

DOTT. GEOL. BERNARDI MARCO
Via S. Paolo n. 2
31017 Crespano di Pieve del Grappa (TV)
Tel/fax 0423.53271 cell. 333.2595546
geol.bernardi@tiscali.it

Spett.le Studio Tecnico
NET PROJECT srl
Piazza Modin n.12
Padova

Spett.le Ditta
AGB – ALBAN GIACOMO spa

INDAGINE GEOGNOSTICA RELAZIONE GEOLOGICA

Lavoro: Realizzazione di un nuovo insediamento produttivo e magazzino centrale nel terreno in Via Torresin a Marostica (VI).

Su incarico dei Committenti sono state effettuate delle indagini geognostiche nel terreno in Via Torresin a Marostica (VI), dove è in progetto la costruzione di un nuovo insediamento produttivo.

Le indagini sono finalizzate alla conoscenza delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione per poter predisporre le opere di fondazione più opportune.

Il Comune di Marostica (VI), secondo l'allegato B della DGR n.244 del 09-03-2021 è stato dichiarato sismico ed è stato compreso nella zona dichiarata sismica di categoria 2.

La presente relazione ottempera ai requisiti richiesti dalla normativa vigente in materia di geologia e geotecnica ed in particolare:

- Raccomandazioni AGI 1977 “Programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche”;
- O.P.C.M. 20-03-2003 n.3274 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di norme tecniche per le costruzioni in zona sismica”;
- D.M. 17-01-2018 “Norme tecniche per le costruzioni”;
- Circolare Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 21-01-2019 n.7;
- DGR n.244 del 09-03-2021.
- DGR 3637/02.

CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE, GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

Il terreno in esame fa parte di una vasta piana alluvionale di epoca quaternaria, è compreso nell’ alta pianura veneta e si trova ad un’ altitudine di circa 85 m sul livello del mare.

L’ area in esame è pianeggiante, è ubicata nella porzione Sud del territorio comunale di Marostica (VI) e nelle immediate vicinanze non sono presenti corsi d’ acqua con acqua in scorrimento perenne.

Dal punto di vista geomorfologico l’ alta pianura veneta presenta in superficie lineamenti morfologici dolci e regolari, ed è costituita da una struttura derivata dalla sovrapposizione di una serie di cicli deposizionali di origine fluvio-glaciale e alluvionale.

La deposizione dei materiali è stata determinata dalla granulometria degli stessi, nonché dalle correnti di deposizione del fiume Brenta; si è creata quindi una classazione delle alluvioni, con a Nord nell’ alta pianura veneta depositi ghiaioso sabbiosi con ciottolame, mentre andando verso Sud la percentuale di

materiale fine aumenta formando nella media pianura veneta lenti di sabbia intervallate da livelli argillosi variamente interdigitati.

Il conoide del fiume Brenta costituisce un elemento di grande rilevanza fisiografica e idrogeologica per l'alta pianura veneta; le sue dimensioni sono notevoli: ad Oriente si raccorda con il conoide del fiume Piave, più o meno in corrispondenza del corso del Torrente Musone, mentre ad Occidente si raccorda con il conoide del fiume Astico, in corrispondenza del corso del Torrente Laverda.

La natura litologica dei materiali ghiaiosi alluvionali del conoide del fiume Brenta rispecchia quella delle rocce affioranti nel bacino montano del corso d'acqua: prevalgono, in conseguenza, elementi calcarei e dolomitici di color chiaro, accompagnati da qualche ciottolo basaltico, riferibile alle manifestazioni eruttive terziarie, e da qualche altro porfirico, legato a quelle triassiche. Sono, pertanto, terreni tipicamente permeabili per gli strati alternati e sovrapposti di ghiaie e sabbie, con limitati episodi di intercalazioni limo-argillose, a carattere di lenti; il materasso alluvionale ghiaioso, tanto per la sua natura geologica quanto per la sua ubicazione topografica, è sede di un acquifero indifferenziato di ampia ed estesa dimensione a cui attingono numerosi pozzi, sia per uso potabile che industriale, pubblici, anche di interesse sovracomunale, e privati.

Nell'alta pianura veneta il sottosuolo uniformemente ghiaioso costituisce l'area di ricarica dell'intero sistema idrogeologico e consente l'esistenza di un'unica potente falda di tipo freatico.

Nella media pianura veneta, la progressiva differenziazione stratigrafica del sottosuolo modifica il sistema monofalda in un sistema multifalde ad esso strettamente collegato e composto da una falda freatica superficiale e da più falde in pressione separate da livelli impermeabili.

La falda freatica del sistema multifalda si esaurisce lungo la linea superiore delle risorgive venendo pressoché interamente a giorno e rilevabile a Sud dell'area in esame.

A cavallo dei fontanili la struttura a falde sovrapposte si è ormai realizzata: le falde in pressione si spingono a valle, mentre la falda freatica viene drenata dalle risorgive.

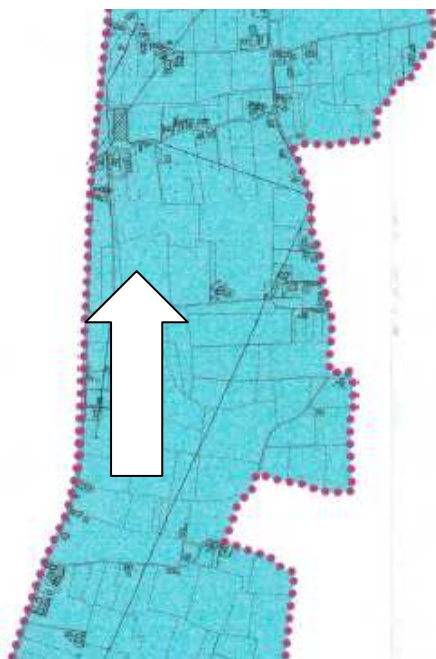
Il sottosuolo è costituito, al di sotto del terreno agrario, da argilla fino a $-m\ 1,00$, con sottostante misto argilla - ghiaia fino a circa $-m\ 2,30$ e a seguire depositi ghiaiosi di origine alluvionale depositi in epoca quaternaria dal fiume Brenta.

Con i sondaggi geognostici effettuati non si è rilevata la presenza di acqua di falda nel sottosuolo fino a $-m\ 12,00$ dal piano campagna; secondo la carta delle isofreatiche dell' alta pianura veneta la falda freatica nei periodi maggiormente piovosi è da posizionarsi a $-m\ 15,00$ dal piano campagna.

La ricarica è dovuta alle infiltrazioni nel materasso alluvionale delle acque meteoriche provenienti dai versanti a monte della piana alluvionale quaternaria e dalle dispersioni del fiume Brenta.

La direzione di deflusso della falda idrica è secondo la direttrice NE-SW.

Si riporta di seguito l'estratto della Carta Geolitologica relativa alla zona in esame.

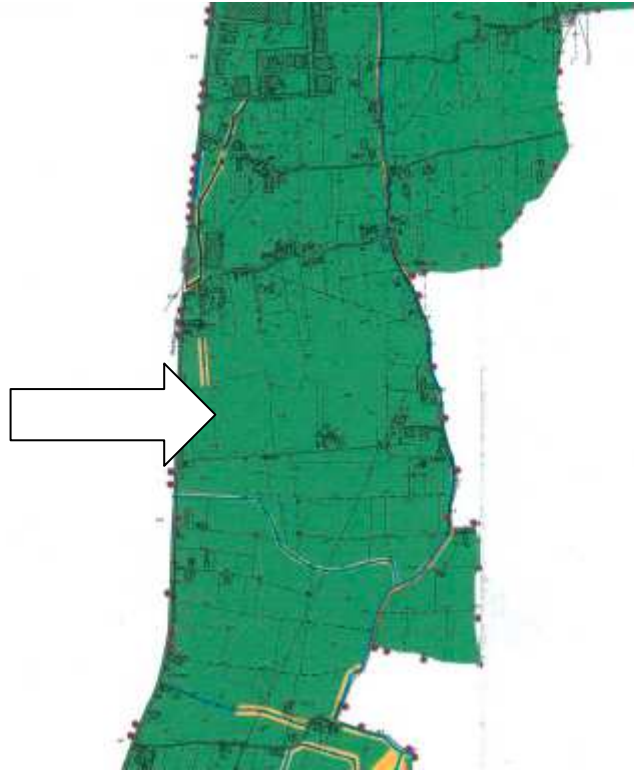


	Materiali alluvionali, fluvioglaciali, a tessitura limoso-argillosa con intercalazioni ghiaioso-sabbiose
	Materiali di accumulo fluvioglaciale, a tessitura ghiaioso-sabbiosa con matrice fine limo argillosa
	Materiali della copertura detritica eluviale e colluviale, poco addensati e costituiti da elementi granulari eterogenei
	Rocce compatte stratificate
	Rocce tenere, a prevalente attrito interno, fittamente stratificate e fessurate
	Rocce superficialmente alterate con substrato compatto
	Rocce a media resistenza con interstrati o bancate resistenti subordinati
	Rocce compatte prevalenti, alterate a strati o interposizioni tenere
	Rocce tenere a prevalente coesione

Si riporta di seguito anche l' estratto della carta delle penalità ai fini edificatori; il terreno in esame è stato classificato ottimo.

LEGENDA

	Terreno ottimo
	Terreno buono
	Terreno mediocre
	Terreno scadente
	Terreno pessimo
	Corso d'acqua



CARATTERISTICHE DELL' OPERA IN PROGETTO

E' previsto la costruzione di un nuovo insediamento produttivo con struttura prefabbricata, con il piano di posa della fondazione previsto a circa -m 1,00 dal piano di campagna.

Nella parte centrale del fabbricato è prevista la realizzazione di un magazzino automatizzato, con il piano di posa della fondazione previsto a circa -m 5,50 dal piano di campagna.

PROVE EFFETTUATE PER IL RICONOSCIMENTO DELLE CARATTERISTICHE LITOLOGICHE E STRATIGRAFICHE

Per il riconoscimento delle caratteristiche litologiche e stratigrafiche del sottosuolo è stato effettuato: un rilevamento di campagna, n.20 prove penetrometriche dinamiche, una prova sismica Masw e n.2 sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prove SPT in foro.

Le indagini geognostiche sono state effettuate dopo aver tracciato sul terreno il fabbricato in progetto.

MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SUPERPESANTI

La prova penetrometrica dinamica superpesante consiste nell' infiggere nel terreno, mediante un maglio, delle aste con punta conica, di quantità costanti, conteggiando ogni 20 cm i colpi battuti.

La resistenza alla penetrazione di un terreno dipende dalle caratteristiche fisico-meccaniche nel quale esso si trova allo stato naturale; in particolare deriva dallo stato di addensamento dei granuli in terreni incoerenti e dal contenuto in umidità naturale in terreni coesivi. I dati che si ricavano, opportunamente diagrammati riportando in ascissa la resistenza dinamica espressa in Kg/cm² e in ordinata la profondità raggiunta, forniscono indicazioni qualitative e quantitative delle caratteristiche meccaniche in continuo del sottosuolo.

La resistenza di rottura dinamica alla punta R_{pd} è stata ottenuta dalla formula degli Olandesi:

$$R_d = (M \cdot d) / (A \cdot e \cdot (M + P)) \cdot \chi_i$$

M peso del maglio= 63,5 kg

H altezza di caduta= 75 cm

A sezione della punta= 20 cm²

P peso delle aste= 6 Kg/ml.

E numero dei colpi battuti ogni 20 cm

χ_i coefficiente per la profondità

Il carico ammissibile con coefficiente di sicurezza 3 si può ottenere secondo Herminier con la seguente formula:

$$q_a = \text{resistenza dinamica} / 30$$

MODALITA' DI ESECUZIONE DEI SONDAGGI A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO

I sondaggi eseguiti ad asse verticale hanno permesso di ricostruire la successione e la natura litologica dei terreni attraversati, attraverso la visione e l'esame dei campioni estratti alle diverse profondità.

La perforatrice utilizzata è del tipo per geognostica con le seguenti caratteristiche:

Sonda Beretta T53

Teste di rotazione con 1150 Kgm di coppia max

Pompa "Bellin" da 120 l/min

Per i sondaggi è stato utilizzato un carotiere lungo 1,50 m con Ø di perforazione 101 mm e rivestimento Ø= 127 mm.

I fori di perforazione sono stati interamente rivestiti e ogni singola manovra di estrazione delle carote di materiale è stata seguita da un approfondimento dei rivestimenti fino alla massima quota raggiunta precedentemente dal carotiere.

MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE PROVE SPT

La prova SPT consiste nell'infiggere nel terreno il campionatore Raymond sul fondo del foro di sondaggio, per mezzo di un martino a sgancio automatico del peso di 63,5 kg da un'altezza di 75 cm.

Viene così rilevato il numero di colpi N necessario per la penetrazione di tre tratti consecutivi di 15 cm; il valore N_{spt} è dato dalla somma dei colpi ottenuti negli ultimi due tratti escludendo il primo.

La prova viene sospesa per rifiuto quando per un tratto il numero di colpi supera il valore di 50.

In ghiaie la scarpa del campionatore Raymond viene sostituita da una punta conica con angolo di apertura di 60°.

I valori di angolo d' attrito vengono calcolati sulla base di correlazioni empiriche che tengono conto della granulometria del terreno e della tensione geostatica corrispondente alla profondità di prova.

Si riporta inoltre di seguito una tabella che riporta una delle più utilizzate correlazioni tra la resistenza alla punta (R_p) desunta dalla prova penetrometrica dinamica, i valori dei colpi N_{spt} (Standard Penetration Test) e l' angolo di attrito interno del materiale.

ANGOLO DI ATTRITO EFFICACE ϕ' (TERRENI GRANULARI e COESIVI - condizioni drenate)

SABBIE $\pm$ limose (Meyerhof 1956)			ARGILLE (condizioni drenate)(Bjerrum-Simons 1960)	
N_{spt} (colpi/30cm)	R_p (kg/cm ²)	ϕ' (°)	Indice Plastico I_p %	ϕ' (°)
4	20	25.0	5	35.0 ± 2.5
10	40	30.0	10	33.5 ± 2.5
15	60	31.3	15	32.2 ± 2.5
20	80	32.5	20	31.0 ± 2.5
25	100	33.8	25	29.7 ± 2.5
30	120	35.0	30	29.0 ± 2.5
35	140	35.8	35	28.0 ± 2.5
40	160	36.5	40	27.0 ± 2.5
45	180	37.3	45	26.2 ± 2.5
50	200	38.0	50	25.5 ± 2.5
55	220	38.3	60	24.2 ± 2.5
60	240	38.7	70	23.2 ± 2.5
65	260	39.0	80	22.3 ± 2.5
70	280	39.3	90	21.5 ± 2.5
75	300	39.7	100	20.8 ± 2.5
80	320	40.0		

MODELLO GEOLOGICO – GEOTECNICO

L' analisi comparata delle prove penetrometriche effettuate ha evidenziato una disomogeneità verticale e una certa variabilità laterale dei materiali costituenti il sottosuolo interessati dalle fondazioni in progetto.

Nella prova penetrometrica dinamica n.1 si è rilevata la presenza, al di sotto del terreno agrario, di:

- argilla ($R_p=21 \text{ Kg/cm}^2$ coesione non drenata= $0,80 \text{ Kg/cm}^2$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,70 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 0,80$;
- argilla mista con elementi ghiaiosi ($R_p=49-64 \text{ Kg/cm}^2$ coesione non drenata= $1,10 \text{ Kg/cm}^2$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,75 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 2,20$;
- ghiaia a matrice sabbiosa densa ($R_p=82-312 \text{ Kg/cm}^2$ $\phi=36^\circ$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,85 \text{ ton/m}^3$) rilevata a rifiuto strumentale fino a $-m \text{ } 4,20$.

Nella prova penetrometrica dinamica n.5 si è rilevata la presenza, al di sotto del terreno agrario, di:

- argilla ($R_p=10-21 \text{ Kg/cm}^2$ coesione non drenata= $0,80 \text{ Kg/cm}^2$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,70 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 1,20$;
- argilla mista con elementi ghiaiosi ($R_p=36-69 \text{ Kg/cm}^2$ coesione non drenata= $1,00 \text{ Kg/cm}^2$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,75 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 2,20$;
- ghiaia a matrice sabbiosa ($R_p=55-82 \text{ Kg/cm}^2$ $\phi=31^\circ$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,85 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 2,80$;
- ghiaia a matrice sabbiosa densa ($R_p=162-288 \text{ Kg/cm}^2$ $\phi=36^\circ$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,85 \text{ ton/m}^3$) rilevata a rifiuto strumentale fino a $-m \text{ } 4,20$.

Nella prova penetrometrica dinamica n.8 si è rilevata la presenza, al di sotto del terreno agrario, di:

- argilla ($R_p=19-29 \text{ Kg/cm}^2$ coesione non drenata= $0,75 \text{ Kg/cm}^2$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,70 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 1,40$;
- sabbia a matrice argillosa ($R_p=27-91 \text{ Kg/cm}^2$ coesione non drenata= $1,00 \text{ Kg/cm}^2$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,75 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 2,80$;

- ghiaia a matrice sabbiosa ($R_p=51-76 \text{ Kg/cm}^2$ $\phi=31^\circ$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,85 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 3,60$;

- ghiaia a matrice sabbiosa densa ($R_p=119-272 \text{ Kg/cm}^2$ $\phi=36^\circ$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,85 \text{ ton/m}^3$) rilevata a rifiuto strumentale fino a $-m \text{ } 4,20$.

Nella prova penetrometrica dinamica n.19 si è rilevata la presenza, al di sotto del terreno agrario, di:

- argilla ($R_p=19-32 \text{ Kg/cm}^2$ coesione non drenata= $0,80 \text{ Kg/cm}^2$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,70 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 1,60$;

- argilla mista con elementi ghiaiosi ($R_p=29-45 \text{ Kg/cm}^2$ coesione non drenata= $1,00 \text{ Kg/cm}^2$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,75 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 2,20$;

- ghiaietta a matrice sabbiosa ($R_p=30-56 \text{ Kg/cm}^2$ $\phi=30^\circ$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,85 \text{ ton/m}^3$) fino a $-m \text{ } 5,60$;

- ghiaia a matrice sabbiosa densa ($R_p=90-198 \text{ Kg/cm}^2$ $\phi=36^\circ$ $\gamma_{\text{naturale}}=1,85 \text{ ton/m}^3$) rilevata a rifiuto strumentale fino a $-m \text{ } 6,80$.

Il banco ghiaioso dai sondaggi geognostici effettuati è stato rilevato fino a $-m \text{ } 12,00$ dal piano di campagna.

PROVE DI PERMEABILITA'

Per valutare il coefficiente di permeabilità sono state effettuate delle prove di permeabilità a carico variabile di tipo Lefranc alle profondità di $-m \text{ } 3,00$ dal piano di inizio sondaggio.

La prova consiste nel misurare la velocità di riequilibrio del livello piezometrico artificialmente modificato ed è possibile ricavare il coefficiente di permeabilità k utilizzando la seguente relazione:

$$k = r / 8t * h / hm$$

dove:

r = raggio del rivestimento

t= tempo misurato

h= dislivello piezometrico

H_m= carico medio

Prova a carico variabile (fig. 11b): riempito il pozzo fino al livello A - A' (a scelta), si misura il tempo t necessario affinché l'acqua scenda fino al livello B - B' (a scelta) a partire dal momento dell'immissione d'acqua nel pozzo. $K = \frac{r}{8t} \cdot \frac{h}{H_m}$, dove h = dislivello tra A - A' e B - B'; r = raggio del pozzo; t = tempo misurato; H_m = carico medio (dislivello tra la superficie freatica e $\frac{h}{2}$).

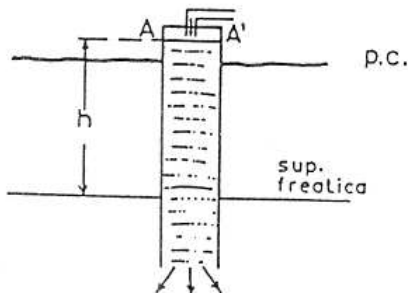


Fig. 11 a - Prova a carico costante.

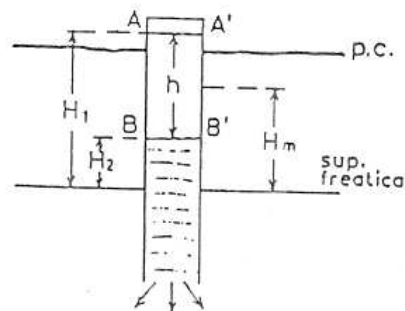


Fig. 11 b - Prova a carico variabile.

Il calcolo è stato determinato nell' intervallo dalla testa del rivestimento A - A' (rialzata di circa 30 cm rispetto al piano di campagna) fino alla profondità B - B'.

Dalle prove di permeabilità sono stati ottenuti i seguenti valori del coefficiente di permeabilità:

- Sondaggio n.1 - litologia ghiaia a matrice sabbiosa - prof. -m 3,00 K= $7,60 \cdot 10^{-4}$ m/sec;
- Sondaggio n.2 - litologia ghiaia a matrice argillosa prof. -m 3,00 K= $6,80 \cdot 10^{-5}$ m/sec.

OSCILLAZIONE DELLA SUPERFICIE FREATICA

Le oscillazioni della superficie freatica nel tempo, che individuano il regime della falda con il susseguirsi delle fasi di magra e di piena, assumono valori molto diversi da zona a zona in funzione della posizione dell' area nei confronti dei veicoli dell' alimentazione della falda.

Le oscillazioni minori si rilevano lungo il limite meridionale del territorio, in corrispondenza dei fontanili, che costituiscono punti di drenaggio pressoché fissi della falda.

Le escursioni freatiche diminuiscono progressivamente di valore man mano che ci si allontana dai tronchi d' alveo disperdenti e man mano che si scende verso valle.

Con i sondaggi geognostici effettuati non si è rilevata la presenza di acqua di falda nel sottosuolo fino a -m 12,00 dal piano campagna; secondo la carta delle isofreatiche dell' alta pianura veneta la falda freatica nei periodi maggiormente piovosi è da posizionarsi a -m 15,00 dal piano campagna.

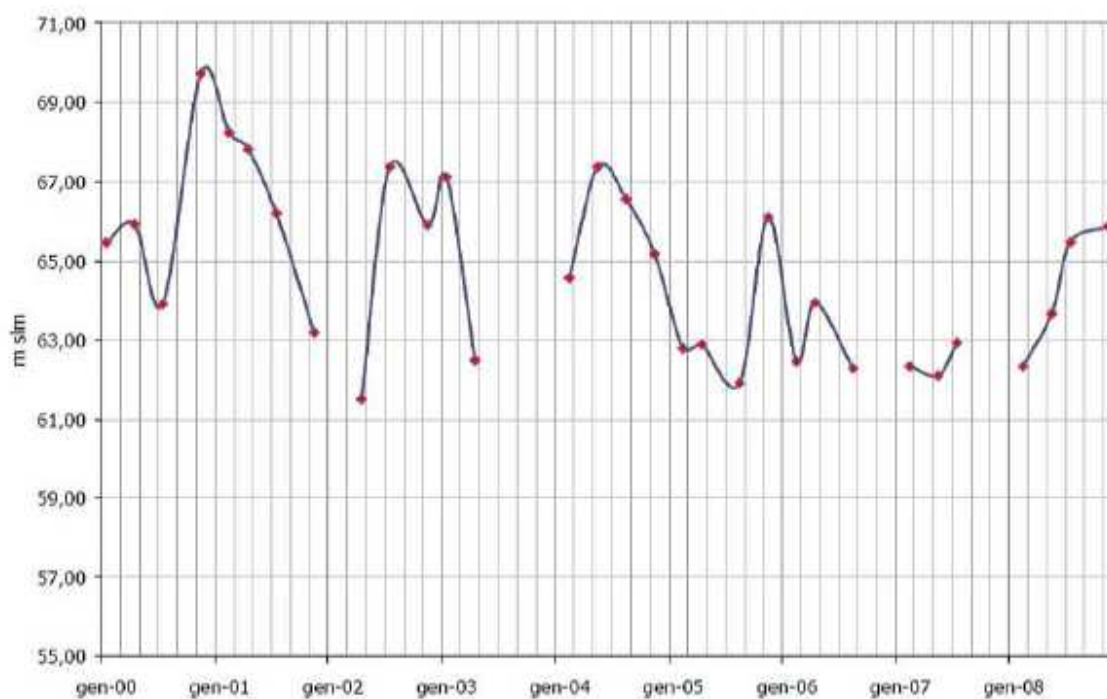
La direzione di deflusso della falda idrica è secondo la direttrice NE-SW.

L' escursione freatica della falda freatica da pozzi in monitoraggio nelle vicinanze (Nove e Pianezze) nel sottosuolo del terreno in esame è valutabile dell' ordine di 6,00-8,00 m.

Si riportano di seguito le misure freatimetriche dal 2000 al 2008 dei pozzi in monitoraggio nelle vicinanze (Nove e Pianezze).

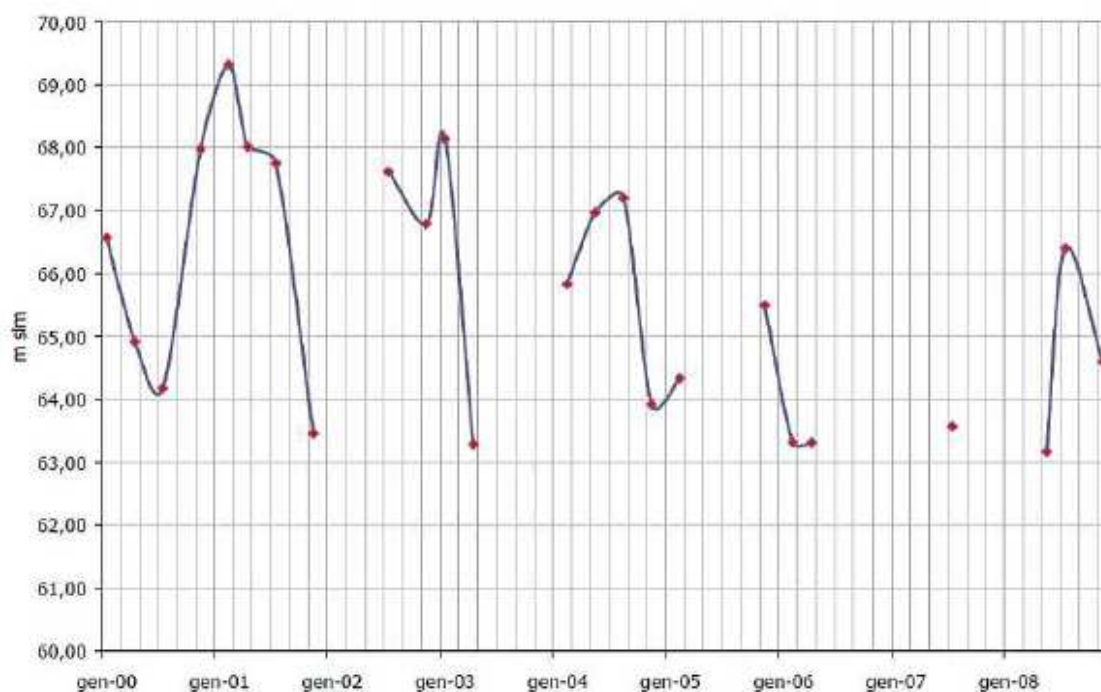
stazione 231 - NOVE - prof. 18,2 m

anno	I	II	III	IV
2000	65,46	65,92	63,91	69,72
2001	68,23	67,81	66,19	63,19
2002	asc.	61,52	67,36	65,90
2003	67,10	62,50	asc.	asc.
2004	64,57	67,37	66,56	65,17
2005	62,80	62,89	61,92	66,10
2006	62,47	63,94	62,29	asc.
2007	asc.	62,34	62,11	62,94
2008	62,34	63,67	65,47	65,87



stazione 163 - PIANEZZE - prof. 24,78 m

anno	I	II	III	IV
2000	66,57	64,92	64,18	67,98
2001	69,32	68,02	67,75	63,46
2002	asc.	asc.	67,62	66,79
2003	68,14	63,29	asc.	asc.
2004	65,83	66,97	67,2	63,92
2005	64,33	asc.	asc.	65,5
2006	63,32	63,31	asc.	asc.
2007	asc.	asc.	63,57	asc.
2008	asc.	63,17	66,4	64,6



TERRENI SUSCETTIBILI ALLA LIQUEFAZIONE

Il termine liquefazione denota una diminuzione di resistenza al taglio e/o di rigidità causata da aumento della pressione interstiziale in un terreno saturo non coesivo durante lo scuotimento sismico, tale da generare deformazioni permanenti significative o persino l' annullamento degli sforzi efficaci del terreno.

Deve essere verificata la suscettibilità alla liquefazione quando la falda freatica si trova in prossimità della superficie e il terreno di fondazione comprende strati estesi o lenti spesse di sabbie sciolte sotto falda, anche se contenenti una frazione fine limoso – argillosa.

Nel caso di edifici con fondazioni superficiali, la verifica alla suscettibilità alla liquefazione può essere omessa se il terreno sabbioso saturo si trova a profondità superiore a 15 m dal piano campagna. Si può inoltre trascurare il pericolo di liquefazione quando $S_{ag} < 0,15 g$ e , al contempo, la sabbia in esame soddisfi almeno una delle seguenti condizioni (Eurocodice 8):

- contenuto in argilla superiore a 20%;
- contenuto in limo superiore a 35%;
- frazione fine trascurabile e resistenza $N_{spt} > 25$

Considerato quindi che secondo la falda freatica è da posizionarsi a circa -m 15,00 dal piano di campagna e vista la presenza di litotipi ghiaiosi addensati ($N_{spt} > 25$) non sussiste il rischio di liquefazione dei suoli per sollecitazioni sismiche.

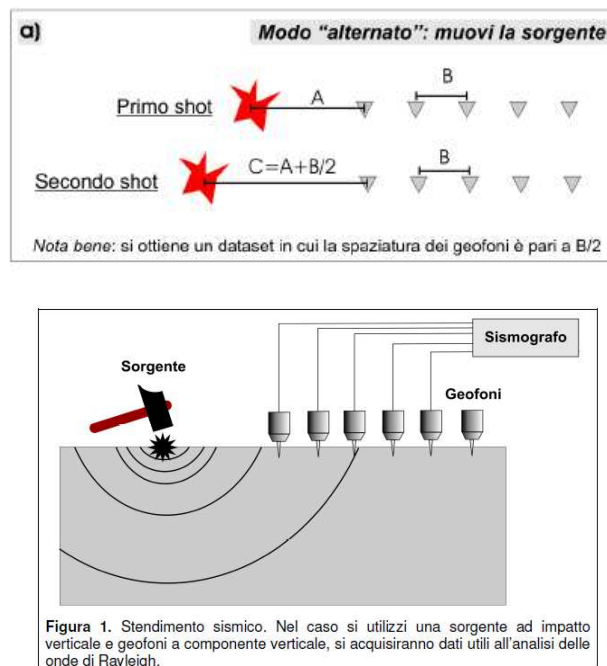
INDAGINE SISMICA - PROVA MASW

Al fine di caratterizzare la risposta sismica del sito in esame è stata effettuata una serie di acquisizioni MASW (*Multi-channel Analysis of Surface Waves*) utili a definire il profilo verticale della velocità di propagazione delle onde di taglio.

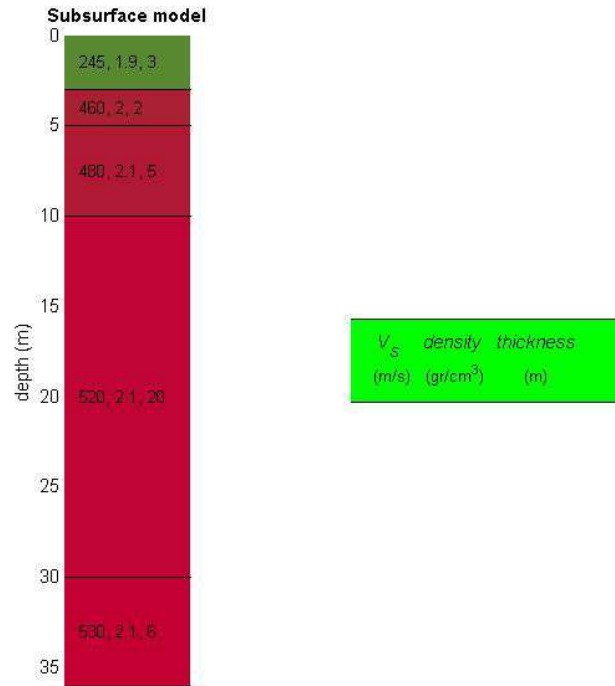
L' acquisizione è avvenuta tramite sismografo PASI a 24 canali collegato a geofoni verticali a frequenza propria di 4,50 Hz (spaziatura geofoni 2m, tempo di acquisizione 2,0 sec, offset minimi 2 e 3 m).

Per le analisi dei dati acquisiti si è adottato il software *winMASW 4.5*.

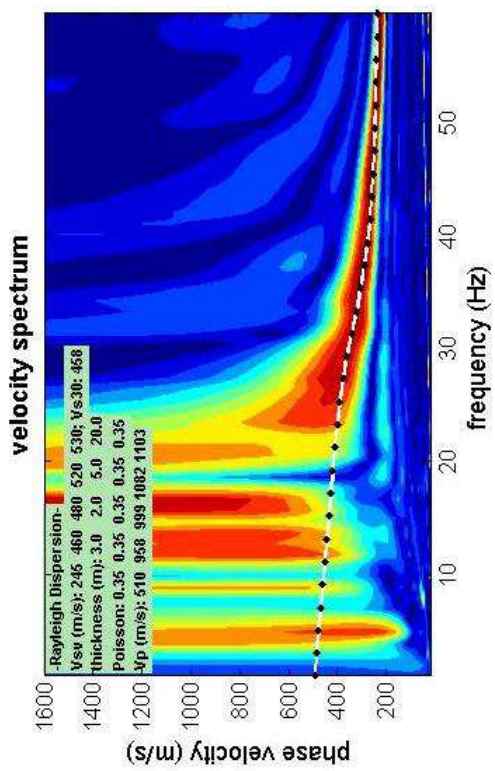
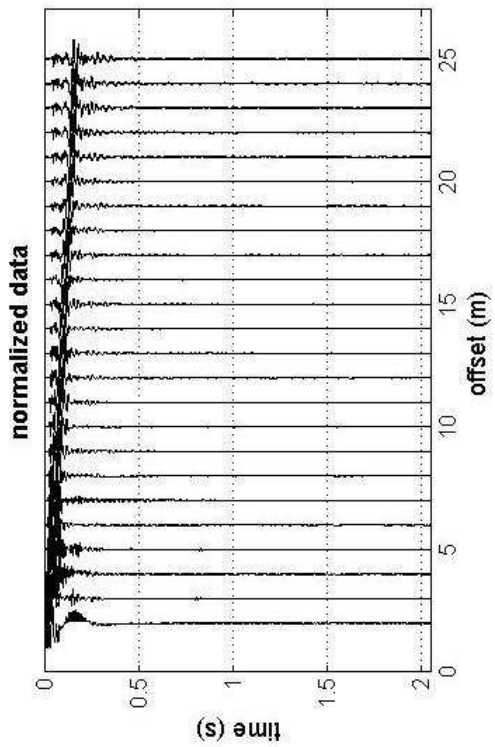
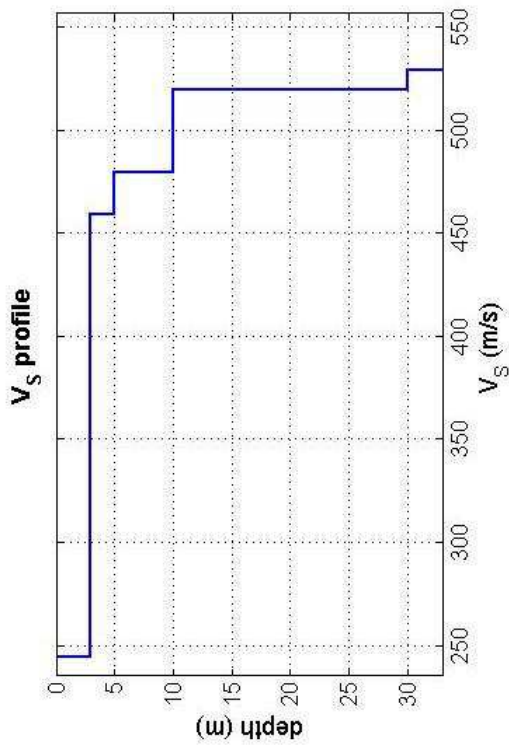
L' acquisizione è stata effettuata posizionando uno stendimento di 12 geofoni e da una doppia acquisizione, spostando la sorgente, sono stati sommati i due dataset, al fine di ottenere una acquisizione unica a 24 canali.



I dati acquisiti sono stati elaborati mediante la determinazione dello spettro di velocità e della curva di dispersione, per ricostruire il profilo verticale delle onde di taglio (V_s).



L' analisi della dispersione delle onde di Rayleigh a partire dai dati di sismica attiva Masw ha consentito di determinare il profilo verticale V_s e di conseguenza, del parametro V_{s30} , risultato per il modello medio pari a 458 m/s.



Rispetto alle norme tecniche per le costruzioni (DM 17-01-2018), dalla velocità delle onde sismiche rilevate, il sito in esame rientra nella categoria "B" di suolo di fondazione (*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, con spessori superiore a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi tra 360 e 800 m/s*).

CARATTERISTICHE SISMICHE

Il territorio comunale di Marostica (VI) è stato classificato sismico e rientra nella Classe 2.

CATEGORIA TOPOGRAFICA

Il sito rientra nella categoria T1 (tabella 3.2.IV)

CATEGORIA DEL SOTTOSUOLO

Il sottosuolo in esame rientra nella categoria "B" di suolo di fondazione.

$V_{s30}=360-800$ m/s

SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO IN ACCELERAZIONE DELLE COMPONENTI ORIZZONTALI

Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla pericolosità sismica di base del sito di costruzione.

Nel nostro caso l'azione sismica viene calcolata con il metodo proposto nel paragrafo 3.2 delle NTC 2018.

Considerando pari a 50 anni la vita nominale V_N dell'opera e classe d'uso 2, è possibile calcolare il periodo di riferimento V_R per l'azione sismica (par. 2.4.3):

$$V_R = V_N \times C_U = 50 \times 1 = 50$$

Il coefficiente C_U è pari a 1,0 per la classe d'uso 2.

La probabilità di superamento PVR, nel periodo di riferimento VR dello stato limite di salvaguardia della vita è del 10% (tabella 3.2.I)

E' quindi possibile determinare il tempo di ritorno TR (allegato A) con la seguente formula:

$$TR = - VR / [\ln(1-PVR)] = - 50 / [\ln (1-0,10)] = 475 \text{ anni}$$

Con le coordinate del sito è quindi possibile individuare i seguenti valori di a_g , F_0 e T^*_c per un tempo di ritorno di 475 anni:

$$a_g = 0,171$$

$$F_0 = 2,398$$

$$T^*_c = 0,293$$

E' quindi possibile determinare il coefficiente S ed i periodi TB, TC e TD che definiscono lo spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali:

$$S = S_S \times S_T$$

Dove:

S_S = coefficiente di amplificazione stratigrafica;

S_T = coefficiente di amplificazione topografica.

Nel nostro caso $S_S = 1,20$, $S_T = 1,0$ e quindi $S = 1,20$.

Con CC nel caso di sottosuolo di categoria "B" pari a $1,10 \times (T^*_c)^{-0,20}$ e quindi pari a 1,406 possiamo determinare:

$$T_C = CC \times T^*_c = 0,412 \text{ s}$$

$$T_B = T_C/3 = 0,137 \text{ s}$$

$$T_D = 4,0 \times a_g/g + 1,6 = 2,286 \text{ s}$$

SPOSTAMENTO ORIZZONTALE E VELOCITA' ORIZZONTALE DEL TERRENO

I valori dello spostamento orizzontale d_g e della velocità orizzontale v_g massimi sono dati dalle seguenti espressioni:

$$d_g = 0,025 \times a_g \times S \times T_C \times T_D$$

$$v_g = 0,16 \times a_g \times S \times T_C$$

Nel nostro caso:

$$d_g = 0,0048 \text{ m}$$

$$v_g = 0,013 \text{ m/s}$$

STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA DI 2^ LIVELLO

Il comune di Marostica (VI) ha redatto lo studio di Microzonazione sismica di primo e secondo livello.

Con provvedimento del 21.11.2022 prot. n. 537010, il Genio civile di Vicenza, ha espresso parere favorevole alla microzonazione sismica di 2^ livello.

Si riporta di seguito l'estratto della Carta di microzonazione sismica di 2^ livello relativa all'area in esame.

ESTRATTO CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA DI 2^ LIVELLO

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali



$$F_a = 1,3 \div 1,4$$



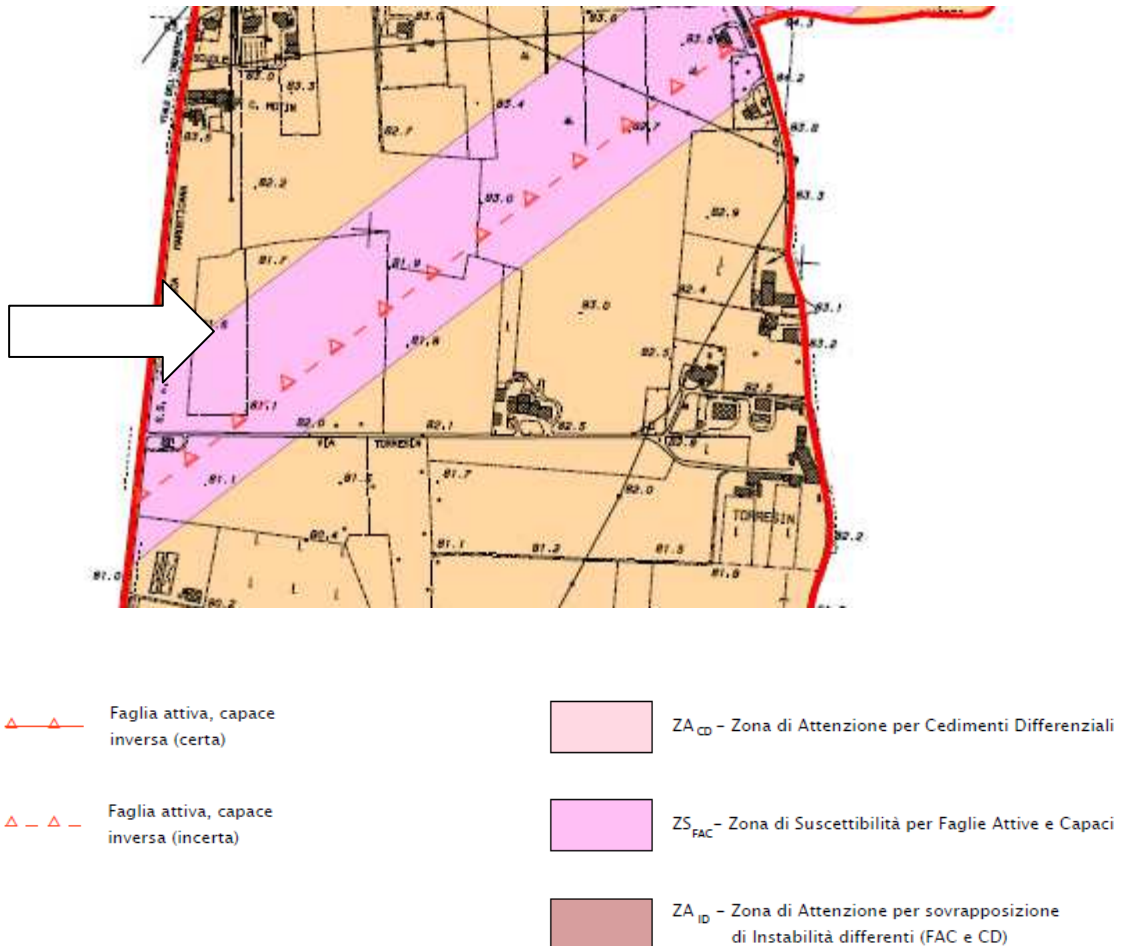
$$F_a = 1,5 \div 1,6$$



$$F_a = 1,7 \div 1,8$$



$$F_a = 1,9 \div 2,0$$



L'area in esame è stata classificata in parte in zone stabili suscettibili di amplificazioni locali ($F_a = 1,5-1,6$) e in parte in zona di suscettibilità per faglie attive e capaci.

Recenti studi effettuati dal Dott. ALBERTO RIVA, mediante la realizzazione di trincee paleo sismiche per la caratterizzazione dell'attività recente della faglia Thiene – Bassano – Cornuda nel territorio comunale di Marostica, hanno dato le seguenti conclusioni.

Le analisi morfologiche nell'intorno della trincea non hanno evidenziato strutture o evidenze riconducibili a tettonica attiva.

La trincea scavata in corrispondenza di via Torresin a Marostica non ha evidenziato la presenza di deformazioni di carattere tettonico o per liquefazione nei depositi osservati.

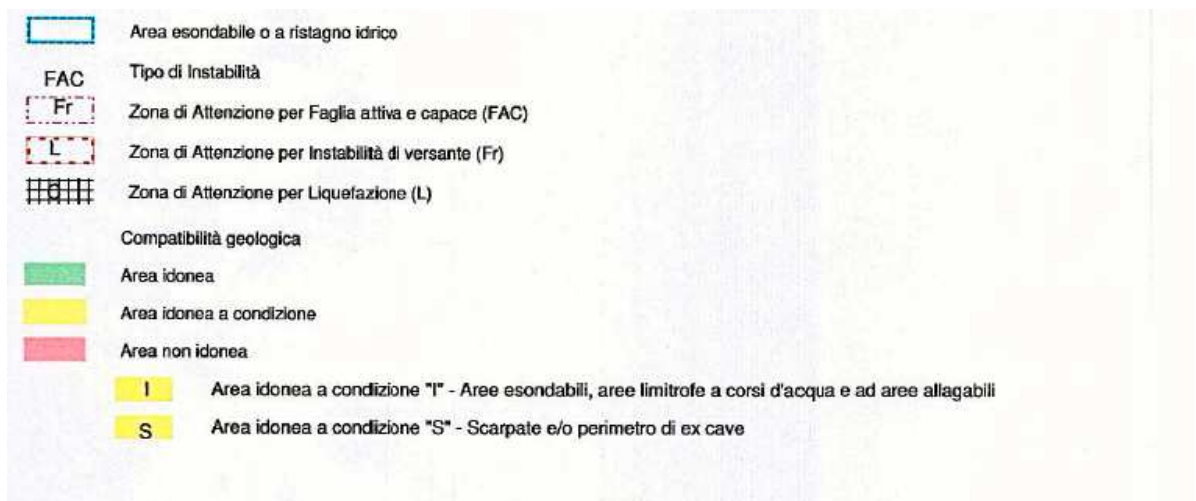
La successione esposta è costituita da diversi sedimenti, quali ghiaie grossolane, sabbie e sabbie limose, a rare argille, e nel complesso rappresenta il prodotto della deposizione nel contesto della conoide del Fiume Brenta. I campioni prelevati per analisi al radiocarbonio non hanno dato quantità sufficienti di materia organica utile per datazioni.

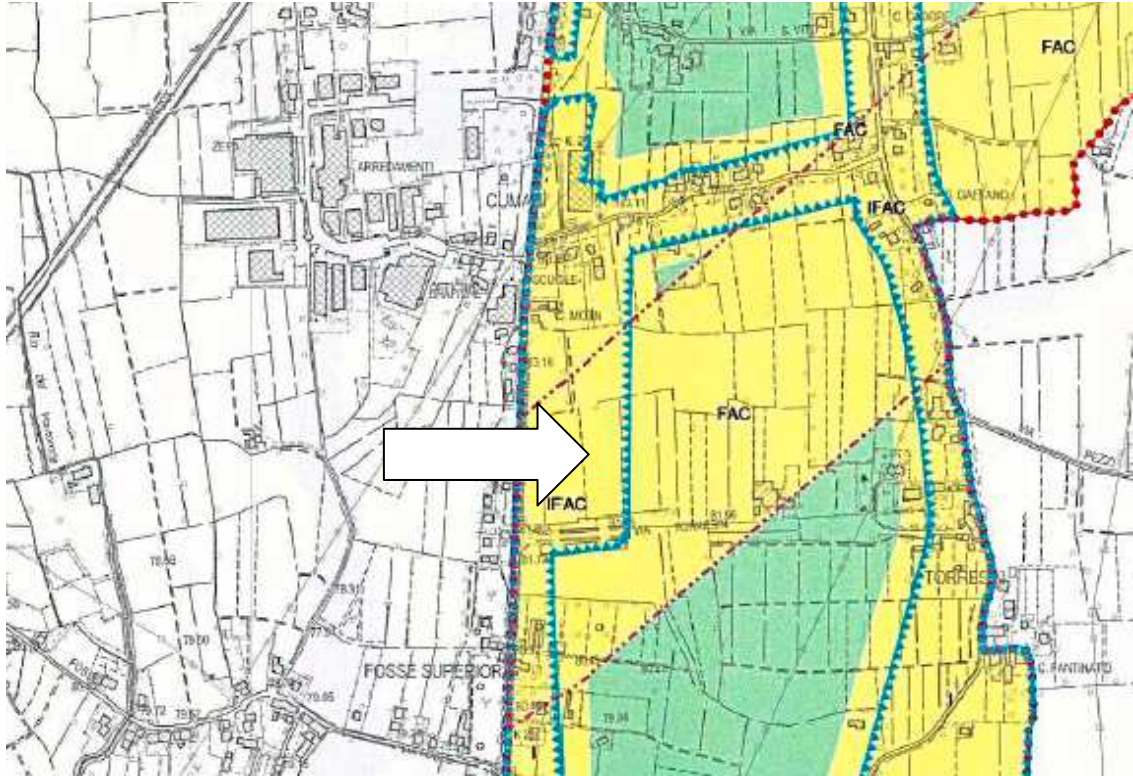
Il quadro emerso dall'analisi della trincea, inoltre, rispecchia quanto evidenziato sia dalle indagini geognostiche che da quelle geofisiche pregresse.

CLASSIFICAZIONE DEL PAT

L'area in esame secondo la Carta della Fragilità del PAT è stata classificata idonea a condizione di tipo "Fac" per la presenza di una zona di attenzione per faglia attiva e capace.

Si riporta di seguito l'estratto della Carta delle Fragilità relativa all'area in esame.





Considerato che dai recenti studi effettuati dal Dott. Riva, è emerso che non sono state riscontrate nella trincea paleosismica la presenza di deformazioni di carattere tettonico, l'area in esame è da considerarsi idonea all'edificazione.

In conclusione si ritiene compatibile l' intervento edificatorio in progetto con la situazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica globale dell' area.

Allegati:

- documentazione fotografica
- estratto della carta delle isofreatiche
- planimetria
- tabelle valori di resistenza
- diagrammi di resistenza
- colonne stratigrafiche dei sondaggi geognostici

Pieve del Grappa, 21-11-2025.



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

ESECUZIONE PROVE PENETROMETRICHE



ESECUZIONE PROVA SISMICA MASW



ESECUZIONE SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.1



SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.1 – CASSETTA CATALOGATRICE N.1 (0-5m)



SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.1 – CASSETTA CATALOGATRICE N.2 (5-10m)



SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.1 – CASSETTA CATALOGATRICE N.3 (10-12m)



ESECUZIONE SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.2



SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.2 – CASSETTA CATALOGATRICE N.1 (0-5m)



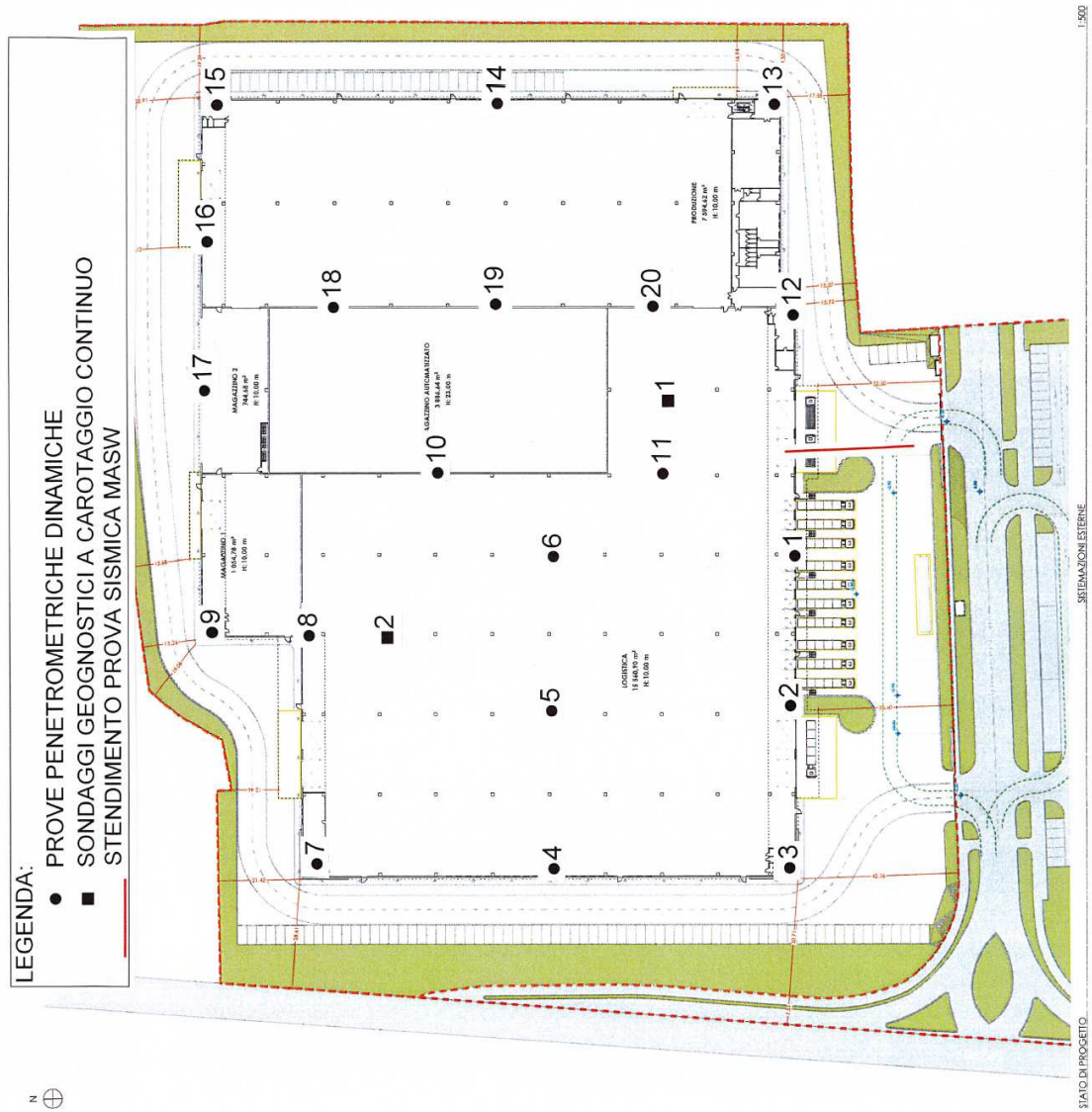
SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.2 – CASSETTA CATALOGATRICE N.2 (5-10m)



SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.2 – CASSETTA CATALOGATRICE N.3 (10-12m)







Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n°	1
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					referimento	179-25
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	3		32.36					
1.00	2	8		79.38					
1.20	2	7		69.46					
1.40	2	5		49.61					
1.60	3	5		49.61					
1.80	3	5		49.61					
2.00	3	7		64.31					
2.20	3	7		64.31					
2.40	3	9		82.69					
2.60	4	22		202.13					
2.80	4	34		312.38					
3.00	4	31		265.17					
3.20	4	34		290.83					
3.40	4	33		282.28					
3.60	5	35		299.39					
3.80	5	37		273.72					
4.00	5	37		296.07					
4.20	5	39		312.08					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

n°	2
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: kg/cm² Data esec.: 20/11/2025
Pagina: 1 Data certificato: 20/11/2025
Elaborato: Preforo: m
Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm ²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm ²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	2		19.85					
1.20	2	5		49.61					
1.40	2	5		49.61					
1.60	3	5		89.30					
1.80	3	5		49.61					
2.00	3	3		27.56					
2.20	3	2		18.38					
2.40	3	5		45.94					
2.60	4	14		128.63					
2.80	4	14		128.63					
3.00	4	23		196.74					
3.20	4	27		230.95					
3.40	4	30		256.62					
3.60	5	33		282.28					
3.80	5	34		290.83					
4.00	5	36		288.07					

H = profondità qcd = resistenza dinamica punta
L1 = prima lettura (colpi punta) Asta = numero di asta impiegata
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

n°	3
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data exec.: 20/11/2025
Pagina: 1 Data certificato: 20/11/2025
Elaborato: Preforo: m
Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		10.79					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	3		32.36					
1.00	2	3		29.77					
1.20	2	10		99.23					
1.40	2	5		49.61					
1.60	3	6		59.54					
1.80	3	7		69.46					
2.00	3	10		91.88					
2.20	3	4		36.75					
2.40	3	6		55.13					
2.60	4	7		64.31					
2.80	4	11		101.06					
3.00	4	13		111.20					
3.20	4	16		136.86					
3.40	4	24		205.29					
3.60	5	27		230.95					
3.80	5	31		265.17					
4.00	5	33		264.07					
4.20	5	35		280.07					

H = profondità qcd = resistenza dinamica punta
L1 = prima lettura (colpi punta) Asta = numero di asta impiegata
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n°	
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					riferimento	
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	
Cantiere: VIA TORRESIN					Data exec.: 20/11/2025	
Località: MAROSTICA (VI)					Data certificato: 20/11/2025	
					Pagina: 1	
					Elaborato:	
					Preforo: m	
					Falda:	

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	2		69.46					
1.20	2	3		29.77					
1.40	2	3		29.77					
1.60	2	3		29.77					
1.80	3	3		19.85					
2.00	3	5		45.94					
2.20	3	5		45.94					
2.40	3	4		36.75					
2.60	4	4		36.75					
2.80	4	3		27.56					
3.00	4	4		34.22					
3.20	4	5		51.32					
3.40	4	5		42.77					
3.60	5	5		51.32					
3.80	5	9		76.98					
4.00	5	15		120.03					
4.20	5	16		128.03					
4.40	5	18		144.04					
4.60	6	22		176.04					
4.80	6	25		200.05					
5.00	6	29		217.99					
5.20	6	34		255.58					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

n°	5
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: 20/11/2025
Pagina: **1** Data certificato: 20/11/2025
Elaborato: Preforo: m
Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		10.79					
0.40	1	1		10.79					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	2		19.85					
1.20	2	2		19.85					
1.40	3	4		39.69					
1.60	3	7		69.46					
1.80	3	4		39.69					
2.00	3	4		36.75					
2.20	3	6		55.13					
2.40	3	9		82.69					
2.60	4	8		73.50					
2.80	4	9		82.69					
3.00	4	19		162.52					
3.20	4	23		196.74					
3.40	4	30		256.62					
3.60	5	28		239.51					
3.80	5	26		222.40					
4.00	5	31		248.06					
4.20	5	36		288.07					

H = profondità qcd = resistenza dinamica punta
L1 = prima lettura (colpi punta) Asta = numero di asta impiegata
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n°	6
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					riferimento	179-25
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		10.79					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	2		19.85					
1.20	2	2		19.85					
1.40	2	3		29.77					
1.60	3	3		29.77					
1.80	3	2		19.85					
2.00	3	3		27.56					
2.20	3	2		18.38					
2.40	3	3		45.94					
2.60	4	9		82.69					
2.80	4	11		101.06					
3.00	4	14		119.75					
3.20	4	19		162.52					
3.40	4	22		188.19					
3.60	5	26		222.40					
3.80	5	27		230.95					
4.00	5	33		264.07					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					n°	7
					riferimento	179-25
					certificato n°	
Committente: AGB Cantiere: VIA TORRESIN Località: MAROSTICA (VI)					U.M.: kg/cm² Pagina: 1 Elaborato:	Data esec.: 20/11/2025 Data certificato: 20/11/2025 Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	5		49.61					
1.20	2	3		29.77					
1.40	2	5		49.61					
1.60	3	4		39.69					
1.80	3	4		39.69					
2.00	3	4		36.75					
2.20	3	4		36.75					
2.40	3	7		64.31					
2.60	4	10		91.88					
2.80	4	12		110.25					
3.00	4	15		128.31					
3.20	4	15		128.31					
3.40	4	14		119.75					
3.60	5	17		145.42					
3.80	5	21		179.63					
4.00	5	23		184.05					
4.20	5	29		232.06					
4.40	5	32		256.06					

H = profondità L1 = prima lettura (colpi punta) L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)	qcd = resistenza dinamica punta Asta = numero di asta impiegata
---	--

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

n°	8
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **20/11/2025**
Pagina: **1** Data certificato: **20/11/2025**
Elaborato: Preforo: **m**
Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	2		19.85					
1.20	2	2		19.85					
1.40	2	3		29.77					
1.60	3	7		69.46					
1.80	3	9		89.30					
2.00	3	10		91.88					
2.20	3	9		82.69					
2.40	3	6		55.13					
2.60	4	4		36.75					
2.80	4	3		27.56					
3.00	4	6		51.32					
3.20	4	7		59.88					
3.40	4	9		76.98					
3.60	5	9		76.98					
3.80	5	14		119.75					
4.00	5	23		184.02					
4.20	5	25		200.05					
4.40	5	29		232.06					
4.60	5	34		272.07					

H = profondità qcd = resistenza dinamica punta
L1 = prima lettura (colpi punta) Asta = numero di asta impiegata
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

n°	9
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: kg/cm ²	Data eseg.: 20/11/2025
	Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1	Preforo: m
Elaborato:	Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57
0.40	1	2		21.57
0.60	2	3		32.36
0.80	2	4		43.14
1.00	2	4		39.69
1.20	2	6		59.54
1.40	2	4		39.69
1.60	3	4		39.69
1.80	3	4		39.69
2.00	3	6		55.13
2.20	3	11		101.06
2.40	3	15		137.81
2.60	4	16		147.00
2.80	4	11		101.06
3.00	4	25		213.85
3.20	4	29		248.06
3.40	4	30		256.52
3.60	5	33		282.28
3.80	5	37		316.49

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n° 10	
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					riferimento 179-25	
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	3		32.36					
1.00	2	2		19.85					
1.20	2	2		19.85					
1.40	2	3		29.77					
1.60	3	3		19.85					
1.80	3	2		19.85					
2.00	3	7		64.31					
2.20	3	7		64.31					
2.40	3	5		45.94					
2.60	4	4		36.75					
2.80	4	3		27.56					
3.00	4	3		25.66					
3.20	4	3		25.66					
3.40	4	4		34.22					
3.60	5	7		59.88					
3.80	5	25		213.85					
4.00	5	27		216.05					
4.20	5	22		176.04					
4.40	5	24		192.05					
4.60	6	29		232.06					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

n°	11
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: 20/11/2025
Pagina: 1 Data certificato: 20/11/2025
Elaborato: Preforo: m
Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		10.79					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	3		29.77					
1.20	2	2		19.85					
1.40	3	9		89.30					
1.60	3	4		39.69					
1.80	3	4		39.69					
2.00	3	2		18.38					
2.20	3	4		36.75					
2.40	3	14		128.63					
2.60	4	16		147.00					
2.80	4	9		82.69					
3.00	4	9		76.98					
3.20	4	11		94.09					
3.40	4	13		111.20					
3.60	5	17		145.42					
3.80	5	16		136.86					
4.00	5	19		152.04					
4.20	5	25		200.05					
4.40	5	29		232.06					
4.60	6	33		264.07					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n°	12
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					riferimento	179-25
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	1		10.79					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	3		32.36					
1.00	2	5		49.61					
1.20	2	4		39.69					
1.40	2	5		49.61					
1.60	3	5		49.61					
1.80	3	5		49.61					
2.00	3	4		36.75					
2.20	3	3		27.56					
2.40	3	3		27.56					
2.60	4	3		27.56					
2.80	4	19		174.56					
3.00	4	26		222.40					
3.20	4	25		213.85					
3.40	4	22		188.19					
3.60	5	24		205.29					
3.80	5	29		248.06					
4.00	5	35		280.07					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n°	13
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					referimento	179-25
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	3		32.36					
0.80	2	3		21.57					
1.00	2	6		59.54					
1.20	2	6		59.54					
1.40	2	6		59.54					
1.60	3	4		39.69					
1.80	3	2		19.85					
2.00	3	3		27.56					
2.20	3	5		45.94					
2.40	3	13		119.44					
2.60	4	19		174.56					
2.80	4	14		128.63					
3.00	4	13		111.20					
3.20	4	14		119.75					
3.40	4	16		136.86					
3.60	5	20		171.08					
3.80	5	19		162.52					
4.00	5	26		208.05					
4.20	5	31		248.06					
4.40	5	34		272.07					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					n°	14
					riferimento	179-25
					certificato n°	
Committente: AGB Cantiere: VIA TORRESIN Località: MAROSTICA (VI)					U.M.: kg/cm² Pagina: 1 Elaborato:	Data eseg.: 20/11/2025 Data certificato: 20/11/2025 Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		10.79					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	3		32.36					
0.80	2	3		32.36					
1.00	2	3		29.77					
1.20	2	7		69.46					
1.40	2	6		59.54					
1.60	3	8		79.38					
1.80	3	8		79.38					
2.00	3	5		45.94					
2.20	3	10		91.88					
2.40	3	8		73.50					
2.60	4	12		110.25					
2.80	4	18		165.38					
3.00	4	16		136.86					
3.20	4	20		171.08					
3.40	4	19		162.52					
3.60	5	22		188.19					
3.80	5	26		222.40					
4.00	5	25		200.05					
4.20	5	28		224.06					
4.40	5	29		232.06					
4.60	6	37		296.07					

H = profondità L1 = prima lettura (colpi punta) L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)	qcd = resistenza dinamica punta Asta = numero di asta impiegata
---	--

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n° 15	
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					riferimento 179-25	
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	2		19.85					
1.20	2	2		19.85					
1.40	2	2		19.85					
1.60	3	3		29.77					
1.80	3	2		19.85					
2.00	3	5		45.94					
2.20	3	7		64.31					
2.40	3	3		27.56					
2.60	4	6		55.13					
2.80	4	6		55.13					
3.00	4	15		128.31					
3.20	4	17		145.42					
3.40	4	22		188.19					
3.60	5	24		205.29					
3.80	5	28		239.51					
4.00	5	33		264.07					
4.20	5	35		280.07					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n° 16	
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					riferimento 179-25	
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	3		32.36					
0.80	2	4		43.14					
1.00	2	3		29.77					
1.20	2	6		59.54					
1.40	2	4		39.69					
1.60	3	4		39.69					
1.80	3	8		79.38					
2.00	3	10		91.88					
2.20	3	13		119.44					
2.40	3	12		110.25					
2.60	4	14		128.63					
2.80	4	13		119.44					
3.00	4	18		153.97					
3.20	4	20		171.08					
3.40	4	19		162.52					
3.60	5	26		222.40					
3.80	5	31		265.17					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n°	17
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					riferimento	179-25
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	2		21.57					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	3		29.77					
1.20	2	14		138.92					
1.40	2	5		49.61					
1.60	3	2		19.85					
1.80	3	3		29.77					
2.00	3	3		27.56					
2.20	3	10		91.88					
2.40	4	14		128.63					
2.60	4	8		73.50					
2.80	4	8		73.50					
3.00	4	10		85.54					
3.20	4	14		119.75					
3.40	4	13		111.20					
3.60	5	11		94.09					
3.80	5	15		128.31					
4.00	5	19		152.04					
4.20	5	25		208.05					
4.40	5	25		232.06					
4.60	6	32		256.06					
4.80	6	38		304.08					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n° 18	
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					riferimento 179-25	
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		10.79					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	3		32.36					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	2		19.85					
1.20	2	2		19.85					
1.40	2	3		29.77					
1.60	3	8		79.38					
1.80	3	9		89.30					
2.00	3	6		55.13					
2.20	3	9		82.69					
2.40	3	8		73.50					
2.60	4	17		156.19					
2.80	4	20		183.75					
3.00	4	19		162.52					
3.20	4	25		213.85					
3.40	4	27		230.95					
3.60	5	29		248.06					
3.80	5	28		239.51					
4.00	5	33		264.07					
4.20	5	37		296.07					

H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA					n°	19
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					referimento	179-25
					certificato n°	
Committente: AGB					U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN					Pagina: 1	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)					Elaborato:	Preforo: m Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		10.79					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	3		32.36					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	2		19.85					
1.20	2	2		19.85					
1.40	2	2		19.85					
1.60	3	2		19.85					
1.80	3	3		29.77					
2.00	3	5		45.94					
2.20	3	4		36.75					
2.40	3	5		45.94					
2.60	4	7		64.31					
2.80	4	4		36.75					
3.00	4	4		34.22					
3.20	4	5		42.77					
3.40	4	5		42.77					
3.60	5	5		42.77					
3.80	5	5		42.77					
4.00	5	7		56.01					
4.20	5	5		40.01					
4.40	5	4		32.01					
4.60	6	5		40.01					
4.80	6	4		32.01					
5.00	6	5		37.59					
5.20	6	4		30.07					
5.40	6	4		30.07					
5.60	7	4		30.07					
5.80	7	12		90.20					
6.00	7	16		113.40					
6.20	7	19		134.66					
6.40	7	25		177.19					
6.60	8	28		198.45					

H = profondità qcd = resistenza dinamica punta
L1 = prima lettura (colpi punta) Asta = numero di asta impiegata
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE

n°	20
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **20/11/2025**
Pagina: **1** Data certificato: **20/11/2025**
Elaborato: Preforo: m
Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	2		21.57					
0.40	1	2		21.57					
0.60	2	1		10.79					
0.80	2	2		21.57					
1.00	2	2		19.85					
1.20	2	2		19.85					
1.40	2	2		19.85					
1.60	3	2		19.85					
1.80	3	7		69.46					
2.00	3	8		73.50					
2.20	3	6		55.13					
2.40	3	4		36.75					
2.60	4	3		27.56					
2.80	4	9		82.69					
3.00	4	15		128.31					
3.20	4	24		205.29					
3.40	4	22		188.19					
3.60	5	25		213.85					
3.80	5	29		248.06					
4.00	5	32		256.06					
4.20	5	35		280.07					

H = profondità qcd = resistenza dinamica punta
L1 = prima lettura (colpi punta) Asta = numero di asta impiegata
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

FON026

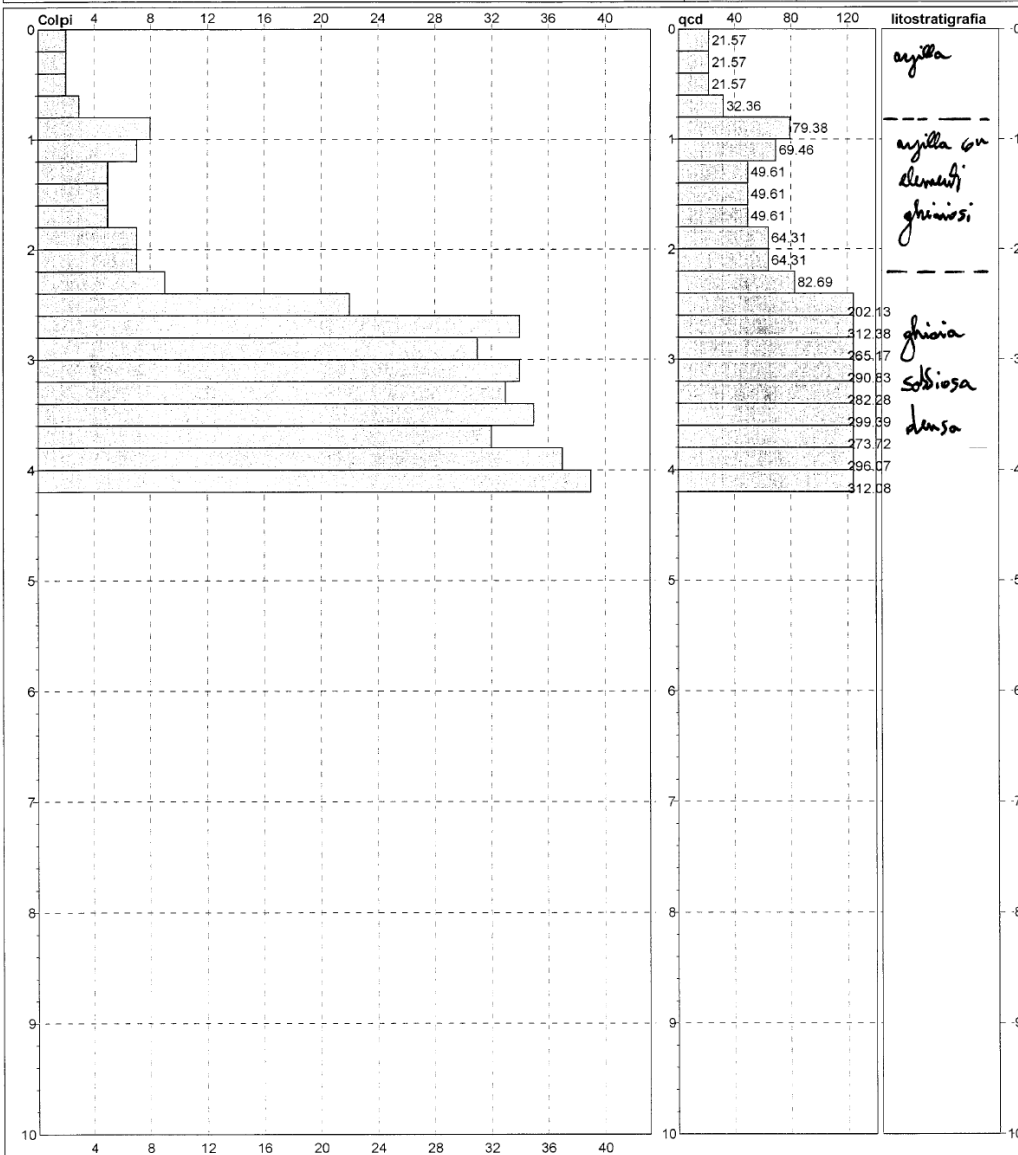
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	1
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: AGB
Cantiere: VIA TORRESIN
Località: MAROSTICA (VI)

U.M.: kg/cm² Data esec.: 20/11/2025
Scala: 1:50 Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1 Preforo: m
Elaborato: Falda:



Penetrometro: TG63-200D	Litologia: Personalizzata	Quota ass.:
Massa battente: 63.00 m	Responsabile:	Corr. astine: kg/ml
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	Cod. ISTAT:
Avanzamento: 0.20 m		

FON026

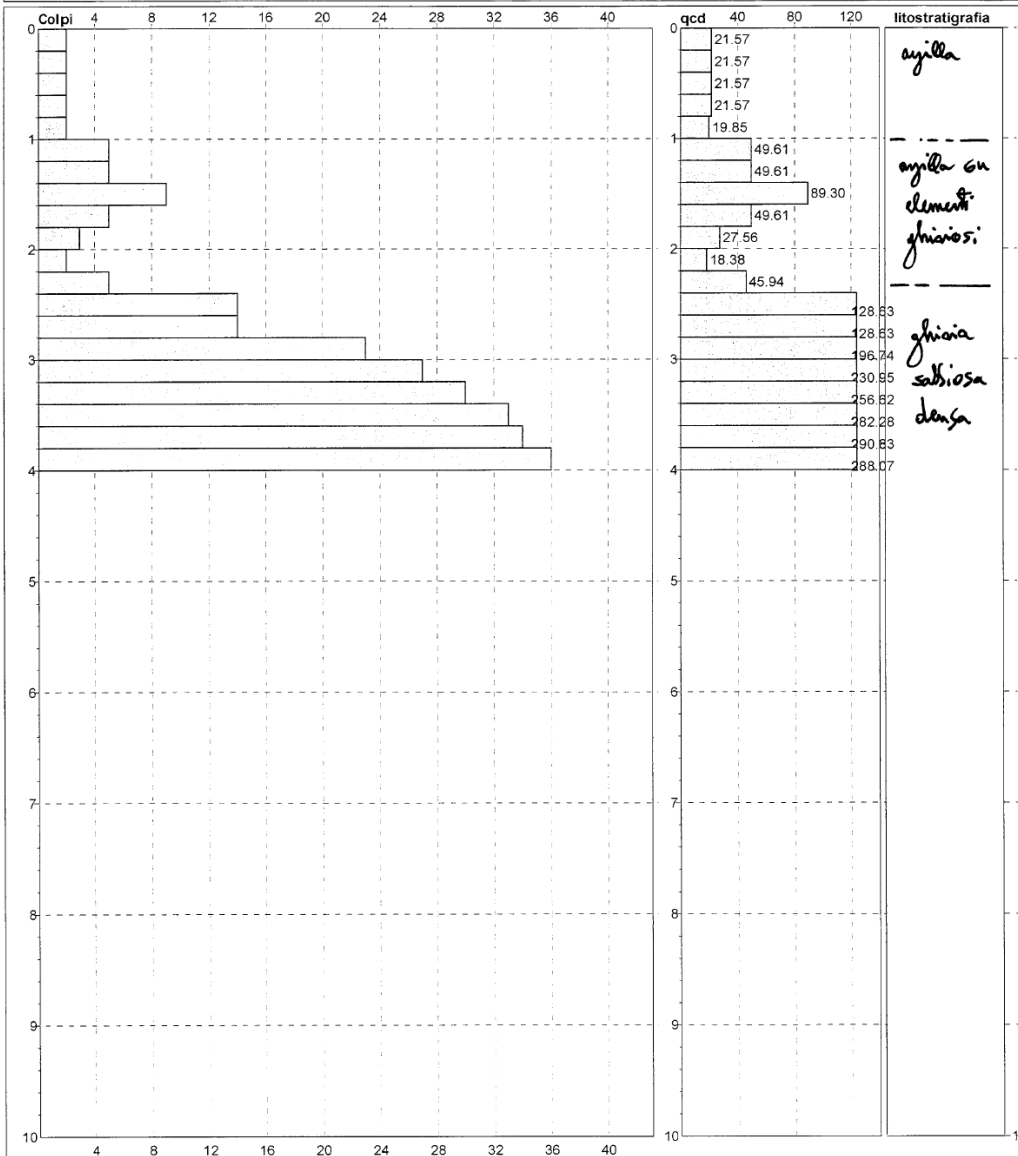
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	2
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: 20/11/2025
Scala: 1:50 Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1 Preforo: m
Elaborato: Falda:



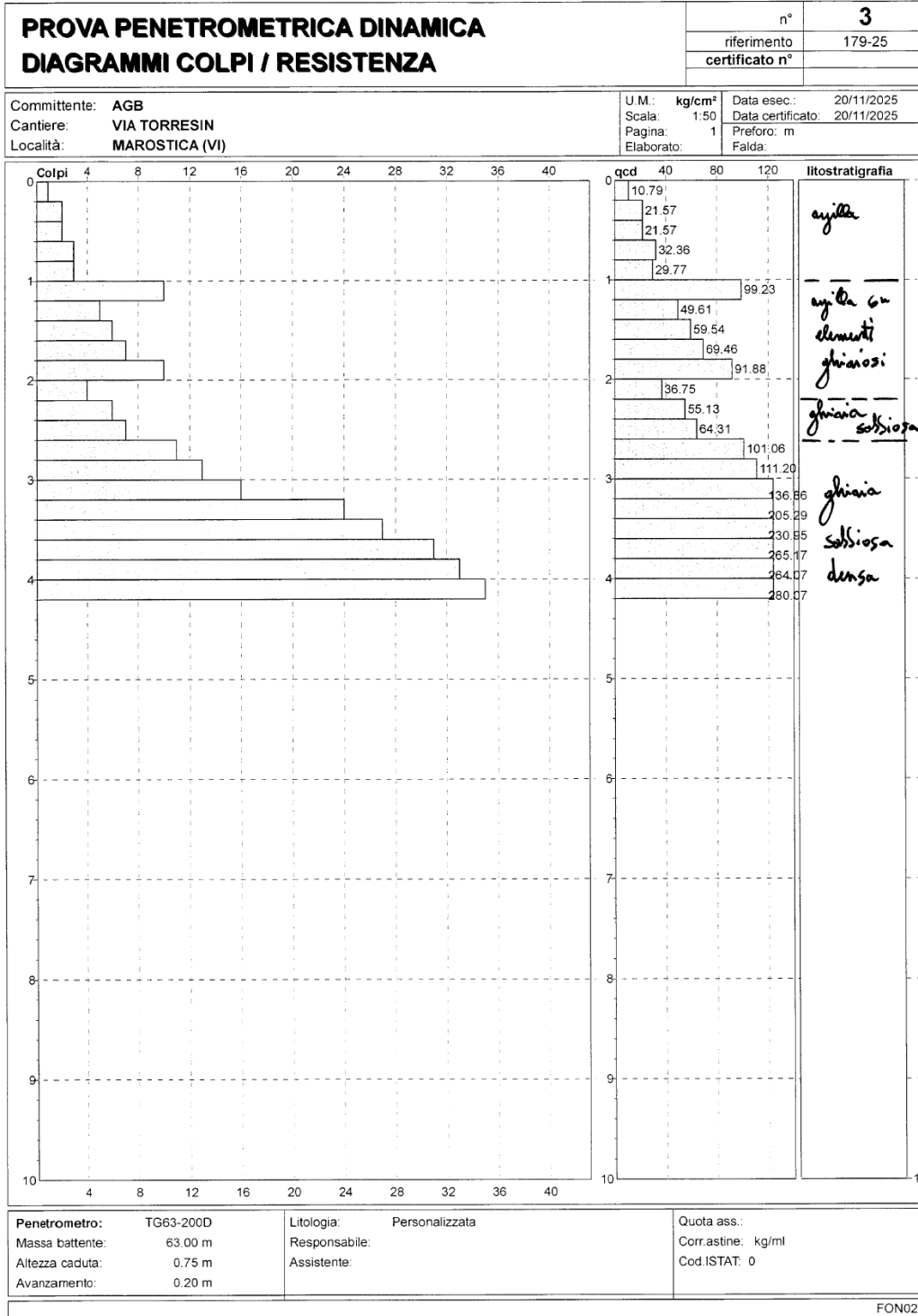
Penetrometro: TG63-200D
Massa battente: 63.00 m
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Quota ass.:
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)



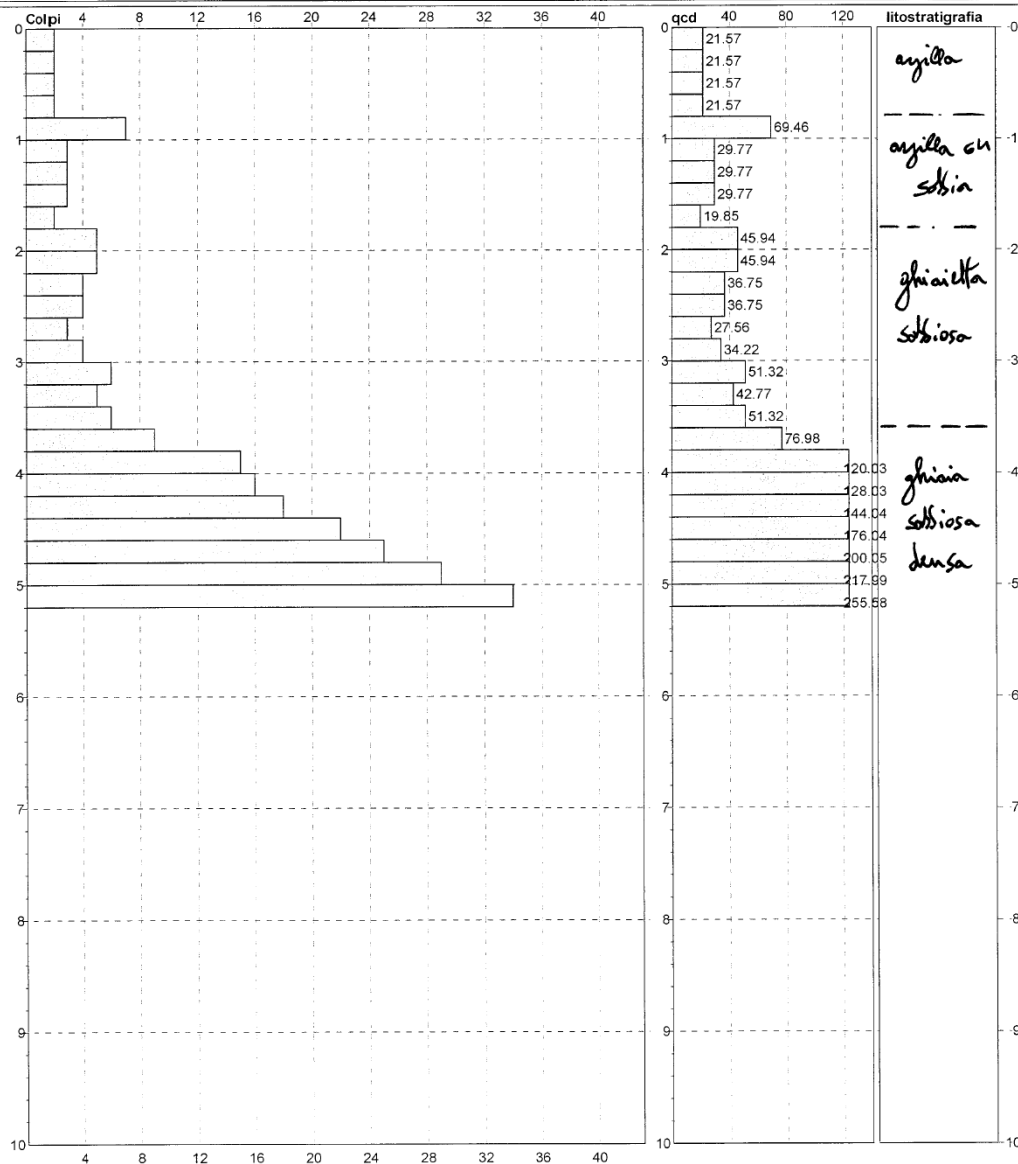
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	4
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data eseg.: 20/11/2025
Scala: **1:50** Data certificato: 20/11/2025
Pagina: **1** Preforo: m
Elaborato: Falda:



Penetrometro: TG63-200D
Massa battente: 63.00 m
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Quota ass.:
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

FON026

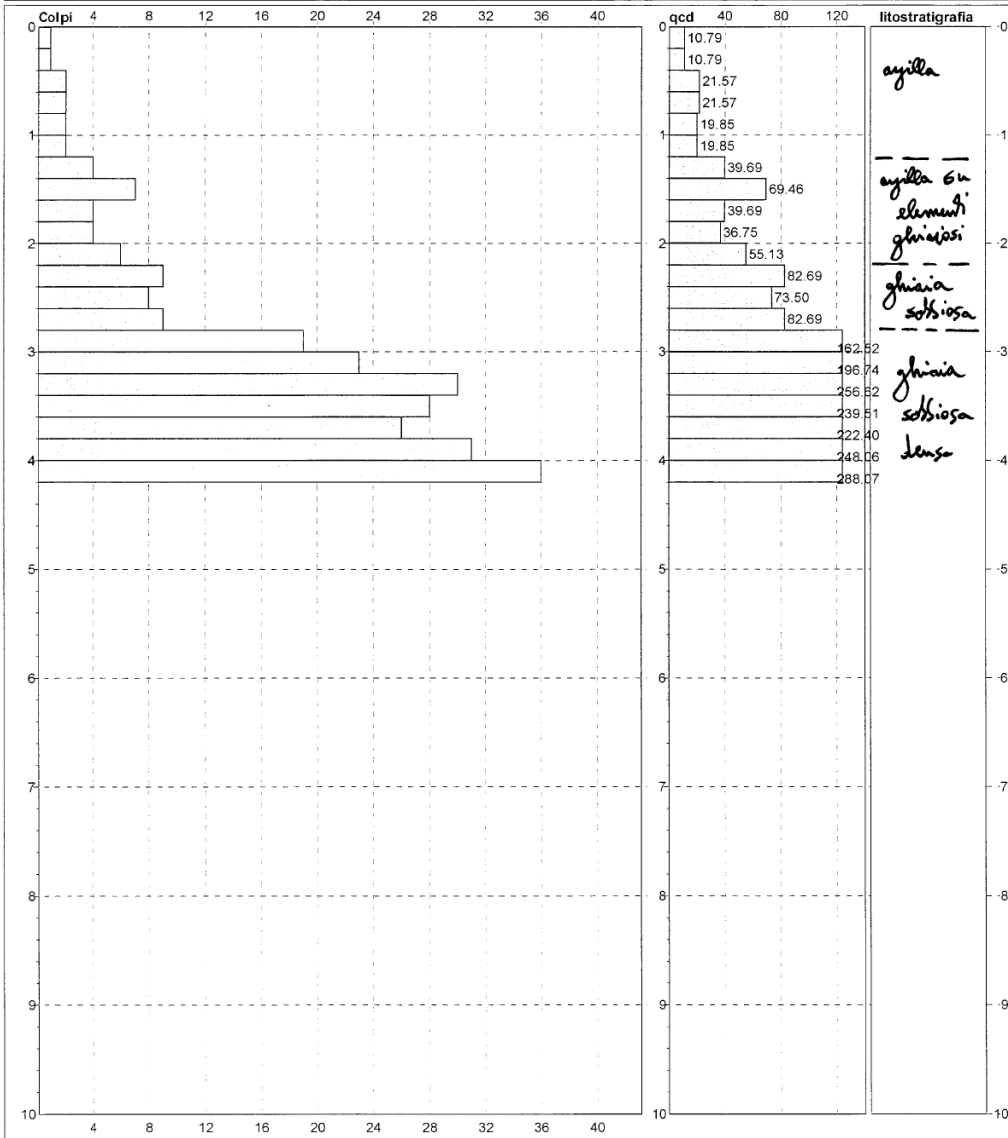
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	5
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: AGB
Cantiere: VIA TORRESIN
Località: MAROSTICA (VI)

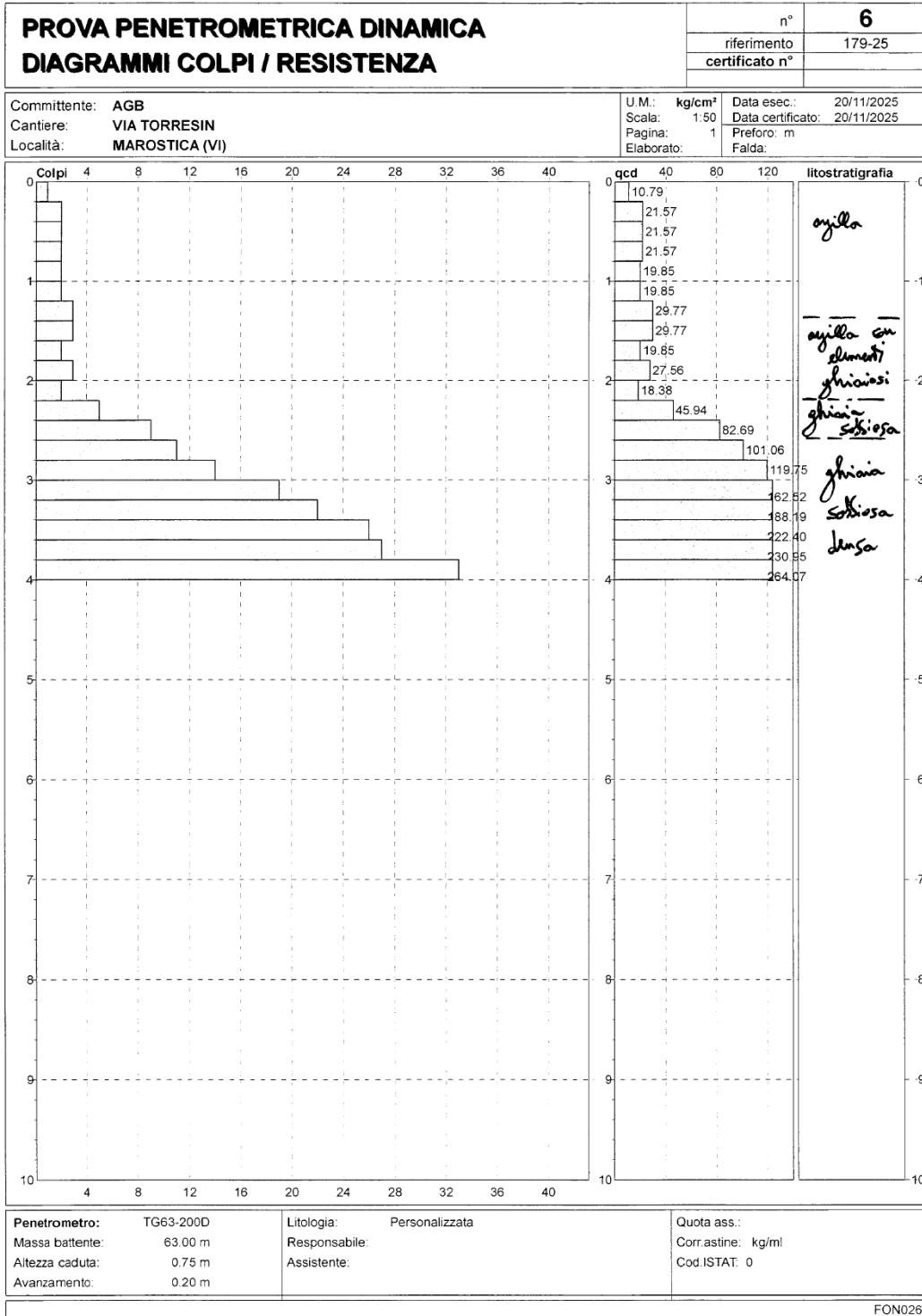
U.M.: kg/cm²
Scala: 1:50
Pagina: 1
Elaborato:
Data exec.: 20/11/2025
Data certificato: 20/11/2025
Preforo: m
Falda:



Penetrometro: TG63-200D	Litologia: Personalizzata	Quota ass.:
Massa battente: 63.00 m	Responsabile:	Corr.astine: kg/ml
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	Cod.ISTAT: 0
Avanzamento: 0.20 m		

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)



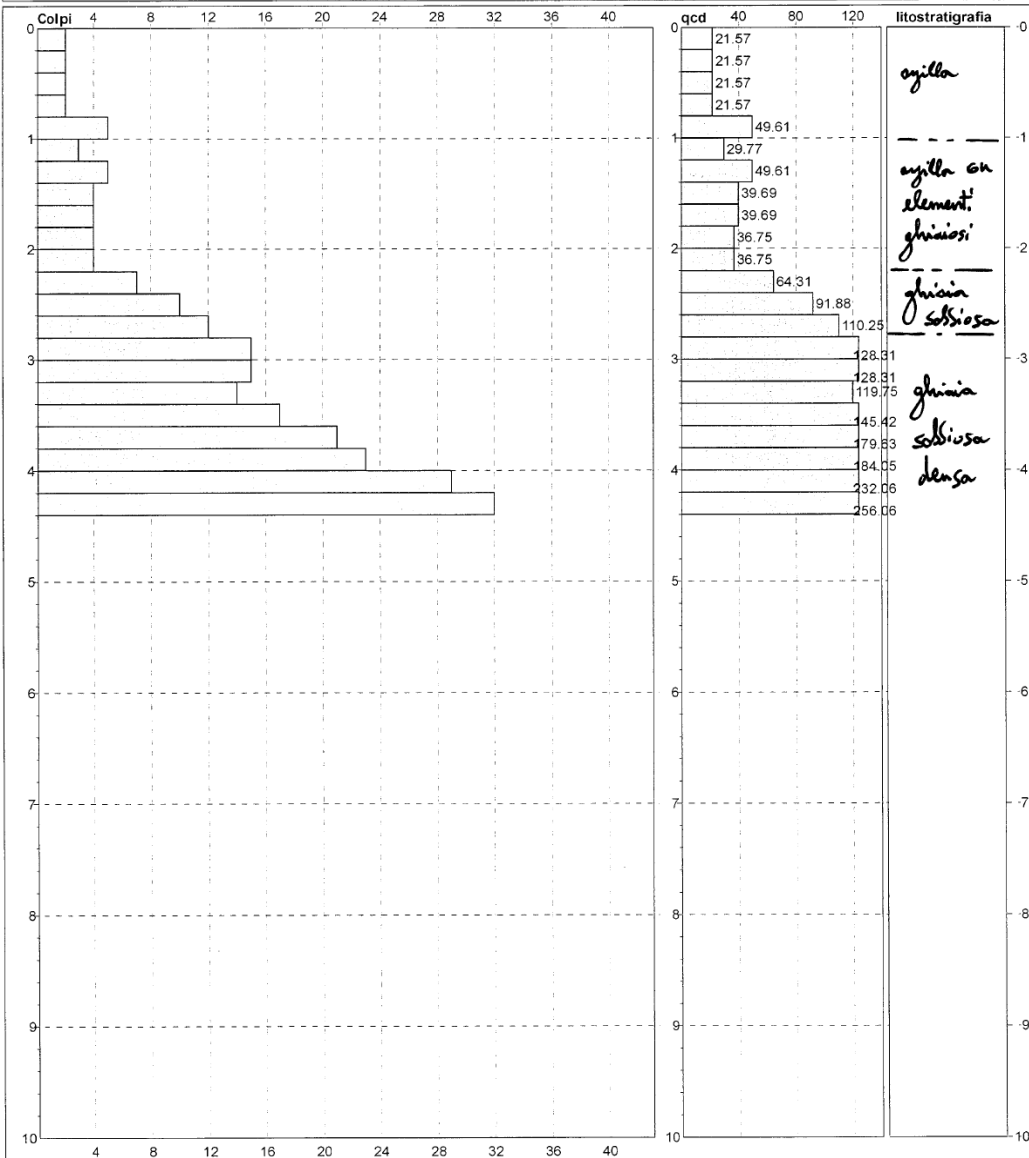
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	7
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data eseg.: 20/11/2025
Scala: 1:50 Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1 Preforo: m
Elaborato: Falda:



Penetrometro: TG63-200D	Litologia: Personalizzata	Quota ass.:
Massa battente: 63.00 m	Responsabile:	Corr.astine: kg/ml
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	Cod. ISTAT: 0
Avanzamento: 0.20 m		

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

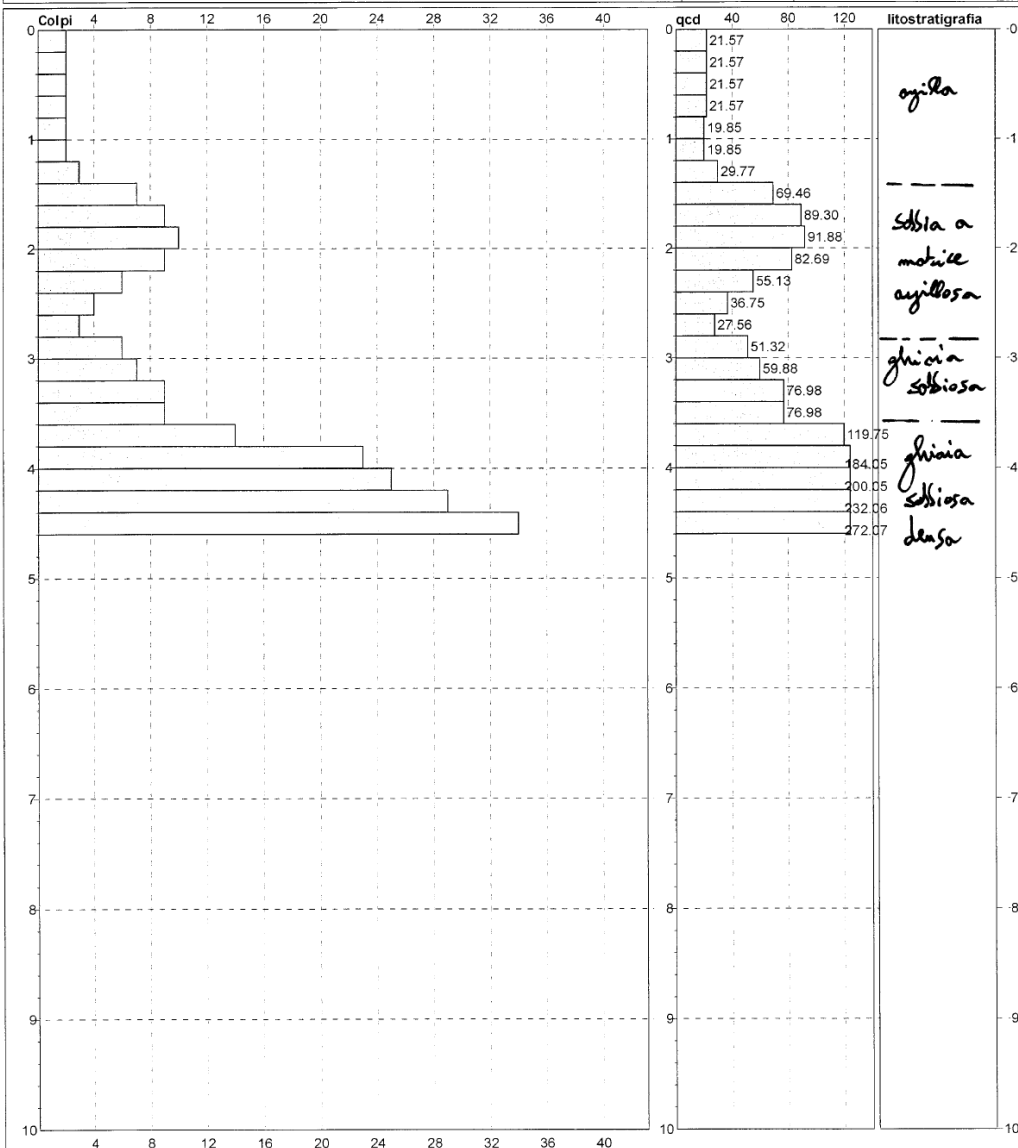
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	8
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente:	AGB
Cantiere:	VIA TORRESIN
Località:	MAROSTICA (VI)

U.M.: kg/cm²	Data eseg.: 20/11/2025
Scala: 1:50	Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1	Preforo: m
Elaborato:	Falda:



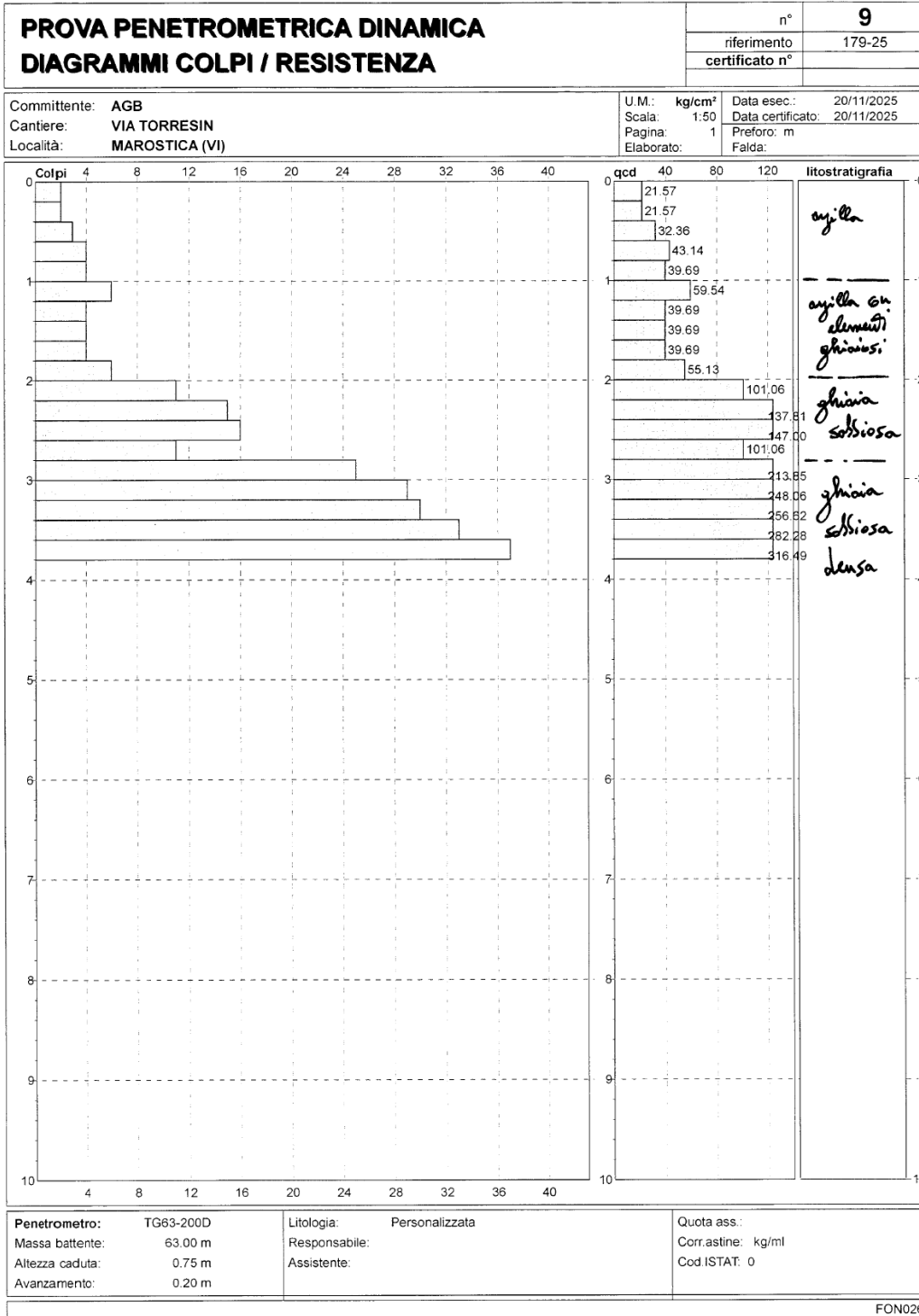
Penetrometro:	TG63-200D
Massa battente:	63.00 m
Altezza caduta:	0.75 m
Avanzamento:	0.20 m

Litologia:	Personalizzata
Responsabile:	
Assistente:	

Quota ass.:	
Corr.astine:	kg/ml
Cod.ISTAT:	0

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)



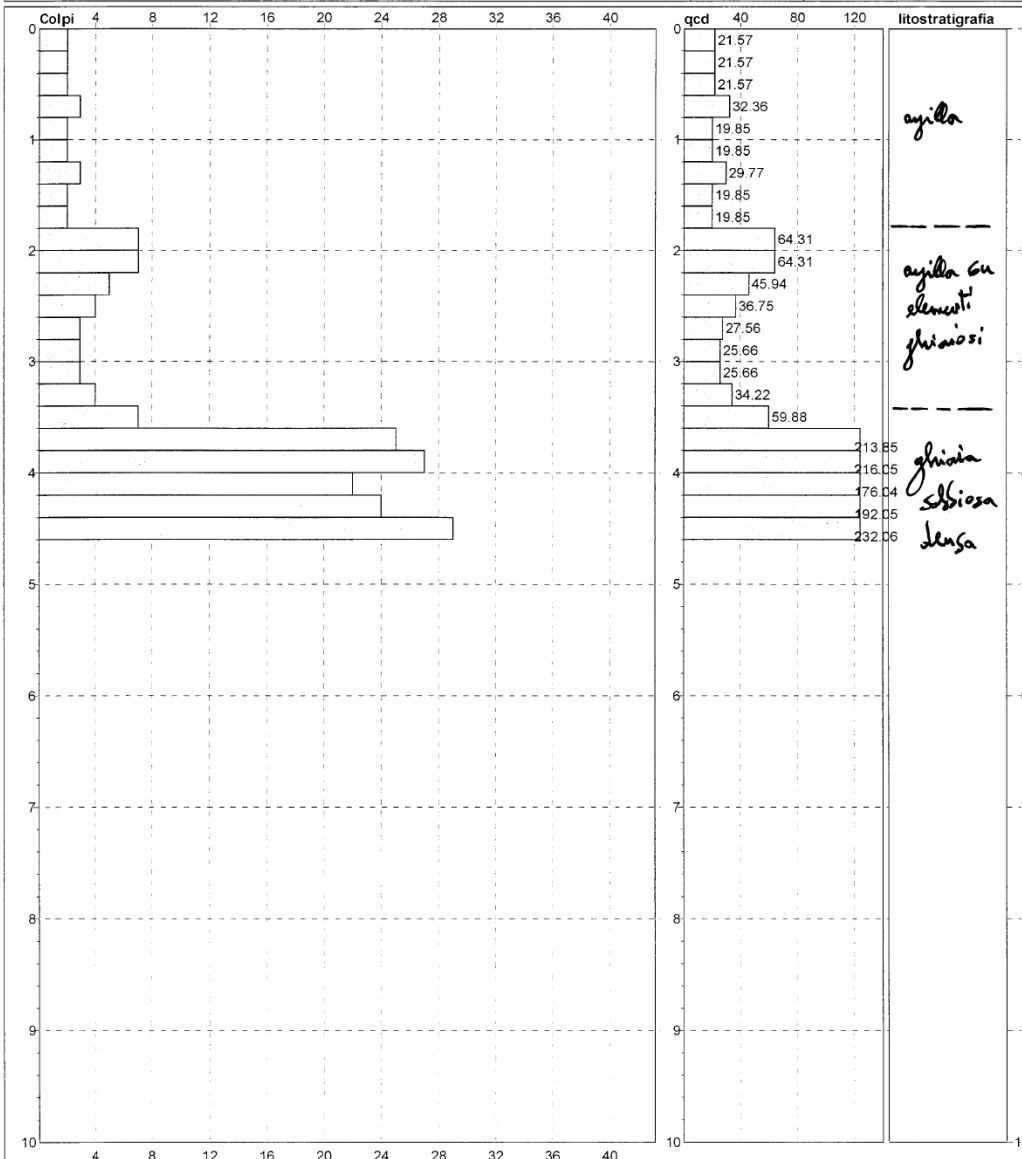
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	10
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

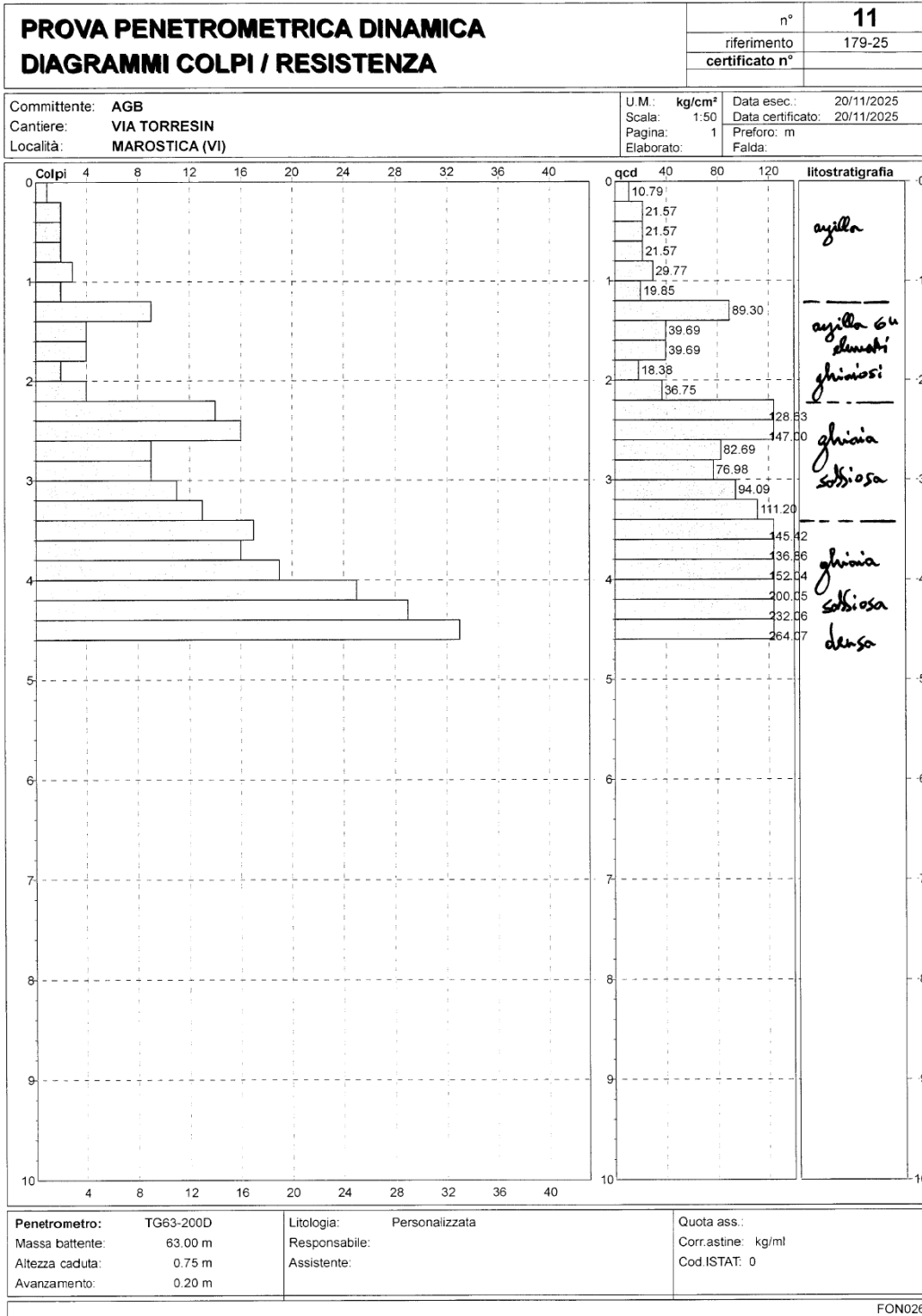
U.M.: **kg/cm²** Data exec.: 20/11/2025
Scala: 1:50 Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1 Preforo: m
Elaborato: Falda:



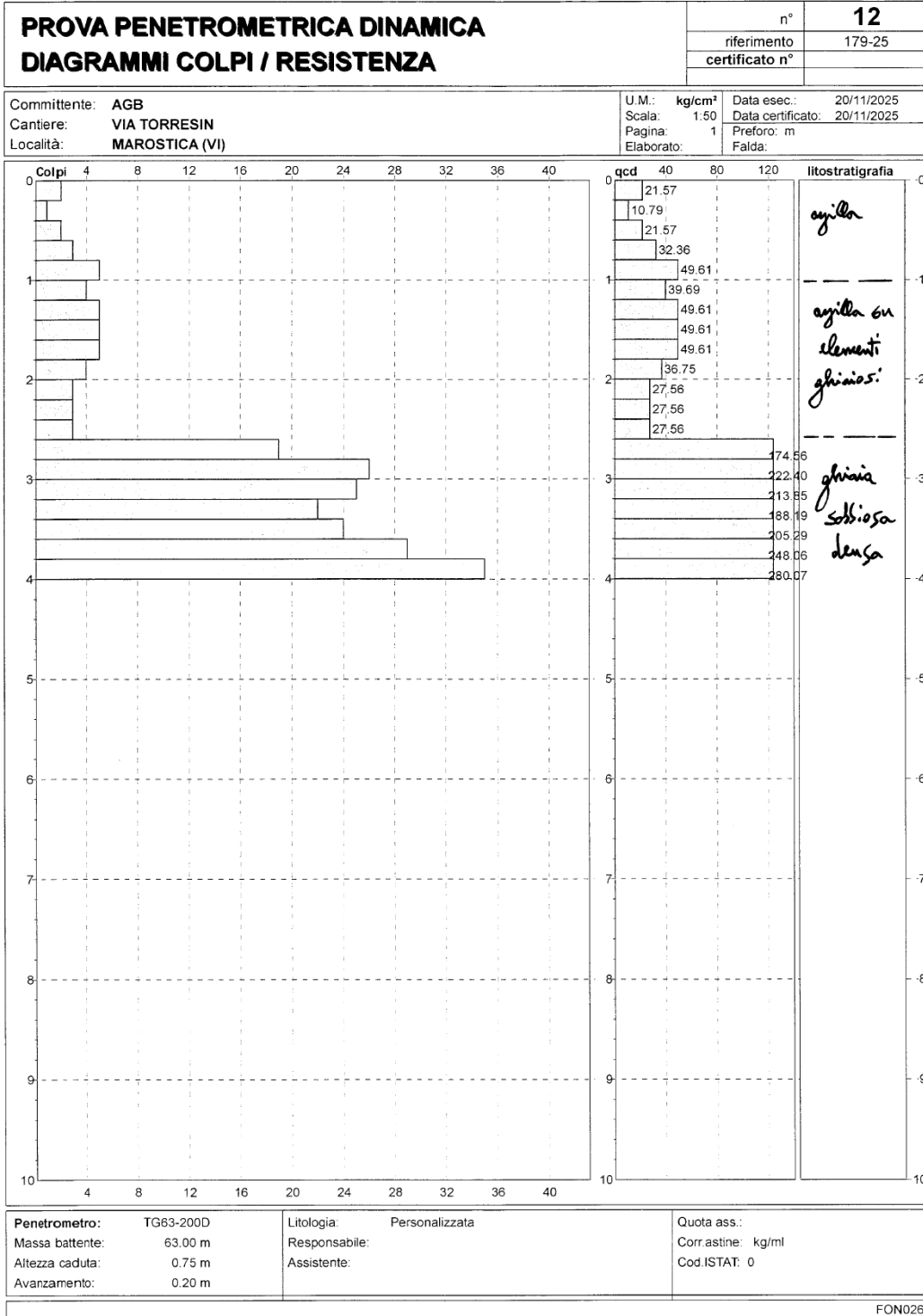
Penetrometro: TG63-200D	Litologia: Personalizzata	Quota ass.:
Massa battente: 63.00 m	Responsabile:	Corr.astine: kg/ml
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	Cod. ISTAT: 0
Avanzamento: 0.20 m		

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)



Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)



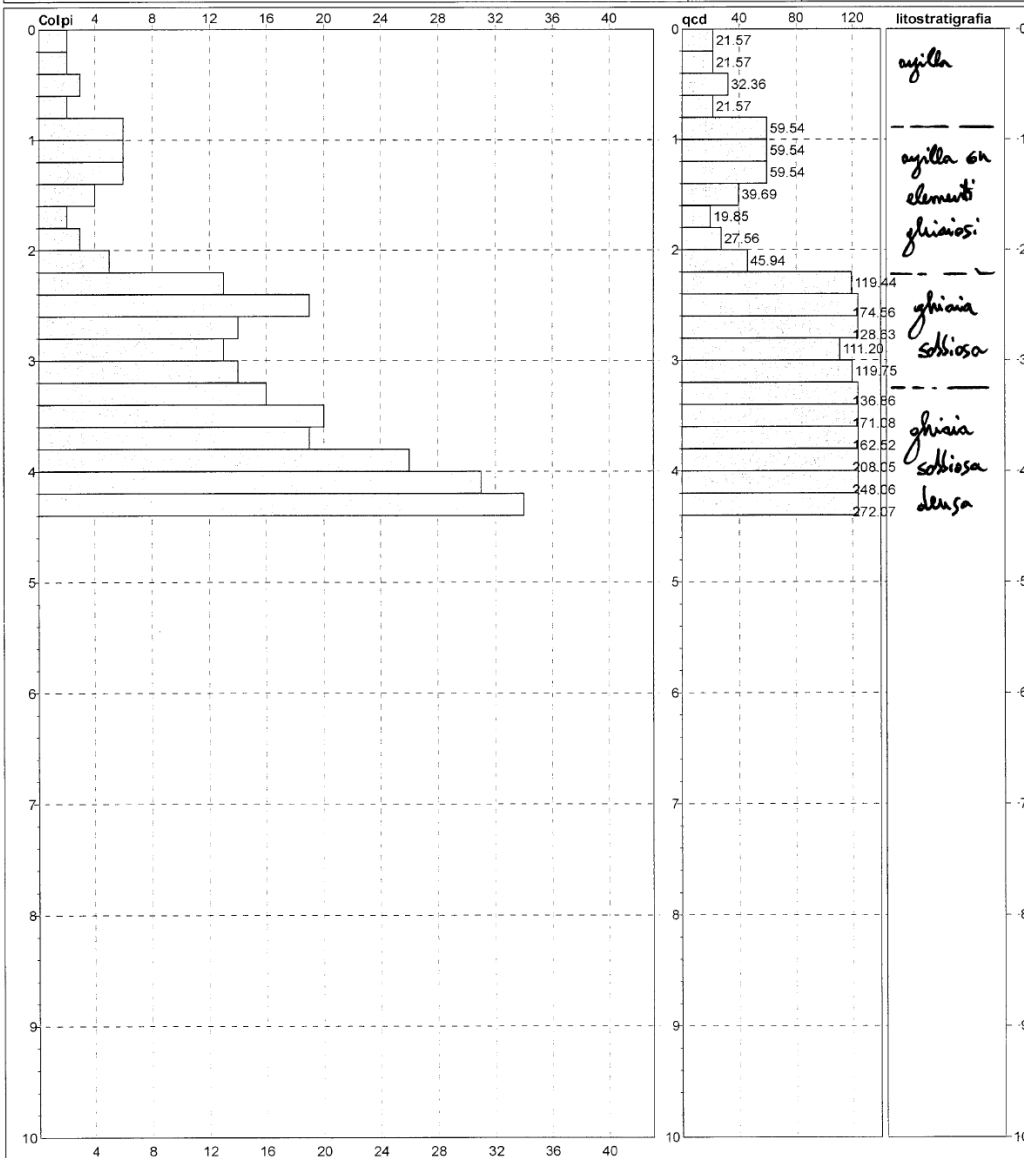
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	13
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: 20/11/2025
Scala: 1:50 Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1 Preforo: m
Elaborato: Falda:



Penetrometro: TG63-200D	Litologia: Personalizzata	Quota ass.:
Massa battente: 63.00 m	Responsabile:	Corr.astine: kg/ml
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	Cod.ISTAT: 0
Avanzamento: 0.20 m		

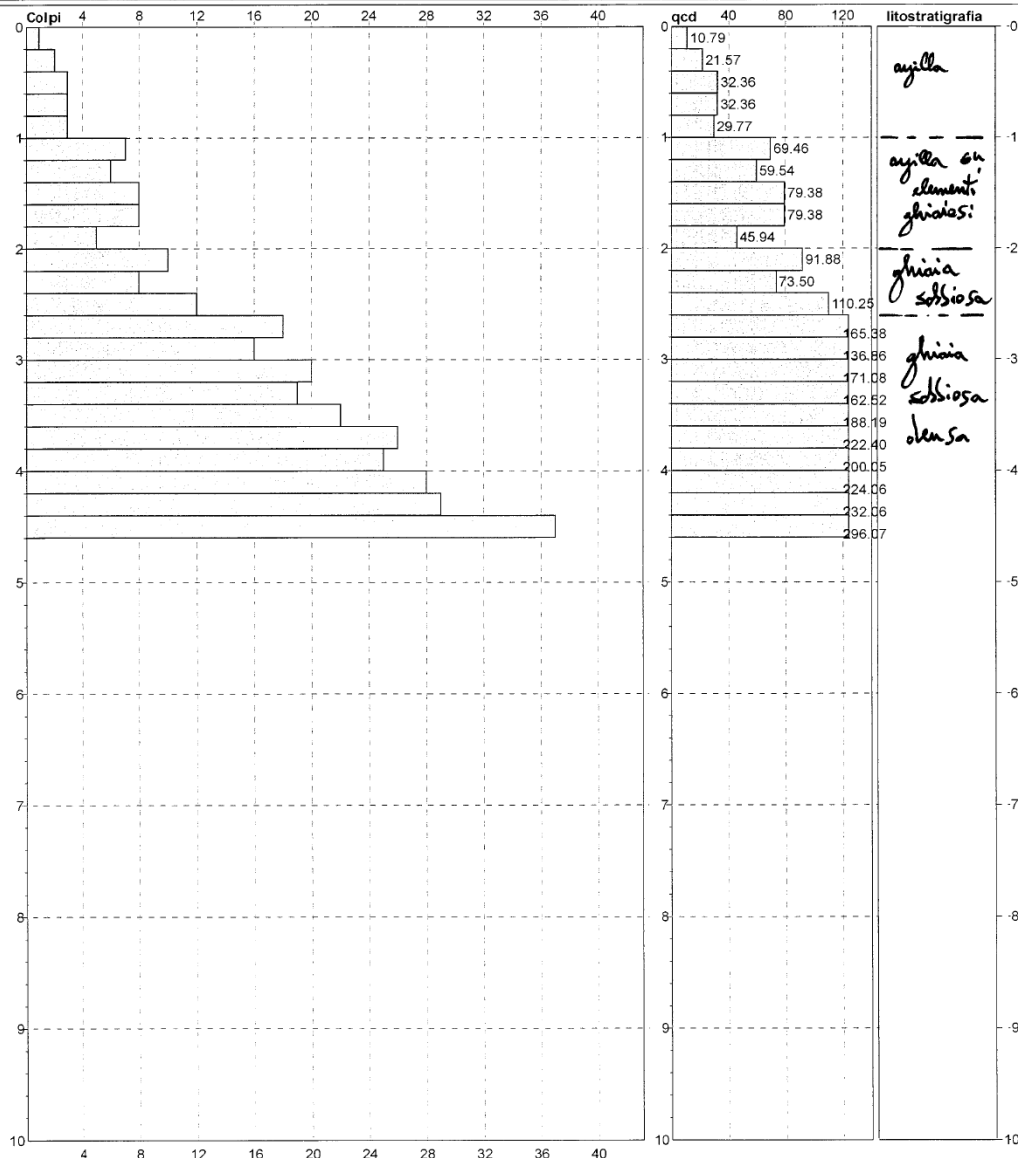
FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	14
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: AGB	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 20/11/2025
Cantiere: VIA TORRESIN	Scala: 1:50	Data certificato: 20/11/2025
Località: MAROSTICA (VI)	Pagina: 1	Preforo: m
	Elaborato:	Falda:



Penetrometro: TG63-200D	Litologia: Personalizzata	Quota ass.: kg/ml
Massa battente: 63.00 m	Responsabile:	Corr. istat: 0
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	
Avanzamento: 0.20 m		

FON026

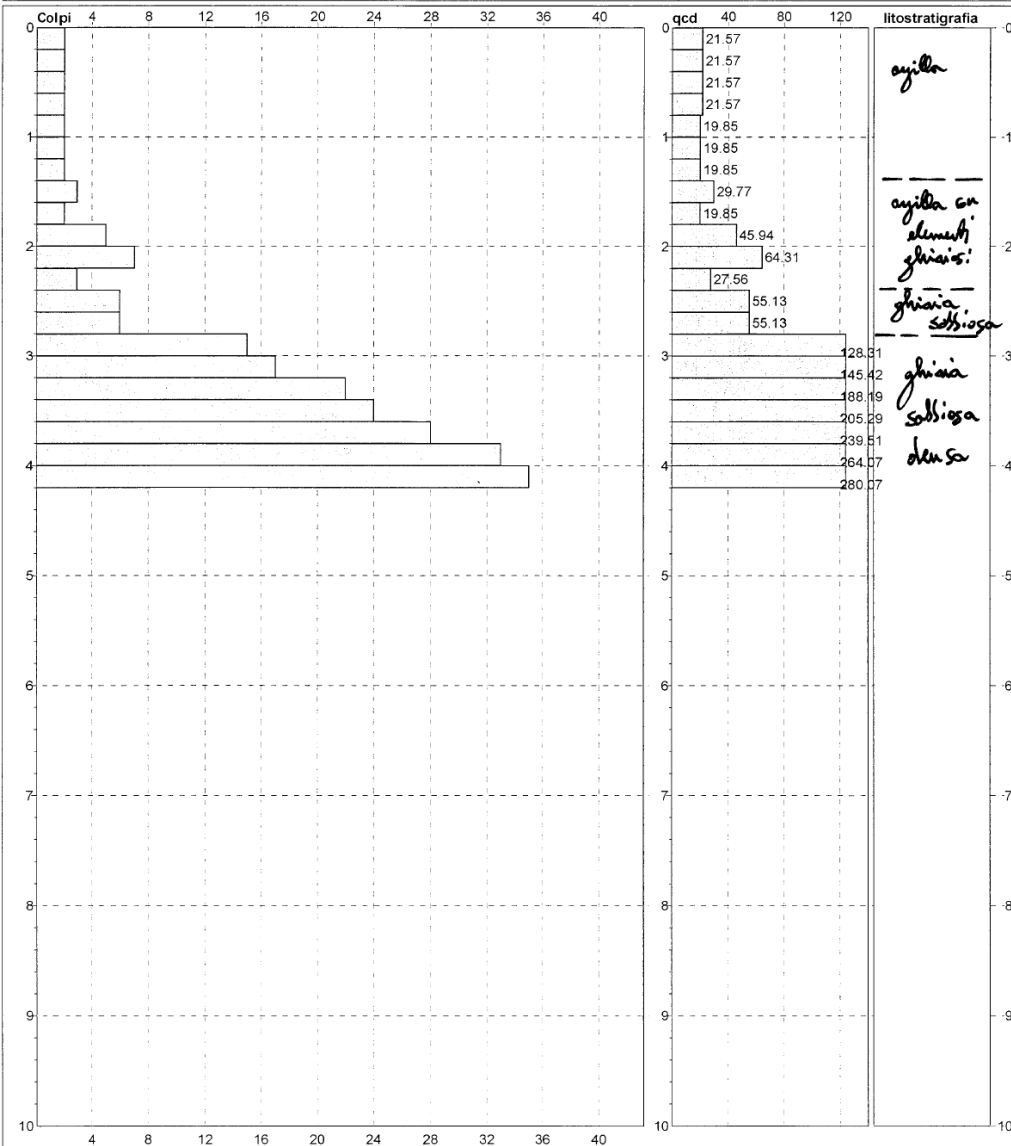
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	15
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: 20/11/2025
Scala: 1:50 Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1 Preforo: m
Elaborato: Falda:



Penetrometro: TG63-200D	Litologia: Personalizzata	Quota ass.:
Massa battente: 63.00 m	Responsabile:	Corr.astine: kg/ml
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	Cod.ISTAT: 0
Avanzamento: 0.20 m		

FON026

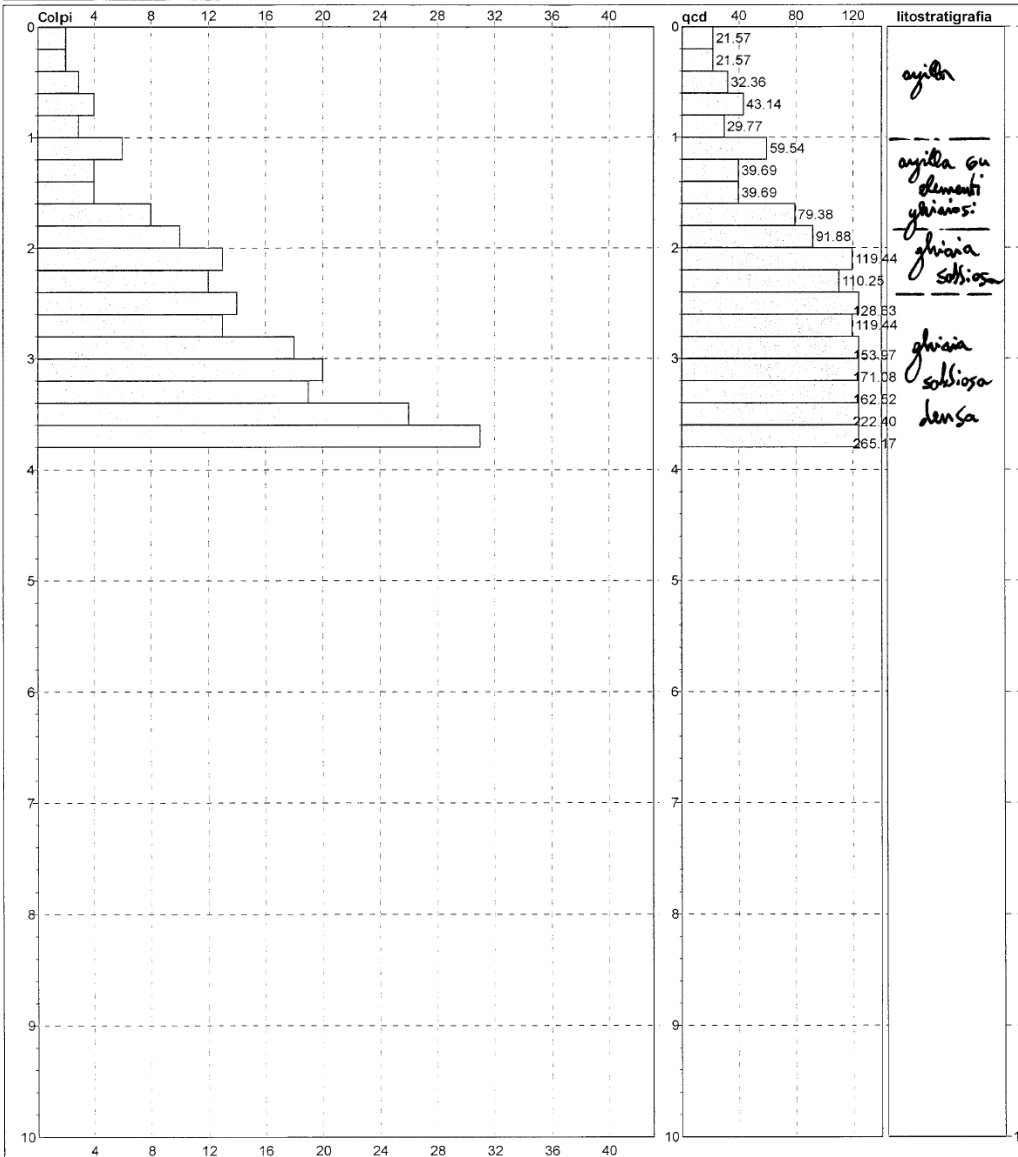
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	16
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: AGB
Cantiere: VIA TORRESIN
Località: MAROSTICA (VI)

U.M.: kg/cm² Data eseg.: 20/11/2025
Scala: 1:50 Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1 Preforo: m
Elaborato: Falda:



Penetrometro: TG63-200D	Litologia: Personalizzata	Quota ass.:
Massa battente: 63.00 m	Responsabile:	Corr.astine: kg/ml
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	Cod.ISTAT: 0
Avanzamento: 0.20 m		

FON026

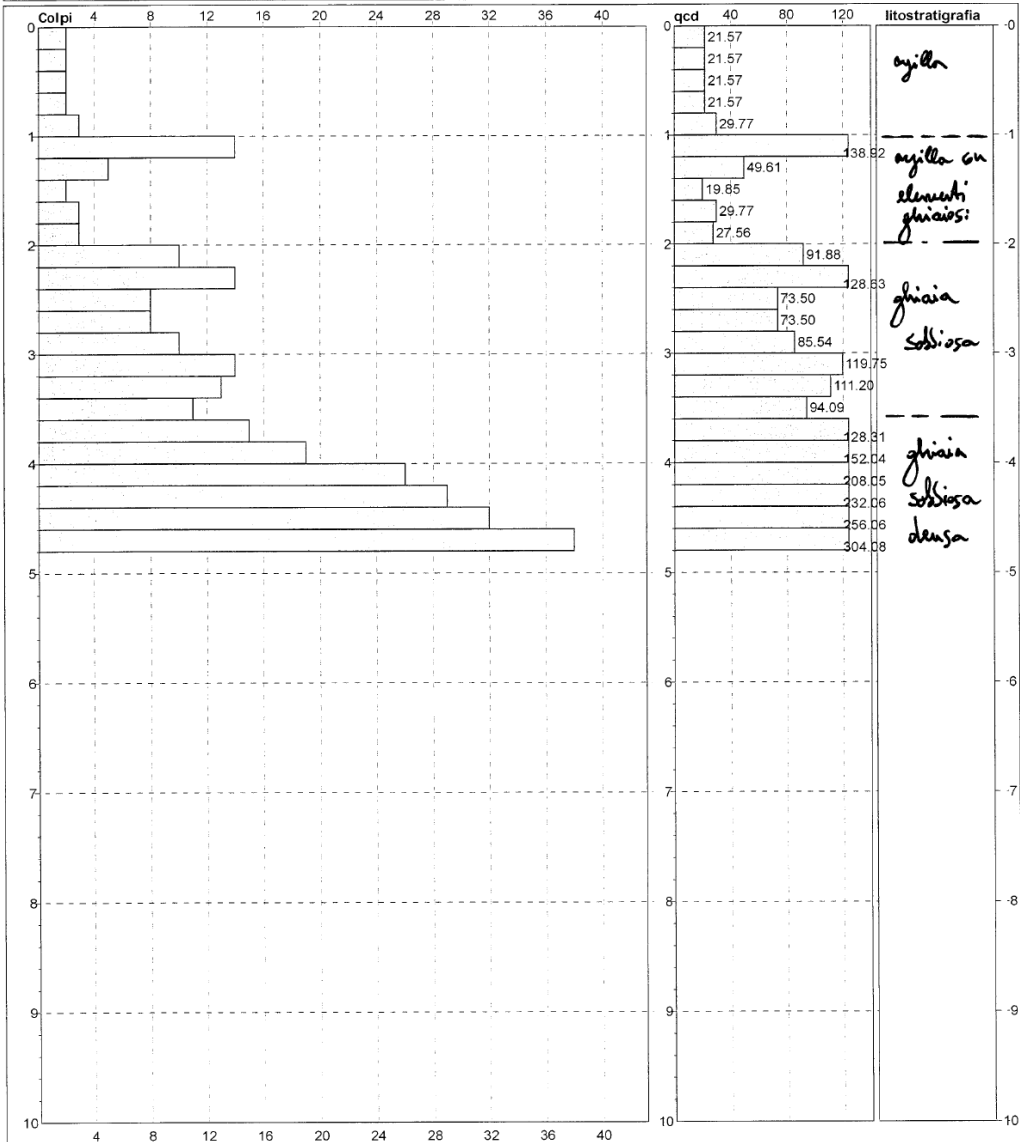
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	17
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: AGB
Cantiere: VIA TORRESIN
Località: MAROSTICA (VI)

U.M.: kg/cm² Data eseg.: 20/11/2025
Scala: 1:50 Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1 Preforo: m
Elaborato: Falda:



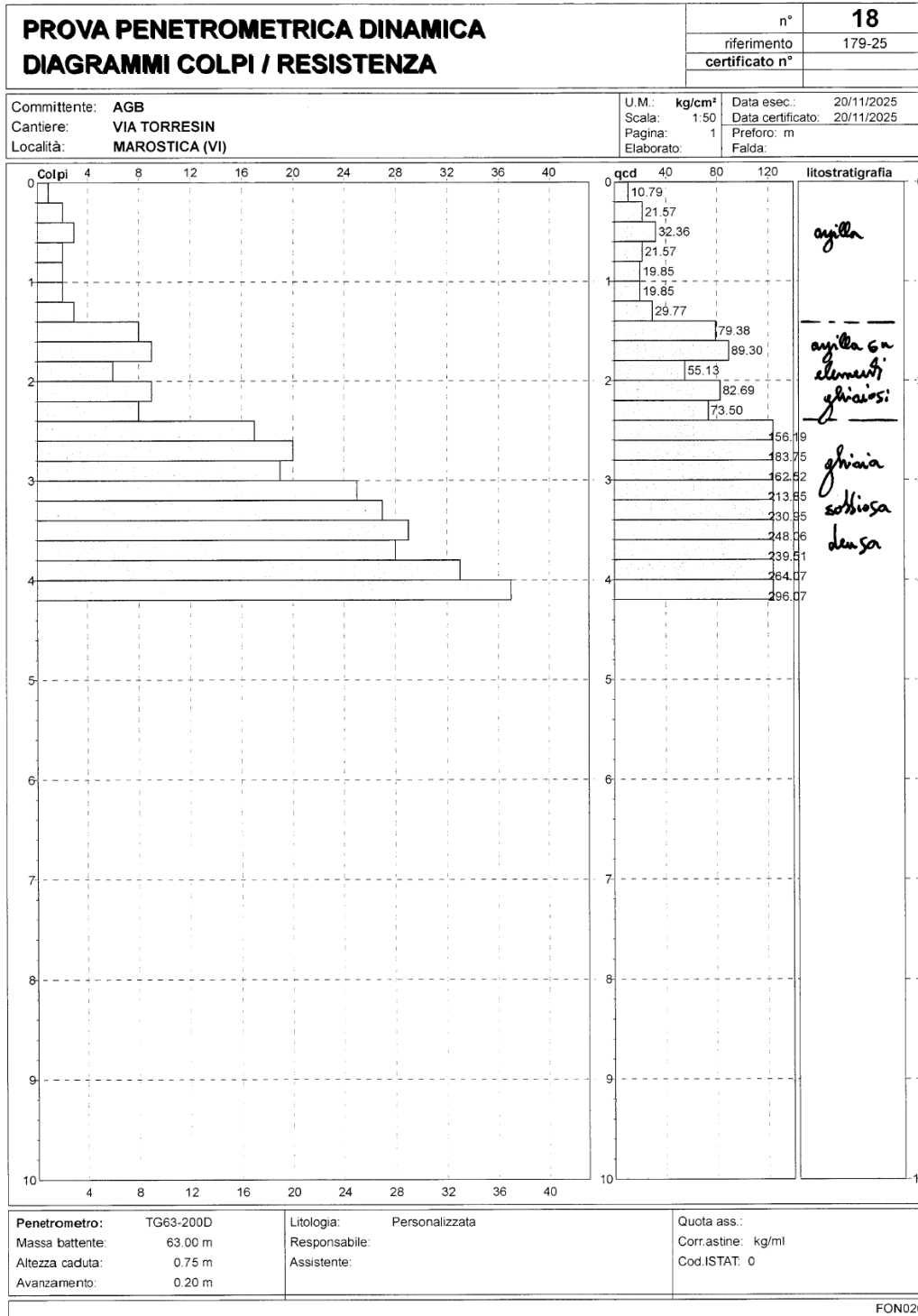
Penetrometro: TG63-200D
Massa battente: 63.00 m
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Quota ass.:
Corr.astine: kg/ml
Cod. ISTAT: 0

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)



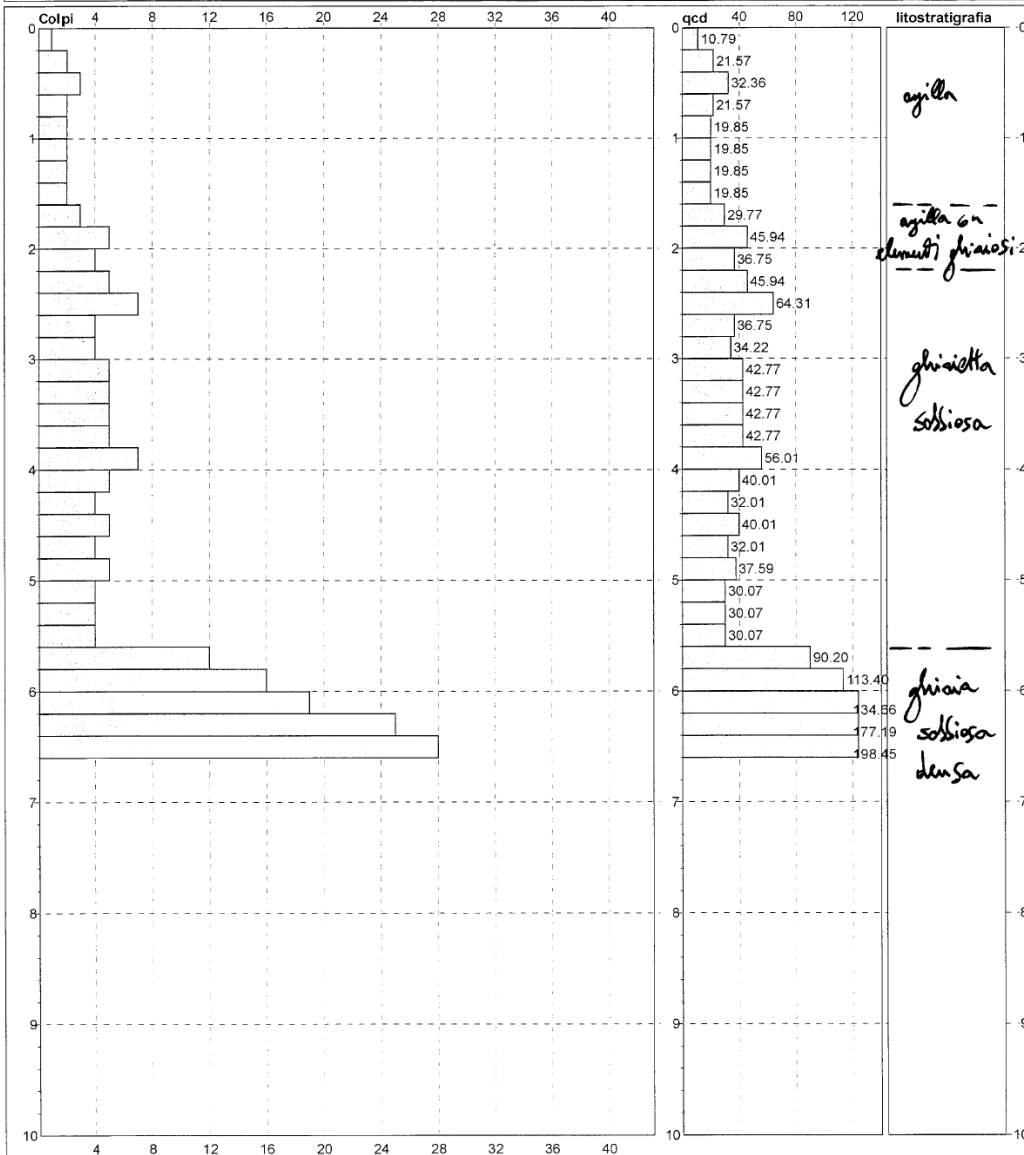
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

n°	19
riferimento	179-25
certificato n°	

Committente: **AGB**
Cantiere: **VIA TORRESIN**
Località: **MAROSTICA (VI)**

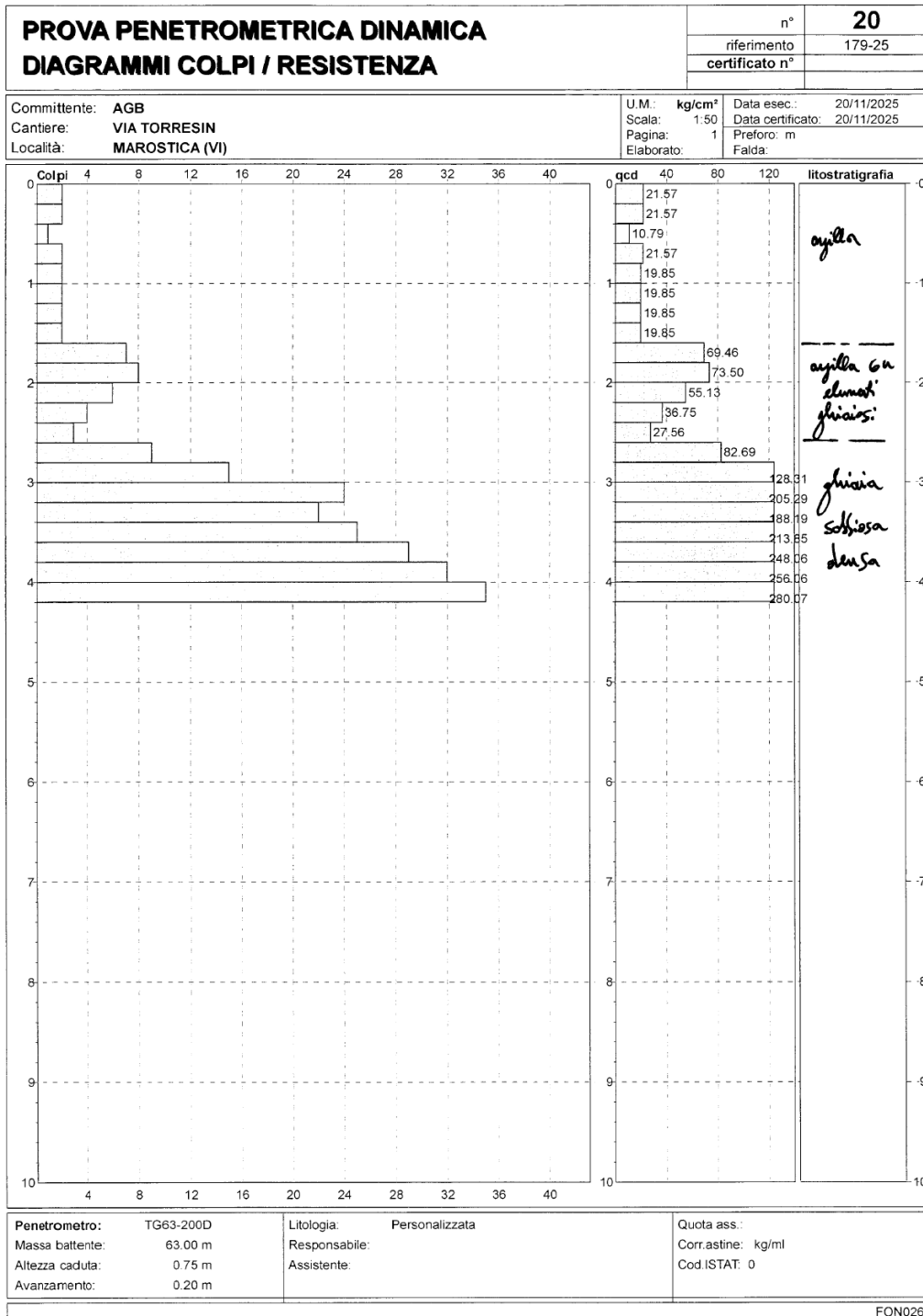
U.M.: **kg/cm²** Data esec.: 20/11/2025
Scala: 1:50 Data certificato: 20/11/2025
Pagina: 1 Preforo: m
Elaborato: Falda:



Penetrometro: TG63-200D	Litologia: Personalizzata	Quota ass.:
Massa battente: 63.00 m	Responsabile:	Corr.astine: kg/ml
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	Cod.ISTAT: 0
Avanzamento: 0.20 m		

FON026

Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)



LEGENDA

$\varnothing$ mm	R v	A r. s.	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T. S.P.T.	N	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

- 1) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 2) Rivestimento
- 3) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)
- 4) Piezometri
- 5) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 6) Simbolo litologico
- 7) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa)
- 8) Resistenza alla punta (kg/cm²)
- 9) Vane test (kg/cm²)
- 10) Percentuale di prelievo (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 11) Prova S.P.T.
- 12) Valore di Nspt
- 13) Percentuale R.Q.D. (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 14) Profondità della base dello strato (m)
- 15) Descrizione della litologia dello strato



She = Shelby
Den = Denison
Ost = Osterberg
Maz = Mazier
Crp = Craps
nk3 = NK3
Ind = Indisturbato
Dis = Disturbato
SDi = Semi disturbato
SPT = SPT

[illegible]

SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.2

SCALA 1 : 50 Pagina 1/1

Riferimento: AGB	Sondaggio: 2
Località: VIA TORRESIN - MAROSTICA (VI)	Quota:
Impresa esecutrice: STUDIO GEOLOGICO BERNARDI	Data: 20-11-2025
Coordinate:	Redattore: BERNARDI MARCO
Perforazione: A CAROTAGGIO CONTINUO	

[illegible]