	11	1,49	12
3	1,00	3,00	Rpd	73,9	58	87	65,9	4	1,5	2,9	77	1,49	3
4	3,00	4,40	N	2,0	1	4	1,5	8	3,9	13,2	18	1,49	9
5	4,40	5,20	Rpd	18,1	8	39	13,2	5,6	1,1	5,1	48	1,49	15
6	5,20	6,00	N	48,5	39	62	43,6	8,3	40,2	96,7	73	1,49	23
7	6,00	7,20	Rpd	10,5	10	11	10,3	17,5	2,2	10,9	131	1,49	19
8	7,20	8,00	N	76,2	73	80	74,4	124,7	16,4	70,5	86	1,49	21
			Rpd	133,2	116	144	124,7				87		
			N	13,2	10	15	11,6						
			Rpd	86,9	65	103	75,7						
			N	13,8	11	22	12,4						
			Rpd	86,0	67	142	76,7						

Mt: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof. (m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0,00	0,40	1	3,8	26,4	199	1,84	1,34	0,06	1,68	56	1,519
2	0,40	1,00	12	38,0	30,5	294	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842
3	1,00	3,00	3	31,5	27,2	214	1,86	1,38	0,18	1,78	44	1,194
4	3,00	4,40	9	42,7	29,6	261	1,92	1,48	0,56	1,89	34	0,918
5	4,40	5,20	15	42,7	31,5	307	1,96	1,54	0,94	1,96	29	0,773
6	5,20	6,00	28	62,0	35,4	407	2,04	1,67	1,75	2,12	19	0,522
7	6,00	7,20	19	48,5	32,7	338	1,98	1,58	1,19	2,01	26	0,687
8	7,20	8,00	21	51,5	33,3	353	2,00	1,60	1,31	2,03	24	0,648

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

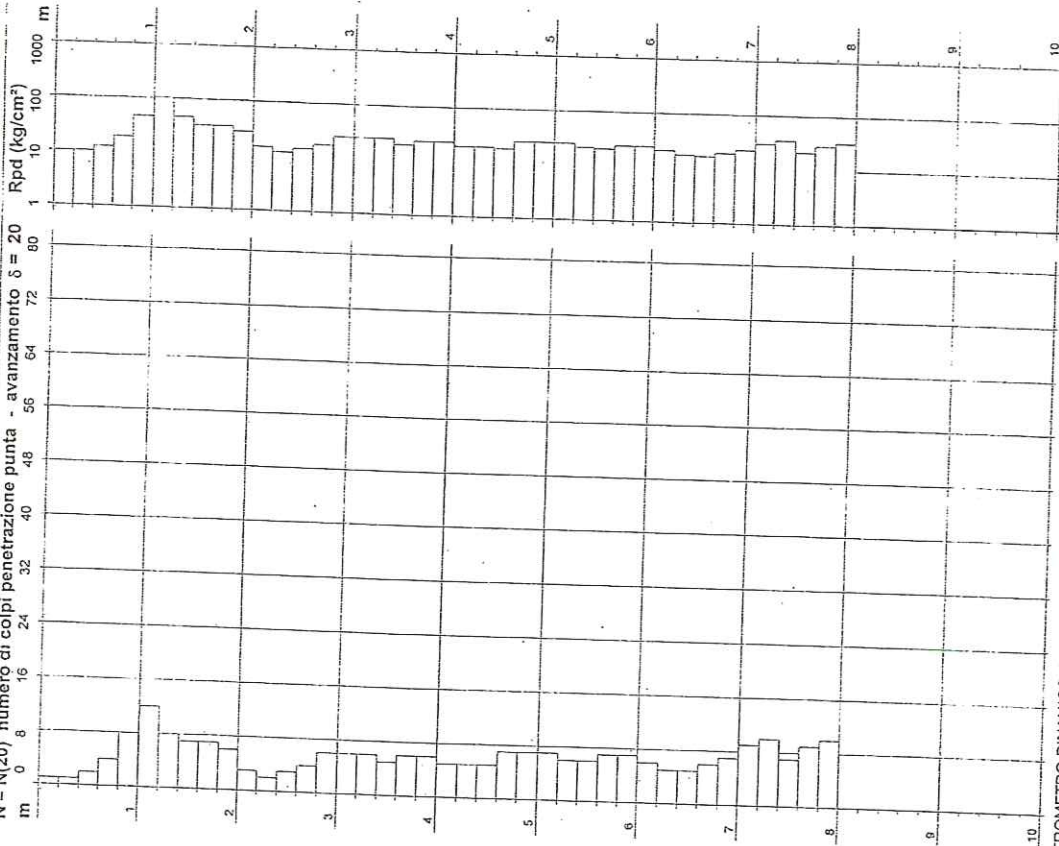
DR % = densità relativa σ' (*) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (%) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m²) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 7

Scala 1:50

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 20$ Rpd (kg/cm²)



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.C
- M (massa battente) = 63,50 kg - H (altezza caduta) = 0,75 m - A (area punta) = 20,43 cm² - D(diam. punta) = 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) l₈ = 20 cm] - l₈ = 20 cm] - l₈ = 20 cm]
- l₈ = 20 cm] - l₈ = 20 cm] - l₈ = 20 cm]



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 7

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- note : Falda rilevata da aste bagnate

n°	Profondità (m)	PARAMETRO		ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt
		M	N	min	Max	1/2(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0,00 - 0,60	13,4	11	1	2	1,2	12,0	1	1,49	1	1,49	1
2	0,60 - 2,00	7,4	4	4	12	5,7	2,4	5,0	9,9	7	1,49	10
3	2,00 - 2,80	69,5	39	116	54,1	24,4	452	93,9	66	3	1,49	4
4	2,80 - 7,00	25,6	18	33	21,7	5,5	38,0	5,9	37,8	44	1,49	9
5	7,00 - 8,00	6,0	5	7	5,5	8,0	49,6	56,4	43	65	1,49	13

* M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
				DR	e'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0,00 - 0,60		1	3,8	26,4	199	1,84	1,34	0,06	1,68	56	1,519
2	0,60 - 2,00		10	35,0	210	260	1,93	1,50	0,63	1,90	33	0,892
3	2,00 - 2,80		4	15,0	27,8	222	1,87	1,39	0,25	1,80	42	1,125
4	2,80 - 7,00		9	31,7	29,6	261	1,92	1,48	0,56	1,89	34	0,918
5	7,00 - 8,00		13	39,5	30,9	232	1,95	1,53	0,81	1,93	30	0,818

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

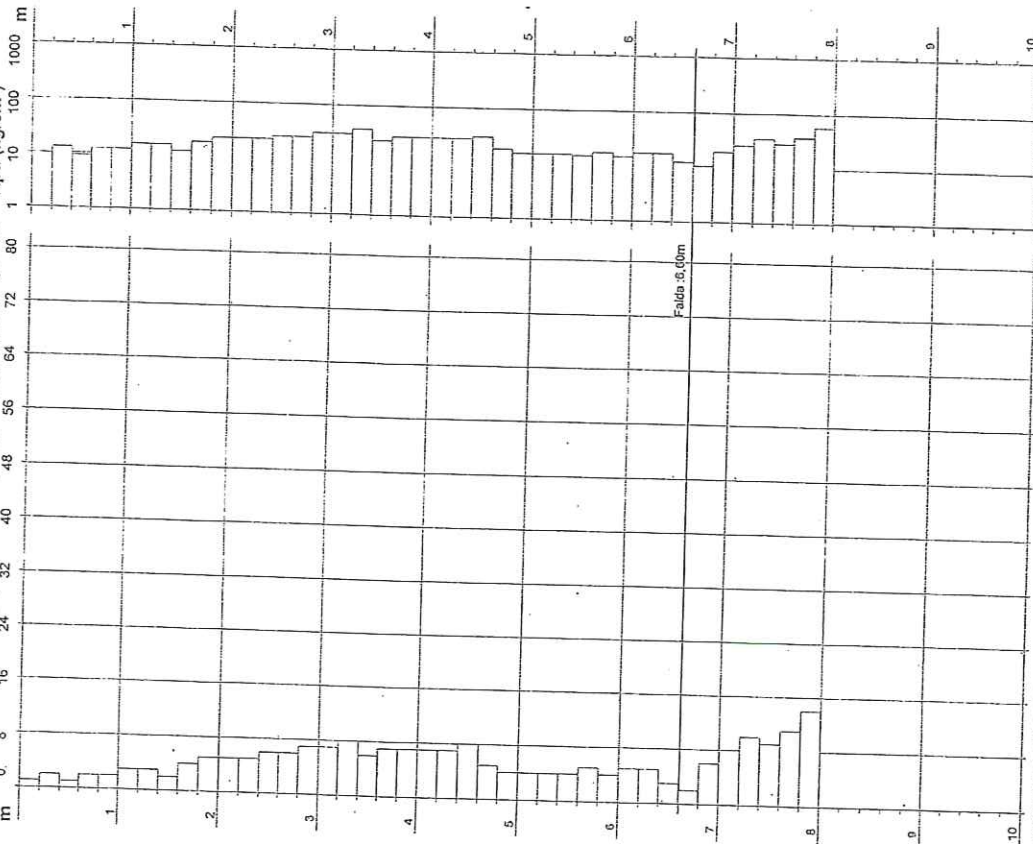
DR % = densità relativa e' (%) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m²) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 8

Scala 1:50

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elisa (SI)
- note :
- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 6,60 m da quota inizio
N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 20$ Rpd (kg/cm²)



- PENETROMETRO DINAMICO tipo: TG 63-100 ISM C
- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D (diam. punta)= 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]
- Uso rivestimento / anelli iniezione : NO



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 8

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elisa (SI)
- note : Falda rilevata da aste bagnate
- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 6,60 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA					VCA	β	Nspt	
			M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s				
1	0,00	1,60	2,0	1	3	1,5	1,2	2,8	2	1,49	3
2	1,60	5,00	19,4	10	29	14,5	7,2	12,2	26,6	19	9
3	5,00	6,40	6,1	4	8	5,1	1,3	4,8	7,4	6	6
4	6,40	6,80	49,3	29	66	39,1	9,5	39,7	59,8	49	4
5	6,80	8,00	30,7	27	34	29,0	3,3	27,5	34,0	28	3
			2,5	2	3	2,3	---	---	---	---	---
			16,1	13	19	14,5	---	---	---	---	---
			60,5	39	86	49,6	---	---	---	---	---

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
				DR	σ'	E	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0,00	1,60	3	11,3	27,2	214	1,86	1,38	0,19	1,78	44	1,194
2	1,60	5,00	9	31,7	29,6	261	1,92	1,48	0,56	1,89	34	0,918
3	5,00	6,40	6	21,7	28,4	238	1,89	1,43	0,38	1,83	37	1,000
4	6,40	6,80	3	11,3	27,2	214	1,86	1,38	0,19	1,78	44	1,194
5	6,80	8,00	15	42,5	31,5	307	1,96	1,54	0,94	1,96	29	0,773

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

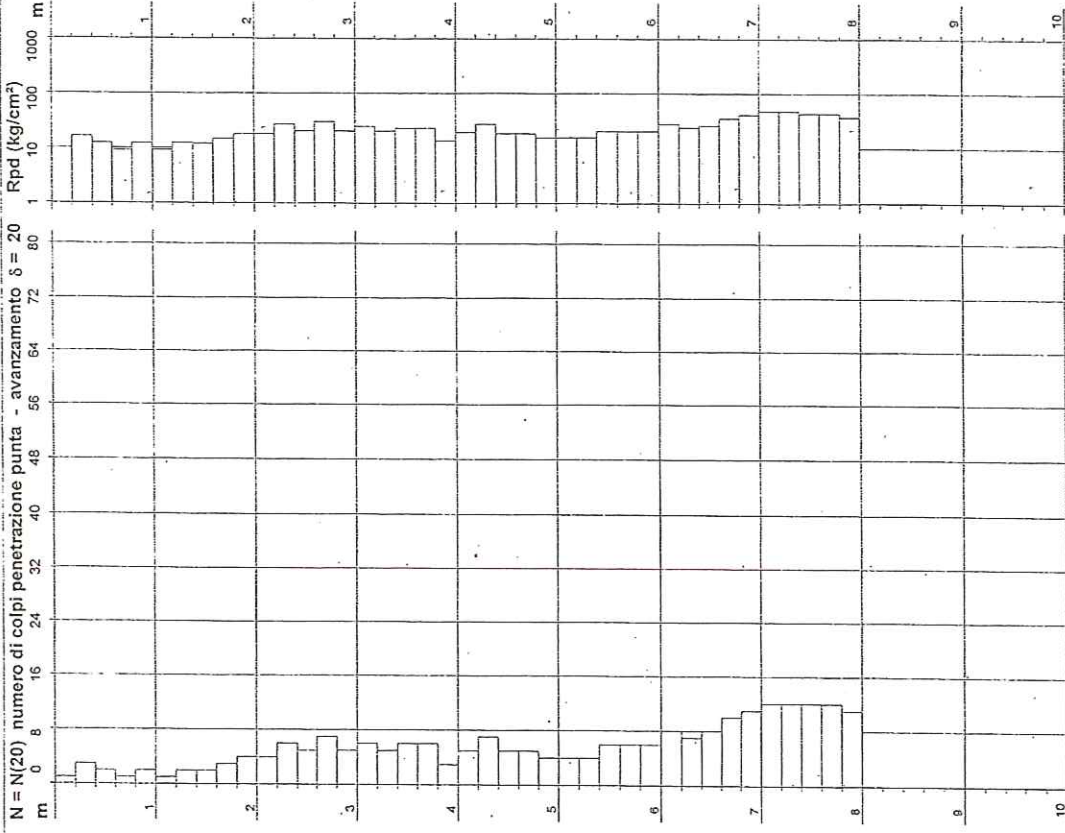
DR % = densità relativa $\sigma' (^{\circ})$ = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (%) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50

n° 9

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- note :
- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.C
- M (massa battente) = 63,50 kg - H (altezza caduta) = 0,75 m - A (area punta) = 20,43 cm² - D (diam. punta) = 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]

53036 Pagnanoni (SI) - P.IVA 03236560482

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 9

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)
- note :
- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata

n°	Profondità (m)	PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt	
			M	min	Max	1/2(M+min)	s	M-s	M+s				
1	0,00 0,60	N Rpd	2,0 20,4	1 11	3 32	1,5 15,5	---	---	---	2	1,49	3	
2	0,60 1,80	N Rpd	1,8 17,1	1 10	3 27	1,4 13,4	---	1,1 10,5	2,6 23,6	2	1,49	3	
3	1,80 3,80	N Rpd	5,4 44,9	4 36	7 58	4,7 40,3	1,0 7,3	4,4 37,6	6,4 52,2	5	1,49	7	
4	3,80 4,20	N Rpd	4,0 30,9	3 23	5 39	3,5 27,1	---	---	---	---	4	1,49	6
5	4,20 6,00	N Rpd	5,2 37,4	4 29	7 54	4,6 33,2	---	1,1 8,7	4,1 29,3	5	1,49	7	
6	6,00 8,00	N Rpd	10,3 65,9	7 48	12 78	8,7 56,9	1,9 10,9	8,4 55,0	12,2 76,8	10	1,49	15	

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico β = 1,49) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

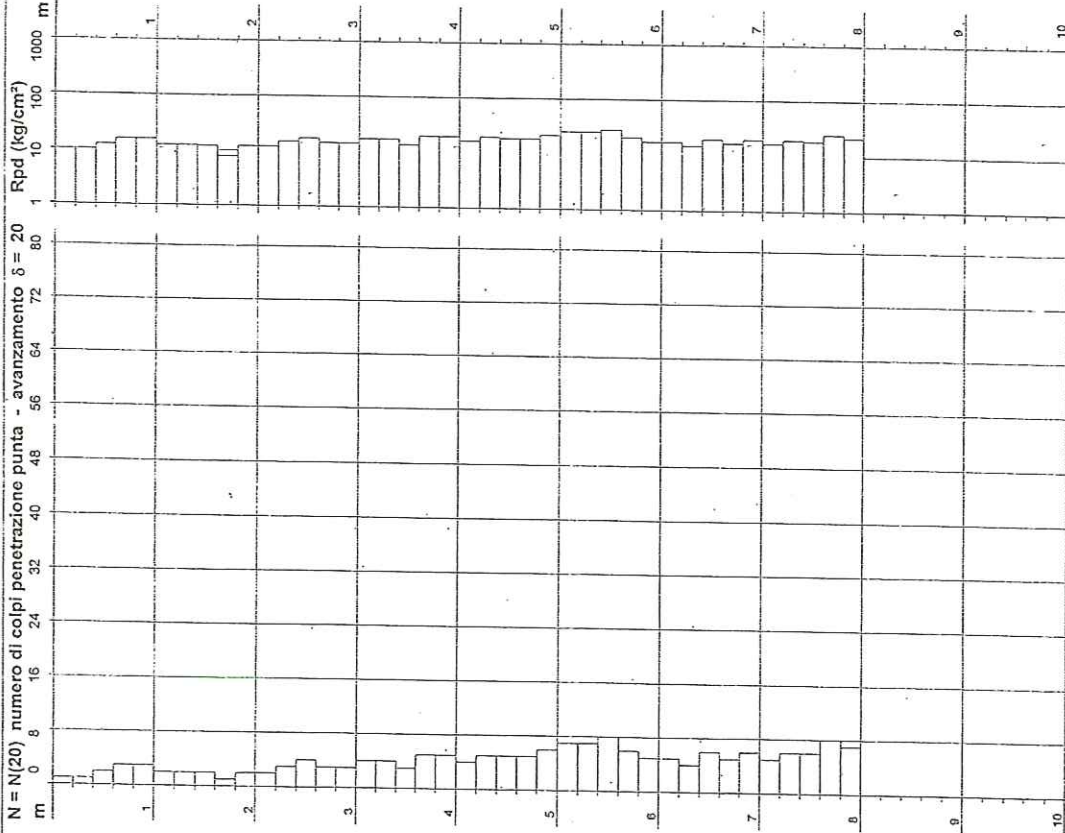
n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	σ
1	0,00 0,60		3	11,3	27,2	214	1,86	1,38	0,19	1,78	44	1,194
2	0,60 1,80		3	11,3	27,2	214	1,86	1,38	0,19	1,78	44	1,194
3	1,80 3,80		7	25,0	28,8	245	1,90	1,45	0,44	1,86	36	0,972
4	3,80 4,20		6	21,7	28,4	238	1,89	1,43	0,38	1,85	37	1,000
5	4,20 6,00		7	25,0	28,8	245	1,90	1,45	0,44	1,86	36	0,972
6	6,00 8,00		15	42,5	31,5	307	1,96	1,54	0,94	1,96	29	0,773

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)
DR% = densità relativa σ' (k) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (%) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

Scala 1: 50
- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)

- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- note : 1



N = N(20) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 20
- PENETROMETRO DINAMICO tipo: TG 63-100 ISM.C
- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm] - Usò rivestimento / fanghi iniezione : NO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

- indagine : Indagine geognostica
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elsa (SI)

- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- note : 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO		ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt
		M	N	min	Max	1/2(M+min)	s	M-s	M+s			
1	0,00	Rpd	13,4	1,3	19	12	19	1,5	12,0	1,49	10	1
2	0,60	Rpd	19,9	2,1	29	16	29	2,8	15,2	1,49	2	3
3	2,20	Rpd	28,4	3,4	33	32	33	4,0	26,4	1,49	3	4
4	3,60	Rpd	44,3	5,0	44	45	44	5,6	38,8	1,49	5	7
5	5,00	Rpd	44,3	6,3	34	32	34	5,7	33,8	1,49	6	9
6	6,20	Rpd	33,9	5,2	27	46	27	39,2	41,4	1,49	5	7
7	7,20	Rpd	41,8	6,8	37	37	37	30,6	53,3	1,49	7	10

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico βt = 1,49) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

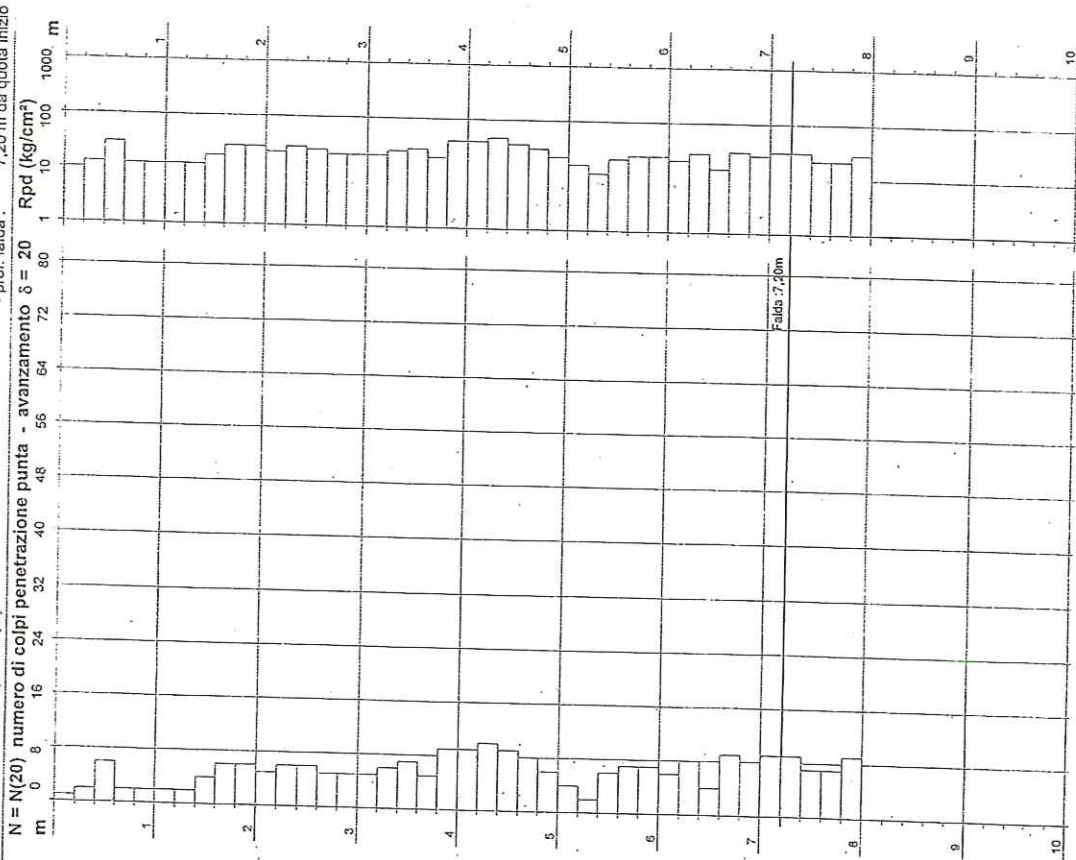
n°	Prof. (m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE						NATURA COESIVA			
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e	
1	0,00		1	3,8	25,4	199	1,84	1,34	0,06	1,68	56	1,519	
2	0,60		3	11,3	27,2	214	1,85	1,36	0,19	1,78	44	1,194	
3	2,20		7	13,0	27,2	222	1,87	1,39	0,25	1,80	42	1,125	
4	3,60		9	23,0	28,8	245	1,90	1,45	0,44	1,86	36	0,972	
5	5,00		6	21,7	28,6	241	1,82	1,48	0,36	1,89	34	0,918	
6	6,20		7	23,0	28,8	245	1,80	1,45	0,44	1,86	36	0,972	
7	7,20		10	33,0	30,0	268	1,93	1,50	0,63	1,90	33	0,892	

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)
DR % = densità relativa σ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (°) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (km³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 11

Scala 1: 50
- data : 27/07/2004
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elisa (SI)
- note : Falda rilevata da aste bagnate
- indagine : Indagine geognostica
- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 7,20 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM/C
- M (massa battente) = 63,50 kg - H (altezza caduta) = 0,75 m - A (area punta) = 20,43 cm² - D (diam. punta) = 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]
- Uso rivestimento / fanghi infusione : NO



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 11

- indagine : Indagine geognostica
- data : 28/07/2004
- cantiere : Loc. Pievescola
- località : Casole d'Elisa (SI)
- note : Falda rilevata da aste bagnate
- indagine : Indagine geognostica
- data : 28/07/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 7,20 m da quota inizio

n°	Profondità (m)	PARAMETRO		ELABORAZIONE STATISTICA					VCA		Nspt
		N	Rpd	min	Max	1/2(M+min)	s	M-s	M+s	β	
1	0,00	0,60	3,0	1	6	2,0	2,0	1	6	1,49	4
2	0,60	1,40	29,8	11	58	20,2	2,0	2	2	1,49	3
3	1,40	3,80	19,3	19	19,3	19,3	2,0	2	2	1,49	9
4	3,60	5,00	5,5	4	7	4,8	4,7	6,4	6,4	1,49	12
5	5,00	5,40	47,1	36	54	41,4	6,5	40,6	53,6	1,49	4
6	5,40	6,40	8,0	5	10	6,5	1,8	6,2	9,8	1,49	12
7	6,40	8,00	60,3	39	77	49,5	14,4	46,9	74,7	1,49	4
			3,0	2	4	2,5	---	---	---	---	---
			21,8	15	29	18,1	---	---	---	---	---
			6,8	6	8	6,4	---	---	---	---	---
			46,5	41	55	43,7	---	---	---	---	---
			7,8	4	9	5,9	---	---	---	---	---
			49,1	26	58	37,5	11,4	37,7	60,5	1,49	12

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico β = 1,49) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE			NATURA COESIVA					
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	W	e	
1	0,00	0,60	4	15,0	27,6	222	1,87	1,39	0,25	1,80	42	1,125
2	0,60	1,40	3	11,3	27,2	214	1,86	1,38	0,19	1,78	44	1,194
3	1,40	3,80	9	31,7	29,6	261	1,92	1,48	0,56	1,89	34	0,918
4	3,60	5,00	12	38,0	30,6	284	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842
5	5,00	5,40	4	15,0	27,6	222	1,87	1,39	0,25	1,80	42	1,125
6	5,40	6,40	10	35,0	30,0	268	1,93	1,50	0,63	1,90	33	0,892
7	6,40	8,00	12	38,0	30,6	284	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842

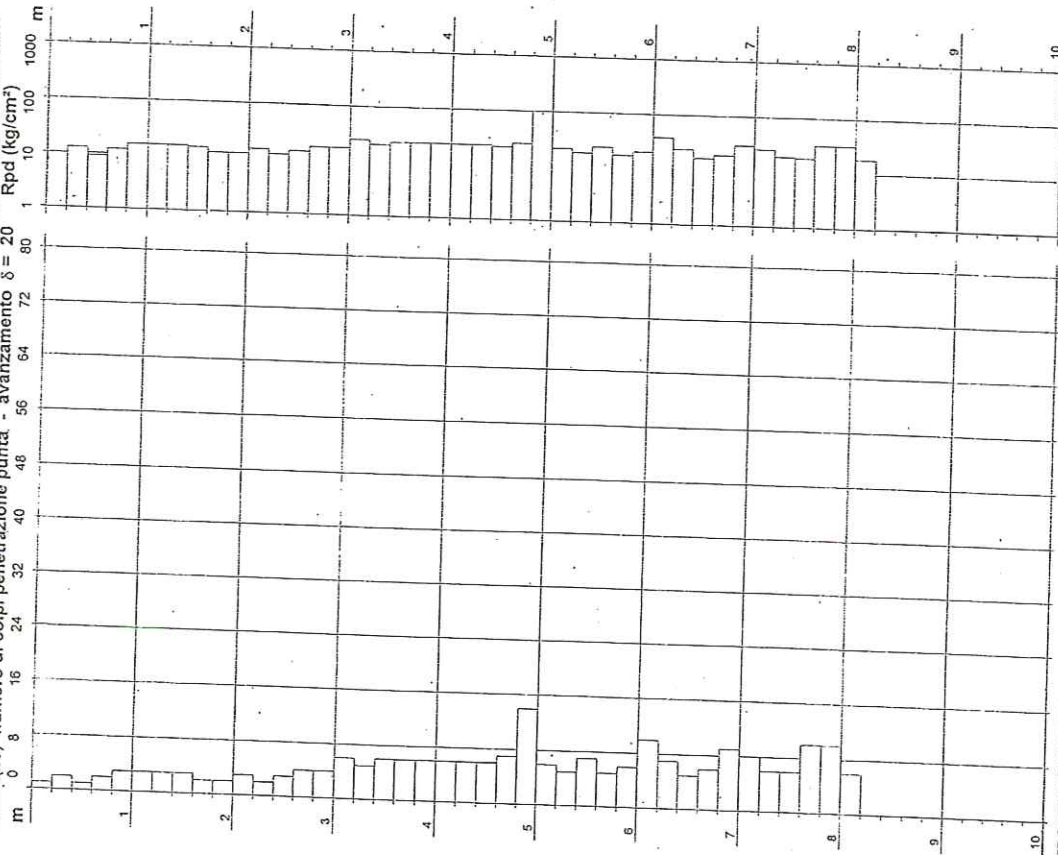
Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa σ' (") = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (") = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 12

Scala 1:50
- data : 27/07/2004
- cantiere : Loc. Pievescola
- localita' : Casole d'Elsa (SI)
- note : Falda non rilevata
- indagine : Indagine geognostica
- M (massa battente)= 63,50 Kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D (diam. punta)= 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.C
- M (massa battente)= 63,50 Kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D (diam. punta)= 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]
- Uso rivestimento / fanghi Iniezione : NO



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 12

- data : 27/07/2004
- cantiere : Loc. Pievescola
- localita' : Casole d'Elsa (SI)
- note : Falda non rilevata
- indagine : Indagine geognostica
- M (massa battente)= 63,50 Kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D (diam. punta)= 51,00 mm
- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]

n°	Profondità (m)	PARAMETRO		ELABORAZIONE STATISTICA										VCA	β	Nspt			
		M	N	min	Max	1/2(M+min)	s	M-s	M+s	N		Rpd					M		Rpd
1	0,00 - 0,40	15,9	1	1	2	1,3	21	13,1	---	---	---	---	---	---	---	---	2	1,49	3
2	0,40 - 2,60	2,5	1	1	3	1,7	3	1,8	3,1	---	---	---	---	---	---	---	2	1,49	3
3	2,60 - 4,60	22,5	10	29	16,1	6,4	16,1	28,9	---	---	---	---	---	---	---	---	18	1,49	9
4	4,60 - 5,20	43,3	33	50	4,8	5,8	37,5	49,1	---	---	---	---	---	---	---	---	6	1,49	9
5	5,20 - 5,80	9,0	6	14	7,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	9	1,49	13
6	5,80 - 6,40	57,4	34	48	5,3	36,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	6	1,49	9
7	6,40 - 7,60	7,7	6	10	6,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4	1,49	12
8	7,60 - 8,20	52,4	41	68	46,7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	8	1,49	10
		42,7	32	58	5,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	7	1,49	10
		8,7	6	10	7,3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4	1,49	13
		53,0	37	61	44,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	5	1,49	13

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 20 cm) Rod: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
β: Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico β1 = 1,49) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 20 cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECCNICI

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	
1	0,00 - 0,40		3	11,3	27,2	214	1,86	1,38	0,19	1,78	44	1,194
2	0,40 - 2,60		3	11,3	27,2	214	1,86	1,38	0,19	1,78	44	1,194
3	2,60 - 4,60		9	31,7	23,6	261	1,92	1,48	0,56	1,89	34	0,918
4	4,60 - 5,20		13	39,5	30,9	282	1,95	1,53	0,81	1,93	30	0,818
5	5,20 - 5,80		9	31,7	23,6	261	1,92	1,48	0,56	1,89	34	0,918
6	5,80 - 6,40		12	38,0	30,6	284	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842
7	6,40 - 7,60		10	35,6	30,0	288	1,93	1,50	0,63	1,90	33	0,892
8	7,60 - 8,20		13	39,5	30,9	282	1,95	1,53	0,81	1,93	30	0,818

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa σ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione con drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno



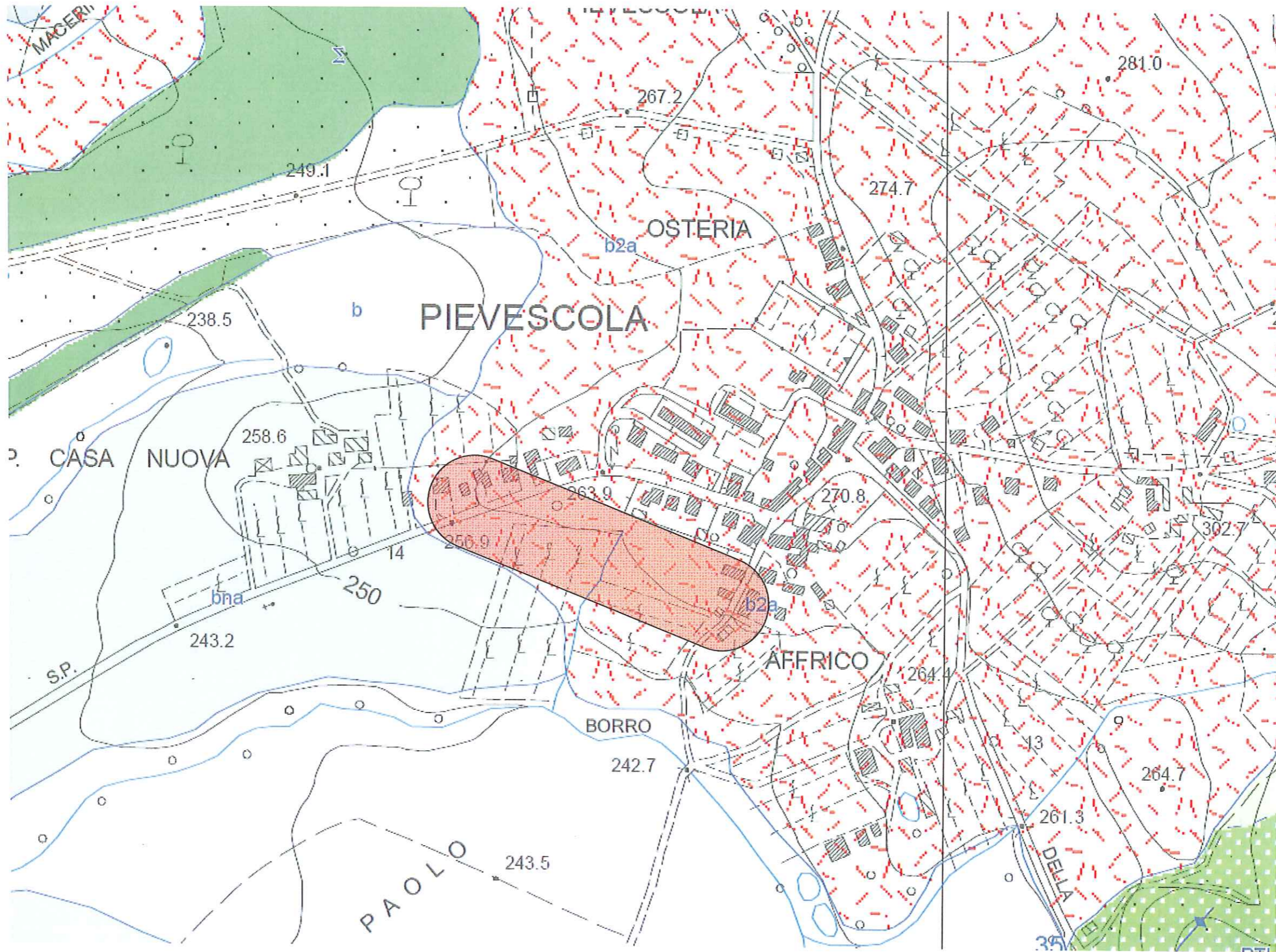


FIG. 1 CARTA GEOLOGICA (a stralcio P.S) - Scala 1: 5.000

Per la legenda vedi pagina allegata

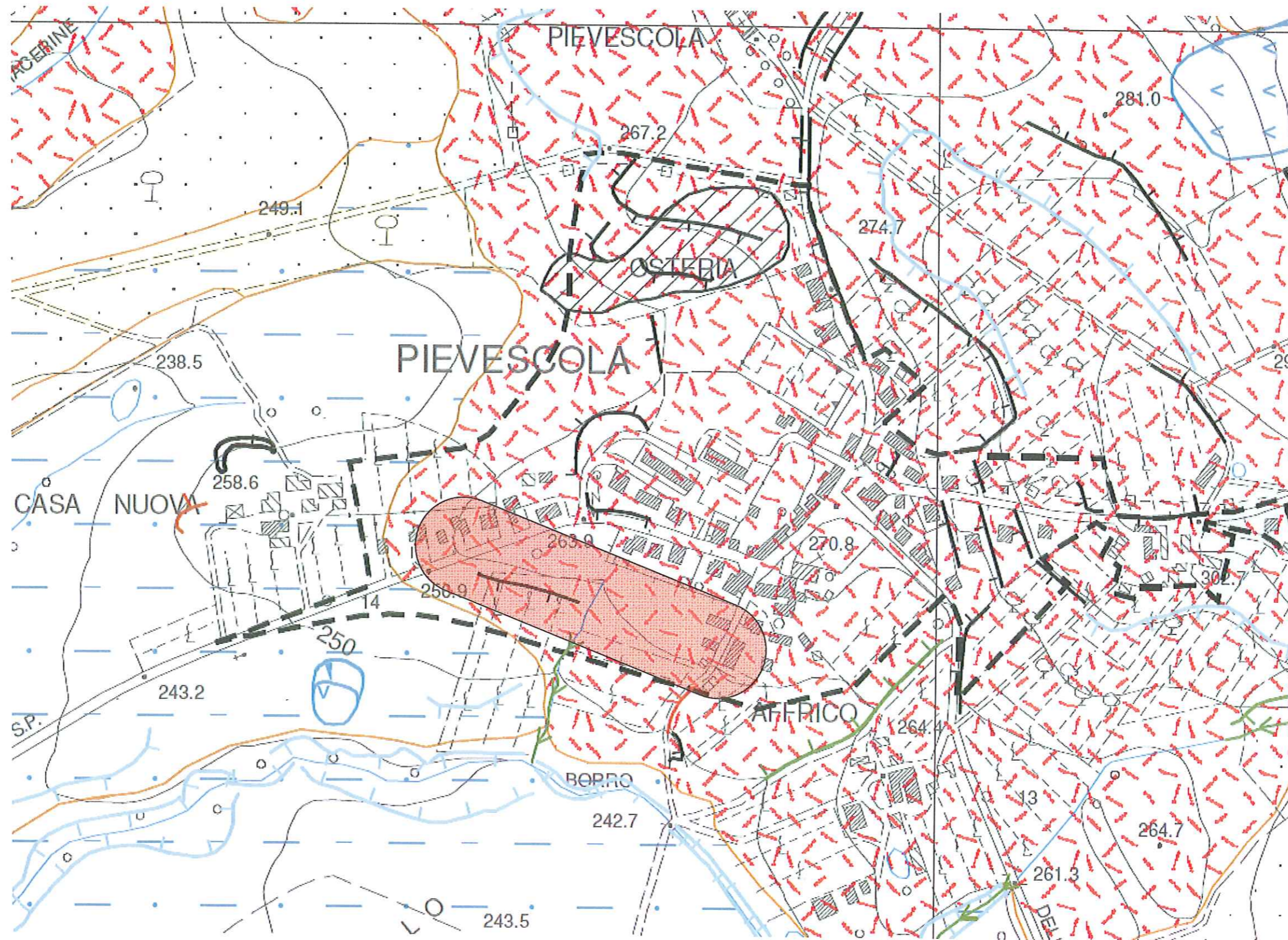


FIG. 2 CARTA GEOMORFOLOGICA (a stralcio P.S) - Scala 1: 5.000

Per la legenda vedi pagina allegata



PLANIMETRIA UBICATIVA INDAGINI

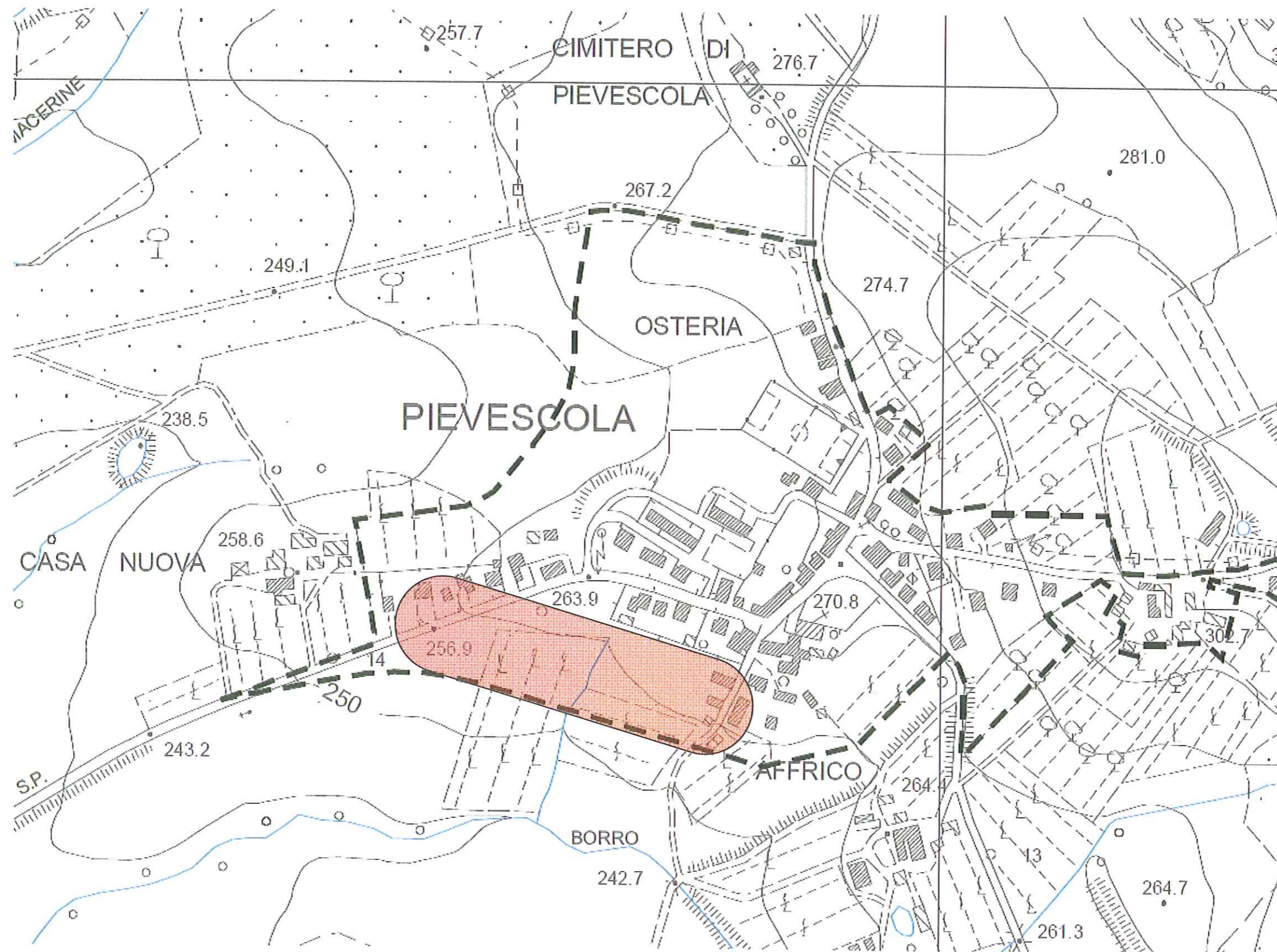


FIG. 3 CARTA PERICOLOSITA' GEOLOGICA (a stralcio P.S) - Scala 1: 5.000

G.2

Pericolosità geomorfologica media (G.2): aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

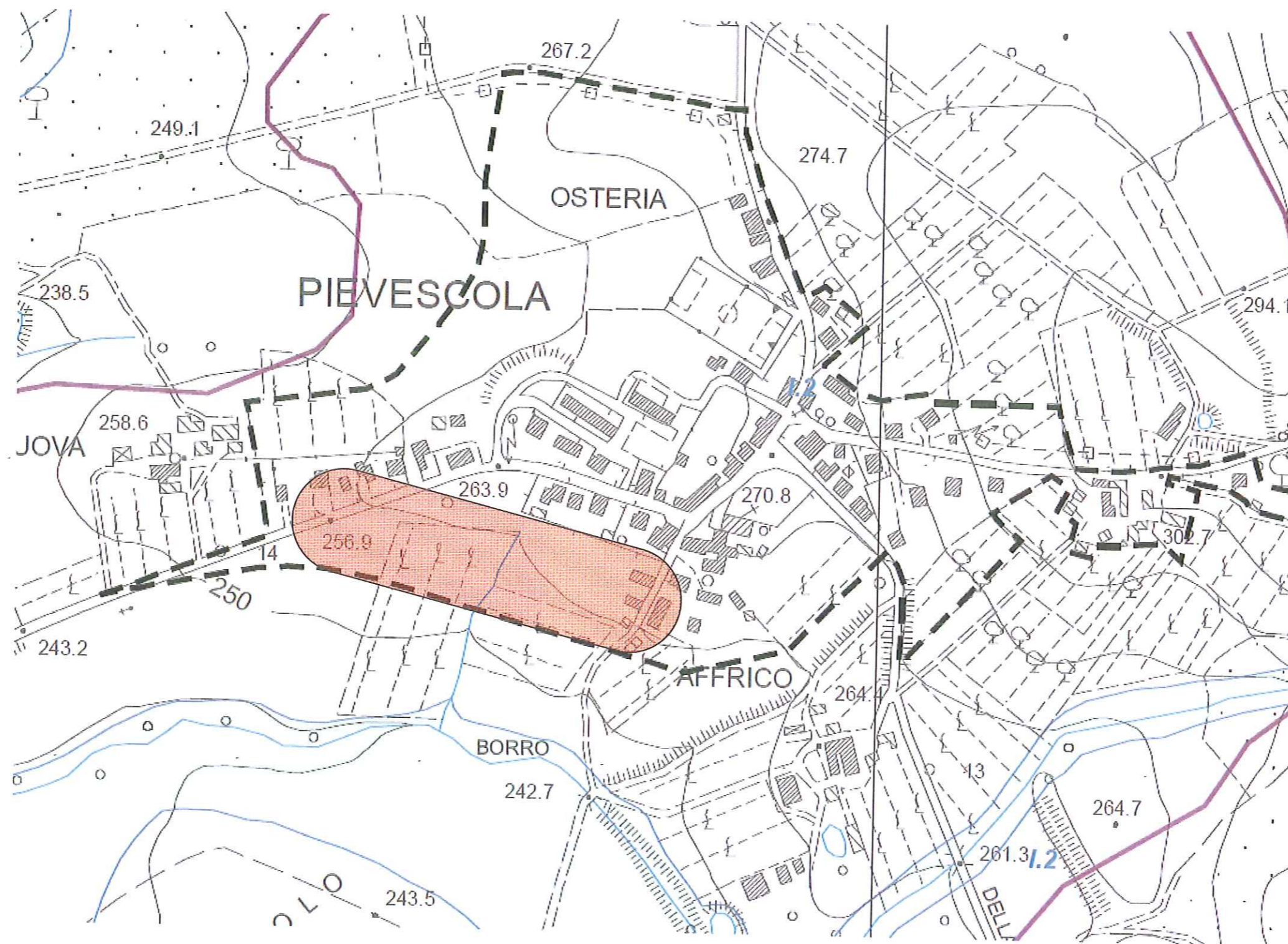


FIG. 4 CARTA PERICOLOSITA' IDRAULICA (a stralcio P.S) - Scala 1: 5.000

Per la legenda vedi pagina allegata

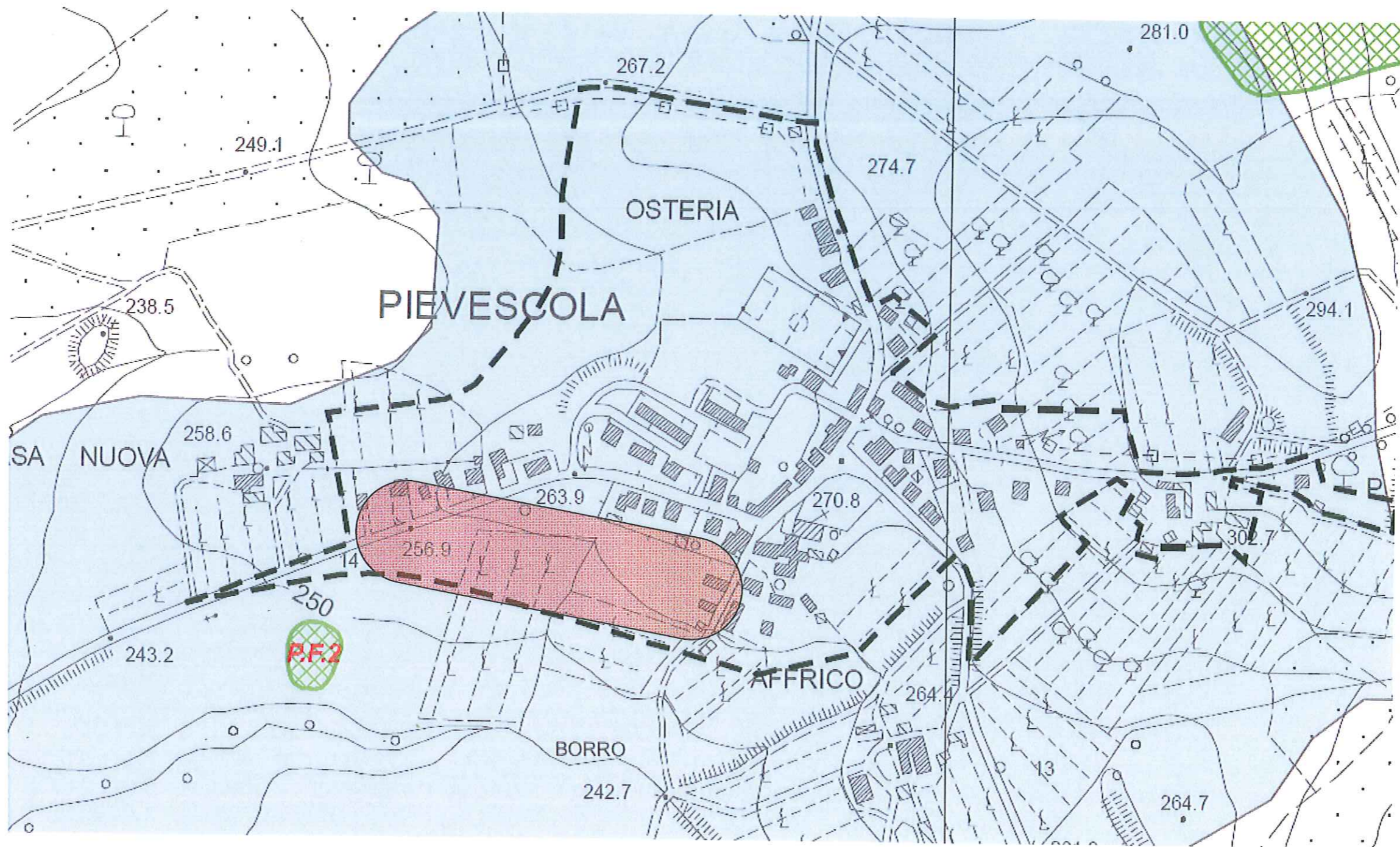


FIG. 5 CARTA ADEGUAMENTO PAI ARNO (a stralcio P.S) - Scala 1: 5.000

Per la legenda vedi pagina allegata

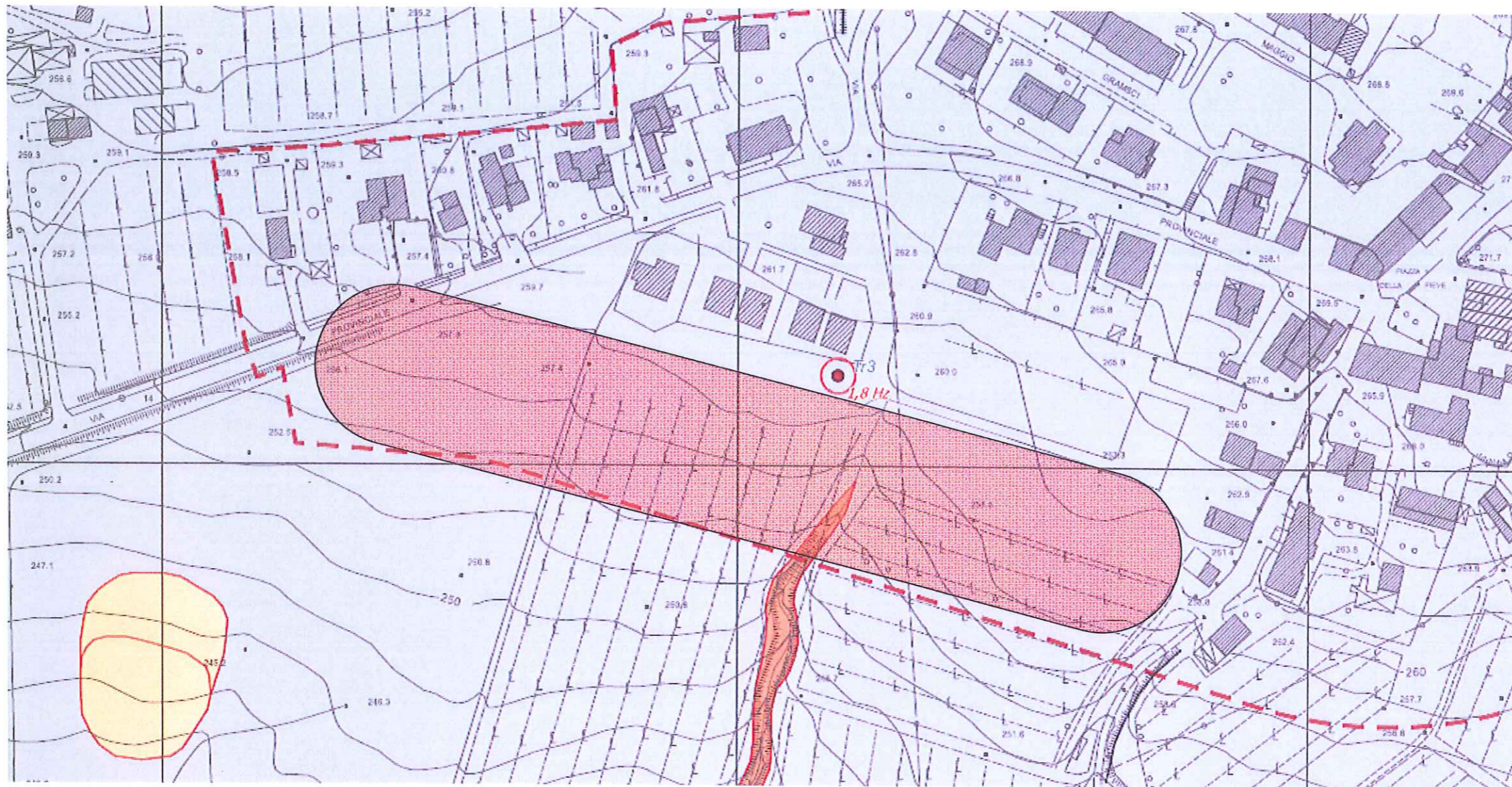

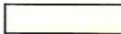




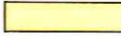
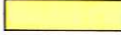
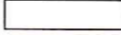
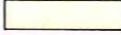







FIG. 6 CARTA MICROZONAZIONE SISMICA (a stralcio variante R.U) - Scala 1: 2.000 - IN ROSSO AREA DI LOTTIZZAZIONE

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali

- | | |
|---|---------|
|  | Zona 1 |
|  | Zona 2 |
|  | Zona 3 |
|  | Zona 4 |
|  | Zona 5 |
|  | Zona 6 |
|  | Zona 7 |
|  | Zona 8 |
|  | Zona 9 |
|  | Zona 10 |
|  | Zona 11 |
|  | Zona 12 |
|  | Zona 13 |
|  | Zona 14 |
|  | Zona 15 |

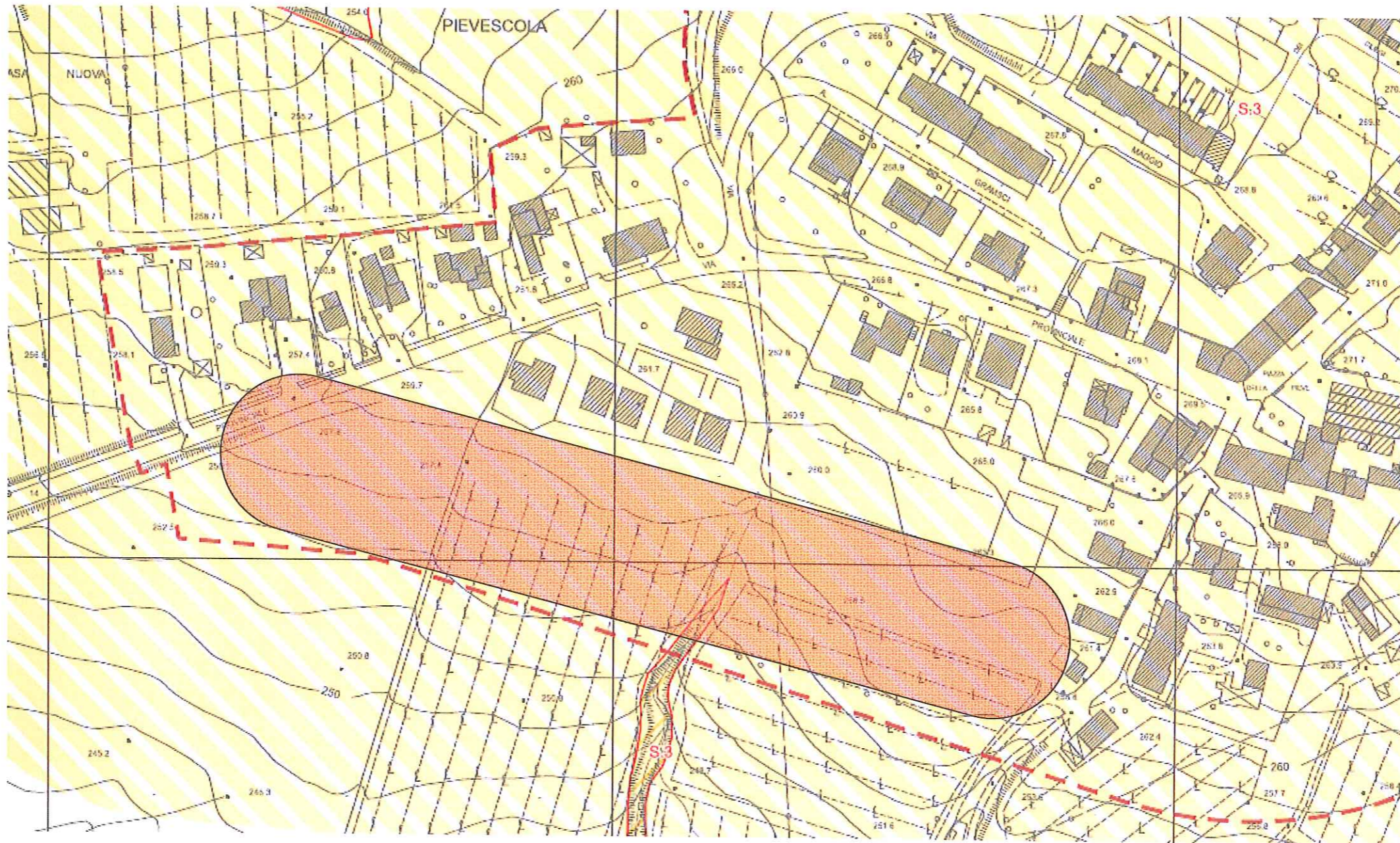


FIG. 7 CARTA PERICOLOSITA' SISMICA (a stralcio variante R.U) - Scala 1: 2.000 - IN ROSSO AREA DI LOTTIZZAZIONE

- Pericolosta' sismica locale elevata (S.3)
- zone suscettibili di instabilita' di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici;
- zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse e zone con presenza di cavitae' sotterranee che possono dare luogo a crolli;
- zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri;
- Zone suscettibili di liquefazione.

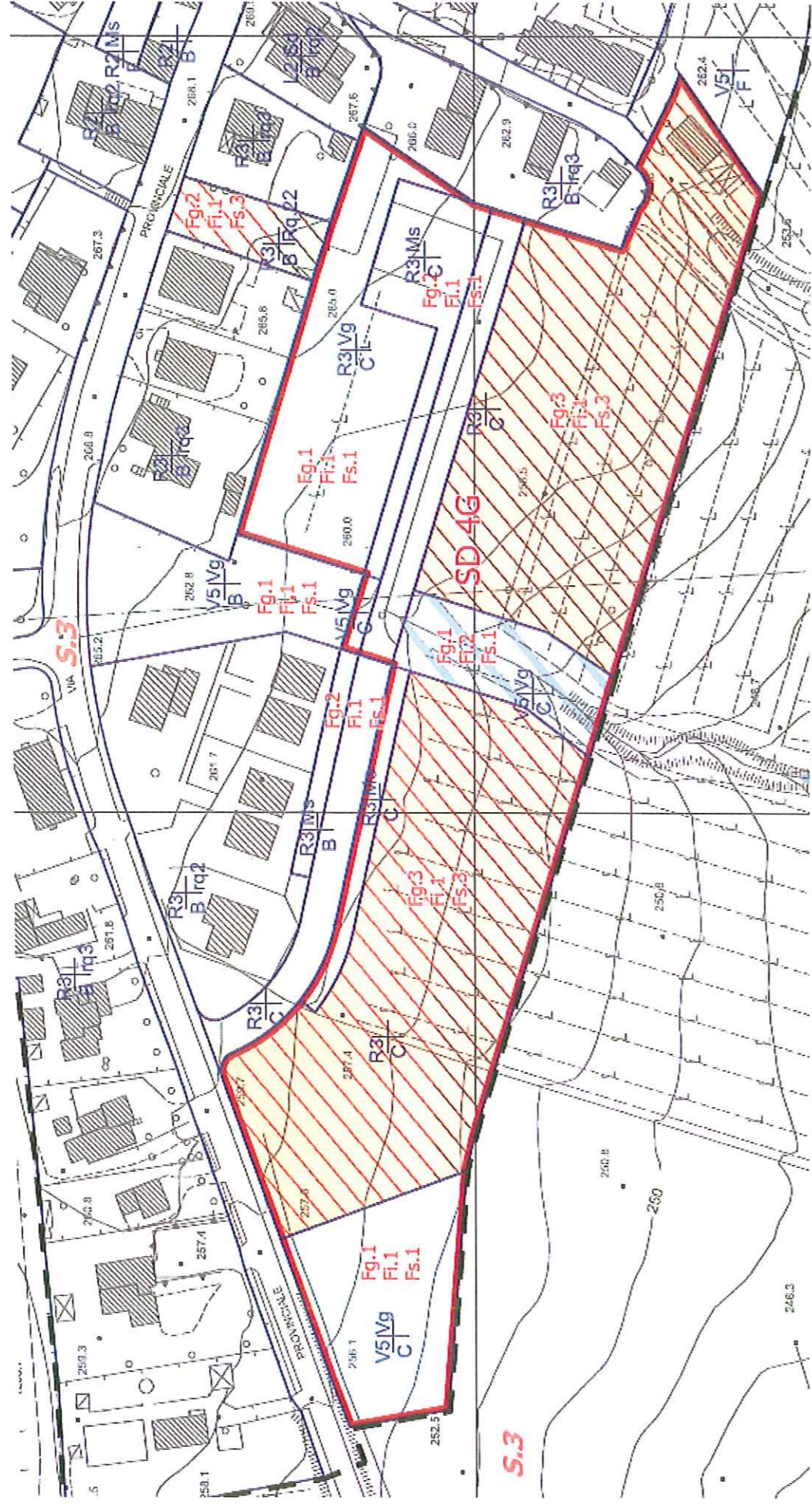


FIGURA 9 CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA

Condizioni di fattibilita'

Aree V5 Vg C - Fattibilita' geologica **Fg1** Fattibilita' idraulica **Fi 1- Fi 2** Fattibilita' sismica **Fs 1**

Aree R3 Vg C - Fattibilita' geologica **Fg1** Fattibilita' idraulica **Fi 1** Fattibilita' sismica **Fs 1**

Aree R3 C - Fattibilita' geologica **Fg3** Fattibilita' idraulica **Fi 1** Fattibilita' sismica **Fs 3**

Aree R3 Ms C - Fattibilita' geologica **Fg 2** Fattibilita' idraulica **Fi 1** Fattibilita' sismica **Fs 1**

----- **Limiti area di lottizzazione SD 4G**