

COMUNE DI VICOFORTE
provincia di Cuneo

piano esecutivo convenzionato ambito Cb23

PROGETTO
VARIANTE DI REVISIONE GENERALE
P.E.C. AMBITO Cb 23
ALLEGATI DI PROGETTO

proponenti :

WIND POWER S.R.L.
VIOLA Mario

ALLEGATO **A_003**

RELAZIONE GEOTECNICA

il tecnico



il geologo



via san bernardo 13_12084 mondovì
tel +39 0174 55 47 52_fax +39 0174 56 40 0
email golinelli.studioarch@gmail.com

polizza assicurativa per i danni provocati
nell'esercizio dell'attività professionale
ARCH INSURANCE COMPANY (EUROPE) LIMITED N. PI-41484318K0

Mondovì, 01.10/2024

rev_01	01/10/2024	rev_10	
rev_02	16/11/2024	rev_11	
rev_03	11/12/2024	rev_12	
rev_04		rev_13	
rev_05		rev_14	
rev_06		rev_15	
rev_07		rev_16	
rev_08		rev_17	
rev_09		rev_18	

CATASTO FOGLIO 13
511 - 620 - 953 - 956
153 PARTE - 596 PARTE - 955 - 958 PARTE

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI CUNEO

COMUNE DI VICOFORTE MONDOVI

PROGETTO DI VARIANTE AL PEC IN LOCALITÀ "BRICCHETTO"



REPORT INDAGINI IN SITU



Committente:	AMENTA Davide – MURATORE Fabrizio - VIOLA Mario Ferdinando - - Via G.B. Sargiano, n.2 - 12080 VICOFORTE MONDOVI'	
Elaborato redatto da:	dott. geol. Giuseppe GALLIANO	Via Matteotti, 2 - 12073 Ceva (CN)
Data:	Settembre 2019	

INDICE

<i>PREMESSA</i>	3
<i>1.0 - INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO</i>	4
<i>2.0 - LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI E PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA</i>	7
<i>3.0 – LINEAMENTI GEOLOGICI</i>	10
<i>3.1 – Contesto geologico generale</i>	10
<i>3.2 – Caratterizzazione geologica dell'area indagata</i>	11
<i>4.0 - MODELLO GEOLOGICO DELL'AREA INDAGATA</i>	13
<i>5.0 - MODELLO GEOTECNICO DEL SOTTOSUOLO</i>	13
<i>4.1.0 – Prove SCPT metodologia d'indagine</i>	14

PREMESSA

L'incarico affidato allo scrivente prevede la stesura dell'elaborato di carattere geologico per la caratterizzazione dell'area e dei terreni interessati dal "progetto di variante al PEC in località "Bricchetto", nel Comune di Vicoforte.

Il lavoro è mirato alla valutazione della fattibilità degli interventi in funzione delle caratteristiche geologiche generali, geomorfologiche dell'area e geologico - tecniche qualitative dei terreni.

In riferimento ai parametri dimensionali dei movimenti terra previsti i lavori a progetto rientrano, secondo le indicazioni di progetto, nelle eccezioni previste all'art. 2 lettera a) della L.R. 45/89, di competenza comunale.

I lavori comportano un volume di scavo e riporto complessivo di 761,88 m3.

Per i riferimenti di dettaglio sull'intervento si rimanda alla documentazione di progetto.

In merito alla pericolosità geomorfologica, l'area oggetto dell'intervento ricade in un ambito di fondovalle inserito in classe IIa.

Il comune di Vicoforte possiede uno strumento urbanistico adeguato al PAI.

Per l'espletamento del lavoro sono stati consultati i dati pubblicati nella letteratura specifica:

- *le carte edite dalla Banca Dati Geologica Regionale;*
- *la cartografia del PAI "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici – delimitazione delle aree in dissesto";*
- *la cartografia dei dissesti Progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi in Italia);*
- *gli allegati geologici al P.R.G.C. vigente.*

L'elaborato viene predisposto, inoltre, in ottemperanza alle norme di legge vigenti ed in particolare:

- ✓ *D.P.C.M. 24/05/2001 "Approvazione del "Piano Stralcio per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico. (Legge 183/89, art. 17 comma 6-ter)" adottato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po con Deliberazione del Comitato Istituzionale 26/04/2001 n. 18;*
- ✓ *D.M. 17/01/2018 (NTC 2018) "Aggiornamento norme tecniche per le costruzioni"*
- ✓ *L.R. n. 56/77 e s.m.i., "Legge urbanistica regionale";*
- ✓ *L.R. N° 45/89 «Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici»;*
- ✓ *Circolare del Presidente della Giunta regionale 3 aprile 2012, n. 4/AMD Legge regionale 9 agosto 1989, n. 45 (Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici). Note interpretative e indicazioni procedurali;*
- ✓ *N.T.A. del P.R.G.C. vigente.*

1.0 - INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

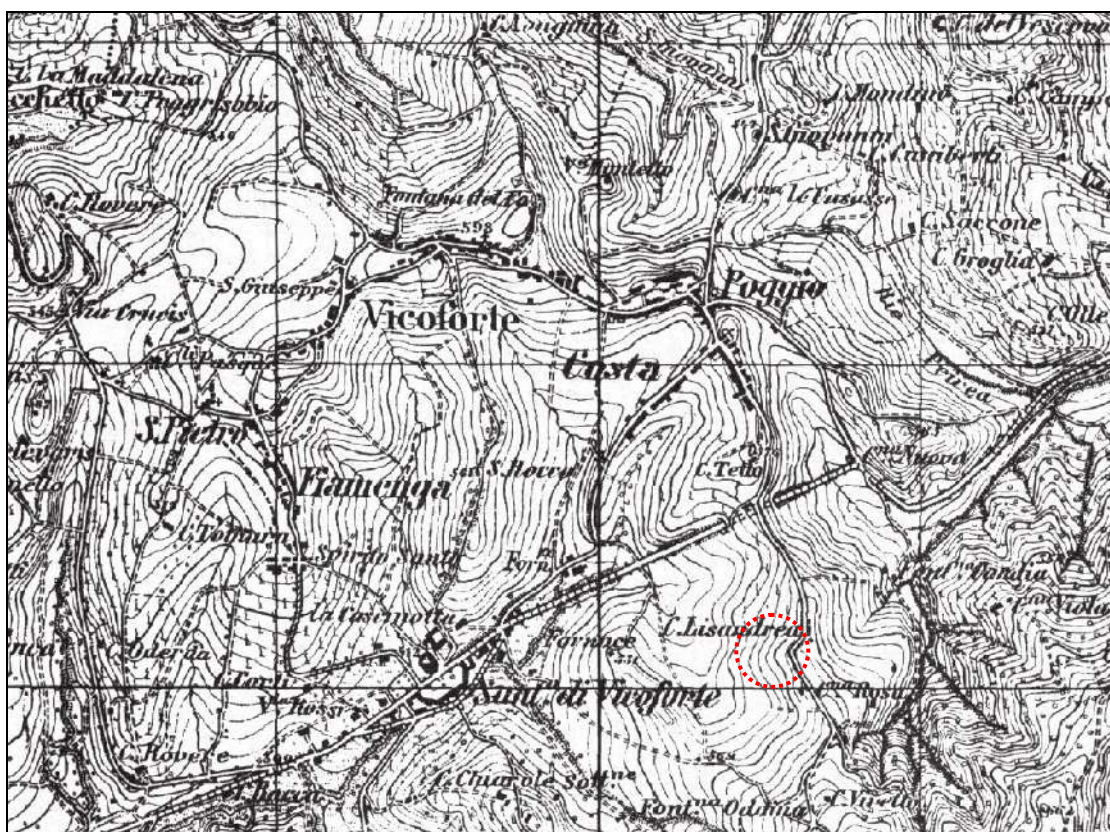
Il settore in esame è localizzato a sud dell’abitato di Vicoforte nella località Bricchetto.

Si tratta di un’area prativa posta in continuità di settori urbanizzati e situata alla sommità dei rilievi posti a SW del Capoluogo.

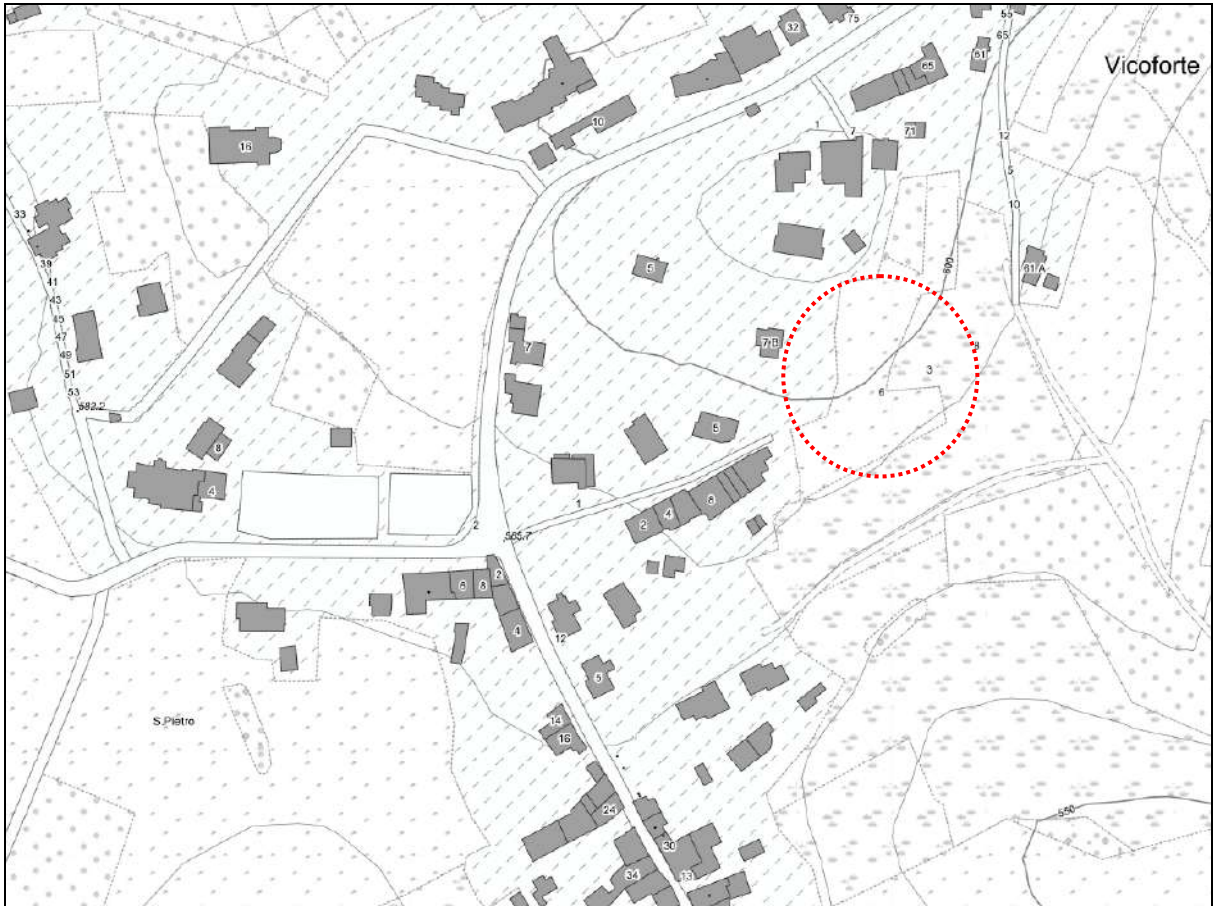
Il settore in esame si colloca alla quota altimetrica nord in prossimità della confluenza del rio Armetta nel Torrente Ermena alla quota altimetrica di 550 m s.l.m..

Le notizie di carattere topografico relative al sito in esame sono contenute:

⇒ nella tavoletta "MONDOVI" dell'IGM alla scala 1:25.000, Il SE, compresa nel Foglio 80 CUNEO alla scala 1:100.000;



⇒ nella Sezione 227030 “Vicoforte” della Carta Tecnica Regionale BDTRE alla scala 1:10.000.



Stralcio foto aerea con visualizzazione dell'area interessata (da Google Maps).

2.0 - LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI E PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

La porzione di territorio indagata ricade in una fascia di terreni che definiscono le unità sedimentarie terrigene del Bacino Terziario Piemontese.

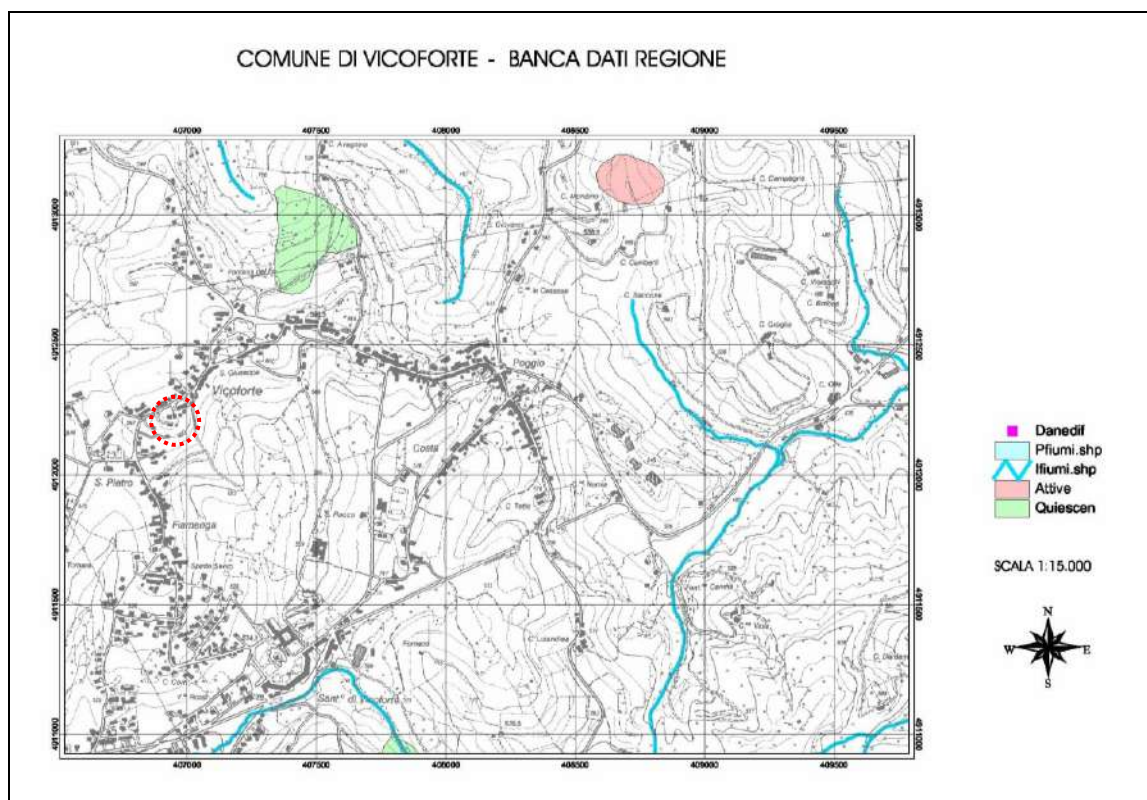
In generale la morfologia caratterizzante la zona indagata è tipica dei rilievi collinari, con versanti ad acclività media che risulta controllata prevalentemente dalla natura litologica dei terreni presenti.

Nel dettaglio, l'area interessata dall'intervento è in corrispondenza di un crinale con orientazione NE-SW diffusamente urbanizzato.

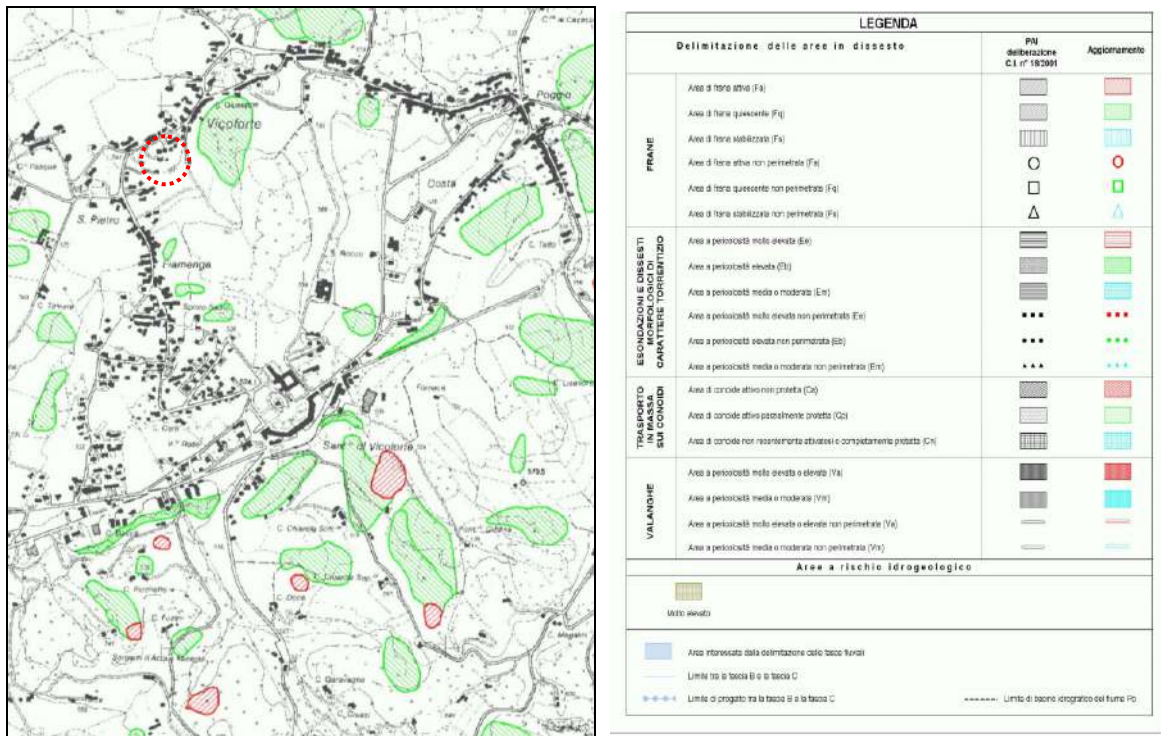
In merito ai processi geomorfologici, la consultazione della documentazione bibliografica disponibile consente una adeguata ricostruzione del quadro di dissesto.

L'intervento è compatibile con le classi di pericolosità geomorfologica.

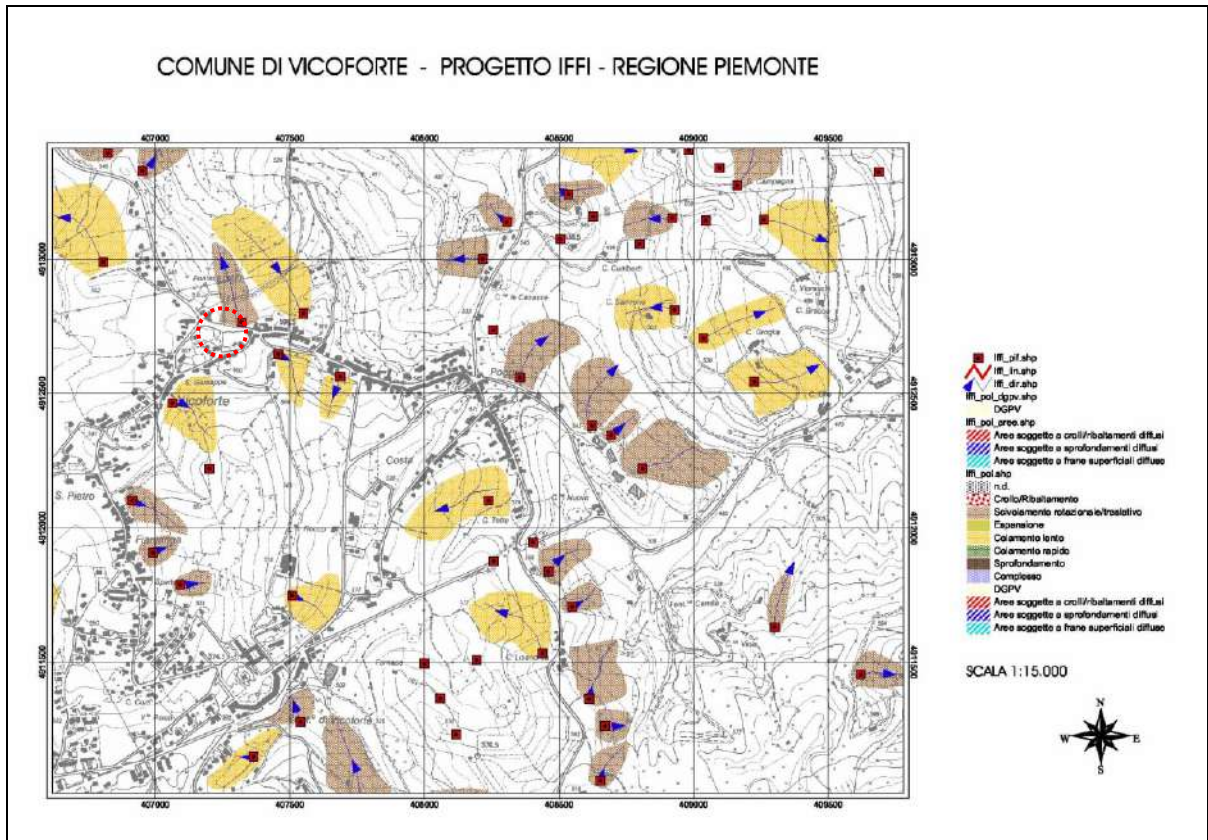
- *Banca Dati Geologica Regionale*



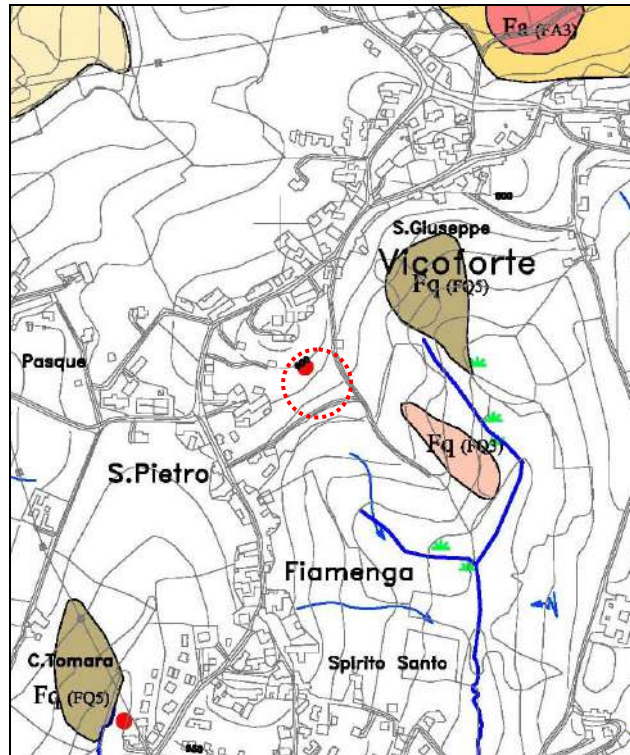
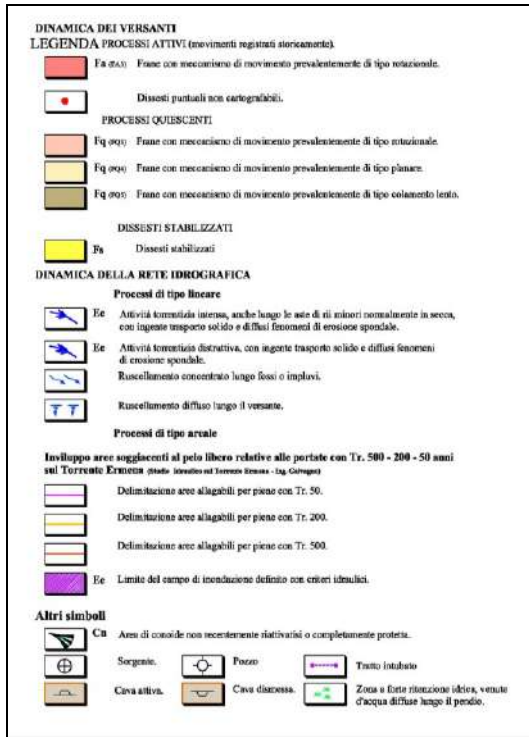
- cartografia del PAI *Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici / delimitazione delle aree in dis. estol*



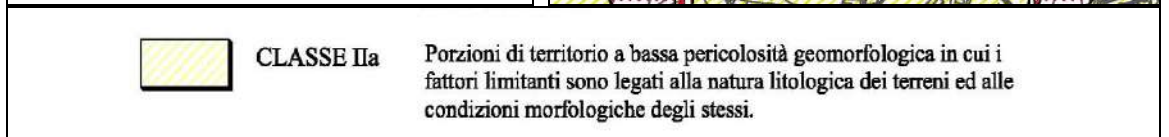
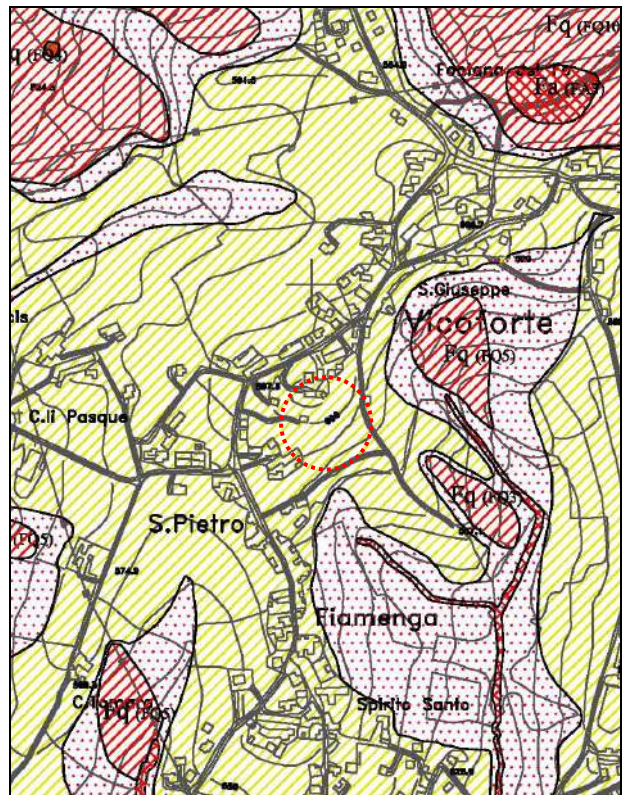
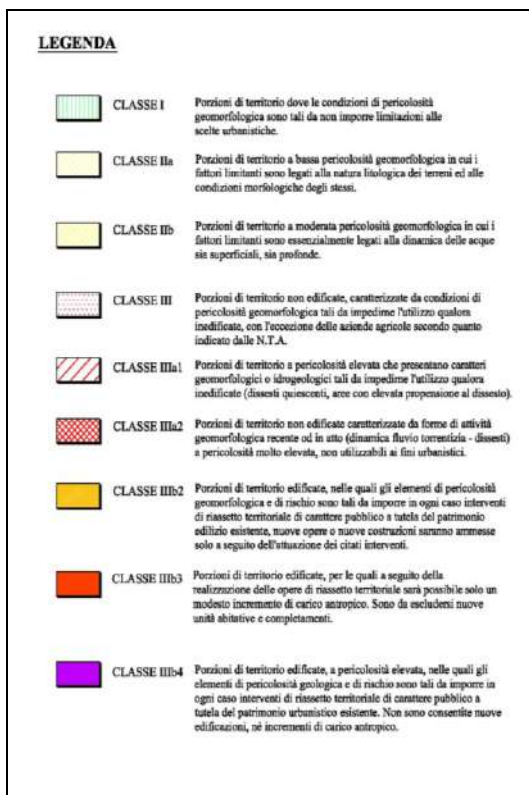
- cartografia dei dissesti Progetto IFFI (*Inventario Fenomeni Franosi in Italia*)



- allegati geologici al P.R.G.C. vigente;
Carta geomorfologica e dei dissesti



- Carta di Sintesi della Pericolosità geomorfologica





Estratto TAV. C2.1 (Variante Strutturale n.10/08).

Il fabbricato si colloca in una classe IIa di pericolosità geomorfologica che comprende:

“Porzioni di territorio a bassa pericolosità geomorfologica in cui i fattori limitanti sono legati alla natura litologica dei terreni ed alle condizioni morfologiche degli stessi.

L'intervento è compatibile con la classe di pericolosità geomorfologica.

3.0 – LINEAMENTI GEOLOGICI

3.1 – *Contesto geologico generale*

L'area indagata si colloca geograficamente nel comprensorio delle Alpi Liguri.

Lo schema paleogeografico delle Alpi occidentali e centrali relativo al Giurassico medio-superiore, che mostra in primo piano la zona di sutura tra i paleocontinenti europeo e africano, in corrispondenza alla quale si sono originate le Alpi Liguri, permette di individuare alcune zone geologicamente distinte, dall'interno verso l'esterno, appartenenti al Dominio Pennidico (Vanossi et al., 1994):

- ⇒ la zona Piemontese-Ligure (unità tettonica costituita essenzialmente da rocce appartenenti ad un'originaria crosta oceanica);
- ⇒ la zona Piemontese (costituita dai sedimenti che si deponevano al di sopra della crosta oceanica);
- ⇒ la zona Brianzonese-Ligure (comprende unità di crosta continentale appartenenti al sistema multifalde del Gran S. Bernardo; è ulteriormente suddivisa in tre settori che, procedendo verso l'avampaese, sono denominati interno, intermedio ed esterno sulla base delle variazioni della successione stratigrafica);

- ⇒ *la zona sub-Brianzonese (identifica serie anche molto diverse tra loro, attualmente scollate dal basamento cristallino, che rimane sconosciuto);*
- ⇒ *il dominio Delfinese-Provenzale (rappresenta la porzione strutturalmente più profonda della catena alpina; è costituito da un basamento cristallino affiorante nel massiccio dell'Argentera-Mercantour e da sequenze di copertura mesozoiche ora scollate).*

3.2 – **Caratterizzazione geologica dell'area indagata**

Sotto l'aspetto geologico la zona indagata è posta in prossimità del passaggio tra i litotipi del substrato cristallino più antichi ed i terreni terziari.

In particolare, i termini più antichi sono riconducibili a due unità tettonico - strutturali note in letteratura come “Unità di Villanova” e “Unità di Montaldo”. In tali formazioni, di pertinenza oceaniche e prive del substrato continentale, si può distinguere un'unica sequenza stratigrafica composta da sedimenti terrigeni permiani a cui seguono coperture carbonatiche mesozoiche; più in dettaglio la sequenza è così definita:

- ⇒ calcescisti in facies piemontese (Giurassico): sono attualmente denominati **calcescisti grigio chiari e scuri, con livelli di calcari marnosi, filladi, breccie carbonatiche, marmi e metapeliti varicolori** (Giurassico sup. - Cretaceo) e affiorano in località Le Molline, lungo il corso del Torrente Corsaglia.
- ⇒ dolomie bigie zeppe di diplopore e calcari a crinoidi (Trias medio), che caratterizzano gli estesi affioramenti costituenti i rilievi circostanti la località Le Molline, sono attualmente denominati **calcari e dolomie stratificate e calcari marmorei massicci, localmente associate a lenti di carnirole** (Carnico - Anisico)
- ⇒ quarziti tegulari micacee (bargioline) (Trias inferiore), denominate attualmente **quarziti sericitiche e sericitico-cloritiche lastroidi, bianco-verdi** (Scitico), correlabili con le Quarziti di Ponte di Nava, affioranti al contatto con le Formazioni del Bacino Terziario Piemontese.

I depositi caratterizzanti l'area indagata, prevalentemente a carattere marnoso-arenaceo, sono riferibili alla successione oligo-miocenica del Bacino Terziario Piemontese (BTP), è un bacino di *retroforeland* ("retro-avanfossa") alpino (D'Atri et al., 2002) formatosi in seguito alla trasgressione sulle unità alpine di un mare di provenienza orientale padana. In generale i depositi del BTP costituiscono una monoclinale con strati immergenti verso N.

La successione del bacino, caratterizzata da diversi depositi in rapporti di sovrapposizione e interdigitazione tra loro, può essere suddivisa a seconda della genesi in tre unità principali, a cui appartengono le diverse formazioni geologiche:

- 1) Unità oligocenica con depositi continentali di delta-conoide e marino-marginali: Formazione di Molare.

2) Unità oligo-mioceniche con depositi di piattaforma, scarpata e mare profondo risedimentati: Formazione di Rocchetta, Formazione di Monesiglio, Marne di Paroldo, Formazione di Cortemilia, Formazione di Cessole, Formazione di Cassinasco, Formazione di Murazzano, Formazione di Lequio, Marne di Gallo d'Alba, Arenarie di Diano d'Alba, Marne di S. Agata Fossili.

ESTRATTO DALLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA



3) Unità Messiniana con depositi marino-marginali ed evaporitici: Formazione gessoso-solfifera.

Il substrato dell'area indagata è costituito dalla successione marnosa della Formazione di Rocchetta, caratterizzata in prevalenza da una successione di marne argillose emipelagiche sovrastanti i depositi della Formazione di Molare, che evidenziano un netto approfondimento del bacino ed un'assenza di apporti grossolani.

I litotipi terziari sono occultati da una copertura eluvio – colluviale con sviluppo da sub metrico a metrico definita da limi sabbiosi argillosi.

Su terreno è stata verificata in affiormento la presenza di siltiti marnose grigiastre occultate in superficie da una coltre decimetrica di tipol eluviale.

4.0 - MODELLO GEOLOGICO DELL'AREA INDAGATA

Il modello geologico dell'area in esame risulta definito da una coltre detritica colluviale di tipo limoso sabbiosa argillosa in copertura sui litotipi terziari.

Tenendo conto di quanto rilevato in sito è stato possibile giungere ad una ricostruzione della successione stratigrafica sintetizzabile come segue:

⇒ da 0.00 m a 2.00 – 3.00 ? m coltri detritiche e colluviali - materiali di riporto, limose sabbiose argillose;

⇒ oltre 2.00 – 3.00 ? m seguono i litotipi mesozoici carbonatici.

5.0 - MODELLO GEOTECNICO DEL SOTTOSUOLO

Per la conoscenza stratigrafica dei terreni nella zona considerata si è fatto riferimento ai risultati della campagna di indagini in situ (n° 5 prove penetrometriche dinamiche continue – SCPT) distribuite all'interno della zona d'intervento.

e indagini geotecniche in sito

Le prove penetrometriche standardizzate sono state eseguite con un penetrometro DPHS (superpesante) tipo "Meardi" (AGI) montato su semovente.

Le caratteristiche costruttive possono essere così sintetizzate:



<i>Massa del maglio</i>	<i>63,5 kg</i>
<i>Altezza di caduta</i>	<i>75,0 cm</i>
<i>Massa passiva</i>	<i>0,63 kg</i>
<i>Lunghezza aste</i>	<i>1,0 m</i>
<i>Massa aste</i>	<i>6,3 kg</i>
<i>Diametro esterno aste</i>	<i>32,0 mm</i>
<i>Diametro interno aste</i>	<i>18,0 mm</i>
<i>Diametro della punta conica</i>	<i>50,5 mm</i>
<i>Angolo di apertura della punta conica</i>	<i>90,0 °</i>
<i>Altezza complessiva punta</i>	<i>126,3 mm</i>
<i>Area punta conica</i>	<i>20,0 cm²</i>
<i>Penetrazione standard</i>	<i>20,0 cm</i>
<i>Diametro rivestimento</i>	<i>48,0 cm</i>

4.1.0 – Prove SCPT metodologia d'indagine

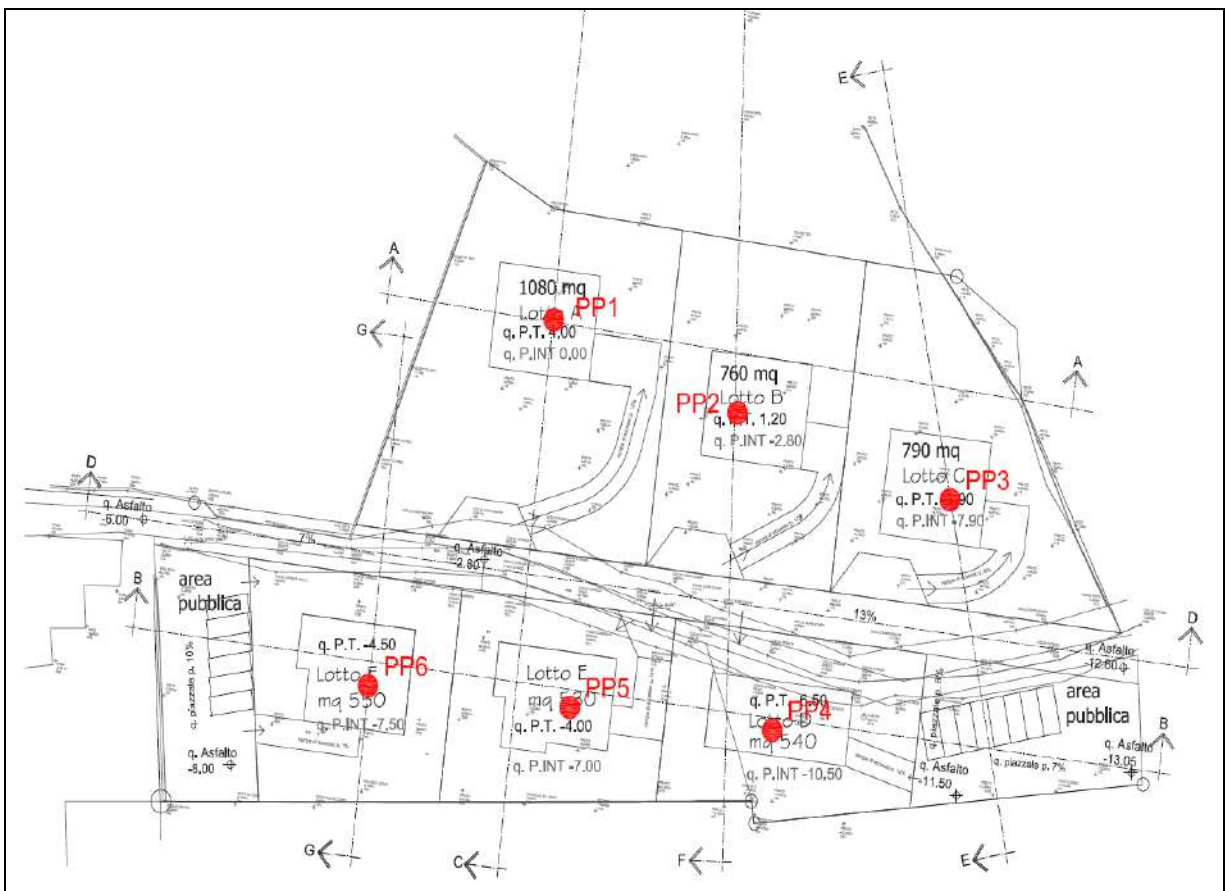
La prova consiste nell'infissione della punta conica nel terreno, per tratti consecutivi di 30 cm, misurando il numero di colpi (N PD) necessari all'avanzamento dell'utensile conico. La prova viene sospesa per raggiunto rifiuto quando N PD supera il valore di 100 colpi.

La successione stratigrafica per l'area esaminata vede la presenza di una copertura di materiali di riporto e suolo agricolo e coltri detritiche e colluviali di potenza metrica alla quale seguono le marne terziarie.

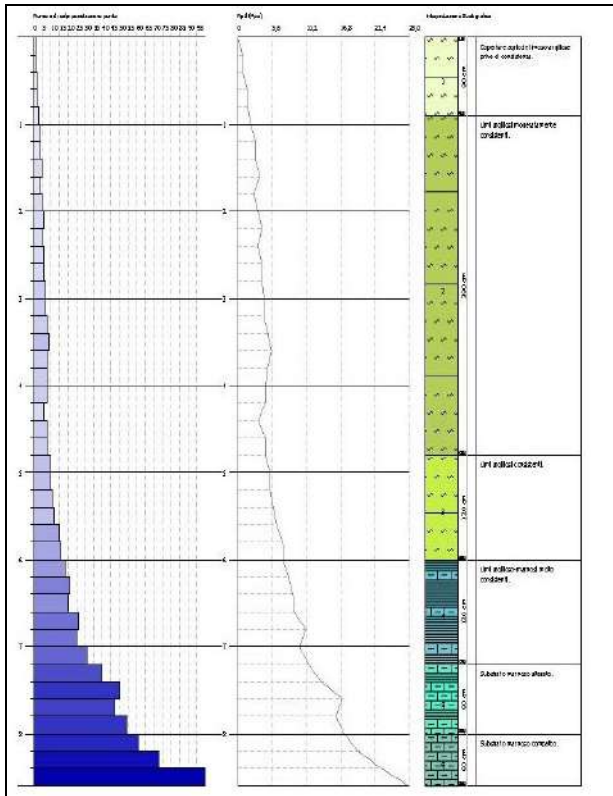
I risultati dell'indagine in situ sono visualizzati nell'allegato istogramma.

La prova penetrometrica dinamica continua SCPT ha raggiunto la profondità di 5.10 m dal piano campagna, indagando direttamente le coltri superficiali e parte dei litotipi terziari alterati.

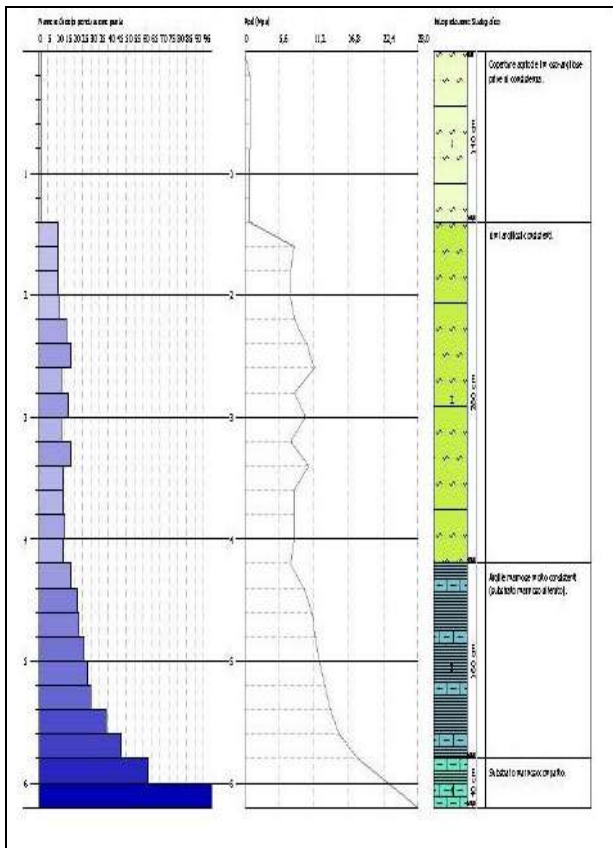
Non è stata accertata, all'interno della verticale eseguita, la presenza della falda idrica; in considerazione del contesto idrogeologico rilevato è prevedibile una modesta circolazione idrica a contatto tra le coltri detritiche e colluviali e le marne terziarie.



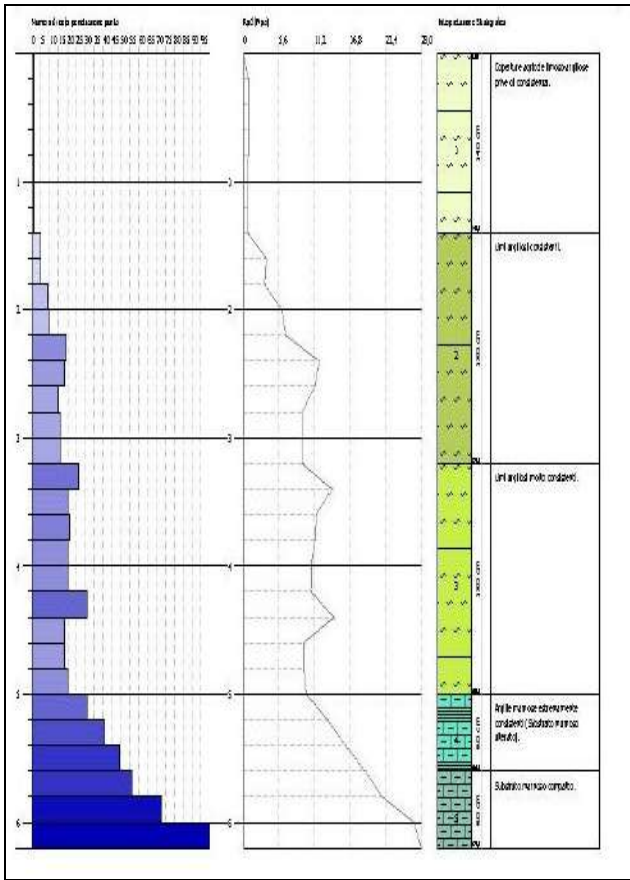
Prova SCPT 1



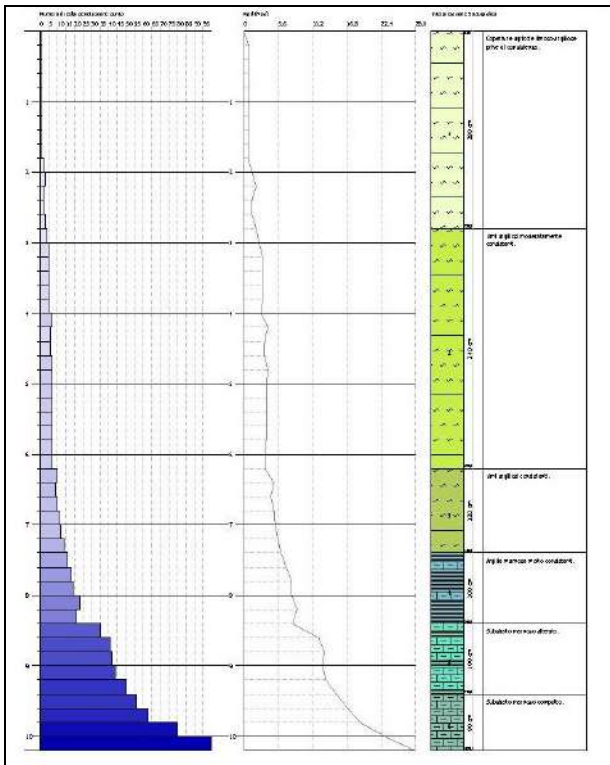
Prova SCPT 2



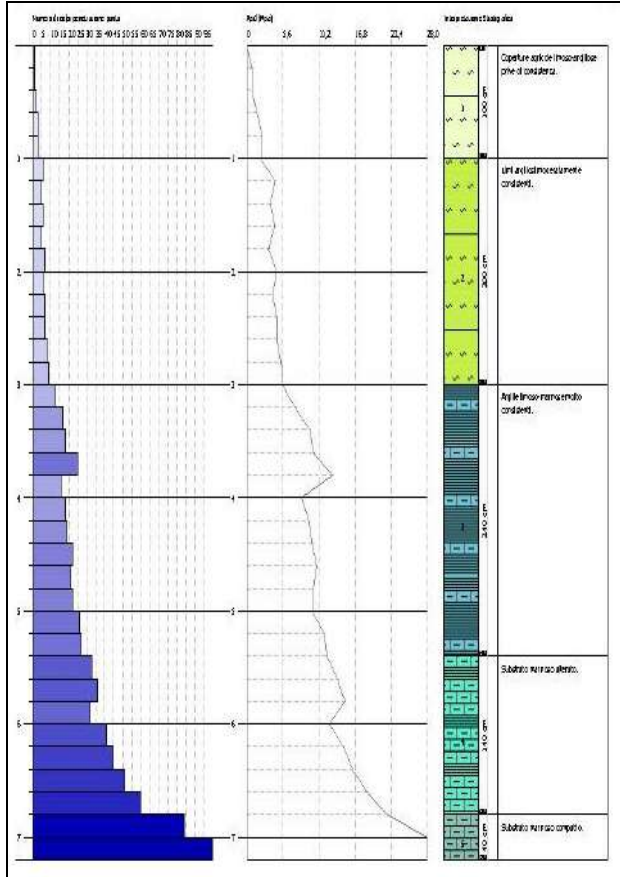
Prova SCPT 3



Prova SCPT 4



Prova SCPT 5



Prova SCPT 6

