



COMUNE DI SAN GIULIANO TERME
PROVINCIA DI PISA

VARIANTE AL P.O.C. CON CONTESTUALE
PIANO DI RECUPERO
(ai sensi dell'art. 107 c.3 della L.R. 65/2014)



PROGETTO DI DEMOLIZIONE FABBRICATO DENOMINATO EX CARROZZERIA COLOMBINI
E COSTRUZIONE NUOVA SEDE DELLA CROCE ROSSA DI PONTASSERCHIO

PROFESSIONISTA INCARICATO:

ARCHITETTO GIOVANNI POCHINI



LUNGARNO MEDICEO N.40 56127 PISA
+39 349 5931880 info@architettopochini.it architettopochini@pec.it

COMMITTENTE:

COMITATO CROCE ROSSA ITALIANA DI PONTASSERCHIO

PIANO DI RECUPERO

ELABORATO N.

PR.03

DATA

GENNAIO 2024

SCALA

VARIE

FORMATO

A4

OGGETTO:

RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITA'

Dott. ALVARES FABRIZIO
geologo

COMUNE DI SAN GIULIANO TERME

PIANO DI RECUPERO PER LA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELLA
CROCE ROSSA, IN VIA LOUIS PASTEUR FRAZIONE PONTASSERCHIO

Committente: COMITATO CROCE ROSSA ITALIANA DI PONTASSERCHIO

RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITA'

DPGR 5/R/2020

Gennaio 2024

Dr. Geol. Fabrizio Alvares



1. PREMESSA

La seguente relazione di fattibilità geologica viene redatta a supporto del Piano di recupero con contestuale variante al POC, per la realizzazione della nuova sede della Croce Rossa a Pontasserchio, comune di San Giuliano Terme (PI) (vedi corografia di Fig.1).

Le indagini geologiche sono state condotte ai sensi del regolamento di cui al D.P.G.R. n.5/R/2020 e delle direttive di cui alla Delibera n.31 del 20/01/2020, facendo riferimento alle indagini geologiche a supporto del P.O.C.



Fig. 1 – corografia dell'area

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento edilizio riguarda un comparto urbanistico di tipo produttivo attualmente in disuso, che sarà oggetto di piano di recupero finalizzato alla realizzazione della nuova sede delle Croce Rossa, oltre ad una area adiacente individuata come zona a parcheggio, come illustrato in Fig. 2

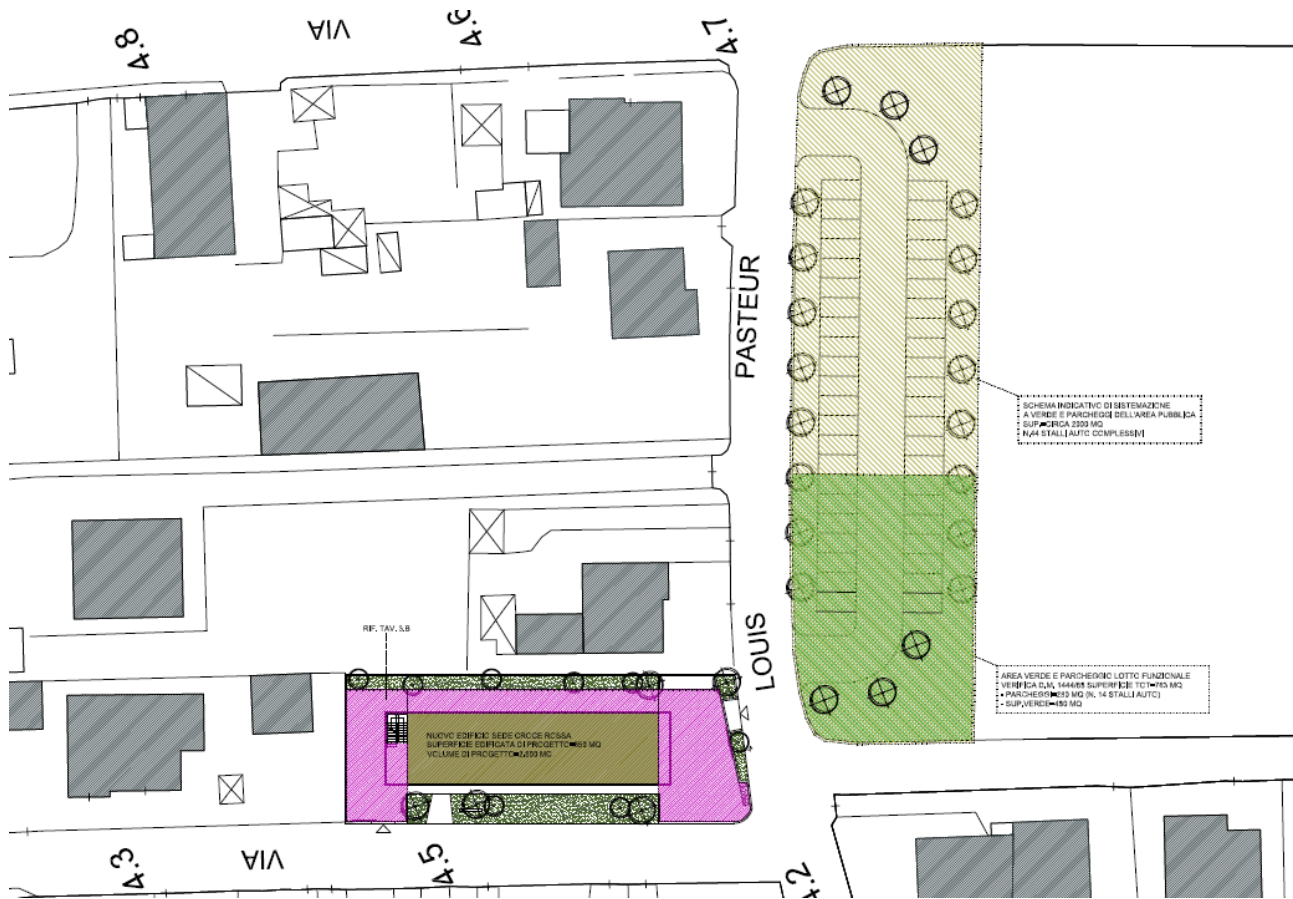


Fig.2 – delimitazione del comparto del piano di recupero

3. LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

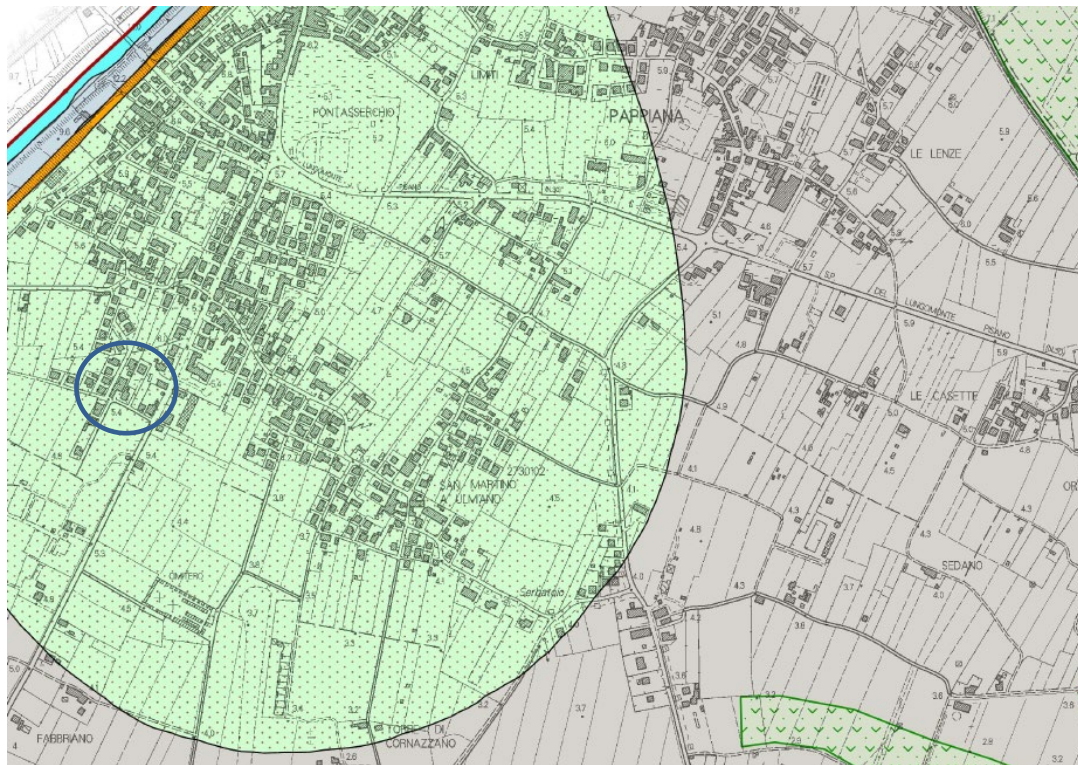
Il complesso immobiliare oggetto d'intervento è ubicato al margine sud dell'abitato di Pontasserchio.

L'area di progetto fa parte della piana alluvionale pisana ed è pertanto caratterizzata da una morfologia del tutto pianeggiante.

La pianura pisana si estende dal piede dei rilievi collinari dei Monti Pisani fino al mare ed è caratterizzata da depositi alluvionali prevalentemente argillosi, limi e limi sabbiosi olocenici con granulometria crescente verso l'alveo attuale del Fiume Arno e del Serchio, in prossimità del quale prevalgono le sabbie depositatesi durante le frequenti esondazioni del passato.

La frazione più fine caratterizza le zone più lontane dai corsi d'acqua; essa è rappresentata da argille e limi all'interno dei quali sono intercalati livelli sabbiosi e ghiaiosi di spessore variabile caratterizzando così quella che rappresenta la stratigrafia tipica della Pianura Pisana.

In particolare, come possiamo osservare dalla carta geomorfologica di Fig. 3, l'area di studio è localizzata sui depositi alluvionali prevalentemente sabbioso-limosi.



Sedimenti alluvionali attuali e recenti

- Terreni prevalentemente sabbioso-limosi
- Terreni prevalentemente argillosi
- Terreni argillosi organici

Fig. 3 – Carta geomorfologica (tratta dal P.O.C.)

4. CONDIZIONI LITO-STRATIGRAFICHE E GEOLOGICO-TECNICHE LOCALI

Le condizioni lito-stratigrafiche e geologico-tecniche sono state desunte oltre che dai numerosi dati disponibili dal quadro conoscitivo del P.S., anche da indagini geognostiche eseguite in situ attraverso un sondaggio a carotaggio continuo e una prova CPT (vedi ubicazione di Fig. 5), di profondità 15 m,

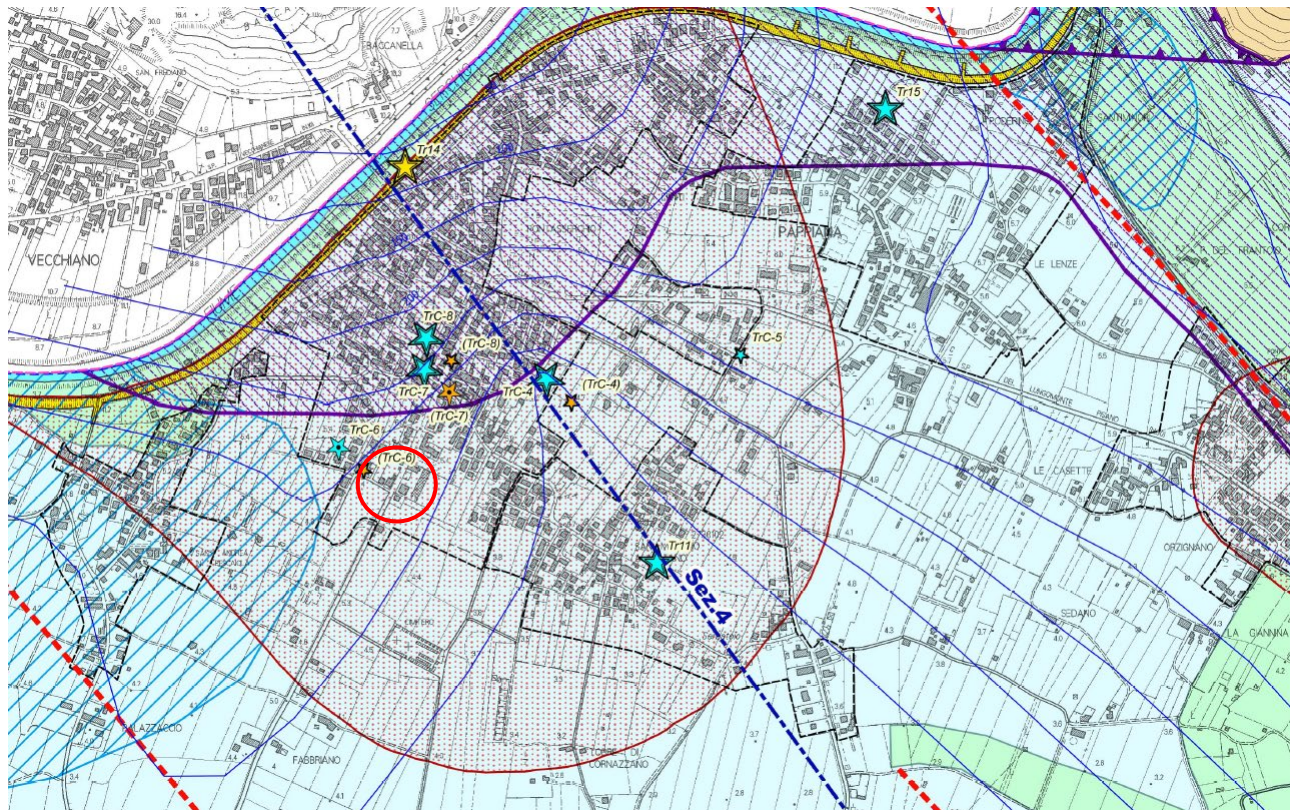
In particolare, dall’analisi del grafico della CPT e della stratigrafia del sondaggio (allegati in appendice), emerge che il sottosuolo dell’area di intervento, fino alla profondità indagata, è caratterizzato dalla presenza di litotipi argillosi, alternati da uno strato sabbioso-limoso di spessore circa 6 m, dalla profondità di circa 4.5 m.



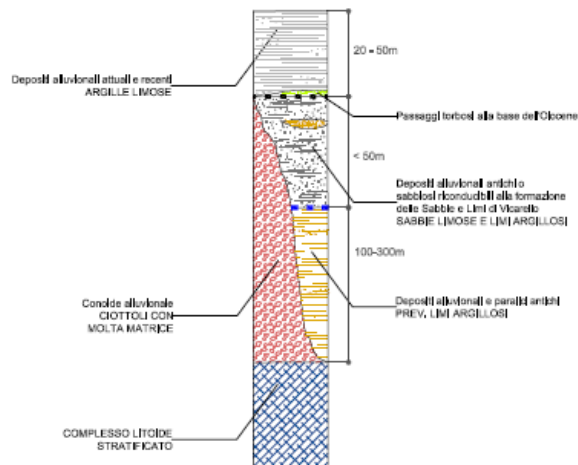
Fig. 5 – Ubicazione indagini geognostiche

4. CARTA DELLE MOPS

Facendo riferimento alla carta delle MOPS di Fig. 4 estratta dal P.O.C., il sito di progetto ricade nelle zone suscettibili di amplificazioni locali e potenziale instabilità per fenomeni di liquefazione.



ZONA 5



AREE ALLUVIONALI CIRCOSTANTI A PAPPIANA, PONTE D'ORO, SAN JACOPO, LE MAGGIOLA, GHEZZANO
 Depositi alluvionali attuali e recenti
 distanti dal fronte montuoso,

ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI

ZONA 5 - Depositi alluvionali attuali e recenti

ZONE SUSCETTIBILI DI INSTABILITA'

Faglie attive e capaci di quadro conosciuto "FA" (database ITHACA)

Liquefazione "L"

Fig. 4 - Carta delle MOPS (tratta dal P.O.C)

6. CRITERI GENERALI PER LA DEFINIZIONE DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ

Aspetti geologici e sismici

Facendo riferimento alle carte di pericolosità geologica e sismica locale tratte dal P.O.C., ai terreni in esame viene confermata la classe di pericolosità geologica G2 e sismica S3 (Figg. 5 e 6), *per possibili fenomeni di amplificazione locali e potenziale instabilità per fenomeni di liquefazione.*

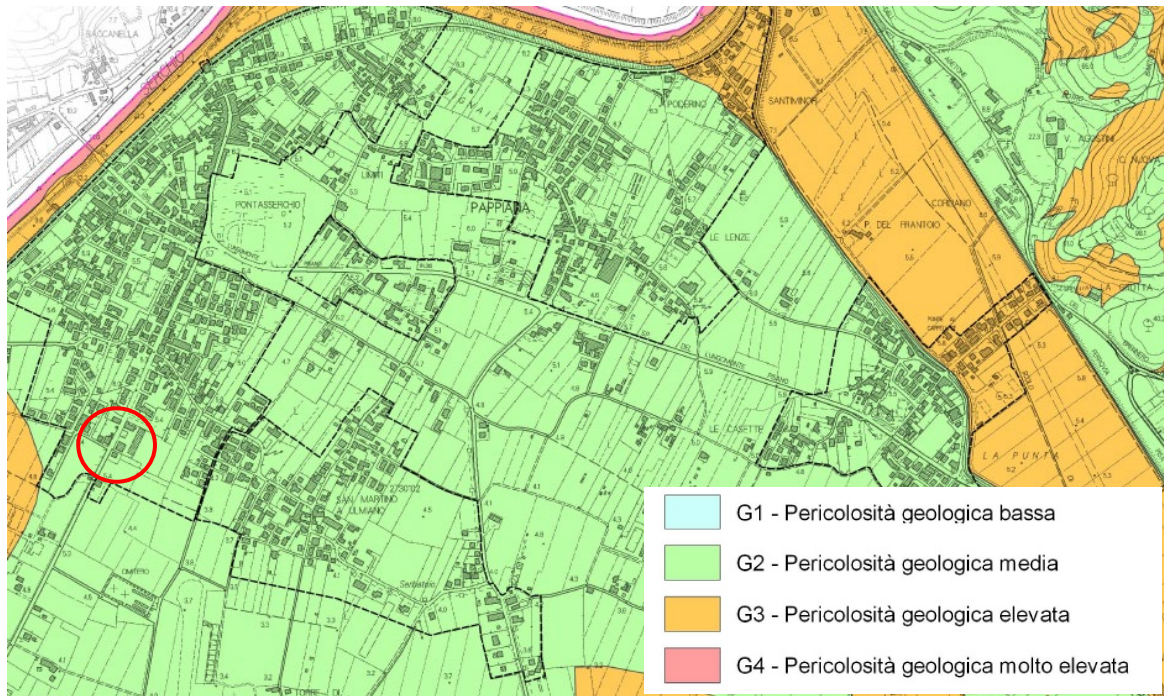


Fig. 5 – carta della pericolosità geologica (tratta dal P.O.C.)

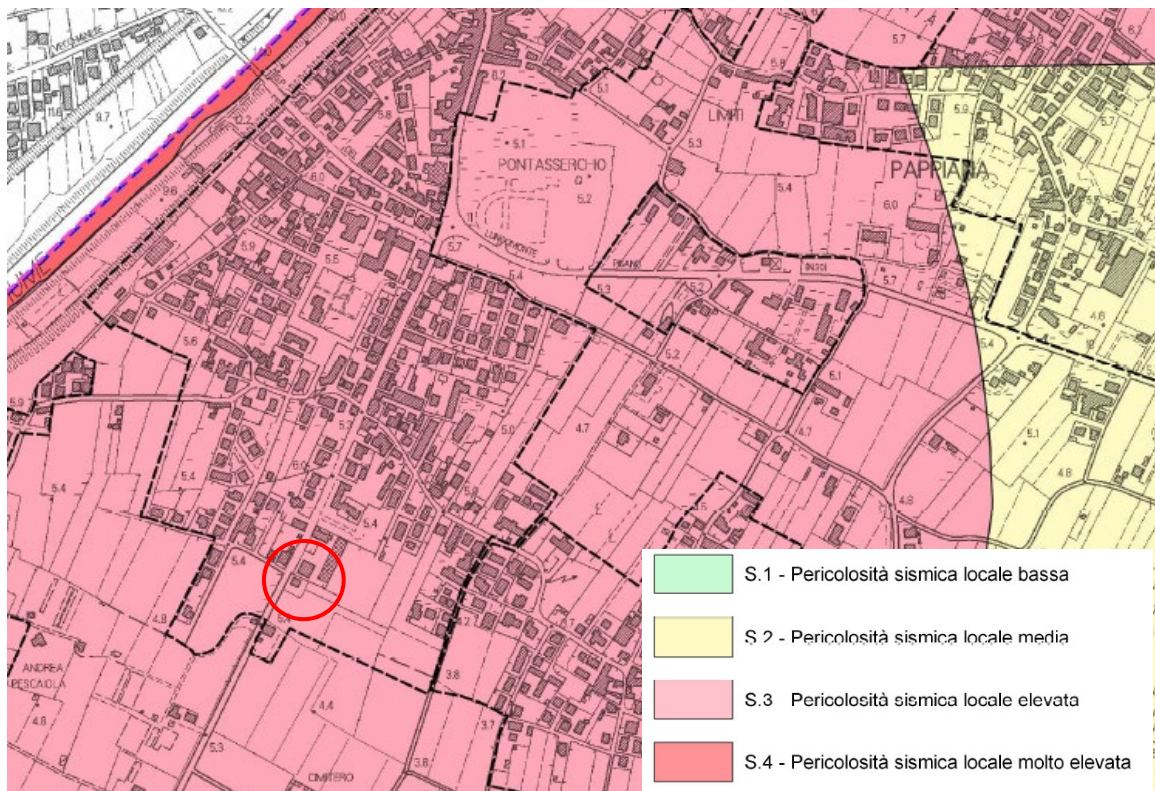


Fig. 6 – carta della pericolosità sismica (tratta dal P.O.C.)

Aspetti idraulici

Come possiamo osservare dalla carta della pericolosità idraulica di Fig. 7, l'area di progetto ricade nella classe di pericolosità media I2

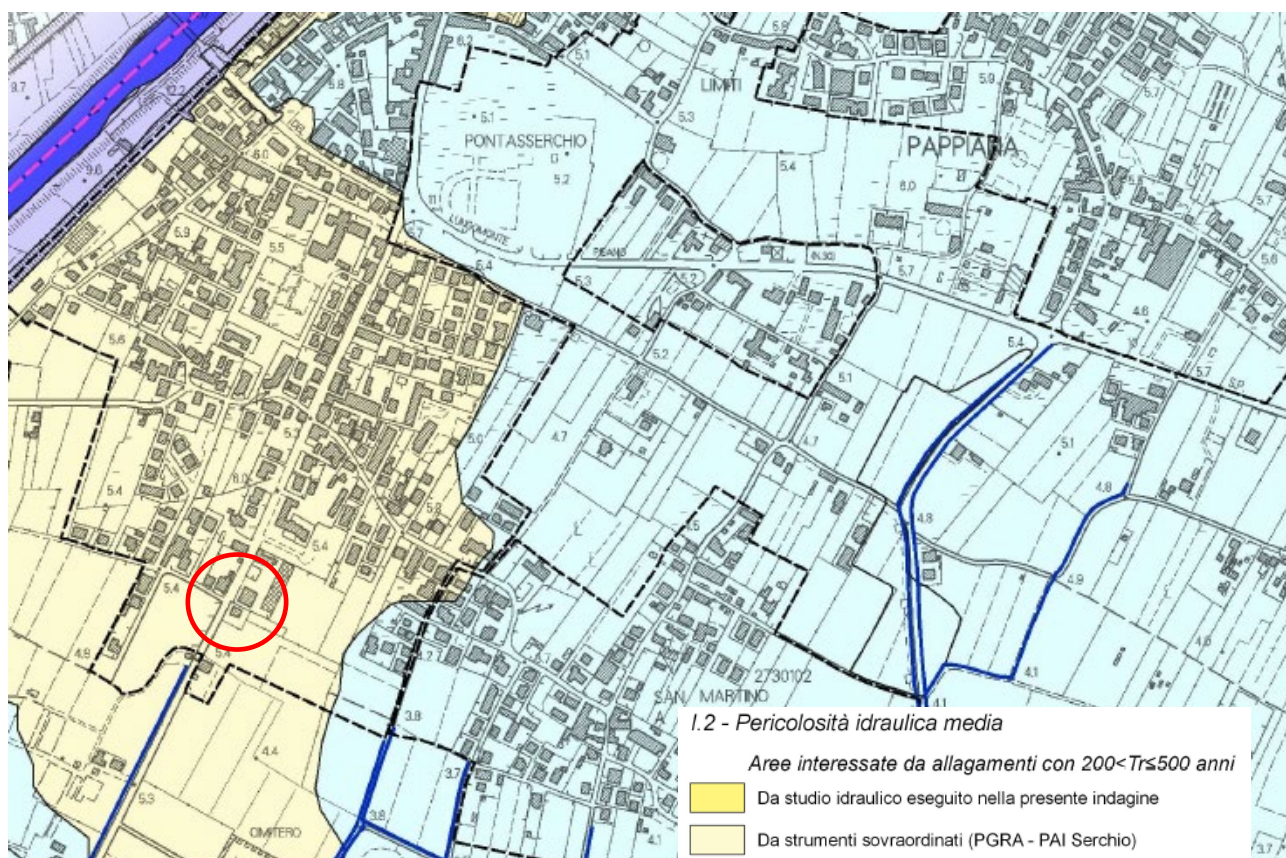


Fig. 7 – carta della pericolosità idraulica sullo stato di fatto (tratta dal P.O.C.)

6. CONDIZIONI DI FATTIBILITA'

Ai fini della valida formazione dei titoli abilitativi all'attività edilizia, sulla base delle classi di pericolosità sopra descritte, per gli interventi in progetto vengono definite le seguenti condizioni di fattibilità.

6.1 Aspetti geologici e sismici

Gli interventi edilizi dovranno essere supportati da specifiche indagini geognostiche, geotecniche e sismiche in conformità alle disposizioni di cui al DPGR 1/R/202, mirate anche a verificare la sussistenza o meno delle condizioni di esclusione dalla verifica a liquefazione, ai sensi del paragrafo 7.11.3.4.2 delle NTC 2018, vista la presenza di livelli sabbiosi potenzialmente liquefacibili.

6.2 Rischio alluvioni

Ricadendo l'area nella classe di pericolosità media I2, gli interventi non sono assoggettati alle disposizioni di cui alla L.R. 41/2018. Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica è richiesto comunque di rialzare il piano di calpestio dei fabbricati di almeno 20 cm rispetto al piano di campagna.



REPORT SONDAGGI

Committente:

Croce Rossa Italiana

Località: Via Pasteur

Pontasserchio

San Giuliano Terme (PI)

Data Indagine: 15/12/2023

Codice lavoro: 231215m

SONDAGGI GEOGNOSTICI

Dott. Jacopo Martini

GAIA Servizi S.r.l.

Via Lenin, 132/Q

56017 San Giuliano Terme (PI)

Tel/Fax: 050 9910582

e-mail: info@gaiaservizi.com

P.IVA: 01667250508

Data elaborazione: 02/01/2024

GAIA Servizi S.r.l.

Via Lenin 132 - 56017 S. Giuliano T. (PI)
P. IVA 01667250508 N. REA PI - 145167

COMMITTENTE: Crocerossa

DATA: dicembre 2023

CANTIERE: Crocerossa Pontasserchio

SONDAGGIO N°

1

Fabrizio Alvares
geologo

I = CAMPIONE INDISTURBATO (Shelby)

R = CAMPIONE RIMANEGGIATO

METODO DI PERFORAZIONE	TIPO DI CORONA	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	PROFONDITA' (metri dal p.c.)	COLONNA STRATIGRAFICA	LIVELLO FALDA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAROTAGGIO %		POKET PENETROMETER (kg/cmq)		S.P.T (N. colpi)	CAMPIONI			STRUMENTAZIONE INSTALLATA
												NUMERO	PROFONDITA'	TIPO	
							10	20	30	40					
CAROTAGGIO CONTINUO AD INSERTI DI WIDIA CAROTIERE SEMPLICE			1			Riporto									Piezometro aperto in PVC
			2			Limi argillosi beige						C1		I	
			3			Limi argillosi beige									
			4			Limi argillosi beige									
			5			Sabbie limose									
			6			Sabbie limose								R	
			7			Sabbie limose									
			8			Sabbie limose									
			9			Sabbie limose									
			10			Sabbie limose								R	
			11			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			12			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			13			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			14			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			15			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			16			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			17			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			18			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba								I	
			19			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			20			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			21			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			22			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba								I	
			23			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			24			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			25			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			26			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			27			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			28			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			29			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									
			30			Argille grigie talora intercalate con livelletti di torba									

3-3-4

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 1: Sondaggio S1 - Postazione



Figura 2: Sondaggio S1 – Cassa 1



Figura 3: Sondaggio S1 – Cassa 2



Figura 4: Sondaggio S1 – Cassa 3

Il sondaggio S1 è stato eseguito in data 15/12/2023 con sonda MAIT T/14; il sondaggio ha raggiunto la profondità di 15 metri dal piano di campagna, ed è stato interamente condotto a carotaggio continuo; le specifiche del martino per S.P.T. da 118 kg della ditta ARENA utilizzato, avente efficienza dell'80% rispetto al valore teorico, sono riportate in allegato

Durante l'esecuzione del sondaggio S1 è stata eseguita n.1 prova S.P.T. in foro, che ha fornito i seguenti risultati:

S1-SPT 1 – da 9,00 metri a 9,45 metri di profondità – n.colpi: 3-3-4

Durante l'esecuzione del sondaggio S1 sono stati prelevati n.2 campioni indisturbati di terreno in fustella Shelby, successivamente inviati a laboratorio certificato per le analisi, alle seguenti profondità:

S1-CI1: da 1,60 metri a 2,00 metri di profondità

S1-CI2: da 4,00 metri a 4,50 metri di profondità

Durante l'esecuzione del sondaggio S1 sono inoltre stati prelevati complessivamente n.2 campioni rimaneggiati di terreno dalle cassette catalogatrici, successivamente inviati a laboratorio certificato per le analisi, alle seguenti profondità:

S1-CR1: da 5,30 metri a 5,70 metri di profondità

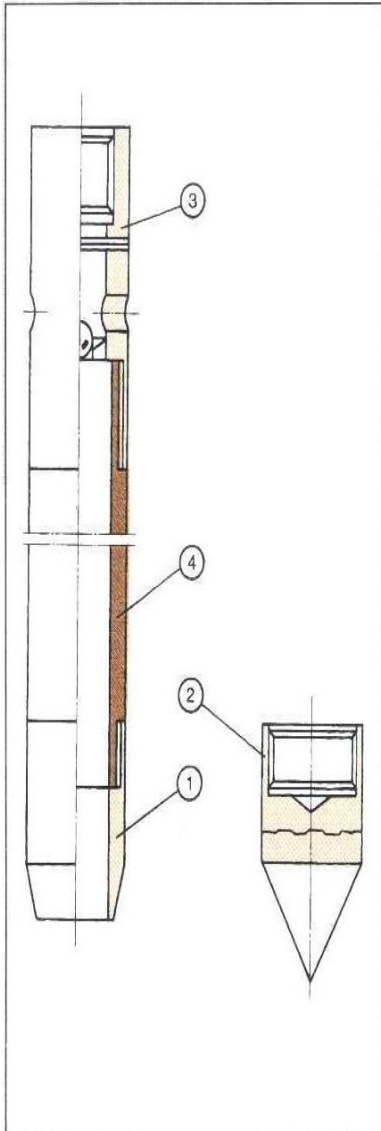
S1-CR2: da 10,00 metri a 10,30 metri di profondità

Il foro di sondaggio S1 è infine stato attrezzato con piezometro geotecnico in PVC del diametro di circa 2" fino a fondo foro per la misurazione del livello di falda.

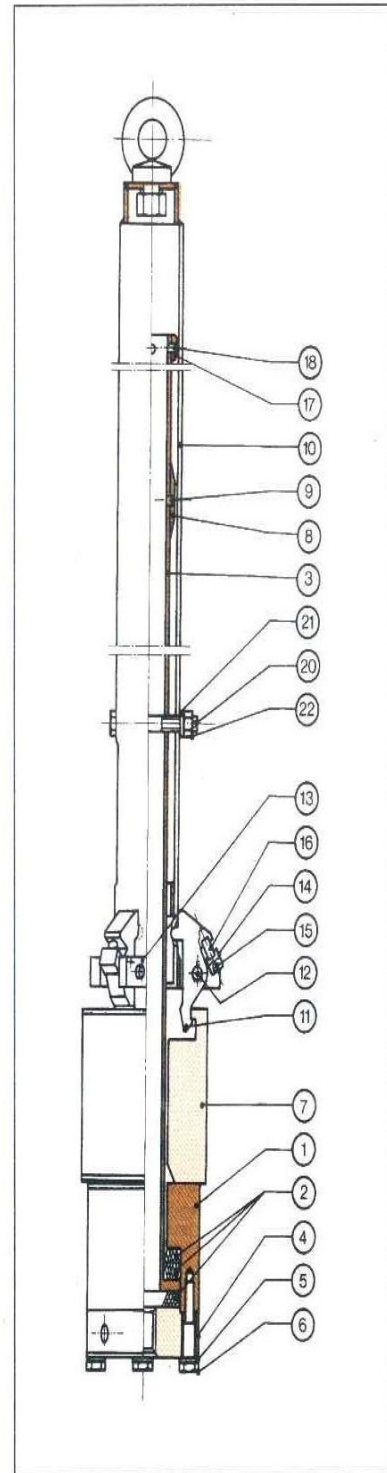
TECHNICAL SPECIFICATIONS

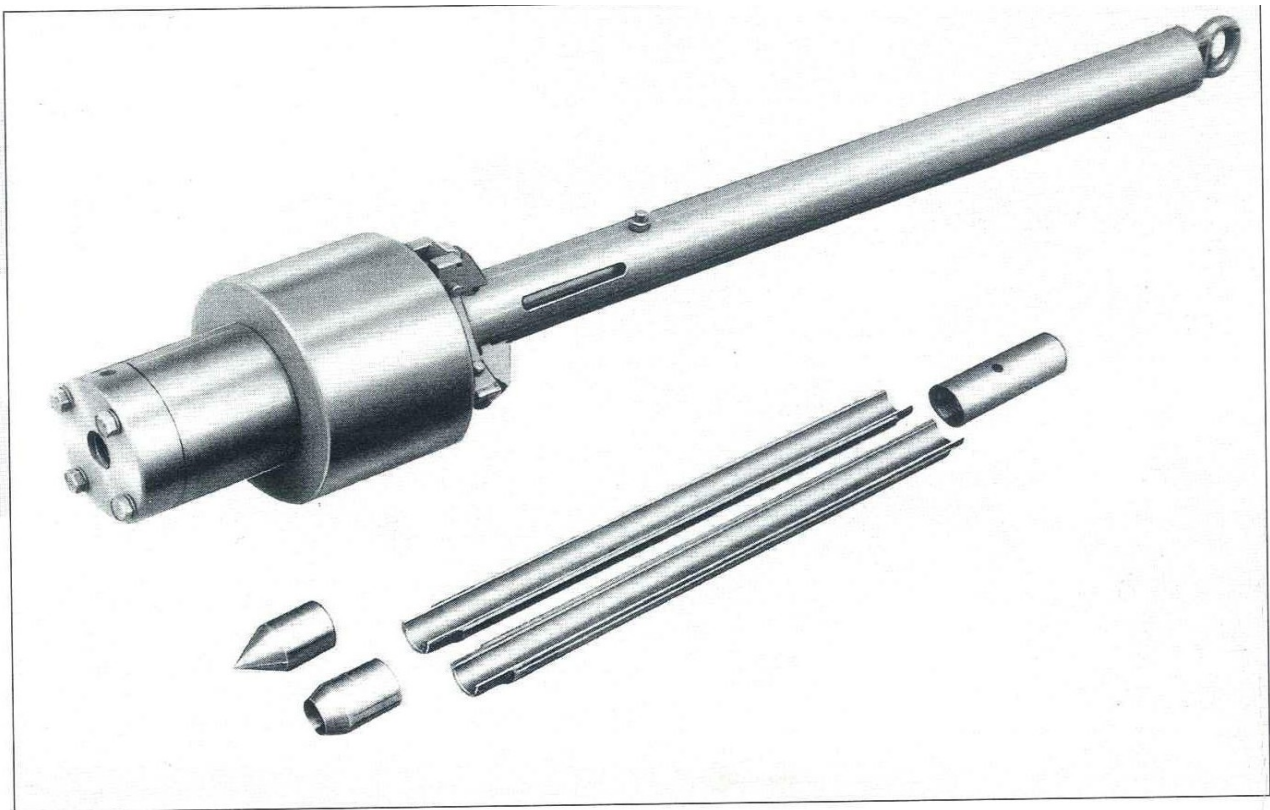
Parti di ricambio - Parts

Pos. Item	Descrizione Part Name	Att. aste Rod conn.
-	Campionatore - Split sampler	50
1	Scarpa - Shoe	-
2	Punta conica - Point	-
3	Testa - Head	50
4	Tubo in due metà - Split tube	-



Pos. Item	Descrizione - Part Name
-	Martino Kg 118 - Drop hammer Kg 118
1	Incudine - Anvil
2	Guarnizione - Gasket
3	Tubo guida - Tube
4	Flangia per aste - Rod flange
5	Rosetta - Washer
6	Vite - Screw
7	Mazza battente - hammer
8	Camma - Cam
9	Spina elastica - Pin
10	Tubo di manovra - Tube
11	Dente - Tooth
12	Perno - Pivot
13	Coppiglia - Split pin
14	Tassello - Plug
15	Spina elastica - Pin
16	Piolo elastico - Peg
17	Anello guida - Guide ring
18	Spina elastica - Pin
20	Vite - Screw
21	Rosetta - Washer
22	Dado - Nut





Questa prova diffusa da Terzaghi e Peck consiste nel misurare la resistenza del terreno alla penetrazione di un campionario standard per una profondità di 30 cm sotto i colpi di un peso di 63,5 Kg che cade da un'altezza costante di 75 cm.

Il campionario divisibile in due metà è collegato alle aste di trivellazione e viene abbassato sul fondo del foro dopo che questo sia stato debitamente spurgato ed il livello dell'eventuale falda si sia ristabilizzato.

Il martino viene abbassato sulla testa di battuta delle aste fino a che il campionario penetri di circa 15 cm (in modo da evitare interferenze con zone disturbate); da questo punto incomincia il test e vengono registrati i colpi necessari a produrre la penetrazione di 30 cm distinti in due tratti di 15 cm.

This procedure developed by Terzaghi and Peck gives the measurement of the penetration resistance of soil, using a standard sampler driven for 1 ft. with a 140 lb, hammer dropping 30 inches.

The split-spoon sampler connected to the drill rods, is lowered into the hole after the hole has been cleaned out and the water level has settled.

The automatic hammer falls on the driving rod head so that the tube is driven 6 inches into the layer (to avoid inference zones) and the spoon is the driven 1 foot. The number of blows is counted separately for each stretch of 6 inches.

Il nostro Martino SPT ha un' efficienza rispetto al valore teorico del 80%.

RELAZIONE TECNICA

Committente:

Croce Rossa Italiana

Località: Via Pasteur

Pontasserchio

San Giuliano Terme (PI)

Data Indagine: 15/12/2023

Codice lavoro: 231215b

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CPT

Dott. Jacopo Martini

GAIA Servizi S.r.l.

Via Lenin, 132/Q

56017 San Giuliano Terme (PI)

Tel/Fax: 050 9910582

e-mail: info@gaiaservizi.com

P.IVA: 01667250508

Data elaborazione: 18/12/2023

GAIA Servizi S.r.l.

Via Lenin 132 - 56017 S. Giuliano T. (PI)
P. IVA 01667250508 N. REA PI - 145167



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 1: Postazione prova penetrometrica CPT 1

LEGENDA VALORI DI RESISTENZA FATTORI DI CONVERSIONE

Strumento utilizzato:
TG63-200Stat - Pagani - Piacenza

Caratteristiche:

- punta conica meccanica \varnothing 35.7 mm, area punta $A_p = 10 \text{ cm}^2$
- punta conica meccanica angolo di apertura: $\alpha = 60^\circ$
- manicotto laterale di attrito tipo 'Begemann' ($\varnothing = 35.7 \text{ mm} - h = 133 \text{ mm} - A_m = 150 \text{ cm}^2$)
- velocità di avanzamento costante $V = 2 \text{ cm/sec}$ ($\pm 0,5 \text{ cm / sec}$)
- spinta max nominale dello strumento S_{max} variabile a seconda del tipo
- costante di trasformazione $CT = \text{SPINTA (Kg)} / \text{LETTURA DI CAMPAGNA}$
(dato tecnico legato alle caratteristiche del penetrometro utilizzato, fornito dal costruttore)

fase 1 - resistenza alla punta: $q_c \text{ (kg/cm}^2 \text{)} = (L_1) \times CT / 10$

fase 2 - resistenza laterale locale: $f_s \text{ (kg/cm}^2 \text{)} = [(L_2) - (L_1)] \times CT / 150$

fase 3 - resistenza totale : $R_t \text{ (kg/cm}^2 \text{)} = (L_t) \times CT$

- Prima lettura = lettura di campagna durante l' infissione della sola punta (fase 1)
- Seconda lettura = lettura di campagna relativa all'infissione di punta e manicotto (fase 2)
- Terza lettura = lettura di campagna relativa all'infissione delle aste esterne (fase 3)

N.B. : la spinta $S \text{ (Kg)}$, corrispondente a ciascuna fase, si ottiene moltiplicando la corrispondente lettura di campagna L per la costante di trasformazione CT .

N.B. : nonostante la distanza intercorrente (20 cm circa) fra il centro del manicotto laterale e la punta conica del penetrometro, la resistenza laterale locale f_s viene computata alla stessa quota della punta.

CONVERSIONI

1 kN (kiloNewton) = 1000 N \approx 100 kg = 0,1 t

1 MN (megaNewton) = 1.000 kN = 1.000.000 N \approx 100 t

1 kPa (kiloPascal) = 1 kN/m² = 0,001 MN/m² = 0,001 MPa \approx 0,1 t/m² = 0,01 kg/cm²

1 MPa (megaPascal) = 1 MN/m² = 1.000 kN/m² = 1000 kPa \approx 100 t/m² = 10 kg/cm²

1 kg/cm² = 10 t/m² \approx 100 kN/m² = 100 kPa = 0,1 MN/m² = 0,1 MPa

1 t = 1000 kg \approx 10 kN

LEGENDA VALUTAZIONI LITOLOGICHE CORRELAZIONI GENERALI

Valutazioni in base al rapporto: $F = (q_c / f_s)$

Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977

Valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

$F = q_c / f_s$	NATURA LITOLOGICA	PROPRIETA'
$F \leq 15 \text{ kg/cm}^2$	TORBE ED ARGILLE ORGANICHE	COESIVE
$15 \text{ kg/cm}^2 < F \leq 30 \text{ kg/cm}^2$	LIMI ED ARGILLE	COESIVE
$30 \text{ kg/cm}^2 < F \leq 60 \text{ kg/cm}^2$	LIMI SABBIOSI E SABBIE LIMOSE	GRANULARI
$F > 60 \text{ kg/cm}^2$	SABBIE E SABBIE CON GHIAIA	GRANULARI

**Vengono inoltre riportate le valutazioni stratigrafiche fornite da Schmertmann (1978),
ricavabili in base ai valori di q_c e di $FR = (f_s / q_c) \% :$**

- AO = argilla organica e terreni misti
- Att = argilla (inorganica) molto tenera
- At = argilla (inorganica) tenera
- Am = argilla (inorganica) di media consistenza
- Ac = argilla (inorganica) consistente
- Acc = argilla (inorganica) molto consistente
- ASL = argilla sabbiosa e limosa
- SAL = sabbia e limo / sabbia e limo argilloso
- Ss = sabbia sciolta
- Sm = sabbia mediamente addensata
- Sd = sabbia densa o cementata
- SC = sabbia con molti fossili, calcareniti

Secondo Schmertmann il valore della resistenza laterale da usarsi, dovrebbe essere pari a:

- $1/3 \pm 1/2$ di quello misurato , per depositi sabbiosi
- quello misurato (inalterato) , per depositi coesivi.

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT
1

Riferimento

231215b

Certificato

617/23

 Committente **Croce Rossa Italiana**

 Cantiere **231215b**

 Località **Via Pasteur - Loc. Pontasserchio - San Giuliano Terme (PI)**

 U.M.: **kg/cm²**

Data esec. 15/12/2023

Pagina 1

Data certificato 18/12/2023

Elaborato

Falda

Foro chiuso

H	L1	L2	Tot	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Tot	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm ²	kg/cm ²	-	%	m	-	-	-	kg/cm ²	kg/cm ²	-	%
0,20	0,0	0,0	-	0,0	0,00	-	-								
0,40	0,0	0,0	-	0,0	0,00	-	-								
0,60	0,0	0,0	-	0,0	0,00	-	-								
0,80	13,0	18,0	-	13,0	0,33	39	2,5								
1,00	6,0	9,0	-	6,0	0,20	30	3,3								
1,20	5,0	10,0	-	5,0	0,33	15	6,6								
1,40	7,0	13,0	-	7,0	0,40	18	5,7								
1,60	10,0	18,0	-	10,0	0,53	19	5,3								
1,80	10,0	20,0	-	10,0	0,67	15	6,7								
2,00	14,0	25,0	-	14,0	0,73	19	5,2								
2,20	14,0	28,0	-	14,0	0,93	15	6,6								
2,40	14,0	28,0	-	14,0	0,93	15	6,6								
2,60	12,0	25,0	-	12,0	0,87	14	7,3								
2,80	14,0	24,0	-	14,0	0,67	21	4,8								
3,00	18,0	31,0	-	18,0	0,87	21	4,8								
3,20	16,0	33,0	-	16,0	1,13	14	7,1								
3,40	15,0	32,0	-	15,0	1,13	13	7,5								
3,60	12,0	25,0	-	12,0	0,87	14	7,3								
3,80	9,0	18,0	-	9,0	0,60	15	6,7								
4,00	8,0	17,0	-	8,0	0,60	13	7,5								
4,20	21,0	26,0	-	21,0	0,33	64	1,6								
4,40	20,0	28,0	-	20,0	0,53	38	2,7								
4,60	26,0	37,0	-	26,0	0,73	36	2,8								
4,80	24,0	32,0	-	24,0	0,53	45	2,2								
5,00	22,0	27,0	-	22,0	0,33	67	1,5								
5,20	23,0	27,0	-	23,0	0,27	85	1,2								
5,40	27,0	34,0	-	27,0	0,47	57	1,7								
5,60	10,0	20,0	-	10,0	0,67	15	6,7								
5,80	8,0	17,0	-	8,0	0,60	13	7,5								
6,00	13,0	23,0	-	13,0	0,67	19	5,2								
6,20	22,0	28,0	-	22,0	0,40	55	1,8								
6,40	11,0	19,0	-	11,0	0,53	21	4,8								
6,60	21,0	27,0	-	21,0	0,40	53	1,9								
6,80	25,0	34,0	-	25,0	0,60	42	2,4								
7,00	28,0	38,0	-	28,0	0,67	42	2,4								
7,20	20,0	27,0	-	20,0	0,47	43	2,4								
7,40	28,0	37,0	-	28,0	0,60	47	2,1								
7,60	32,0	45,0	-	32,0	0,87	37	2,7								
7,80	18,0	26,0	-	18,0	0,53	34	2,9								
8,00	35,0	46,0	-	35,0	0,73	48	2,1								
8,20	39,0	48,0	-	39,0	0,60	65	1,5								
8,40	55,0	67,0	-	55,0	0,80	69	1,5								
8,60	42,0	51,0	-	42,0	0,60	70	1,4								
8,80	22,0	28,0	-	22,0	0,40	55	1,8								
9,00	22,0	28,0	-	22,0	0,40	55	1,8								
9,20	20,0	26,0	-	20,0	0,40	50	2,0								
9,40	24,0	28,0	-	24,0	0,27	89	1,1								
9,60	9,0	18,0	-	9,0	0,60	15	6,7								
9,80	9,0	18,0	-	9,0	0,60	15	6,7								
10,00	19,0	31,0	-	19,0	0,80	24	4,2								
10,20	27,0	31,0	-	27,0	0,27	100	1,0								
10,40	11,0	24,0	-	11,0	0,87	13	7,9								
10,60	9,0	19,0	-	9,0	0,67	13	7,4								
10,80	10,0	20,0	-	10,0	0,67	15	6,7								
11,00	14,0	24,0	-	14,0	0,67	21	4,8								
11,20	12,0	24,0	-	12,0	0,80	15	6,7								
11,40	10,0	21,0	-	10,0	0,73	14	7,3								
11,60	10,0	20,0	-	10,0	0,67	15	6,7								
11,80	10,0	20,0	-	10,0	0,67	15	6,7								
12,00	9,0	20,0	-	9,0	0,73	12	8,1								
12,20	9,0	19,0	-	9,0	0,67	13	7,4								
12,40	23,0	33,0	-	23,0	0,67	34	2,9								
12,60	14,0	38,0	-	14,0	1,60	9	11,4								
12,80	13,0	30,0	-	13,0	1,13	12	8,7								
13,00	14,0	31,0	-	14,0	1,13	12	8,1								
13,20	13,0	26,0	-	13,0	0,87	15	6,7								
13,40	11,0	24,0	-	11,0	0,87	13	7,9								
13,60	12,0	24,0	-	12,0	0,80	15	6,7								
13,80	12,0	24,0	-	12,0	0,80	15	6,7								
14,00	11,0	20,0	-	11,0	0,60	18	5,5								
14,20	11,0	23,0	-	11,0	0,80	14	7,3								
14,40	12,0	24,0	-	12,0	0,80	15	6,7								
14,60	12,0	25,0	-	12,0	0,87	14	7,3								
14,80	10,0	23,0	-	10,0	0,87	11	8,7								
15,00	10,0	20,0	-	10,0	0,67	15	6,7								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza punta

fs = resistenza laterale

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON165

Software by dott. Geol. Diego Merlin +39 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

1

Riferimento

231215b

Certificato

617/23

Committente **Croce Rossa Italiana**

Cantiere **231215b**

Località **Via Pasteur - Loc. Pontasserchio - San Giuliano Terme (PI)**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:75**

Pagina **1**

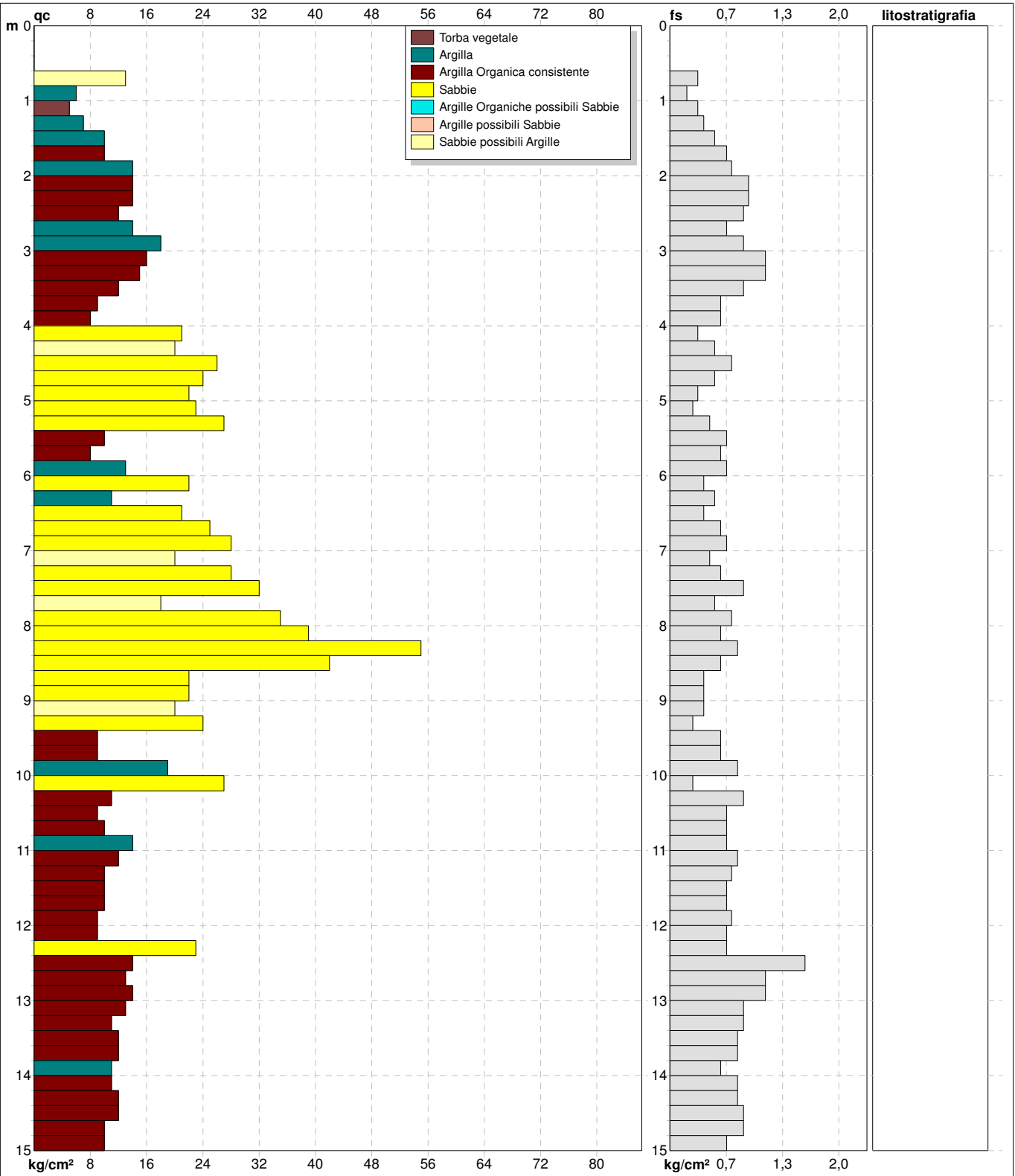
Elaborato

Data esec. **15/12/2023**

Data certificato **18/12/2023**

Quota inizio:

Falda **Foro chiuso**



Litology: Personalizzata
 Penetrometro: TG63-200Stat
 Responsabile: Jacopo Martini
 Assistente:

preforo m
 Corr.astine: kg/ml
 Cod. tip:

FON165

Software by dott. Geol. Diego Merlin +39 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

1

Riferimento

231215b

Certificato

617/23

Committente **Croce Rossa Italiana**

Cantiere **231215b**

Località **Via Pasteur - Loc. Pontasserchio - San Giuliano Terme (PI)**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:75**

Pagina **1**

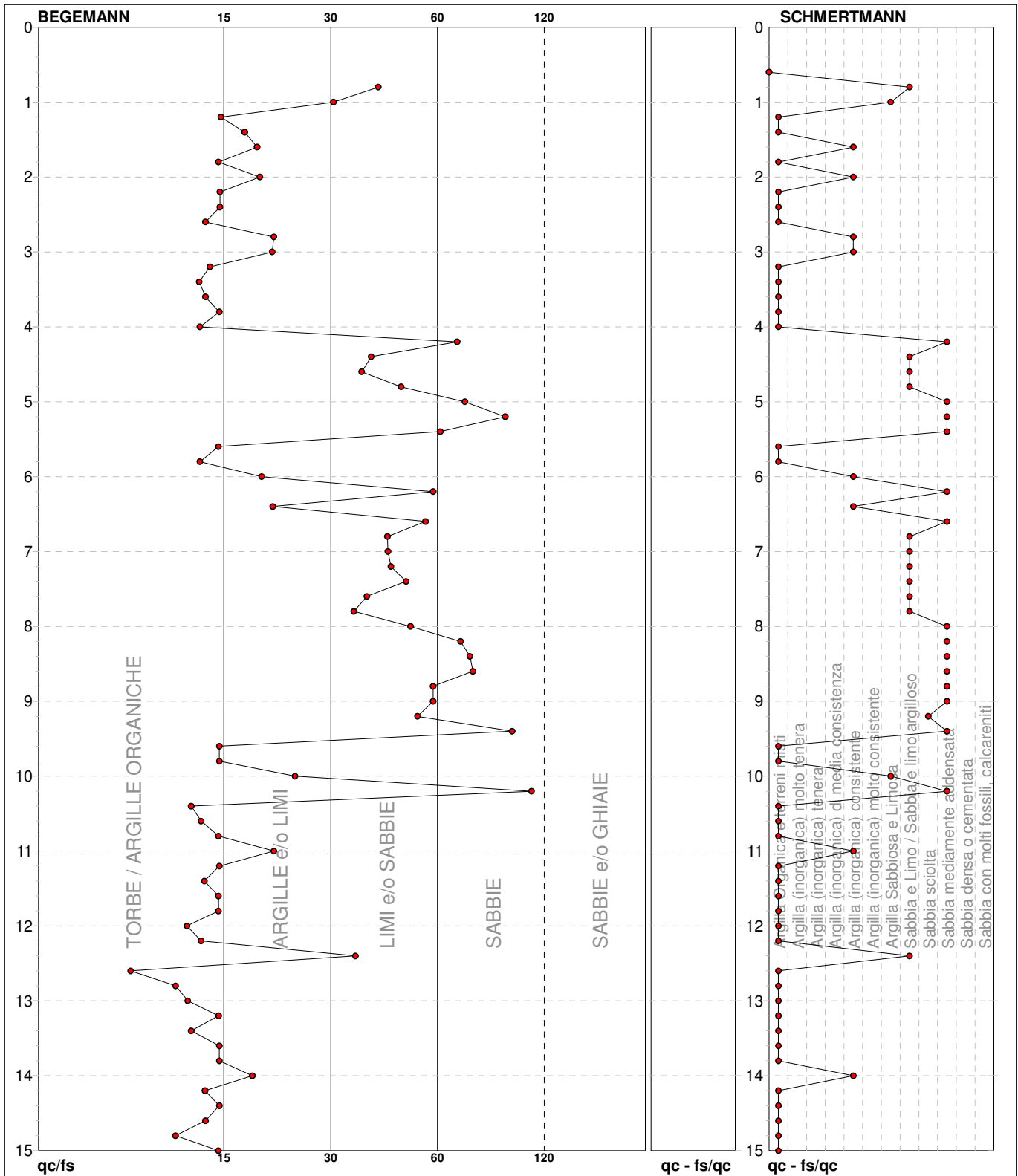
Elaborato

Data exec. **15/12/2023**

Data certificato **18/12/2023**

Falda

Foro chiuso



● 231215b [1] : 15,00 m

FON165

Software by dott. Geol. Diego Merlin +39 0425-840820

