



APPROVATO
CON DELIBERA DI C.C.
N.9 DEL 24/04/2025

COMUNE DI BELLONA
Provincia di Caserta



OGGETTO: STUDIO GEOLOGICO finalizzato alla redazione del
P.U.C.

COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

PIANO URBANISTICO COMUNALE



**INDAGINI
GEOGNOSTICHE -
GEOFISICHE E
GEOTECNICHE
(ANNO 2019)**

Data: Marzo 2024

Il consulente Geologo

**Dr. Geol. Giuseppe
D'Onofrio**

Giuseppe D'Onofrio

SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO

La campagna di indagini ha previsto l'esecuzione di n. 10 sondaggi geognostici spinti alla profondità di 34 m.

Il metodo di perforazione a carotaggio continuo consiste nell'esercitare un'azione di taglio nel terreno da parte dell'utensile di sondaggio che è rappresentato da un carotiere del diametro di 101 mm e lunghezza 1.5 m, munito di una corona dentata in WIDIA.

Il metodo di avanzamento utilizzato è stato di tipo idraulico ed il carotiere di cui sopra di tipo semplice, cioè ad una sola parete. Durante la perforazione è stata utilizzata pochissima acqua, quella cioè sufficiente a raffreddare la corona dentata sopra menzionata. Ogni volta che il carotiere si riempiva, è stato portato in superficie e, mediante apposita pompa scarotatrice idraulica, si è provveduto alla estrusione delle carote e alla sistemazione delle stesse in apposite cassette catalogatrici in PVC.

L'estrusione è avvenuta posizionando il carotiere a terra, in posizione orizzontale, utilizzando una canaletta di lunghezza idonea per la raccolta della carota estrusa.

All'estremità superiore del carotiere è stata posizionata una valvola di non ritorno a sfera, per impedire il refluo di fluido dall'alto all'interno del carotiere.

Le perforazioni sono state seguite costantemente dal rivestimento provvisorio, i cui tubi sono stati infissi in alternanza alle manovre di carotaggio, fino alla quota di fondo foro precedentemente raggiunta.

Durante le perforazioni è stata prestata particolare attenzione alla stabilità del fondo foro, mantenendo il battente di fluido in colonna prossimo a bocca foro, mediante rabbocchi progressivi, specialmente durante l'estrazione del carotiere e delle aste.

Durante le perforazioni sono stati prelevati campioni indisturbati di terreno, a varie altezze.

Il prelievo di campioni indisturbati è avvenuto infiggendo a fondo foro una fustella a pareti sottili del diametro di 80 mm, in acciaio per una profondità di 50 cm o comunque fino allo sforzo massimo consentito dalla perforatrice. La fustella contenente in questo modo il terreno indisturbato è stata portata in superficie ed immediatamente si è provveduto alla sigillatura con l'uso della cera lacca e, quindi, etichettata.

Nel corso dei carotaggi è avvenuta, a varie altezze, l'esecuzione della prova penetrometrica SPT.

Tale prova consiste nell'infiggere nel terreno, a fondo foro di sondaggio, una punta, per tre tratti consecutivi di 15 cm, annotando e riportando in stratigrafia, il numero dei colpi occorrenti per l'infissione della punta per ogni tratto. L'energia utile all'infissione della punta viene fornita da un maglio a caduta libera, mediante apposito dispositivo di aggancio-sgancio del peso di

63.5 Kg con corsa di 76 cm. Tale maglio batte direttamente su di una testa di raccordo del peso di 15 Kg, direttamente avvitata sulle aste di manovra del diametro di 51 mm.

Si riportano di seguito le stratigrafie con indicazione dei litotipi rinvenuti, degli spt eseguiti e delle quote di prelievo dei campioni di terreno.

PROVE PENETROMETRICHE DPSH

La campagna di indagini ha previsto l'esecuzione di n. 15 prove penetrometriche DPSH spinte alle seguenti profondità:

DPSH 1: 15.00 m

DPSH 2: 2.40 m

DPSH 3: 15.00 m

DPSH 4: 15.00 m

DPSH 5: 15.00 m

DPSH 6: 15.00 m

DPSH 7: 15.00 m

DPSH 8: 15.00 m

DPSH 9: 15.00 m

DPSH 10: 15.00 m

DPSH 11: 15.00 m

DPSH 12: 15.00 m

DPSH 13: 15.00 m

DPSH 14: 15.00 m

DPSH 15: 15.00 m

Le penetrometrie sono state effettuate mediante l'utilizzo di un penetrometro dinamico PAGANI TG 63-200 KN avente le seguenti caratteristiche:

- maglio di battuta da 63.5 Kg;
- altezza di caduta = 0.75 m;
- lunghezza aste = 1.00 m ;
- peso aste = 5.1 Kg;
- diametro interno aste = 16 mm;
- diametro esterno aste = 32 mm;
- diametro punta conica = 50.5 mm;
- angolo di apertura punta = 60°;

Nel corso delle prove sono stati rilevati, per ogni 20 cm di avanzamento delle aste, il numero dei colpi necessari per l'infissione della punta conica. I valori registrati sono stati riportati in un diagramma profondità/numero di colpi: sulle ordinate sono state poste le profondità dal piano campagna, mentre sulle ascisse il numero di colpi registrati.

PROVE SISMICHE MASW

La campagna di indagini geognostiche ha previsto l'esecuzione di n. 7 indagini Masw.

La Masw (Multichannel Analysis of Surface Waves) è una tecnica di indagine non invasiva che consente la definizione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori posti sulla superficie del suolo.

Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che si trasmettono con una velocità correlata alla rigidità della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde. In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive, cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione, cioè sono onde la cui velocità dipende dalla frequenza. Tramite le MASW è possibile determinare il profilo di velocità delle onde di taglio V_s , e quindi: il tipo di suolo sismico (A, B, C, D, E), secondo la normativa vigente.

PROVE SISMICHE HVSR

La campagna di indagini geognostiche ha previsto l'esecuzione di n. 3 indagini HVSR.

L'indagine HVSR è una tecnica di indagine di sismica passiva a stazione singola, non invasiva, finalizzata a determinare alcune caratteristiche dei depositi sedimentari superficiali e più in particolare allo studio delle frequenze di risonanza dei terreni, caratteristica molto importante per valutare gli effetti di sito in presenza di potenziali eventi sismici.

La prova HVSR o anche detta H/V (*metodo Nakamura 1989*) consiste nella misura dei microtremori ambientali nelle tre dimensioni spaziali (x,y,z) e la sua elaborazione consente di analizzare gli spettri di frequenza, restituendo un grafico del rapporto in ampiezza tra componenti orizzontali (H) e componente verticale (V).

Dal grafico estratto si evidenzia l'andamento del rapporto in frequenza tra componenti orizzontali e verticale (H/V) alle varie frequenze, mettendo in luce la frequenza alla quale il moto del terreno viene amplificato per risonanza (frequenza fondamentale).

PROVE DOWN HOLE

La campagna di indagini geognostiche ha previsto l'esecuzione di n. 4 indagini Down Hole.

Il metodo Down-Hole prevede la generazione di onde elastiche in superficie, nelle vicinanze del foro, e la misura dei relativi tempi di arrivo a diverse profondità nello stesso. Per una buona determinazione delle onde elastiche il foro di sondaggio è stato rivestito con tubi in PVC cementati al terreno circostante, così da eliminare qualsiasi vuoto e trasmettere al meglio il segnale. Il diametro interno delle tubazioni di rivestimento utilizzate è stato di 80 mm, sufficientemente piccolo da permettere una buona esecuzione della prova.

STRUMENTAZIONE ADOPERATA

La strumentazione geosismica utilizzata comprende:

Sismografo Pasi con 12 canali di registrazione simultanea a 16 bit, con filtri passa basso, passa alto ed a taglio di frequenza, memorizzazione delle onde registrate su un disco rigido interno di 6 GB, possibilità di interfaccia con stampante, tastiera e mouse esterno. Le prime onde rifratte vengono registrate simultaneamente su 12 geofoni e risulta possibile sommare fra loro successivi impulsi sismici migliorando il rapporto fra segnale e rumore.

Come sorgente energizzante è stato utilizzato un maglio del peso di 10 Kg battente su di una piastra metallica infissa nel terreno. La piastra viene colpita tre volte in direzioni tra loro ortogonali al fine di generare sia onde di tipo trasversale (S) che di tipo longitudinale (P). Per la rilevazione dei tempi di arrivo è stata utilizzata una sonda costituita da cinque geofoni di cui 4 disposti nel piano orizzontale con uno sfasamento reciproco di 45 gradi ed il quinto disposto normalmente agli altri. La sonda è dotata di un opportuno sistema pneumatico di ancoraggio alle pareti del foro ed è a tenuta stagna.

Sono state effettuate misure a profondità crescenti con incremento di 2.00 metri a partire dal piano campagna; la sorgente energizzante è stata posta a 1.50 metri dal boccaforo. La risposta sismica dei terreni è stata rilevata mediante un sismografo digitale PASI 12S16 a 12 canali di registrazione e 16 bit per canale.

Per ogni intervallo di profondità sono state effettuate tre registrazioni, relative alle tre energizzazioni di cui sopra, da cui sono stati ricavati i tempi di arrivo delle onde longitudinali e trasversali.

RISULTATI OTTENUTI

L'indagine sismica in foro ha consentito la determinazione delle velocità delle onde trasversali e quindi, stante le relazioni intercorrenti tra queste due grandezze e la densità naturale dei terreni, la definizione delle loro caratteristiche di risposta dinamica. In particolare tali caratteristiche vengono

fondamentalmente quantificate attraverso il coefficiente di Poisson (ν), il modulo di Young (E), il modulo di incompressibilità (K) ed il modulo di taglio dinamico (G). Di questi tre parametri solo il primo è calcolabile dalla velocità delle onde P ed S, mentre gli altri due necessitano, come già detto, della conoscenza della densità naturale del terreno.

Pastorano (CE) lì Marzo 2024

Il consulente Geologo

**Dr. Geol. Giuseppe
D'Onofrio**



The image shows a handwritten signature in black ink that reads "Giuseppe D'Onofrio". To the left of the signature is a red circular stamp. The stamp contains the following text: "ORDINE DEI GEOL. ITALIANI" at the top, "geologo" in the center, "Dr. Giuseppe D'Onofrio" below that, and "Albo N° 838 della Regione Campania" at the bottom.

SONDAGGI GEOGNOSTICI

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Bellona (CE) LOCALITA': Località Ferranzano - Bellona CANTIERE: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.	ATTREZZATURA: Sonda Teredo MN900 METODO DI PERF.: Carotaggio continuo QUOTA INIZ.: Piano campagna PROFONDITA': 34.00 m UBICAZIONE: Lat 41.132400° N Lon 14.224342° E	DATA ESECUZIONE: 22/06/2019 NUMERO CERTIFICATO: 1048/19 DATA EMISSIONE: 15/07/2019
--	---	--

Sigla: S1

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Poker test Kg/cm ²	Van test Kg/cm ²	down hole	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
	1.50	1.50		Terreno vegetale;								
	5.00	8.50		Terreni piroclastici di colore marrone	3.00						 3.00	$\frac{3.50 - 3.95}{1 - 2 - 2}$
	10.00	3.50		Terreni argillosi di colore grigio								$\frac{9.50 - 9.95}{3 - 5 - 7}$
	15.00	11.50		cineriti di colore grigio scuro con pomici e scorie								
	25.00	9.00		cineriti a strati molto compatti di colore dal grigio scuro al marrone scuro								
	34.00			Fine sondaggio								
	35.00											

Direttore Tecnico
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE)
 Part. IVA e C.A.D. Fisc. 01956710618
 Dr. Geol. Giuseppe D'Onofrio

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



DATA ESECUZIONE: 24/06/2019
 NUMERO CERTIFICATO: 1049/19
 DATA EMISSIONE: 15/07/2019

Sigla: S2

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Poker test Kg/cm ²	Van test Kg/cm ²	down hole	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
	1.20	1.20		Terreno vegetale;								
	4.10	4.10		Cinerite di colore grigio chiaro							4.00 	
	5.30	5.30		Cinerite di colore grigio scuro con inclusi pomicei di piccole e medie dimensioni	6.00						4.50	$\frac{4.50 - 4.95}{2 - 3 - 4}$
	19.70	19.70										
	25.00	25.00		tufiti di colore grigio								
	34.00	9.00										
	34.00			Fine sondaggio								
	35.00											

Direttore Tecnico
 I.GEO S.a.s.
 di DIONORIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 PASTORANO (CE)
 Dr. Geol. Giuseppe Dionorio

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



DATA ESECUZIONE: 25/06/2019
 NUMERO CERTIFICATO: 1050/19
 DATA EMISSIONE: 15/07/2019

Sigla: S3

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Poker test Kg/cmq	Van test Kg/cmq	down hole	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
	1.00	1.00		Terreno vegetale;								
	1.80	1.80		terreni cineritici di colore marrone								
	2.80	21.20		cinerite di colore grigio con piccole pomici e scorie							4.00 4.50	$\frac{4.50 - 4.95}{3 - 4 - 4}$
	24.00	10.00		cinerite addensata di colore grigio con pomici e scorie di piccole e medie dimensioni	22.0							
	34.00			Fine sondaggio								
	35.00											

Direttore Tecnico

I.GEO S.a.s.
 di DIONORIO GIUSEPPE & C.

Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
 Dr. Geol. Giuseppe Dionorio

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



DATA ESECUZIONE: 26/06/2019
 NUMERO CERTIFICATO: 1051/19
 DATA EMISSIONE: 15/07/2019

Sigla: S4

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Poker test Kg/cmq	Van test Kg/cmq	down hole	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
	1.50		Terreno vegetale;									
	3.30		Cinerite di colore marrone									$\frac{3.00 - 3.45}{4 - 9 - 13}$
	4.80										6.00 6.50	$\frac{6.50 - 6.95}{23 - 35 - 55}$
	29.20		tufo abbastanza consistente di colore dal grigio scuro al grigio chiaro									
	34.00		Fine sondaggio									
	35.00											

Direttore Tecnico
 I.GEO S.a.s.
 di DONOFFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 PASTORANO (CE)
 Dr. Geol. Giuseppe Donoffrio

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



DATA ESECUZIONE: 27/06/2019
 NUMERO CERTIFICATO: 1052/19
 DATA EMISSIONE: 15/07/2019

Sigla: S5

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Bellona (CE)
 LOCALITA': Località Masseria Casale - Bellona
 CANTIERE: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

ATTREZZATURA: Sonda Teredo MN900
 METODO DI PERF.: Carotaggio continuo
 QUOTA INIZ.: Piano campagna
 PROFONDITA': 34.00 m
 UBICAZIONE: Lat 41.160264° N
 Lon 14.240211° E

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Poker test Kg/cm ²	Van test Kg/cm ²	down hole	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
	1.20	1.20		Terreno vegetale;								
	2.30	1.10		terreni cineritici di colore marrone								
	3.50	1.20										
	5.00	1.50		Cinerite di colore marrone								4.00 - 4.45 12 - 16 - 20
	6.00	1.50										
	10.00	4.00		tufiti di colore grigio								8.50 - 8.95 35 - 44 - 48
	15.00	5.00										
	20.00	5.00										
	22.00	2.00										
	25.00	3.00		tufo molto consistente di colore dal grigio scuro al grigio chiaro								
	30.00	5.00										
	34.00	4.00		Fine sondaggio								
	35.00	1.00										

Direttore Tecnico
 I. Geo. S.a.s.
 di DIONORIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
 Dr. Geol. Giuseppe Di Gaudio

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



DATA ESECUZIONE: 17/06/2019
 NUMERO CERTIFICATO: 1043/19
 DATA EMISSIONE: 15/07/2019

Sigla: S6

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Poker test Kg/cm ²	Van test Kg/cm ²	down hole	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
	0.80	0.80		Terreno vegetale;								
		3.20		limo sabbioso di colore marrone								
		4.00		argilla limosa di colore giallognolo							5.00 	
		7.00		argilla limosa di colore grigio								
		10.00		argilla limosa di colore grigio								
		14.50		Torba								
		15.50		argilla di colore grigio	8.00							
		18.50		argilla di colore grigio								
		34.00		Fine sondaggio								
		35.00										

Direttore Tecnico
 I.GEO S.a.s.
 di DONOFFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 PASTORANO (CE)
 Dr. Geol. Giuseppe Donoffrio

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



DATA ESECUZIONE: 18/06/2019
 NUMERO CERTIFICATO: 1044/19
 DATA EMISSIONE: 15/07/2019

Sigla: S7

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Poker test Kg/cm ²	Van test Kg/cm ²	down hole	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
	1.00	1.00		Terreno vegetale;								
	2.40	1.40		terreni cineritici di colore marrone								
	10.10	10.10		cinerite di colore marrone chiaro tendente al rossastro								$\frac{5.50 - 5.95}{4 - 5 - 6}$
	12.50	12.50			12.0							
	21.50	21.50		cinerite con piccole pomice e scorie di colore grigio scuro								
	34.00	34.00		Fine sondaggio								
	35.00											

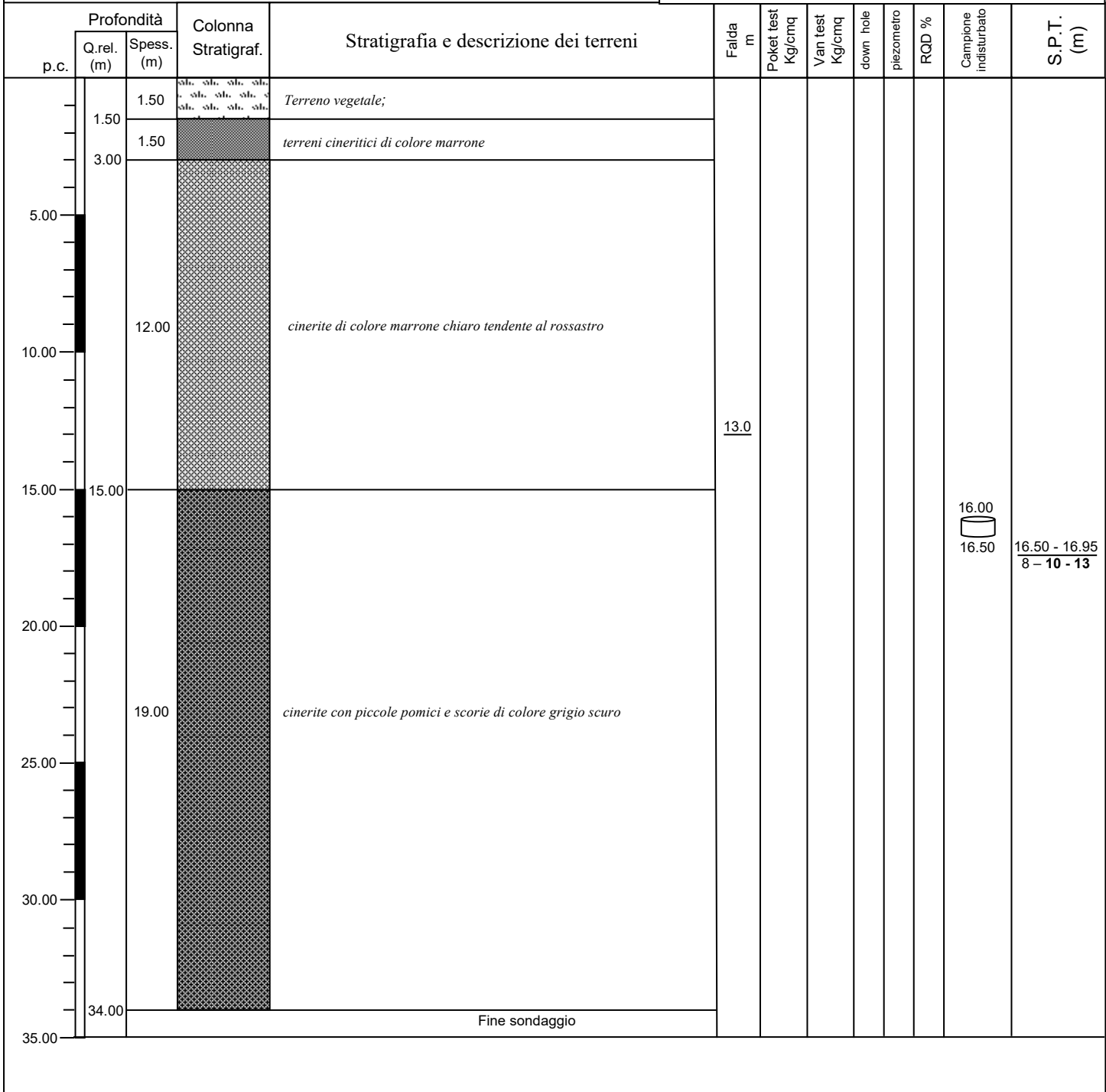
Direttore Tecnico
 I.GEO S.a.s.
 di DIONORIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 PASTORANO (CE)
 Dr. Geol. Giuseppe Dionorio

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Bellona (CE) LOCALITA': Località Masseria Zeghiarella - Bellona CANTIERE: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.	ATTREZZATURA: Sonda Teredo MN900 METODO DI PERF.: Carotaggio continuo QUOTA INIZ.: Piano campagna PROFONDITA': 34.00 m UBICAZIONE: Lat 41.162161° N Lon 14.224305° E	DATA ESECUZIONE: 19/06/2019 NUMERO CERTIFICATO: 1045/19 DATA EMISSIONE: 15/07/2019 <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;">Sigla: S8</div>
--	---	--



Direttore Tecnico
 I.GEO S.a.s.
 di DONOFFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
 Dr. Geol. Giuseppe Donoffrio

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



DATA ESECUZIONE: 20/06/2019
 NUMERO CERTIFICATO: 1046/19
 DATA EMISSIONE: 15/07/2019

Sigla: S9

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Bellona (CE)
 LOCALITA': Località Masseria Colla - Bellona
 CANTIERE: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

ATTREZZATURA: Sonda Teredo MN900
 METODO DI PERF.: Carotaggio continuo
 QUOTA INIZ.: Piano campagna
 PROFONDITA': 34.00 m
 UBICAZIONE: Lat 41.153996° N
 Lon 14.241440° E

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Poker test Kg/cm ²	Van test Kg/cm ²	down hole	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
	1.50			Terreno vegetale;								
	2.50			terreni cineritici rimaneggiati di colore marrone								
	6.50			cinerite di colore marrone chiaro tendente al rossastro								5.50 - 5.95 4 - 6 - 7
	23.50			cinerite con piccole pomici e scorie di colore grigio scuro								
	34.00			Fine sondaggio								

Direttore Tecnico
 I.GEO S.a.s.
 di DIONORIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
 Dr. Geol. Giuseppe Dionorio

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Bellona (CE) LOCALITA': Località la Masseriella - Bellona CANTIERE: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.	ATTREZZATURA: Sonda Teredo MN900 METODO DI PERF.: Carotaggio continuo QUOTA INIZ.: Piano campagna PROFONDITA': 34.00 m UBICAZIONE: Lat 41.150675° N Lon 14.243881° E	DATA ESECUZIONE: 21/06/2019 NUMERO CERTIFICATO: 1047/19 DATA EMISSIONE: 15/07/2019 <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;">Sigla: S10</div>
---	---	---

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Poker test Kg/cm ²	Van test Kg/cm ²	down hole	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
	0.80	0.80		Terreno vegetale;								
		3.20		terreni cineritici rimaneggiati di colore marrone								
		7.50		cinerite di colore marrone chiaro tendente al rossastro								
		11.50										
		22.50		cinerite con piccole pomici e scorie di colore grigio scuro								
		34.00		Fine sondaggio								
		35.00										
												$\frac{12.50 - 12.95}{7 - 9 - 10}$

Direttore Tecnico
 I.GEO S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & G.
 Via Aldo Moro 2 PASTORANO (CE)
 Dr. Geol. Giuseppe D'Onofrio

PROVE PENETROMETRICHE DPSH



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

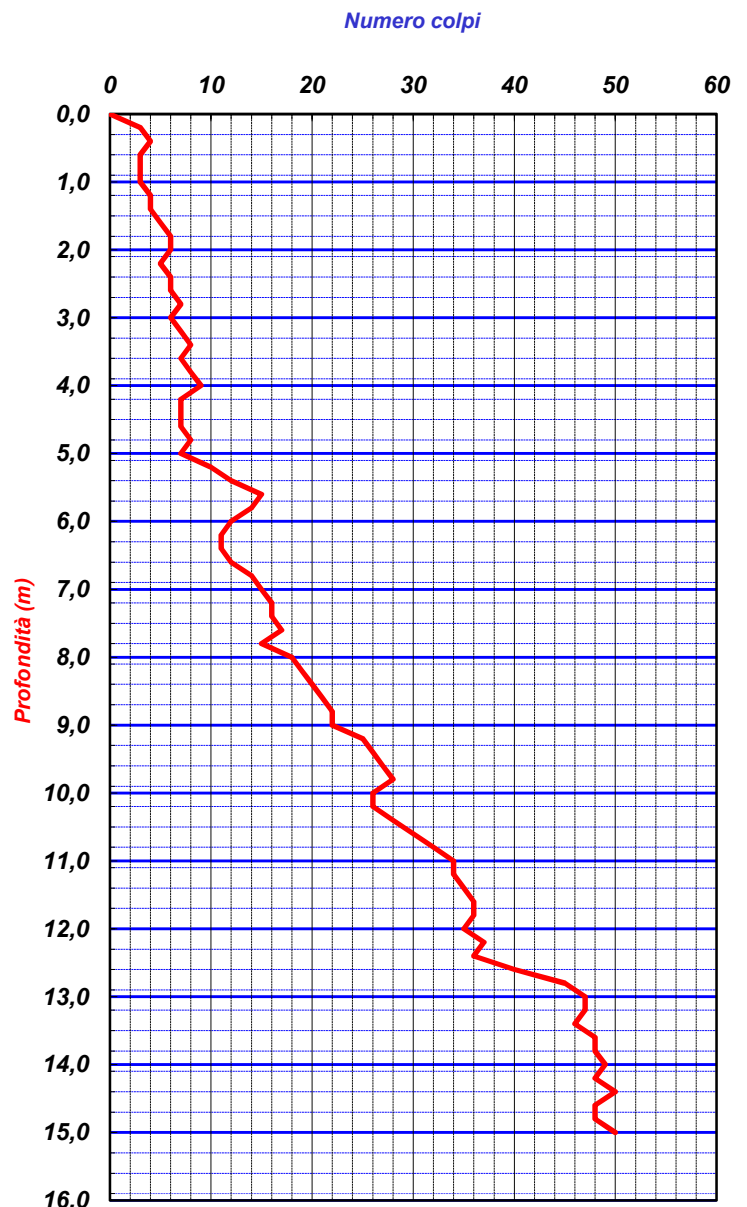
EN ISO 9001:2008 N.: 1071ITQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
 valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1053/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 1
LOCALITA':	Località Monticello - Bellona (CE)			Data emissione	19/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41°10'5.07"N		Long: 14°14'18.37"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	19/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	19				
0,20	3	8,40	20				
0,40	4	8,60	21				
0,60	3	8,80	22				
0,80	3	9,00	22				
1,00	3	9,20	25				
1,20	4	9,40	26				
1,40	4	9,60	27				
1,60	5	9,80	28				
1,80	6	10,00	26				
2,00	6	10,20	26				
2,20	5	10,40	28				
2,40	6	10,60	30				
2,60	6	10,80	32				
2,80	7	11,00	34				
3,00	6	11,20	34				
3,20	7	11,40	35				
3,40	8	11,60	36				
3,60	7	11,80	36				
3,80	8	12,00	35				
4,00	9	12,20	37				
4,20	7	12,40	36				
4,40	7	12,60	40				
4,60	7	12,80	45				
4,80	8	13,00	47				
5,00	7	13,20	47				
5,20	10	13,40	46				
5,40	12	13,60	48				
5,60	15	13,80	48				
5,80	14	14,00	49				
6,00	12	14,20	48				
6,20	11	14,40	50				
6,40	11	14,60	48				
6,60	12	14,80	48				
6,80	14	15,00	50				
7,00	15						
7,20	16						
7,40	16						
7,60	17						
7,80	15						
8,00	18						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
 num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
 Dott. Geol. Giuseppe D'Onofrio
 Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
 Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

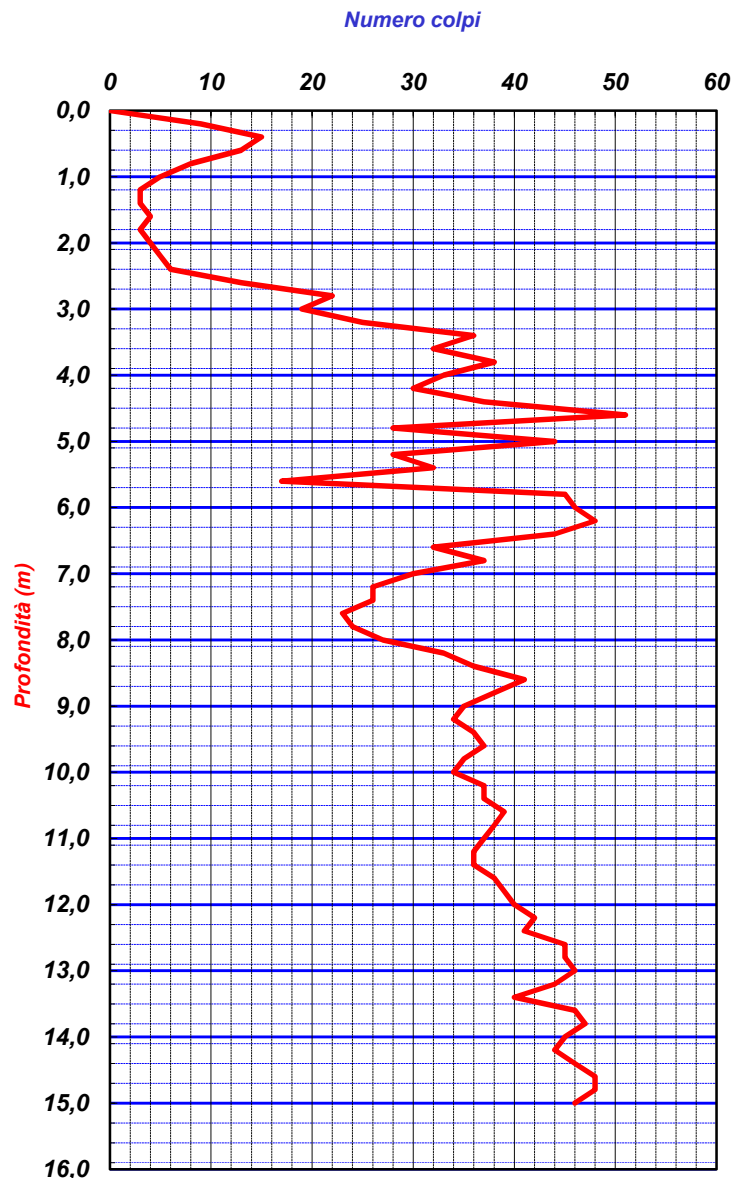
Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

EN ISO 9001:2008 N.: 1071ITQS rilasciato da EUROCERT
Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1055/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 3
LOCALITA':	Località Macello - Bellona (CE)			Data emissione	19/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 9'44.42"N		Long: 14°13'28.02"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	19/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	33				
0,20	9	8,40	36				
0,40	15	8,60	41				
0,60	13	8,80	38				
0,80	8	9,00	35				
1,00	5	9,20	34				
1,20	3	9,40	36				
1,40	3	9,60	37				
1,60	4	9,80	35				
1,80	3	10,00	34				
2,00	4	10,20	37				
2,20	5	10,40	37				
2,40	6	10,60	39				
2,60	13	10,80	38				
2,80	22	11,00	37				
3,00	19	11,20	36				
3,20	25	11,40	36				
3,40	36	11,60	38				
3,60	32	11,80	39				
3,80	38	12,00	40				
4,00	33	12,20	42				
4,20	30	12,40	41				
4,40	37	12,60	45				
4,60	51	12,80	45				
4,80	28	13,00	46				
5,00	44	13,20	44				
5,20	28	13,40	40				
5,40	32	13,60	46				
5,60	17	13,80	47				
5,80	45	14,00	45				
6,00	46	14,20	44				
6,20	48	14,40	46				
6,40	44	14,60	48				
6,60	32	14,80	48				
6,80	37	15,00	46				
7,00	30						
7,20	26						
7,40	26						
7,60	23						
7,80	24						
8,00	27						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
Dott. **Giuseppe De Onofrio**
Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

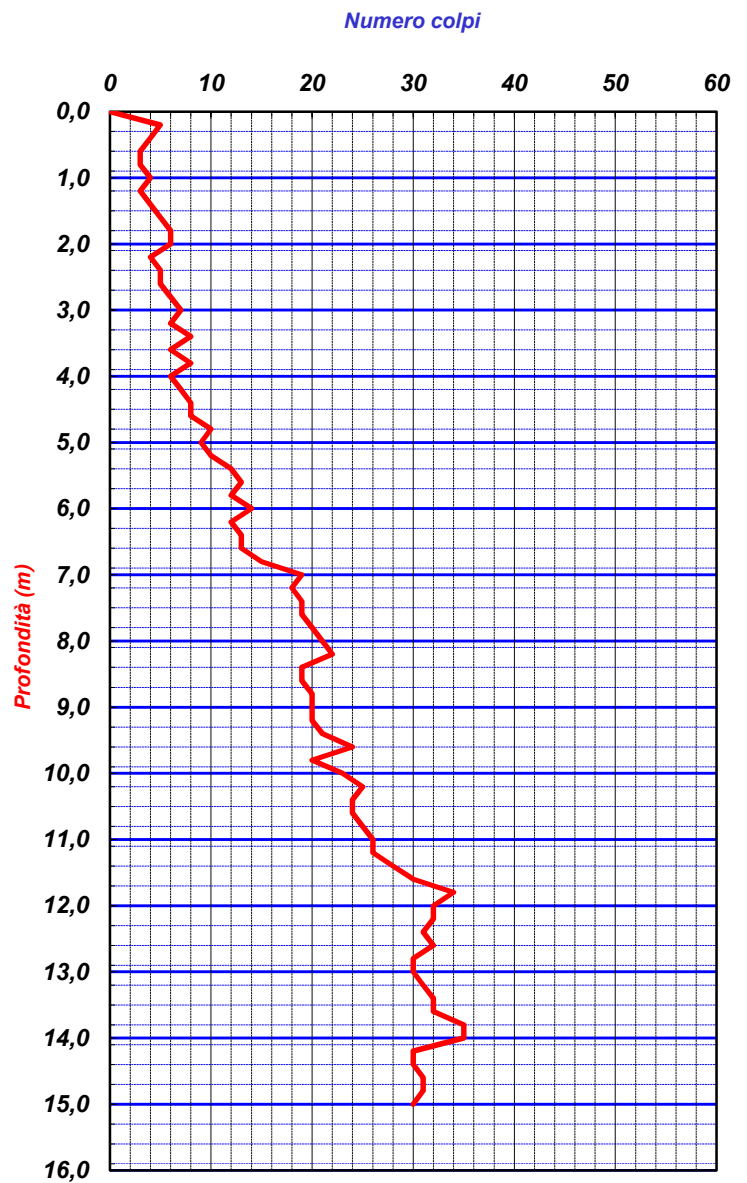
EN ISO 9001:2008 N.: 10711TQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1056/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 4
LOCALITA':	Località Masseria Puchetti - Bellona (CE)			Data emissione	19/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 8'44.05"N		Long: 14°14'32.38"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	19/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	22				
0,20	5	8,40	19				
0,40	4	8,60	19				
0,60	3	8,80	20				
0,80	3	9,00	20				
1,00	4	9,20	20				
1,20	3	9,40	21				
1,40	4	9,60	24				
1,60	5	9,80	20				
1,80	6	10,00	23				
2,00	6	10,20	25				
2,20	4	10,40	24				
2,40	5	10,60	24				
2,60	5	10,80	25				
2,80	6	11,00	26				
3,00	7	11,20	26				
3,20	6	11,40	28				
3,40	8	11,60	30				
3,60	6	11,80	34				
3,80	8	12,00	32				
4,00	6	12,20	32				
4,20	7	12,40	31				
4,40	8	12,60	32				
4,60	8	12,80	30				
4,80	10	13,00	30				
5,00	9	13,20	31				
5,20	10	13,40	32				
5,40	12	13,60	32				
5,60	13	13,80	35				
5,80	12	14,00	35				
6,00	14	14,20	30				
6,20	12	14,40	30				
6,40	13	14,60	31				
6,60	13	14,80	31				
6,80	15	15,00	30				
7,00	19						
7,20	18						
7,40	19						
7,60	19						
7,80	20						
8,00	21						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
Dott. Geol. Giuseppe D'Onofrio
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



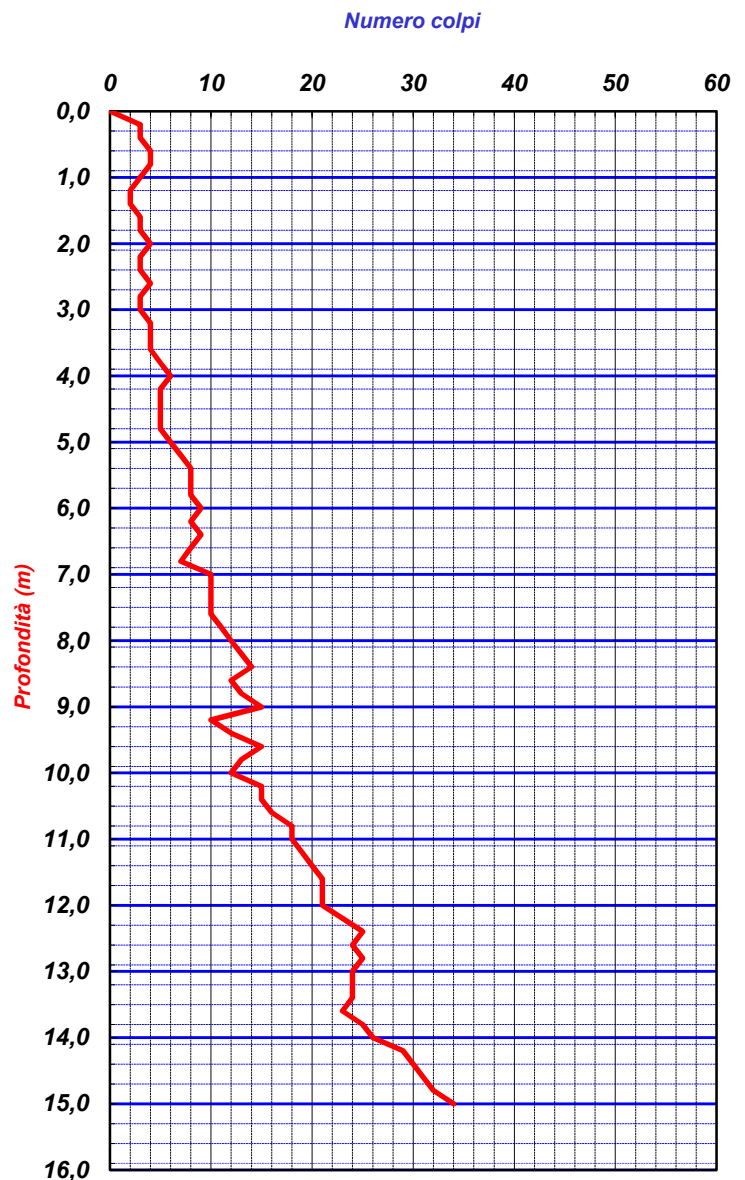
I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618
 EN ISO 9001:2008 N.: 1071ITQS rilasciato da EUROCERT
 Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
 valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1057/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 5
LOCALITA':	Località Masseria Granito - Bellona (CE)			Data emissione	19/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°			
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 8'58.70"N		Long: 14°14'6.14"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	19/06/2019	campione indisturbato (m)		Pagina	1/1

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	13				
0,20	3	8,40	14				
0,40	3	8,60	12				
0,60	4	8,80	13				
0,80	4	9,00	15				
1,00	3	9,20	10				
1,20	2	9,40	12				
1,40	2	9,60	15				
1,60	3	9,80	13				
1,80	3	10,00	12				
2,00	4	10,20	15				
2,20	3	10,40	15				
2,40	3	10,60	16				
2,60	4	10,80	18				
2,80	3	11,00	18				
3,00	3	11,20	19				
3,20	4	11,40	20				
3,40	4	11,60	21				
3,60	4	11,80	21				
3,80	5	12,00	21				
4,00	6	12,20	23				
4,20	5	12,40	25				
4,40	5	12,60	24				
4,60	5	12,80	25				
4,80	5	13,00	24				
5,00	6	13,20	24				
5,20	7	13,40	24				
5,40	8	13,60	23				
5,60	8	13,80	25				
5,80	8	14,00	26				
6,00	9	14,20	29				
6,20	8	14,40	30				
6,40	9	14,60	31				
6,60	8	14,80	32				
6,80	7	15,00	34				
7,00	10						
7,20	10						
7,40	10						
7,60	10						
7,80	11						
8,00	12						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
 num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
 Dott. **Giuseppe De Onofrio**
 I. Geo. s.a.s.
 Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
 Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

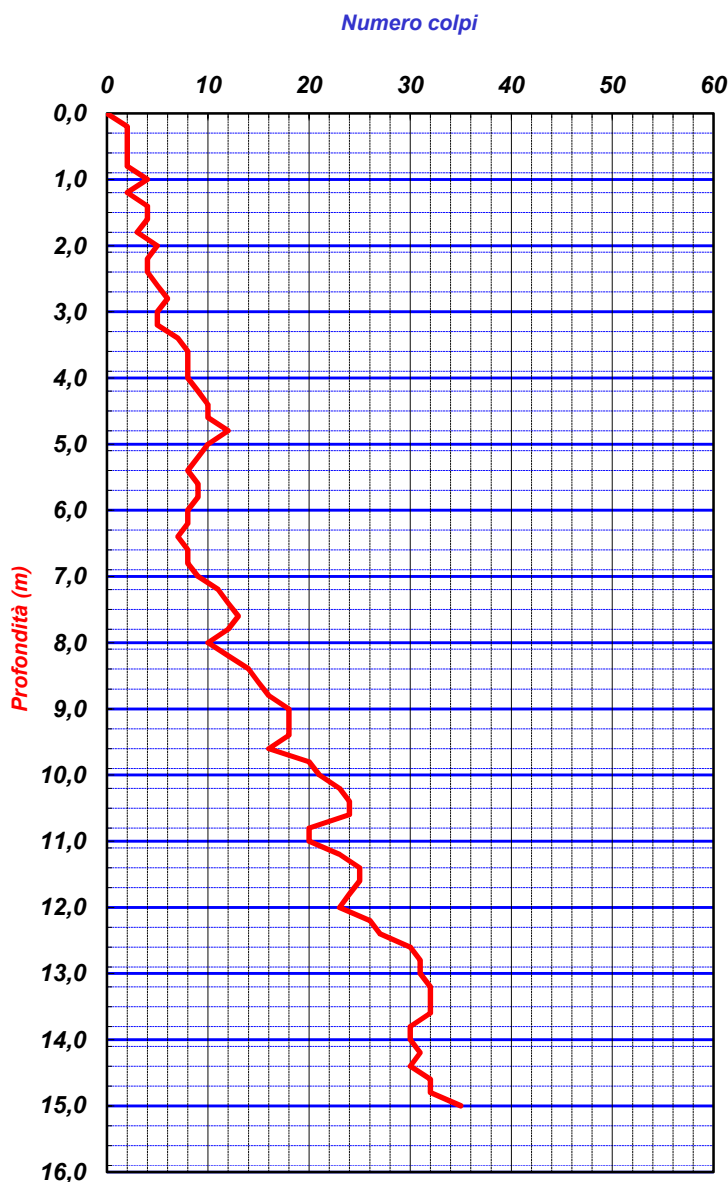
EN ISO 9001:2008 N.: 10711TQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1058/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 6
LOCALITA':	Località Masseria S. Lorenzo - Bellona (CE)			Data emissione	19/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 9'10.44"N		Long: 14°13'33.13"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	19/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	12				
0,20	2	8,40	14				
0,40	2	8,60	15				
0,60	2	8,80	16				
0,80	2	9,00	18				
1,00	4	9,20	18				
1,20	2	9,40	18				
1,40	4	9,60	16				
1,60	4	9,80	20				
1,80	3	10,00	21				
2,00	5	10,20	23				
2,20	4	10,40	24				
2,40	4	10,60	24				
2,60	5	10,80	20				
2,80	6	11,00	20				
3,00	5	11,20	23				
3,20	5	11,40	25				
3,40	7	11,60	25				
3,60	8	11,80	24				
3,80	8	12,00	23				
4,00	8	12,20	26				
4,20	9	12,40	27				
4,40	10	12,60	30				
4,60	10	12,80	31				
4,80	12	13,00	31				
5,00	10	13,20	32				
5,20	9	13,40	32				
5,40	8	13,60	32				
5,60	9	13,80	30				
5,80	9	14,00	30				
6,00	8	14,20	31				
6,20	8	14,40	30				
6,40	7	14,60	32				
6,60	8	14,80	32				
6,80	8	15,00	35				
7,00	9						
7,20	11						
7,40	12						
7,60	13						
7,80	12						
8,00	10						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
Dott. Giuseppe D'Onofrio
Via Aldo Moro 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

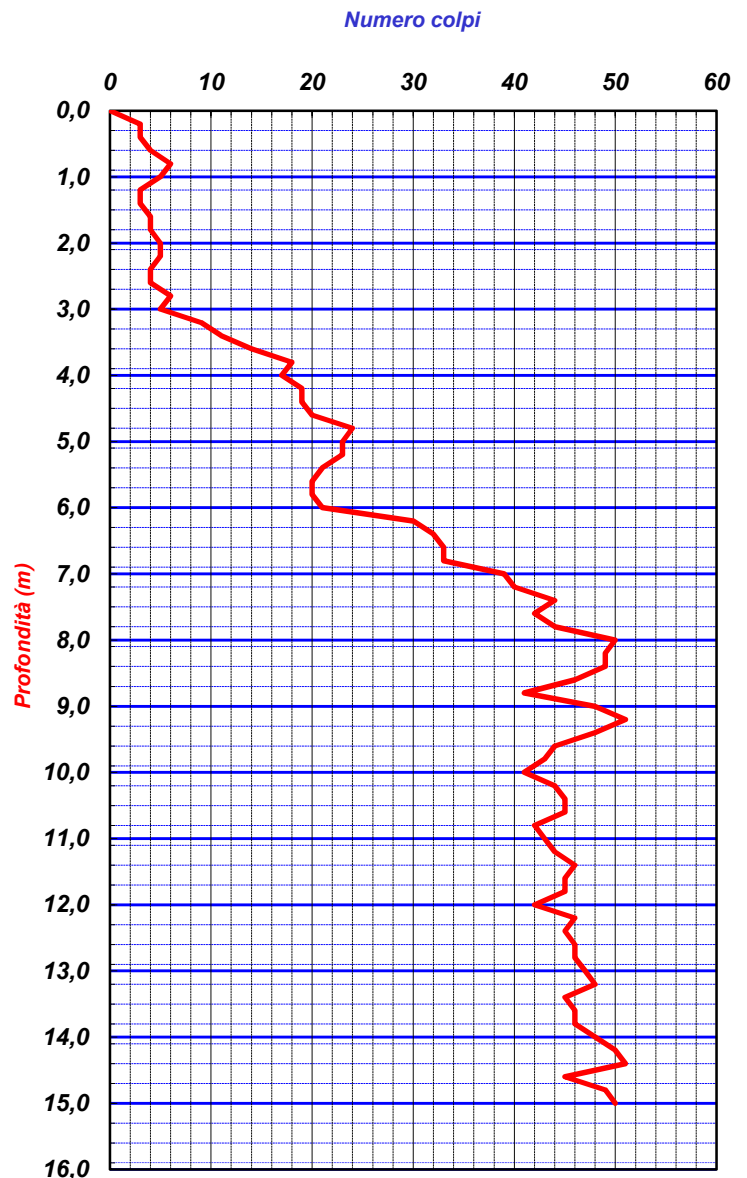
Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

EN ISO 9001:2008 N.: 1071ITQS rilasciato da EUROCERT
 Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
 valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1059/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 7
LOCALITA':	Località Masseria Casale - Bellona (CE)			Data emissione	19/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 9'37.10"N		Long: 14°14'25.11"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	19/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	49				
0,20	3	8,40	49				
0,40	3	8,60	46				
0,60	4	8,80	41				
0,80	6	9,00	48				
1,00	5	9,20	51				
1,20	3	9,40	48				
1,40	3	9,60	44				
1,60	4	9,80	43				
1,80	4	10,00	41				
2,00	5	10,20	44				
2,20	5	10,40	45				
2,40	4	10,60	45				
2,60	4	10,80	42				
2,80	6	11,00	43				
3,00	5	11,20	44				
3,20	9	11,40	46				
3,40	11	11,60	45				
3,60	14	11,80	45				
3,80	18	12,00	42				
4,00	17	12,20	46				
4,20	19	12,40	45				
4,40	19	12,60	46				
4,60	20	12,80	46				
4,80	24	13,00	47				
5,00	23	13,20	48				
5,20	23	13,40	45				
5,40	21	13,60	46				
5,60	20	13,80	46				
5,80	20	14,00	48				
6,00	21	14,20	50				
6,20	30	14,40	51				
6,40	32	14,60	45				
6,60	33	14,80	49				
6,80	33	15,00	50				
7,00	39						
7,20	40						
7,40	44						
7,60	42						
7,80	44						
8,00	50						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
 num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
 Dott. Geol. Giuseppe D'Onofrio
 I. Geo. s.a.s.
 Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
 Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

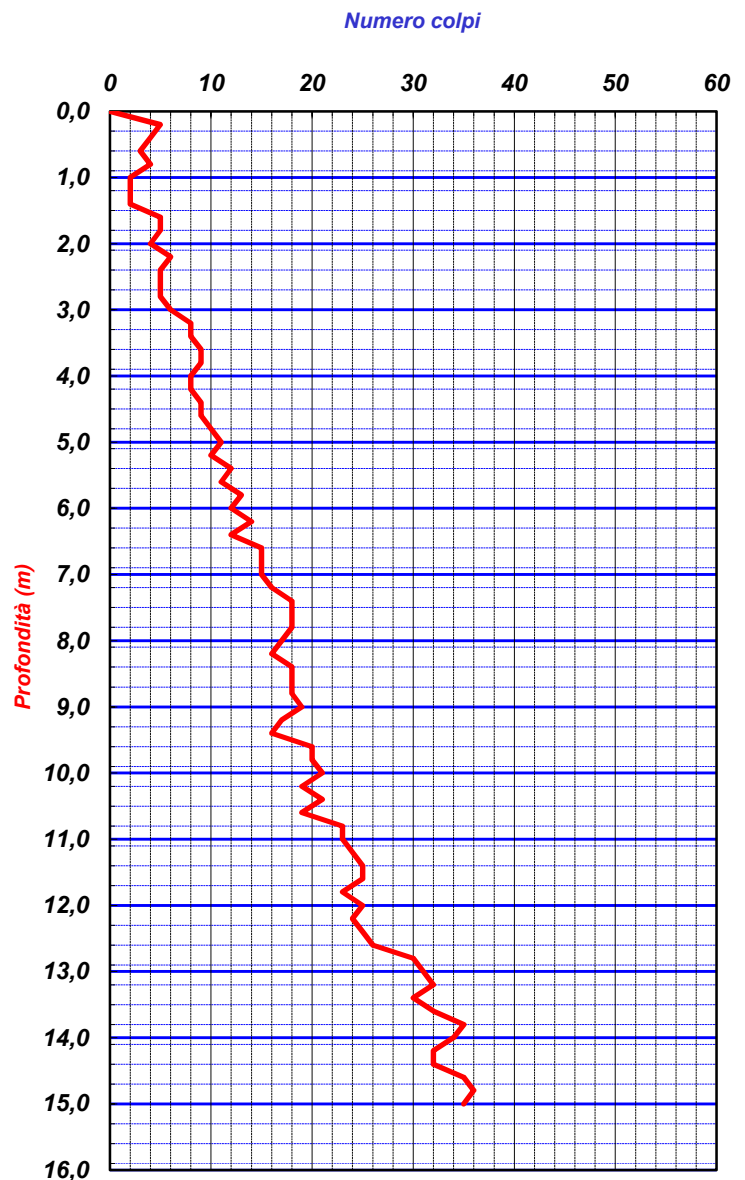
EN ISO 9001:2008 N.: 1071ITQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
 valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1060/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 8
LOCALITA':	Località Masseria Belvedere - Bellona (CE)			Data emissione	19/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 8'23.85"N		Long: 14°14'40.06"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	19/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	16				
0,20	5	8,40	18				
0,40	4	8,60	18				
0,60	3	8,80	18				
0,80	4	9,00	19				
1,00	2	9,20	17				
1,20	2	9,40	16				
1,40	2	9,60	20				
1,60	5	9,80	20				
1,80	5	10,00	21				
2,00	4	10,20	19				
2,20	6	10,40	21				
2,40	5	10,60	19				
2,60	5	10,80	23				
2,80	5	11,00	23				
3,00	6	11,20	24				
3,20	8	11,40	25				
3,40	8	11,60	25				
3,60	9	11,80	23				
3,80	9	12,00	25				
4,00	8	12,20	24				
4,20	8	12,40	25				
4,40	9	12,60	26				
4,60	9	12,80	30				
4,80	10	13,00	31				
5,00	11	13,20	32				
5,20	10	13,40	30				
5,40	12	13,60	32				
5,60	11	13,80	35				
5,80	13	14,00	34				
6,00	12	14,20	32				
6,20	14	14,40	32				
6,40	12	14,60	35				
6,60	15	14,80	36				
6,80	15	15,00	35				
7,00	15						
7,20	16						
7,40	18						
7,60	18						
7,80	18						
8,00	17						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
 num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
 Dott. Geol. Giuseppe D'Onofrio
Di. DI ONOFRIO GIUSEPPE S.p.A.
 Via Aldo Moro 2 - PASTORANO (CE)
 Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

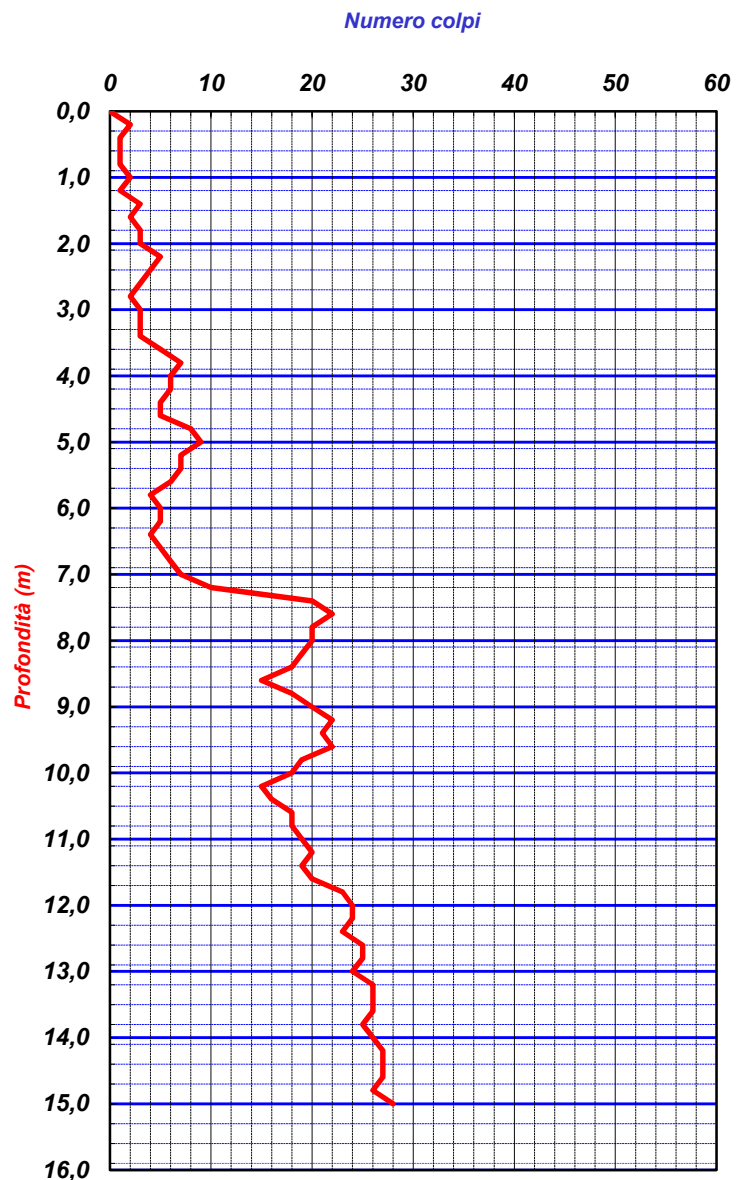
EN ISO 9001:2008 N.: 10711TQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1061/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 9
LOCALITA':	Località Triflisco - Bellona (CE)			Data emissione	20/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 8'14.02"N		Long: 14°15'1.31"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	20/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	19				
0,20	2	8,40	18				
0,40	1	8,60	15				
0,60	1	8,80	18				
0,80	1	9,00	20				
1,00	2	9,20	22				
1,20	1	9,40	21				
1,40	3	9,60	22				
1,60	2	9,80	19				
1,80	3	10,00	18				
2,00	3	10,20	15				
2,20	5	10,40	16				
2,40	4	10,60	18				
2,60	3	10,80	18				
2,80	2	11,00	19				
3,00	3	11,20	20				
3,20	3	11,40	19				
3,40	3	11,60	20				
3,60	5	11,80	23				
3,80	7	12,00	24				
4,00	6	12,20	24				
4,20	6	12,40	23				
4,40	5	12,60	25				
4,60	5	12,80	25				
4,80	8	13,00	24				
5,00	9	13,20	26				
5,20	7	13,40	26				
5,40	7	13,60	26				
5,60	6	13,80	25				
5,80	4	14,00	26				
6,00	5	14,20	27				
6,20	5	14,40	27				
6,40	4	14,60	27				
6,60	5	14,80	26				
6,80	6	15,00	28				
7,00	7						
7,20	10						
7,40	20						
7,60	22						
7,80	20						
8,00	20						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
Dott. Geol. Giuseppe Di Onofrio
Via Aldo Moro 2 PASTORANO (CE)
Part. Iva E Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

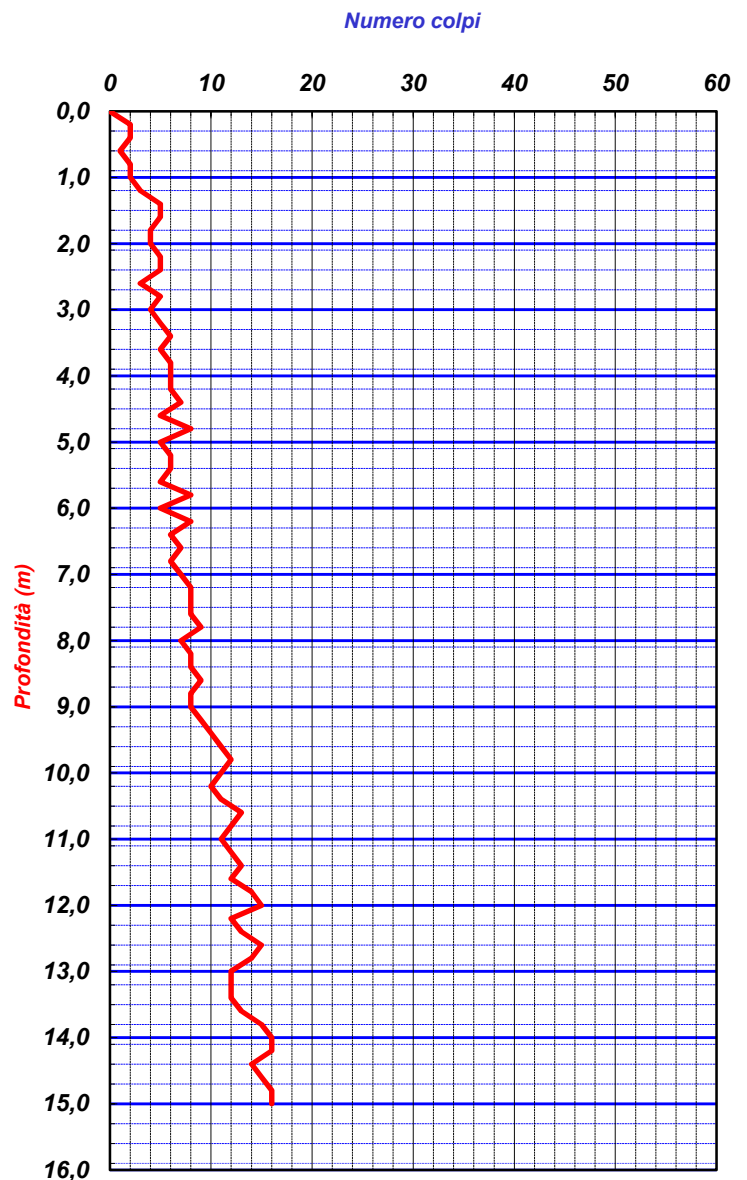
EN ISO 9001:2008 N.: 1071ITQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
 valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1062/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 10
LOCALITA':	Località Ferranzano - Bellona (CE)			Data emissione	20/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 8'2.06"N		Long: 14°13'28.87"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	20/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	8				
0,20	2	8,40	8				
0,40	2	8,60	9				
0,60	1	8,80	8				
0,80	2	9,00	8				
1,00	2	9,20	9				
1,20	3	9,40	10				
1,40	5	9,60	11				
1,60	5	9,80	12				
1,80	4	10,00	11				
2,00	4	10,20	10				
2,20	5	10,40	11				
2,40	5	10,60	13				
2,60	3	10,80	12				
2,80	5	11,00	11				
3,00	4	11,20	12				
3,20	5	11,40	13				
3,40	6	11,60	12				
3,60	5	11,80	14				
3,80	6	12,00	15				
4,00	6	12,20	12				
4,20	6	12,40	13				
4,40	7	12,60	15				
4,60	5	12,80	14				
4,80	8	13,00	12				
5,00	5	13,20	12				
5,20	6	13,40	12				
5,40	6	13,60	13				
5,60	5	13,80	15				
5,80	8	14,00	16				
6,00	5	14,20	16				
6,20	8	14,40	14				
6,40	6	14,60	15				
6,60	7	14,80	16				
6,80	6	15,00	16				
7,00	7						
7,20	8						
7,40	8						
7,60	8						
7,80	9						
8,00	7						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
 num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
 Dott. Geol. Giuseppe Di Onofrio
Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
 Part. Iva E Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202

E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

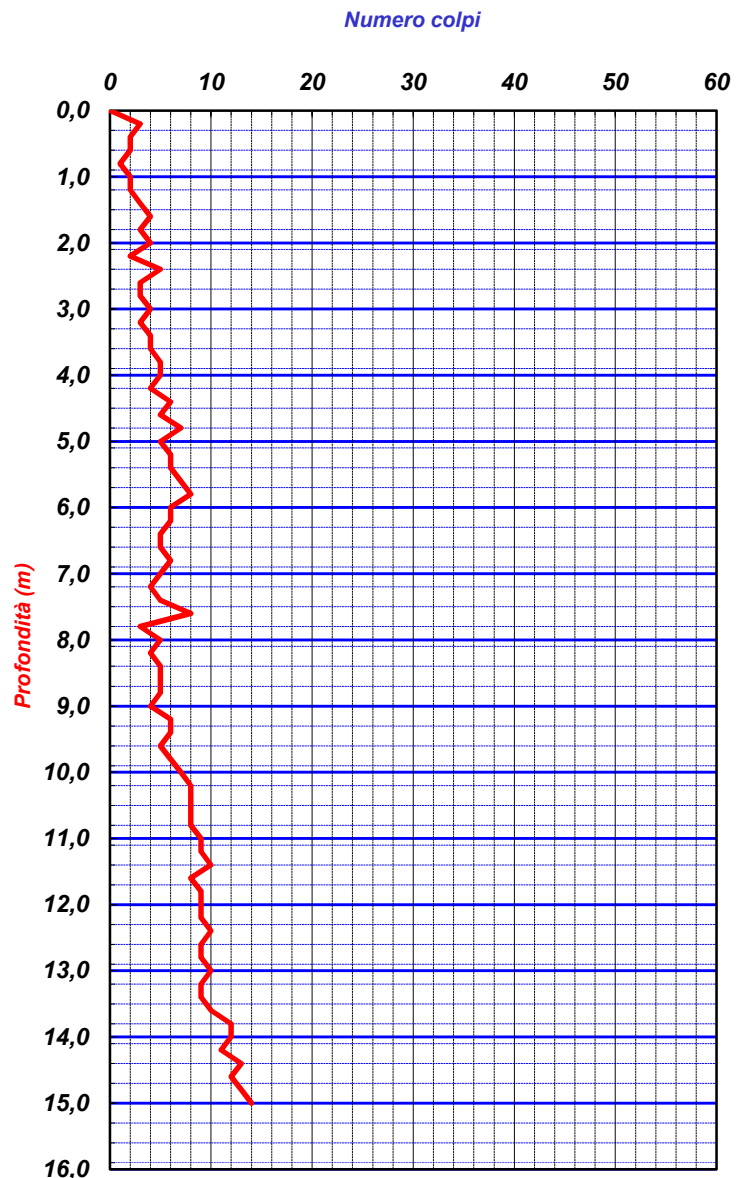
EN ISO 9001:2008 N.: 1071ITQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1063/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 11
LOCALITA':	Località Masseria Golatella alta - Bellona (CE)			Data emissione	20/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 7'45.86"N		Long: 14°13'34.58"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	20/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	4				
0,20	3	8,40	5				
0,40	2	8,60	5				
0,60	2	8,80	5				
0,80	1	9,00	4				
1,00	2	9,20	6				
1,20	2	9,40	6				
1,40	3	9,60	5				
1,60	4	9,80	6				
1,80	3	10,00	7				
2,00	4	10,20	8				
2,20	2	10,40	8				
2,40	5	10,60	8				
2,60	3	10,80	8				
2,80	3	11,00	9				
3,00	4	11,20	9				
3,20	3	11,40	10				
3,40	4	11,60	8				
3,60	4	11,80	9				
3,80	5	12,00	9				
4,00	5	12,20	9				
4,20	4	12,40	10				
4,40	6	12,60	9				
4,60	5	12,80	9				
4,80	7	13,00	10				
5,00	5	13,20	9				
5,20	6	13,40	9				
5,40	6	13,60	10				
5,60	7	13,80	12				
5,80	8	14,00	12				
6,00	6	14,20	11				
6,20	6	14,40	13				
6,40	5	14,60	12				
6,60	5	14,80	13				
6,80	6	15,00	14				
7,00	5						
7,20	4						
7,40	5						
7,60	8						
7,80	3						
8,00	5						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
Dott. Geol. Giuseppe D'Onofrio
Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

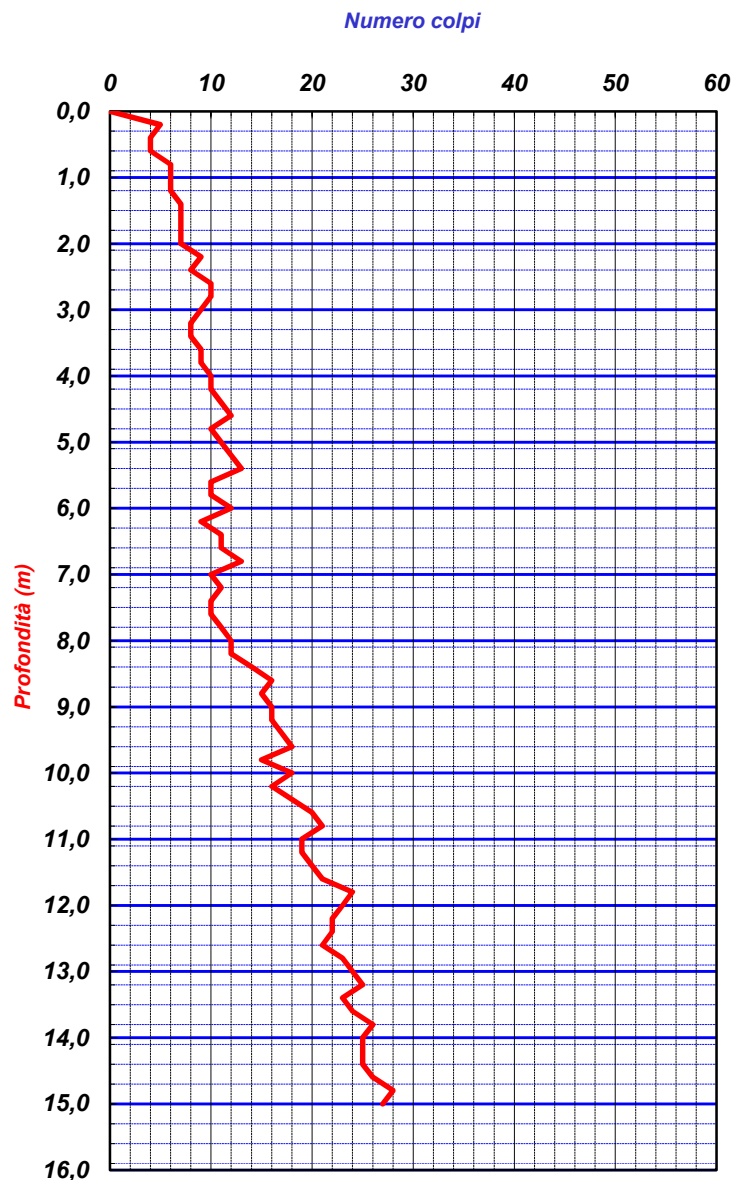
EN ISO 9001:2008 N.: 10711TQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1064/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 12
LOCALITA':	Località La Masseriella - Bellona (CE)			Data emissione	20/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 9'5.25"N		Long: 14°14'33.51"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	20/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	12				
0,20	5	8,40	14				
0,40	4	8,60	16				
0,60	4	8,80	15				
0,80	6	9,00	16				
1,00	6	9,20	16				
1,20	6	9,40	17				
1,40	7	9,60	18				
1,60	7	9,80	15				
1,80	7	10,00	18				
2,00	7	10,20	16				
2,20	9	10,40	18				
2,40	8	10,60	20				
2,60	10	10,80	21				
2,80	10	11,00	19				
3,00	9	11,20	19				
3,20	8	11,40	20				
3,40	8	11,60	21				
3,60	9	11,80	24				
3,80	9	12,00	23				
4,00	10	12,20	22				
4,20	10	12,40	22				
4,40	11	12,60	21				
4,60	12	12,80	23				
4,80	10	13,00	24				
5,00	11	13,20	25				
5,20	12	13,40	23				
5,40	13	13,60	24				
5,60	10	13,80	26				
5,80	10	14,00	25				
6,00	12	14,20	25				
6,20	9	14,40	25				
6,40	11	14,60	26				
6,60	11	14,80	28				
6,80	13	15,00	27				
7,00	10						
7,20	11						
7,40	10						
7,60	10						
7,80	11						
8,00	12						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
Dott. Geol. Giuseppe D'Onofrio
Via Aldo Moro, 2 - 81050 PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

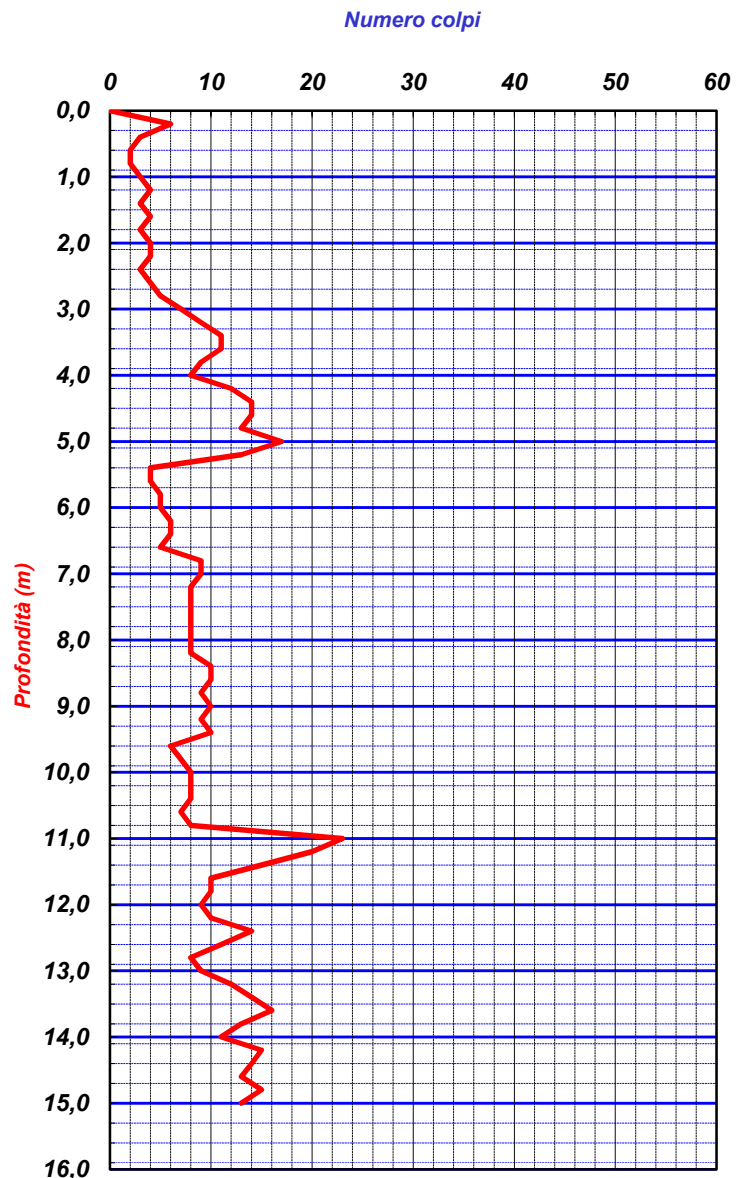
EN ISO 9001:2008 N.: 10711TQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1065/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 13
LOCALITA':	Località La Masseriella - Bellona (CE)			Data emissione	20/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 9'2.96"N		Long: 14°14'37.65"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	20/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	8				
0,20	6	8,40	10				
0,40	3	8,60	10				
0,60	2	8,80	9				
0,80	2	9,00	10				
1,00	3	9,20	9				
1,20	4	9,40	10				
1,40	3	9,60	6				
1,60	4	9,80	7				
1,80	3	10,00	8				
2,00	4	10,20	8				
2,20	4	10,40	8				
2,40	3	10,60	7				
2,60	4	10,80	8				
2,80	5	11,00	23				
3,00	7	11,20	20				
3,20	9	11,40	15				
3,40	11	11,60	10				
3,60	11	11,80	10				
3,80	9	12,00	9				
4,00	8	12,20	10				
4,20	12	12,40	14				
4,40	14	12,60	11				
4,60	14	12,80	8				
4,80	13	13,00	9				
5,00	17	13,20	12				
5,20	13	13,40	14				
5,40	4	13,60	16				
5,60	4	13,80	13				
5,80	5	14,00	11				
6,00	5	14,20	15				
6,20	6	14,40	14				
6,40	6	14,60	13				
6,60	5	14,80	15				
6,80	9	15,00	13				
7,00	9						
7,20	8						
7,40	8						
7,60	8						
7,80	8						
8,00	8						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
Dott. **Giuseppe De Onofrio**
Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
P.Iva E Cag. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

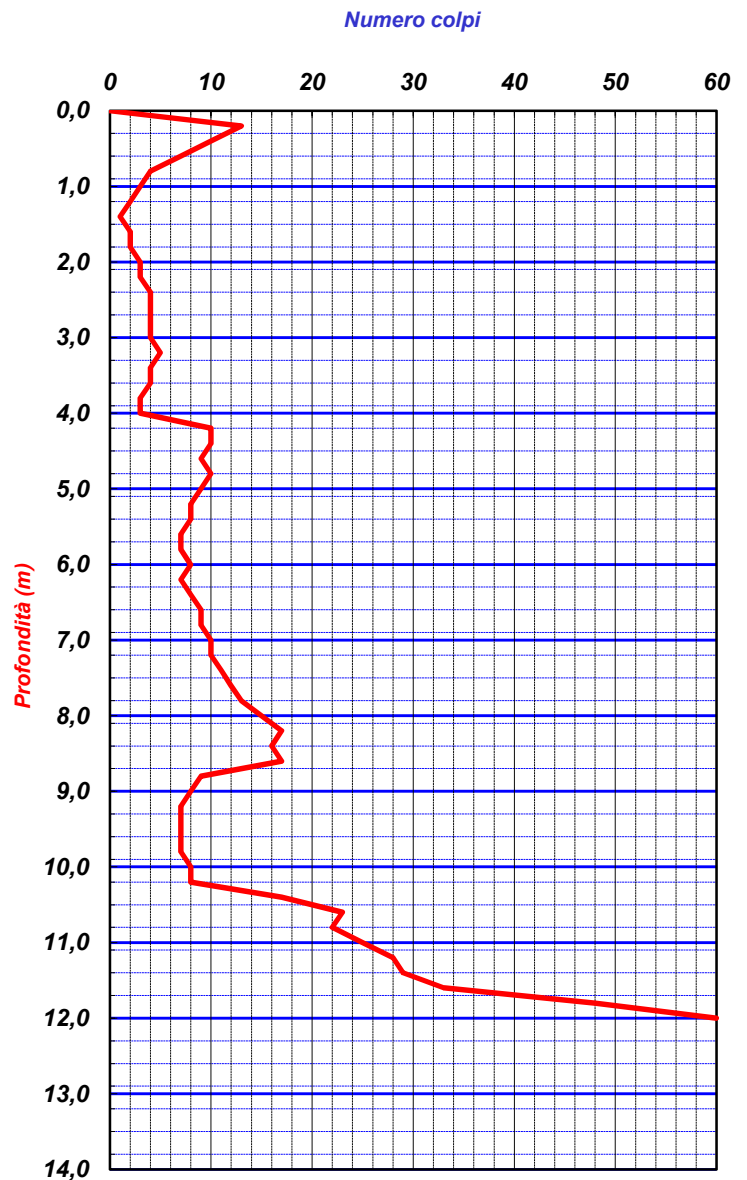
EN ISO 9001:2008 N.: 10711TQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1066/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 14
LOCALITA':	Località Masseria Colla - Bellona (CE)			Data emissione	20/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 9'13.82"N		Long: 14°14'29.89"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	20/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	17				
0,20	13	8,40	16				
0,40	10	8,60	17				
0,60	7	8,80	9				
0,80	4	9,00	8				
1,00	3	9,20	7				
1,20	2	9,40	7				
1,40	1	9,60	7				
1,60	2	9,80	7				
1,80	2	10,00	8				
2,00	3	10,20	8				
2,20	3	10,40	17				
2,40	4	10,60	23				
2,60	4	10,80	22				
2,80	4	11,00	25				
3,00	4	11,20	28				
3,20	5	11,40	29				
3,40	4	11,60	33				
3,60	4	11,80	48				
3,80	3	12,00	60				
4,00	3						
4,20	10						
4,40	10						
4,60	9						
4,80	10						
5,00	9						
5,20	8						
5,40	8						
5,60	7						
5,80	7						
6,00	8						
6,20	7						
6,40	8						
6,60	9						
6,80	9						
7,00	10						
7,20	10						
7,40	11						
7,60	12						
7,80	13						
8,00	15						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
num. colpi. = numero di colpi

Il direttore tecnico
Dott. Geol. GIUSEPPE D'ONOFRIO
I. Geo. s.a.s.
Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116 ; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.Iva : 01956710618

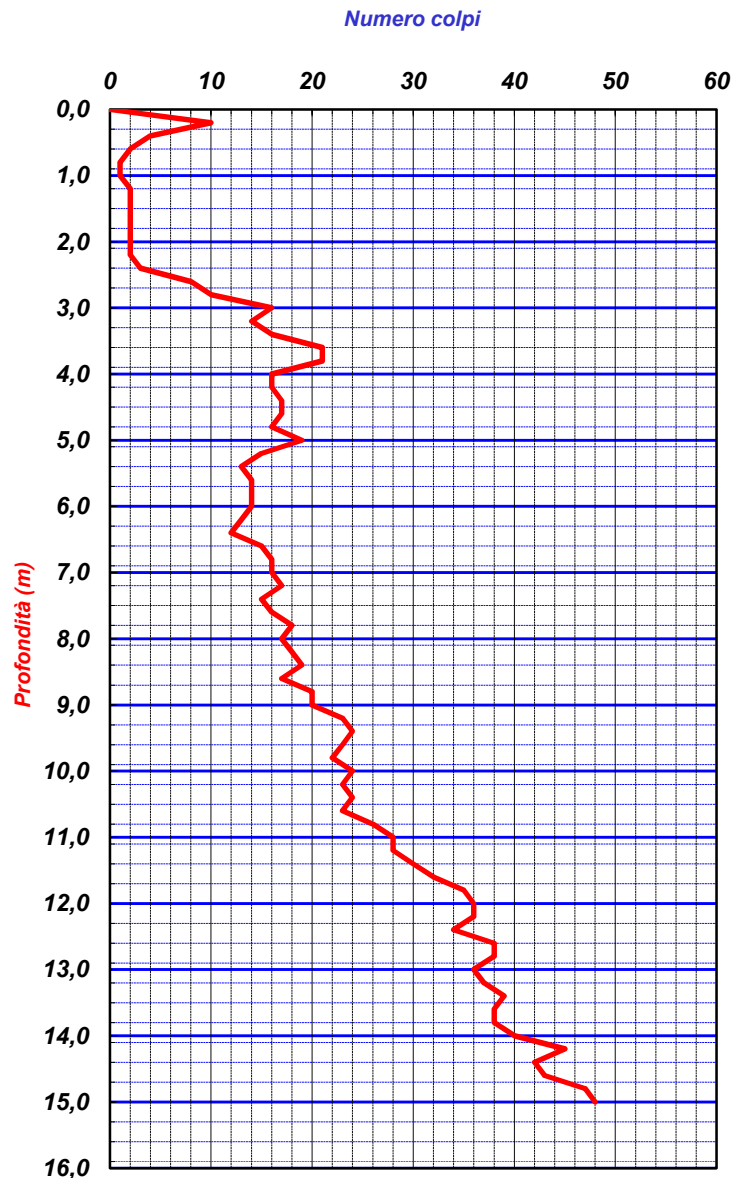
EN ISO 9001:2008 N.: 1071ITQS rilasciato da EUROCERT

Attestazione SOA n. 4685/66/02 OS 20-B Class. I - Indagini Geognostiche
valida fino al 21/01/2024 rilasciata da IMPRESOA SpA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE DPSH

COMMITTENTE:	Amministrazione Comunale di Bellona (CE)			N° Certificato	1067/19
OGGETTO:	Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.			Sigla Prova	DPSH 15
LOCALITA':	Località Masseria Colla - Bellona (CE)			Data emissione	20/06/2019
MODELLO SONDA: TG63-200 KN	PESO ASTE: 5,1 Kg	APERTURA DELLA PUNTA: 90°		Pagina	1/1
COORDINATE GEOGRAFICHE	Lat: 41° 9'22.61"N		Long: 14° 14'31.67"E		
DATA ESECUZIONE PROVA:	20/06/2019	campione indisturbato (m)			

Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi	Prof.	num. Colpi
0,00	0	8,20	18				
0,20	10	8,40	19				
0,40	4	8,60	17				
0,60	2	8,80	20				
0,80	1	9,00	20				
1,00	1	9,20	23				
1,20	2	9,40	24				
1,40	2	9,60	23				
1,60	2	9,80	22				
1,80	2	10,00	24				
2,00	2	10,20	23				
2,20	2	10,40	24				
2,40	3	10,60	23				
2,60	8	10,80	26				
2,80	10	11,00	28				
3,00	16	11,20	28				
3,20	14	11,40	30				
3,40	16	11,60	32				
3,60	21	11,80	35				
3,80	21	12,00	36				
4,00	16	12,20	36				
4,20	16	12,40	34				
4,40	17	12,60	38				
4,60	17	12,80	38				
4,80	16	13,00	36				
5,00	19	13,20	37				
5,20	15	13,40	39				
5,40	13	13,60	38				
5,60	14	13,80	38				
5,80	14	14,00	40				
6,00	14	14,20	45				
6,20	13	14,40	42				
6,40	12	14,60	43				
6,60	15	14,80	47				
6,80	16	15,00	48				
7,00	16						
7,20	17						
7,40	15						
7,60	16						
7,80	18						
8,00	17						



LEGENDA

Prof. = profondità dal piano campagna (m)
num. colpi. = numero di colpi

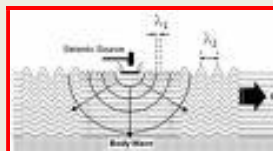
Il direttore tecnico
Dott. Geol. Giuseppe Di Onofrio
I. Geo. s.a.s.
Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618

INDAGINI SISMICHE MASW

Caratterizzazione sismica dei suoli con metodo

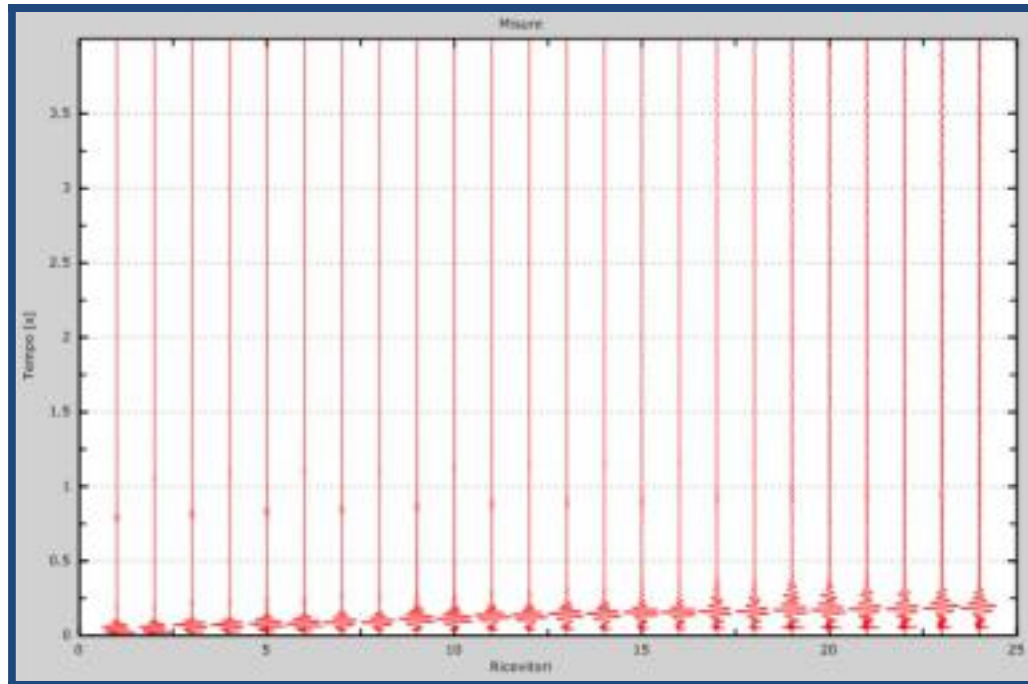
Masw n. 1

(Multichannel Analysis of Surface Waves)



Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Colla
Comune	Bellona (CE)

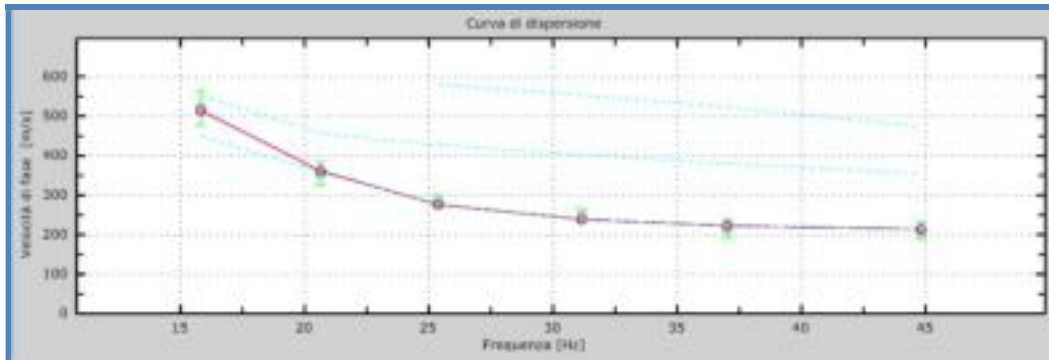
PROVA SISMICA VsEQ METODO MASW
VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA



Tracce acquisite in sito – tempo di campionamento 3.5 ms – cons. fino a 24 ricevitori

CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



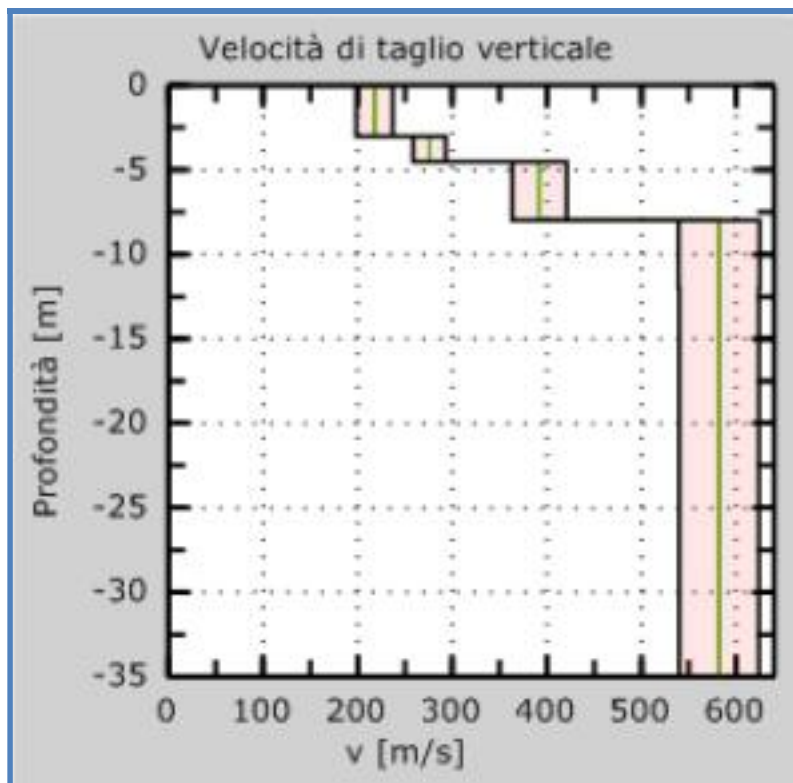
Errore tra curva apparente e curva sperimentale 2%

Errore tra curva effettiva e sperimentale: 2%

Velocità numeriche :punti sperimentali (verde) - modi di Rayleigh (ciano)- curva apparente (blu)- curva numerica Figura (rossa)

GRAFICO VELOCITA' ONDE S

Profilo di velocità dell'onda S con la profondità



Calcolo profilo di incertezza : 0.5 sigma

PROFILO IN SITO

Sono stati individuati n.4 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S:

PROFONDITA' z(m)	SPESSORE h(m)	Vs (m/s)
- 3	3	218
da - 3 a - 4.50	1.50	276
da - 4.50 a - 8	3.50	392
da - 8 a - 35	27	582

Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della V_{seq} a partire dal piano di riferimento: $z = 0$

Vseq =	30	455	m/s
	$\Sigma h_i/V_i$		

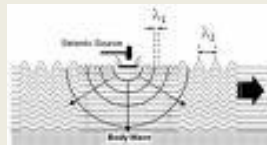
Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Colla
Comune	Bellona (CE)

I.GEO S.a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via. S. Mo. 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01959710618

Caratterizzazione sismica dei suoli con metodo

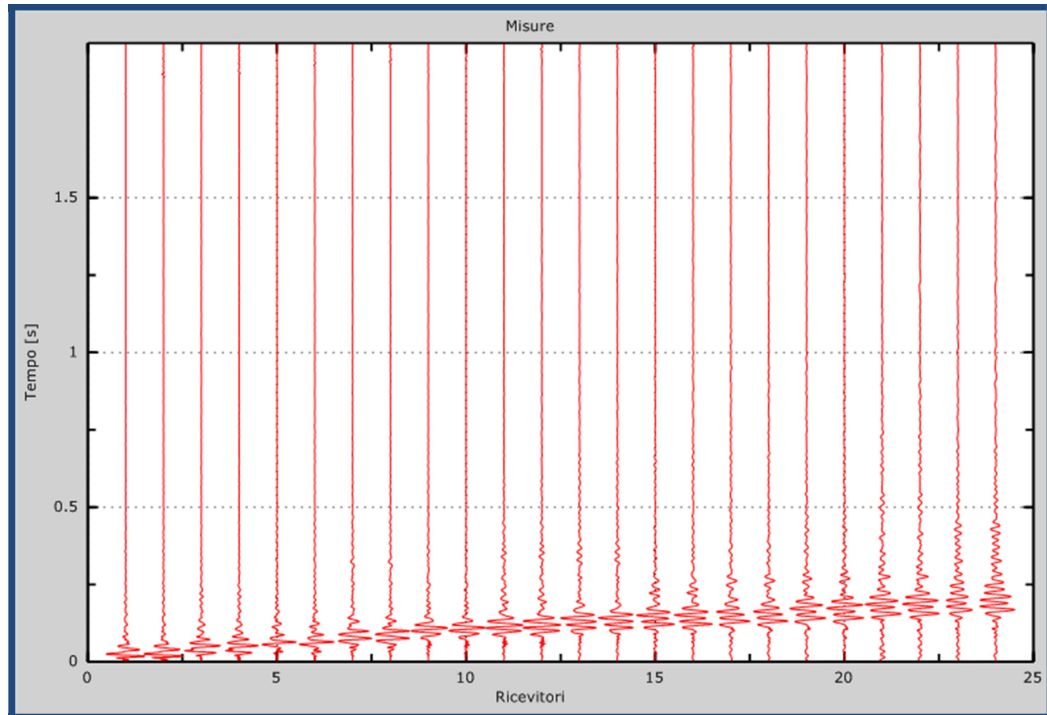
Masw n. 2

(Multichannel Analysis of Surface Waves)



Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Cimitero nuovo
Comune	Bellona (CE)

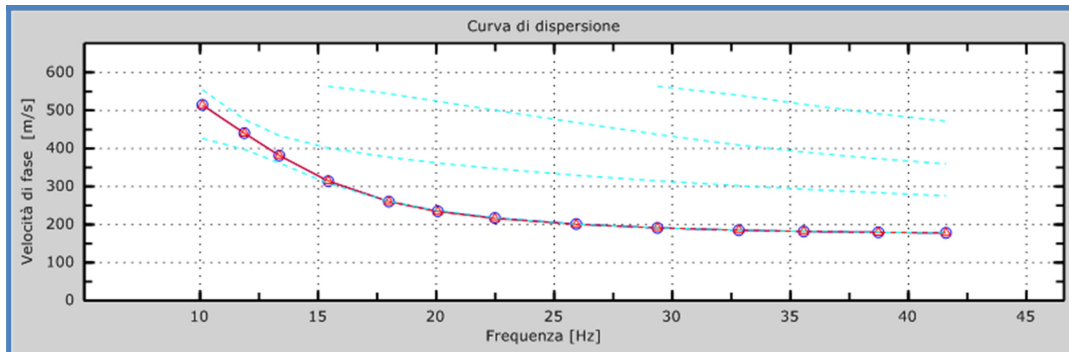
VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA



Tracce acquisite in sito

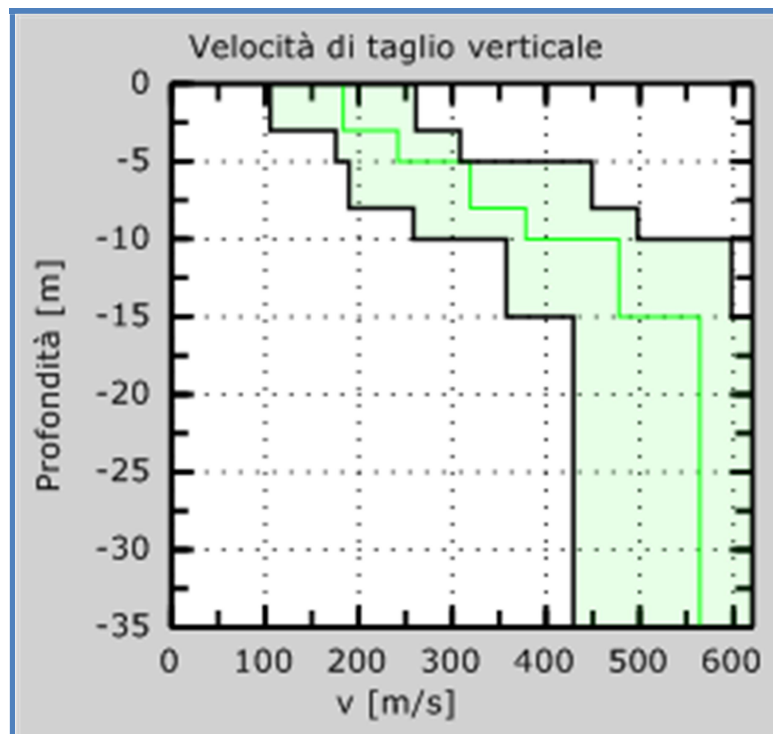
CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



Calcolo curva di dispersione

GRAFICO VELOCITA' ONDE S



Le velocità del grafico visualizzato sono riportate nella pagina successiva.

PROFILO DI V_s FINALE

Sono stati individuati n. 6 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S:

PROFONDITA' z(m)	SPESSORE h(m)	V_s (m/s)
- 3	3	183
da - 3 a - 5	2	242
da - 5 a - 8	3	319
da - 8 a -10	2	378
da - 10 a -15	5	478
da - 15 a -35	20	564

Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della $V_{s,eq}$ a partire dal piano campagna :

$V_{s,eq} =$	30	392	m/s
	$\Sigma h_i/V_i$		

Categoria di suolo tipo : B

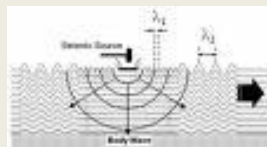
Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Cimitero nuovo
Comune	Bellona (CE)

I.GEO S.a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro 2 PASTORANO (CE)
Part.Iva E Ccd. Fisc.01956710618

Caratterizzazione sismica dei suoli con metodo

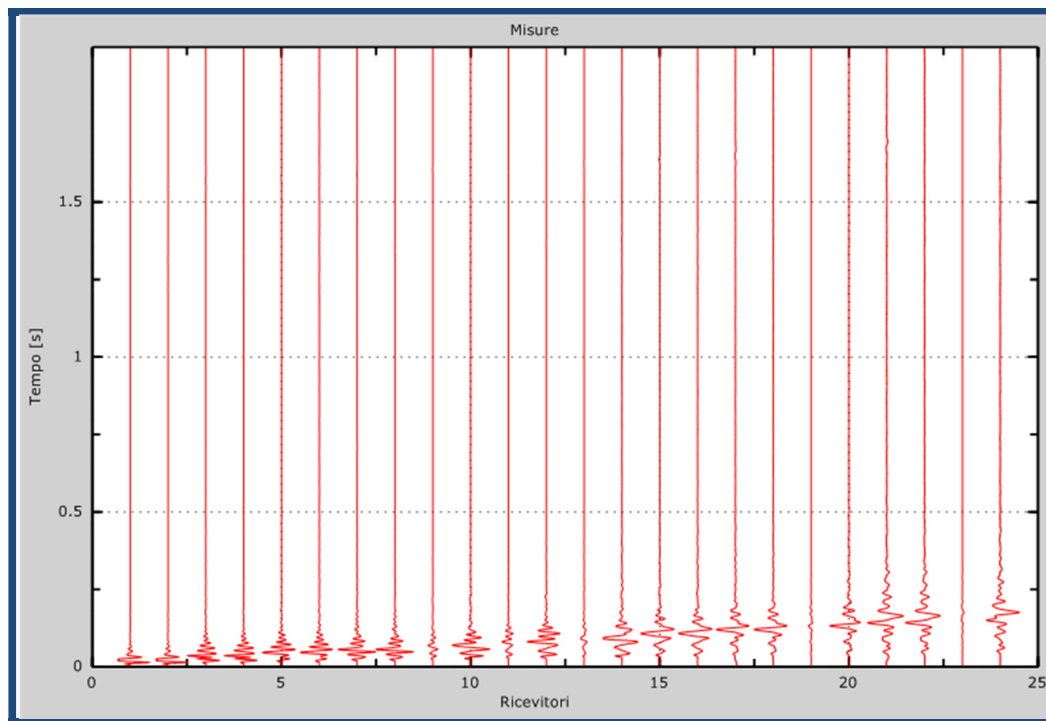
Masw n. 3

(Multichannel Analysis of Surface Waves)



Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Macello Vecchio
Comune	Bellona (CE)

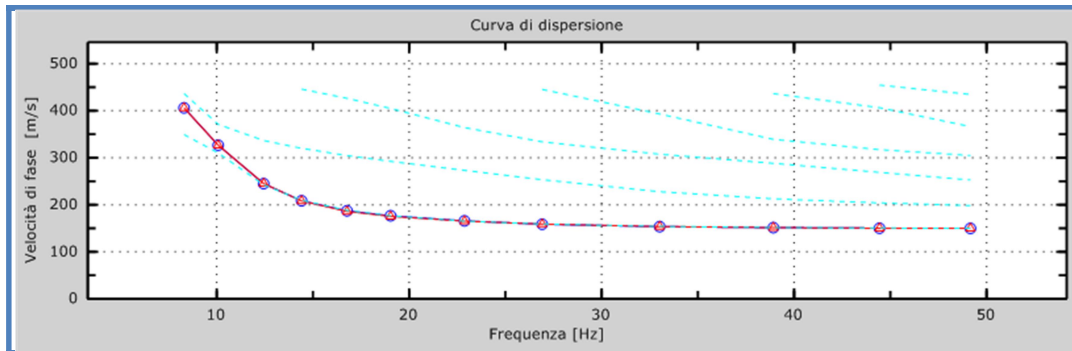
VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA



Tracce acquisite in sito

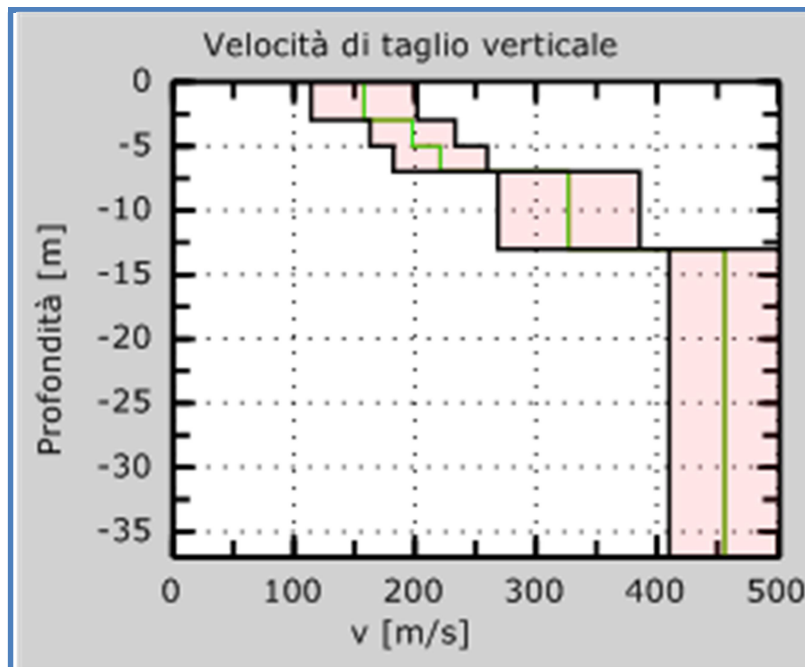
CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



Calcolo curva di dispersione

GRAFICO VELOCITA' ONDE S



Le velocità del grafico visualizzato sono riportate nella pagina successiva.

PROFILO DI Vs FINALE

Sono stati individuati n. 5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S:

PROFONDITA' z(m)	SPESSORE h(m)	Vs (m/s)
- 2.5	2.5	162
da - 2.5 a - 5	2.5	198
da - 5 a - 7.5	2.5	223
da - 7.5 a -13	5.5	332
da - 13 a - 35	22	462

Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della V_{s30} a partire dal piano campagna :

Vs30 =	30	324	m/s
	$\Sigma h_i/V_i$		

Categoria di suolo tipo : C

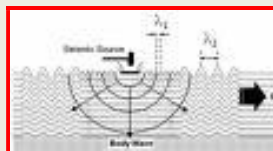
Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Macello Vecchio
Comune	Bellona (CE)

I.GEO S.a.s.
di DONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro 2 PASTORANO (CE)
Part.Iva e Cod. Fisc. 01958710618

Caratterizzazione sismica dei suoli con metodo

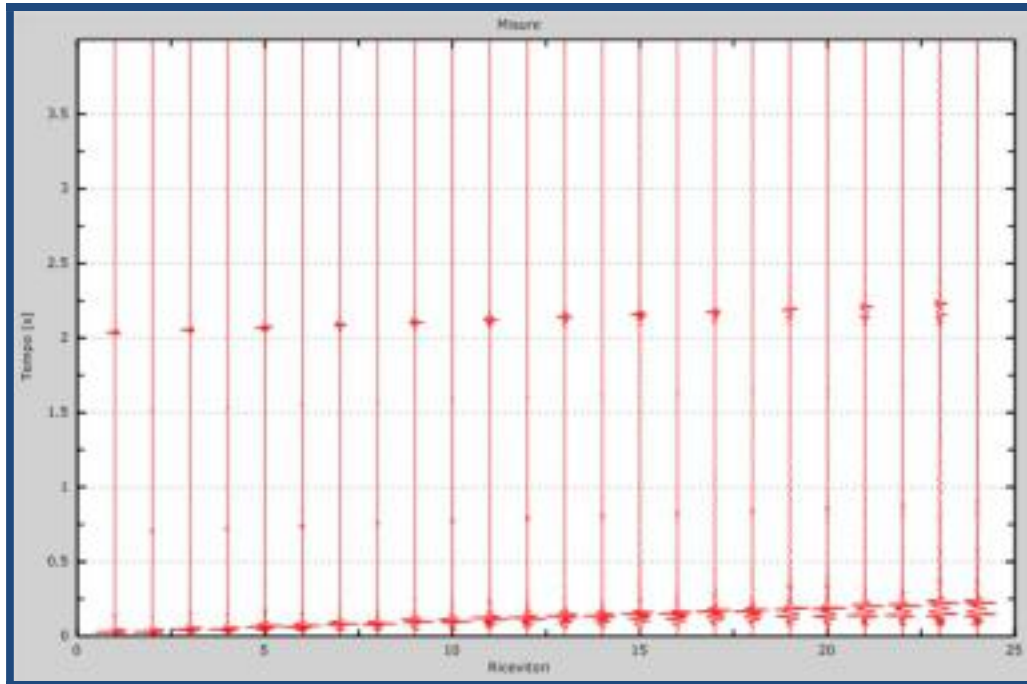
Masw n. 4

(Multichannel Analysis of Surface Waves)



Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Masseria La Vigna
Comune	Bellona (CE)

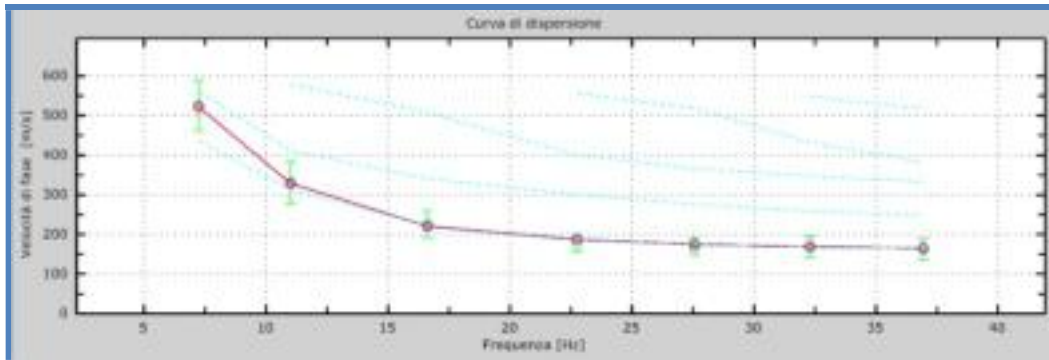
PROVA SISMICA VsEQ METODO MASW
VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA



Tracce acquisite in sito – tempo di campionamento 3.5 ms – cons. fino a 24 ricevitori

CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



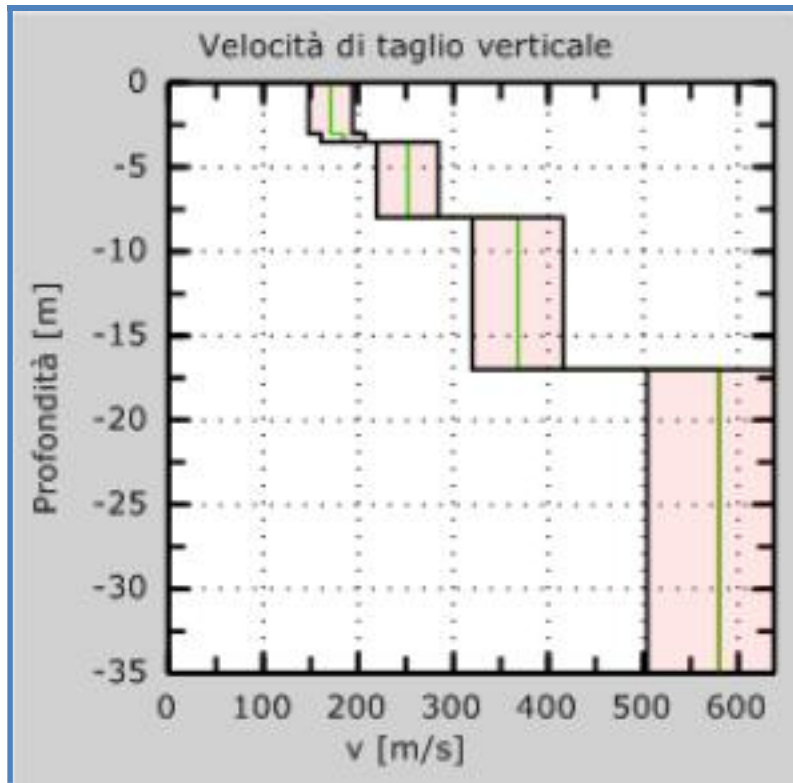
Errore tra curva apparente e curva sperimentale 2%

Errore tra curva effettiva e sperimentale: 2%

Velocità numeriche :punti sperimentali (verde) - modi di Rayleigh (ciano)- curva apparente (blu)- curva numerica Figura (rossa)

GRAFICO VELOCITA' ONDE S

Profilo di velocità dell'onda S con la profondità



Calcolo profilo di incertezza : **0.5 sigma**

Profilo di velocità Vs iniziale e finale rappresentati graficamente e riportate numericamente nella pagina successiva.

PROFILO IN SITO

Sono stati individuati n.5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S:

PROFONDITA' z(m)	SPESSORE h(m)	Vs (m/s)
- 3	3	171
da - 3 a - 3.50	0.50	184
da - 3.50 a - 8	4.50	252
da - 8 a - 17	9	368
da - 17 a - 35	18	580

Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della V_{SEQ} a partire dal piano di riferimento: $z = -1$

Vseq =	30	370	m/s
	$\Sigma h_i/V_i$		

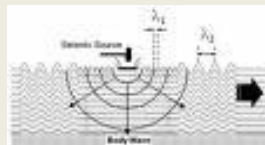
Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Masseria La Vigna
Comune	Bellona (CE)

I.GEO S.a.s.
di DONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01959710618

Caratterizzazione sismica dei suoli con metodo

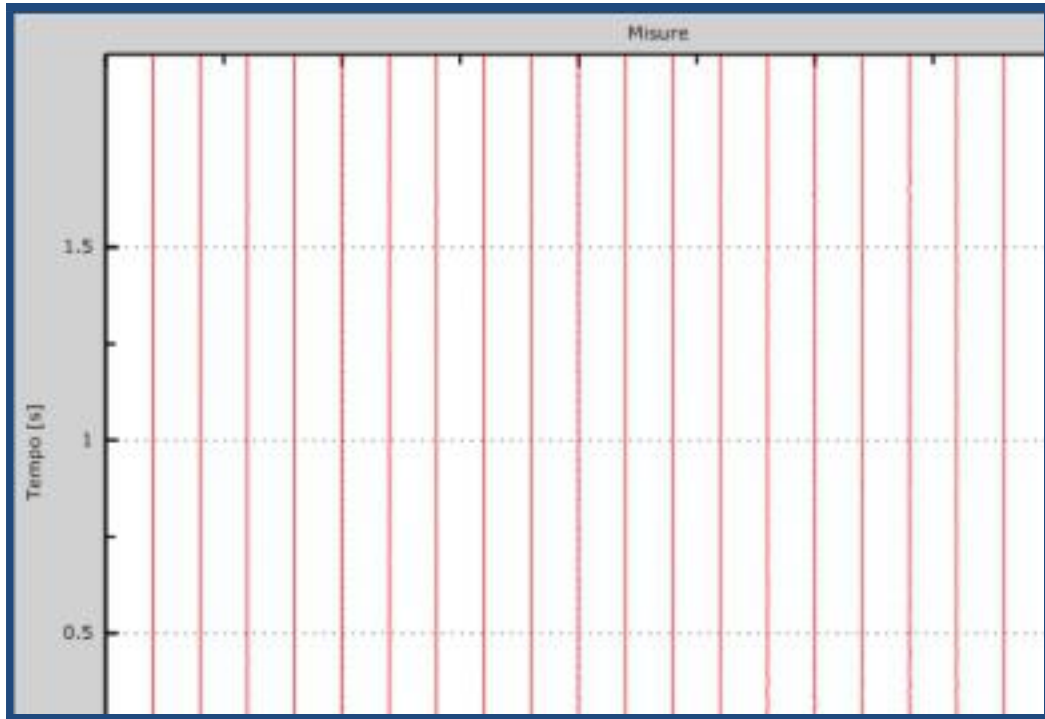
Masw n. 5

(Multichannel Analysis of Surface Waves)



Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Ferranzano
Comune	Bellona (CE)

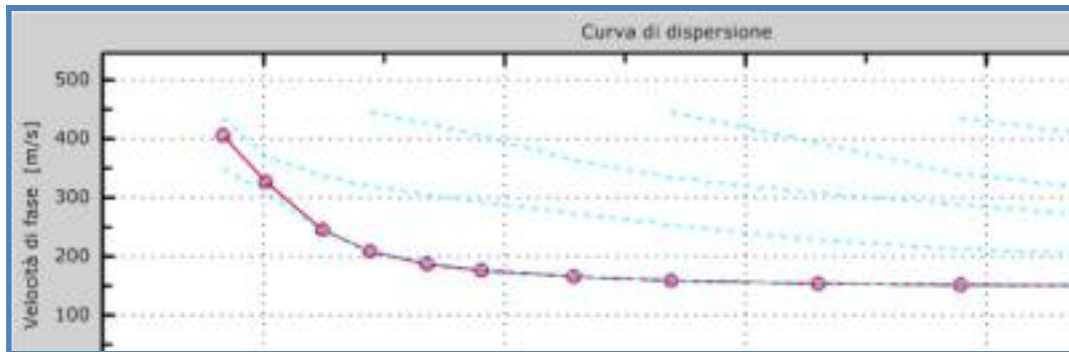
VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA



Tracce acquisite in sito

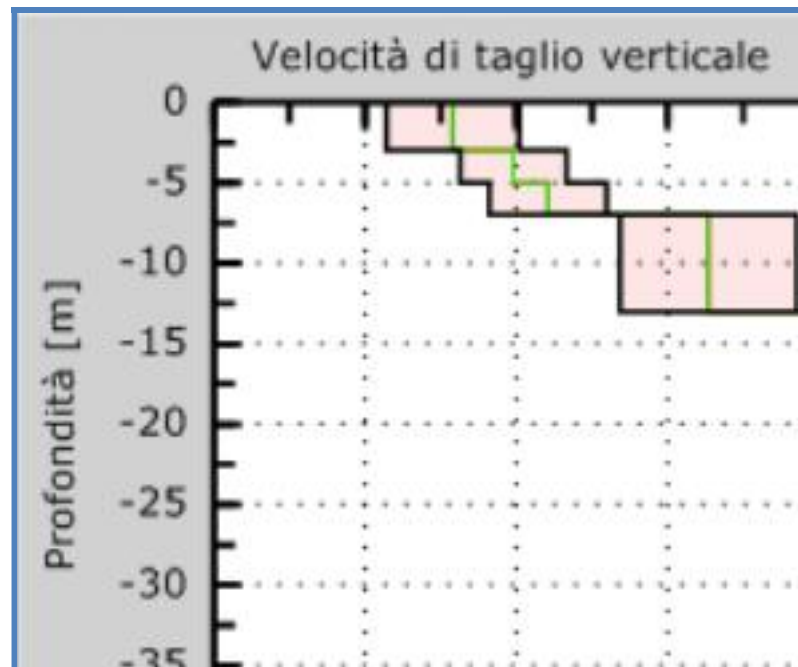
CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



Calcolo curva di dispersione

GRAFICO VELOCITA' ONDE S



Le velocità del grafico visualizzato sono riportate nella pagina successiva.

PROFILO DI Vs FINALE

Sono stati individuati n. 5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S:

PROFONDITA' z(m)	SPESSORE h(m)	Vs (m/s)
- 3	3	155
da - 3 a - 5	2	197
da - 5 a - 7	2	222
da - 7 a -13	6	325
da - 13 a -35	22	453

Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della V_{s30} a partire dal piano campagna:

Vs30 =	30	317	m/s
	$\Sigma h_i/V_i$		

Categoria di suolo tipo : C

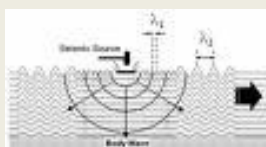
Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Ferranzano
Comune	Bellona (CE)

I.GEO S.a.s.
di DONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro 2 PASTORANO (CE)
Part.Iva e Codi. Fisc. 01959710618

Caratterizzazione sismica dei suoli con metodo

Masw n. 6

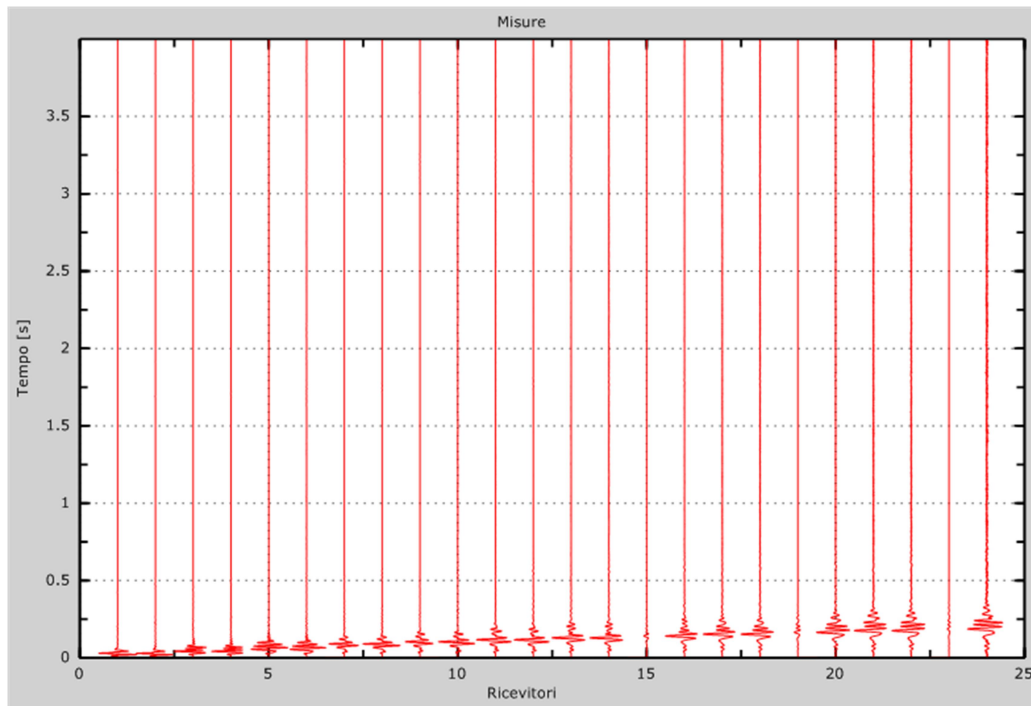
(Multichannel Analysis of Surface Waves)



Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Triflisco
Comune	Bellona (CE)

ELABORATI M.A.S.W.

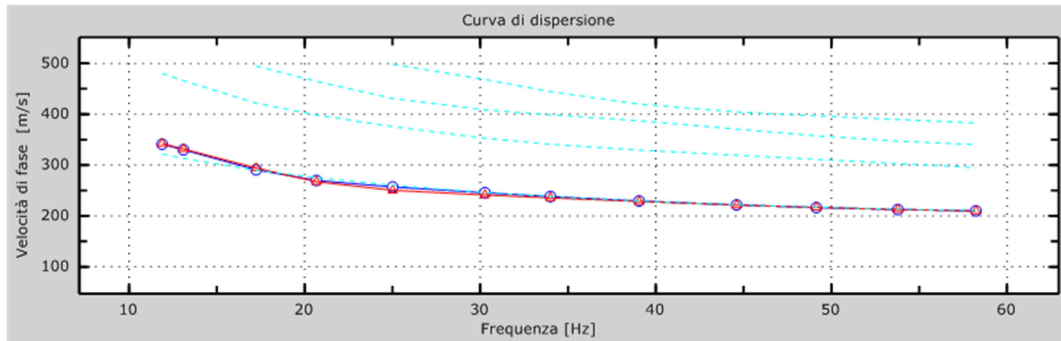
VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA



Tracce acquisite in sito

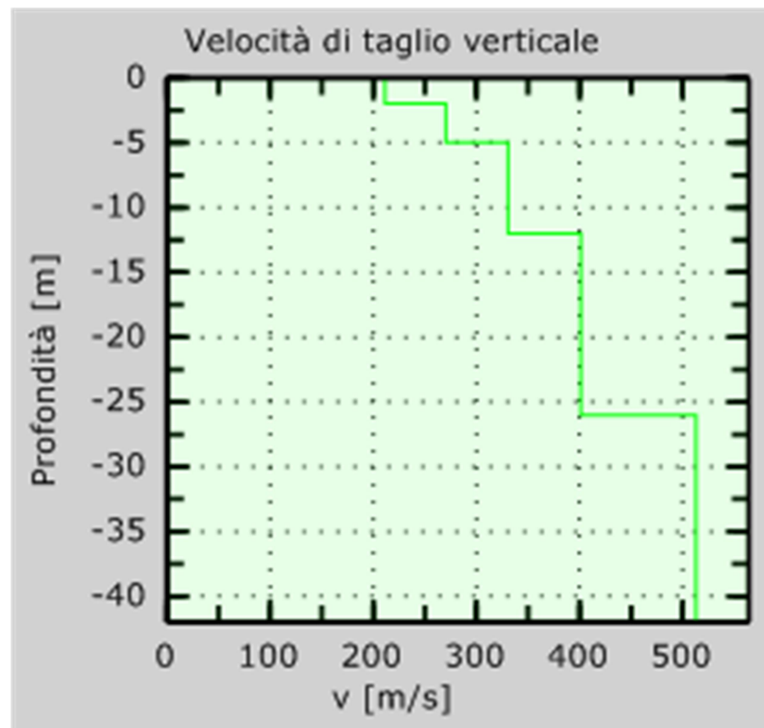
CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



Velocità numeriche : modi di rayleigh (ciano)- curva apparente (blu)- curva numerica Figura (rossa)

GRAFICO VELOCITA' ONDE S



Le velocità del grafico visualizzato sono riportate nella pagina successiva

PROFILO IN SITO

Sono stati individuati n.5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S:

PROFONDITA' z(m)	SPESSORE h(m)	Vs (m/s)
-2	2	208
da -2 a -5	3	268
da -5 a -12	7	330
da -12 a -26	13	400
da -26 a -40	15	512

Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della V_{s30} a partire dal piano campagna:

Vs30 =	30	336	m/s
	$\Sigma h_i/V_i$		

Categoria di suolo tipo : C

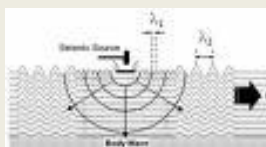
Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Triflisco
Comune	Bellona (CE)

I.GEO S.a.s.
di DIONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via S. Maria Maddalena 2, PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618

Caratterizzazione sismica dei suoli con metodo

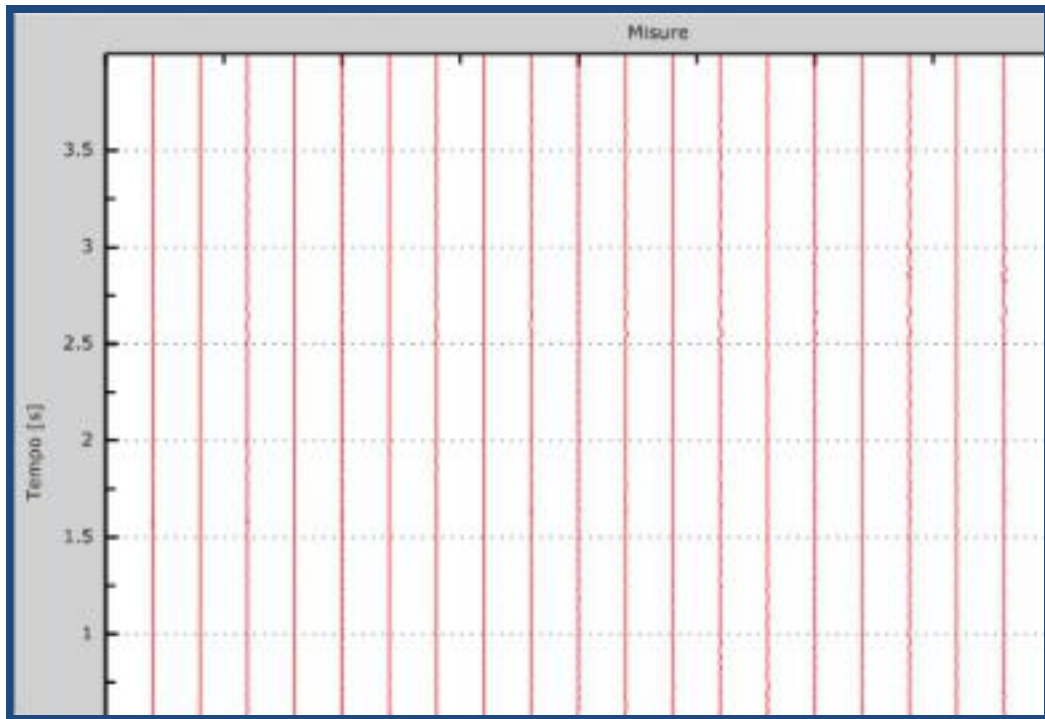
Masw n. 7

(Multichannel Analysis of Surface Waves)



Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Vecchio Campo Sportivo
Comune	Bellona (CE)

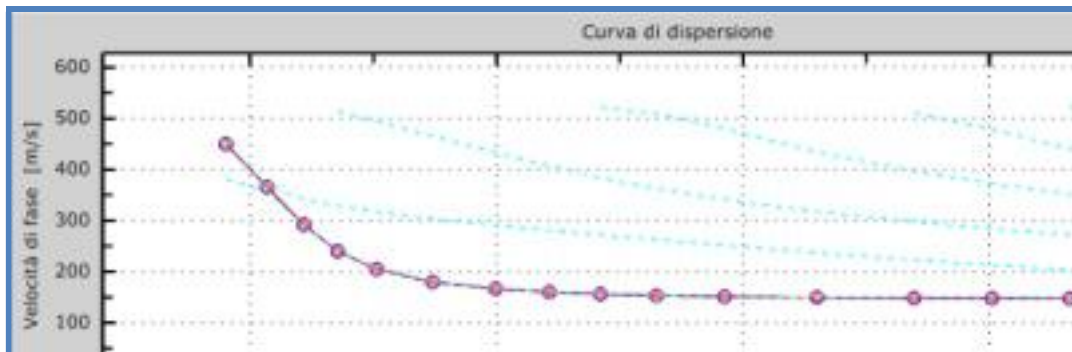
VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA



Tracce acquisite in sito

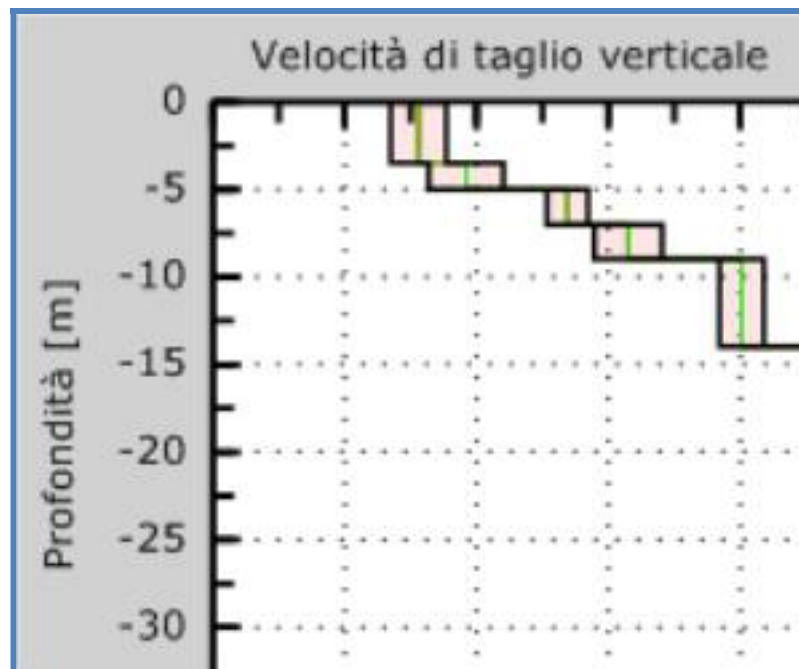
CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



Calcolo curva di dispersione

GRAFICO VELOCITA' ONDE S



Le velocità del grafico visualizzato sono riportate nella pagina successiva.

PROFILO DI Vs FINALE

Sono stati individuati n. 6 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S:

PROFONDITA' z(m)	SPESSORE h(m)	Vs (m/s)
- 3.00	3	152
da - 3.00 a - 5	2	188
da - 5 a - 7	2	260
da - 7 a -9	2	310
da - 9 a -14	5	400
da - 14 a -35	21	516

Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della V_{s30} a partire dal piano campagna:

Vs30 =	30	340	m/s
	$\Sigma h_i/V_i$		

Categoria di suolo tipo : C

Committente	Amministrazione Comunale Bellona
Cantiere	Località Vecchio Campo Sportivo
Comune	Bellona (CE)

I.GEO S.a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro 2, PASTORANO (CE)
Part.Iva e Cod. Fisc. 01959710618

INDAGINI SISMICHE HVSR

STATION INFORMATION

Station code: Bellona (CE)
Model: SARA GEOBOX
Sensor: SARA SS20PACK (integrated 2.0 Hz sensors)
Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: Bellona 1
Address: Chiesa Madre - Piazza Umberto I
Latitude: 41,163676°
Longitude: 14,233653°
Coordinate system: -
Elevation: 80 m s.l.m.
Weather: -
Notes: -

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency: 300 Hz

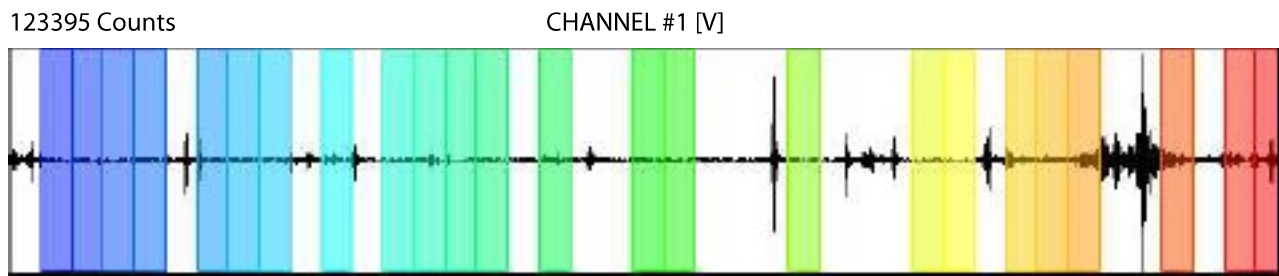
Recording start time: 2019/07/10 05:30:48

Recording length: 20.37 min

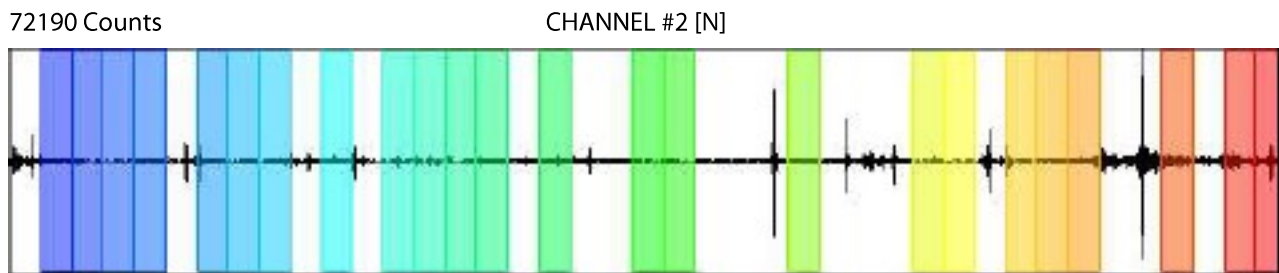
Windows count: 24

Average windows length: 29.67

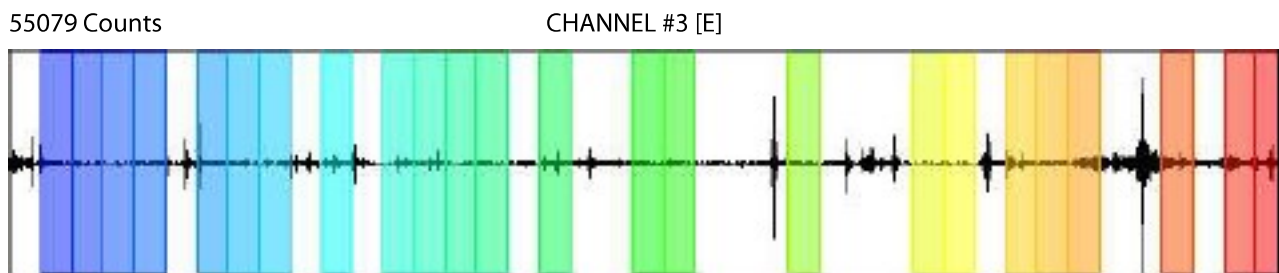
Signal coverage: 58.27%



-130279 Counts



-63352 Counts



-70912 Counts

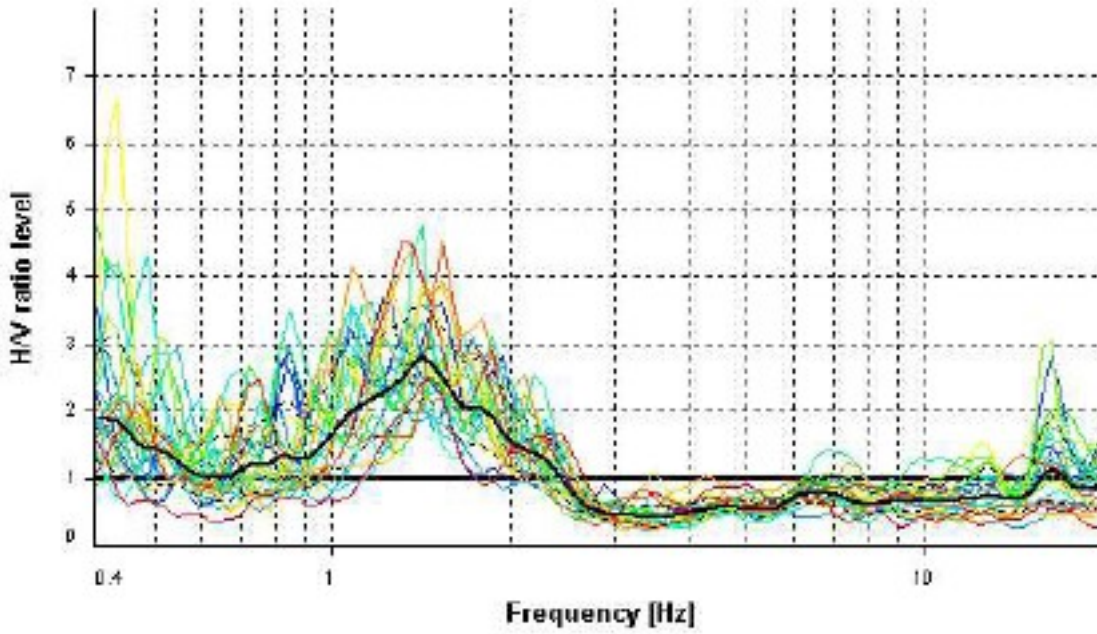
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 15%)

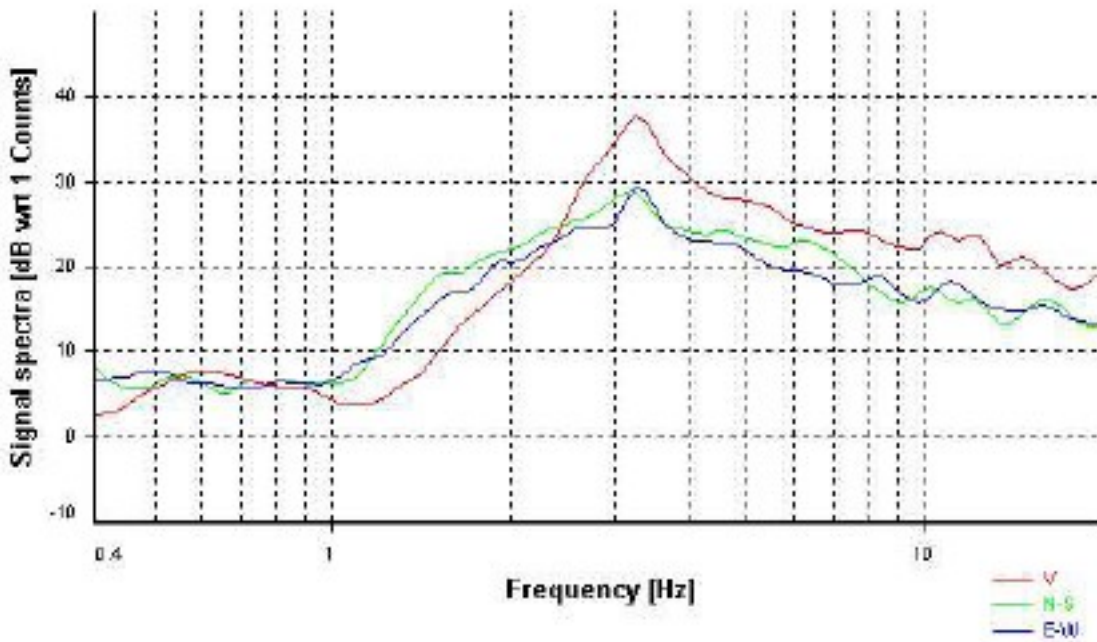
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 50)

Instrumental correction: Disabled

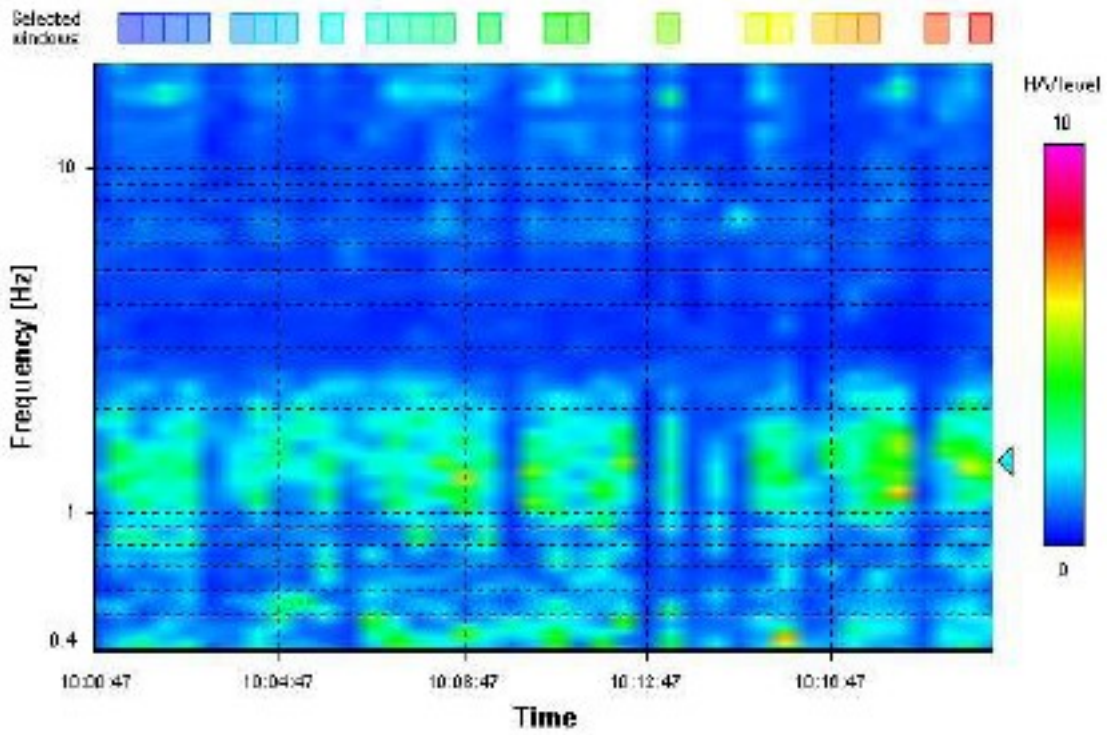
HVSR average



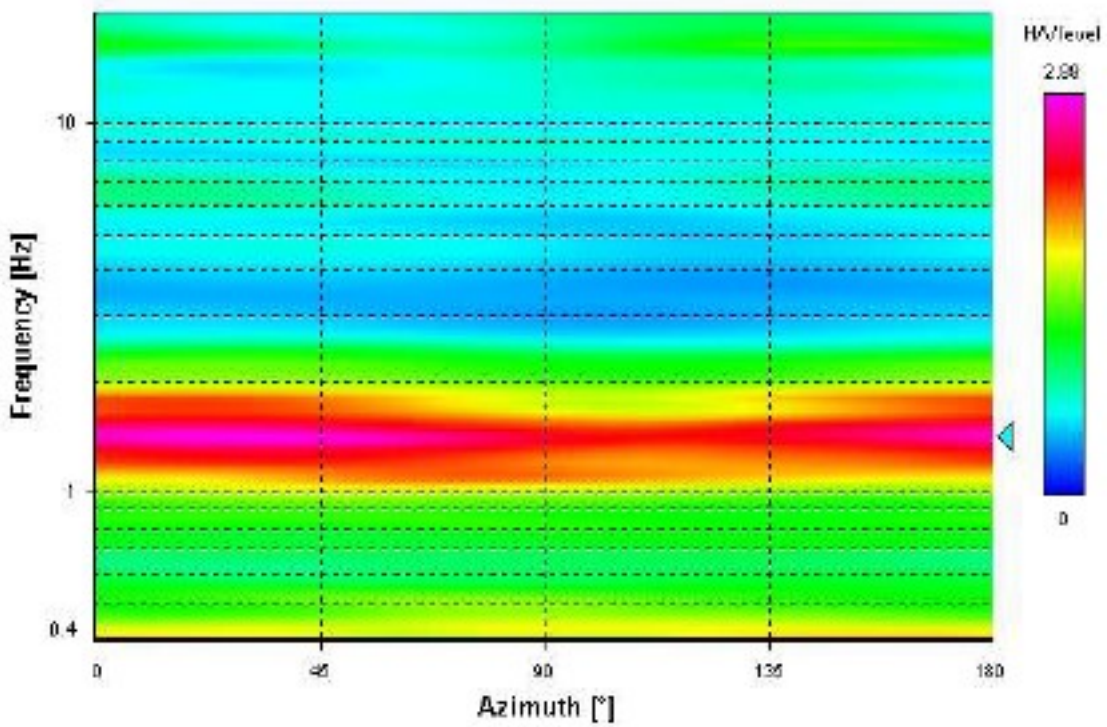
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis



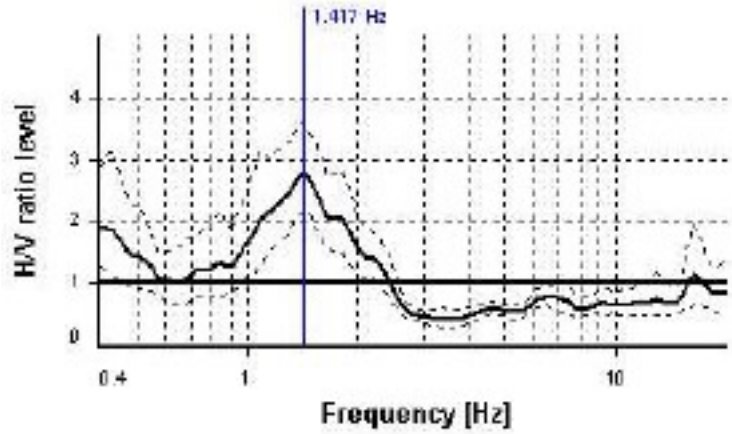
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

1.417 Hz

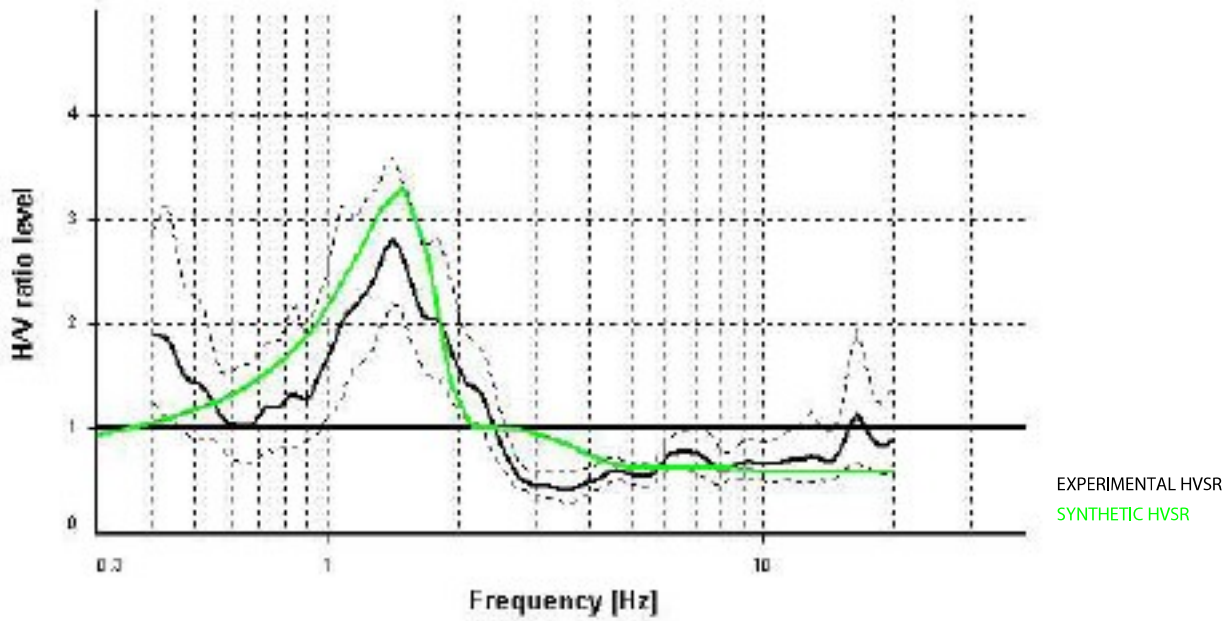
A_0 amplitude = 2.806

Average $f_0 = 1.334 \pm 0.201$

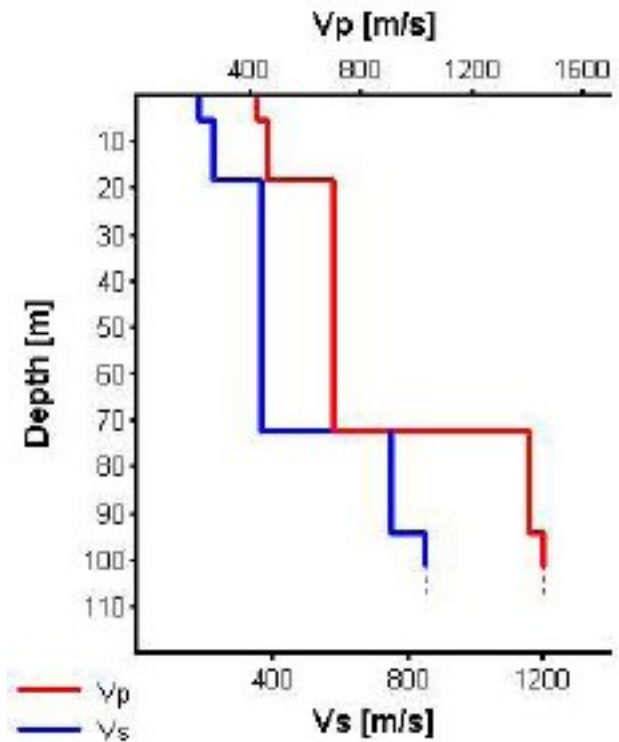


HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	24 valid windows (length > 7.06 s) out of 24	OK
$n_c(f_0) > 200$	1008.56 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 35	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{HV}(f) < A_0/2$	0.91717 Hz	OK
$\exists f'$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{HV}(f') < A_0/2$	2.18774 Hz	OK
$A_0 > 2$	2.81 > 2	OK
$f_{peak}[A_{HV}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_r < \varepsilon(f_0)$	0.20103 >= 0.14165	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.28056 < 1.78	OK
Overall criteria fulfillment		OK

Synthetic HVSR modelling



H [m]	D [m]	Vp [m/s]	Vs [m/s]	ρ [kg/m ³]
5	5	424	180	1400
13	18	458	220	1450
54	72	700	360	1500
22	94	1403	750	1600
-	> 94	1453	850	1700



Prof. Bedrock = circa 94 metri

STATION INFORMATION

Station code: Bellona (CE)

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS20PACK (integrated 2.0 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: Bellona 2

Address: Piazza Dante Alighieri

Latitude: 41,158688°

Longitude: 14,230427°

Coordinate system: -

Elevation: 60 m s.l.m.

Weather: SERENO

Notes: -

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency: 300 Hz

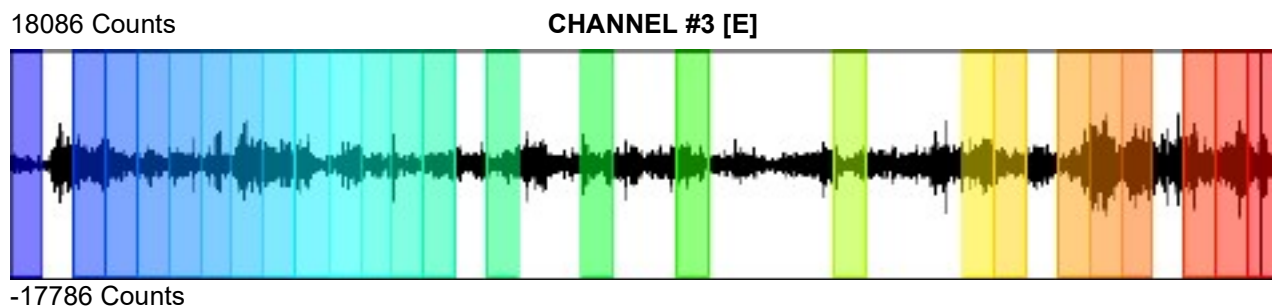
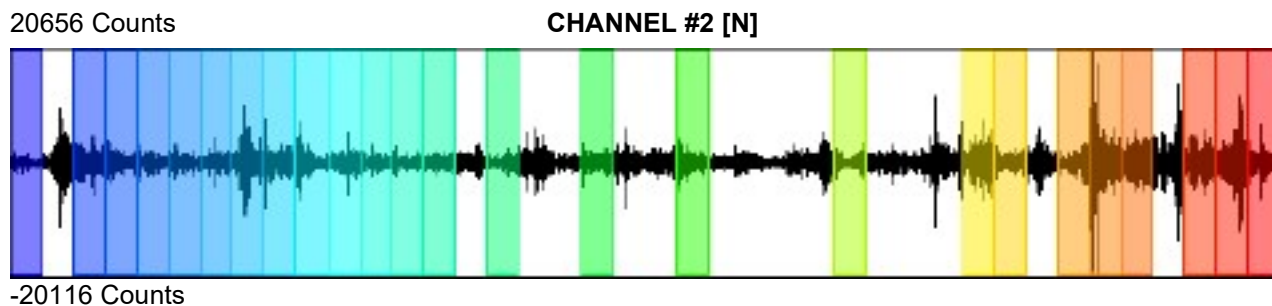
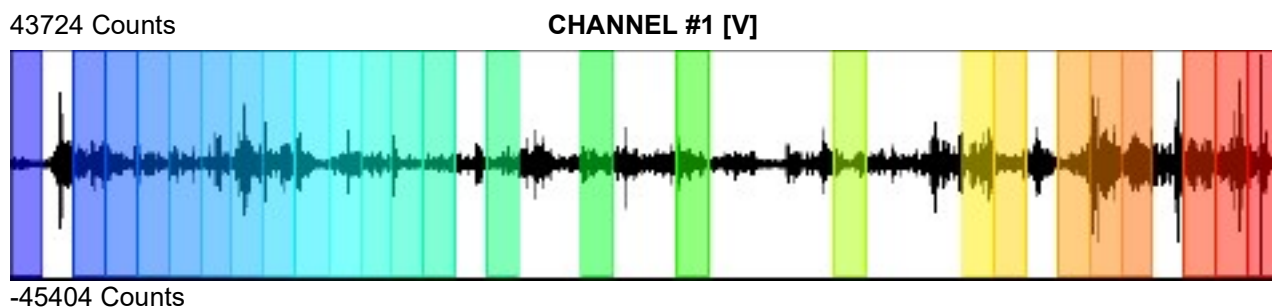
Recording start time: 2019/07/10 06:28:45

Recording length: 20 min

Windows count: 25

Average windows length: 30

Signal coverage: 62.5%



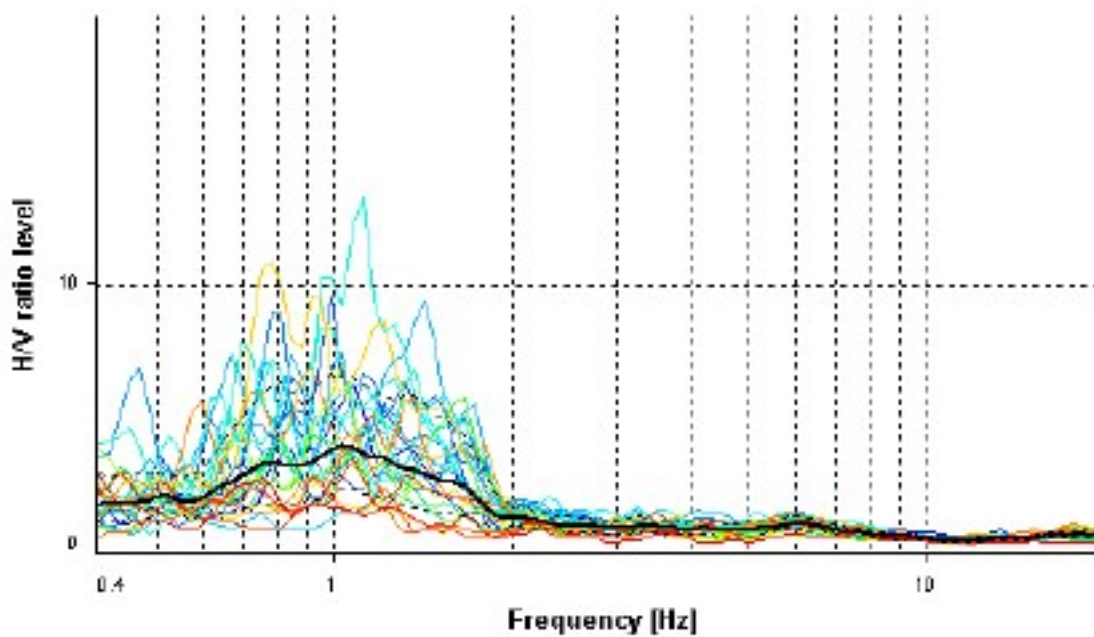
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 15%)

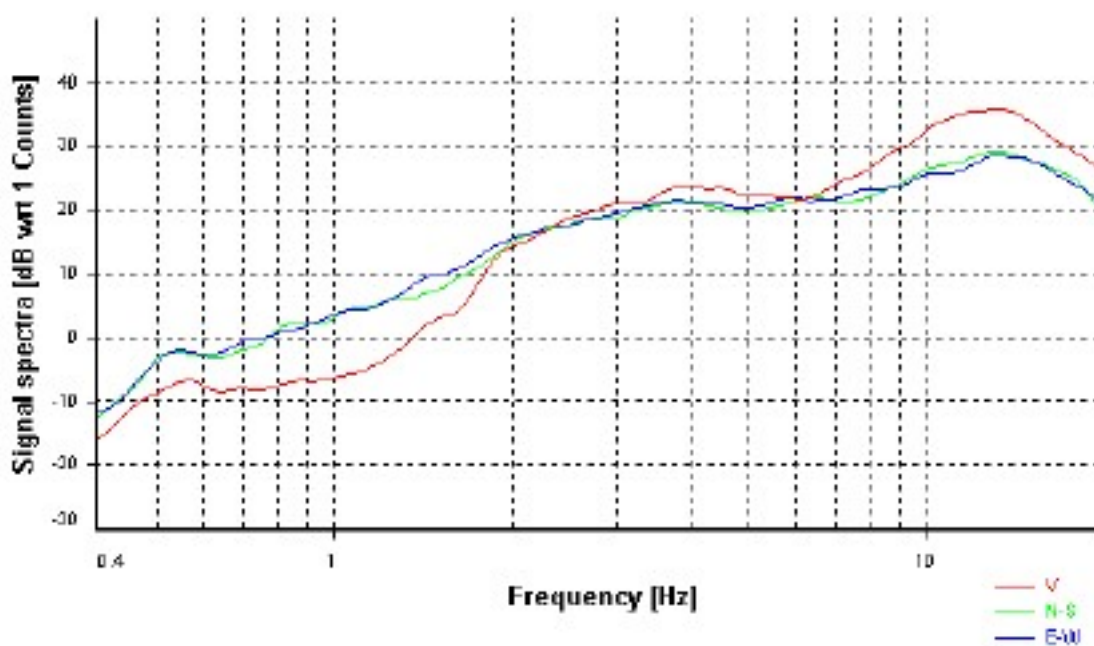
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 50)

Instrumental correction: Disabled

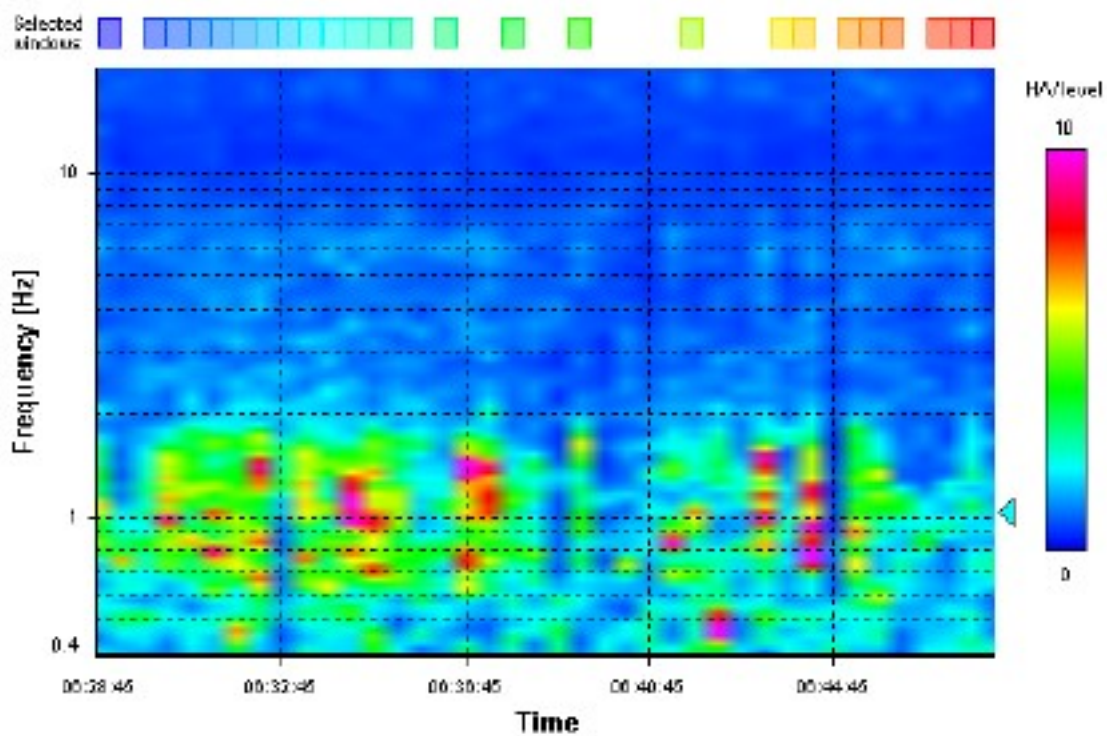
HVSR average



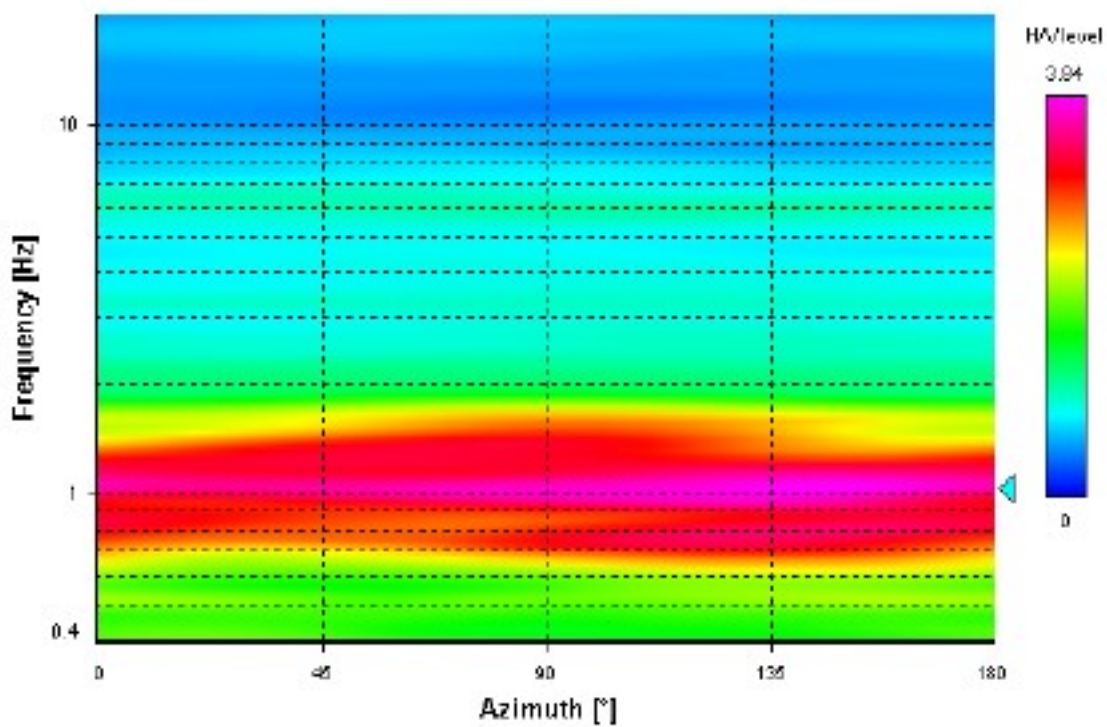
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis



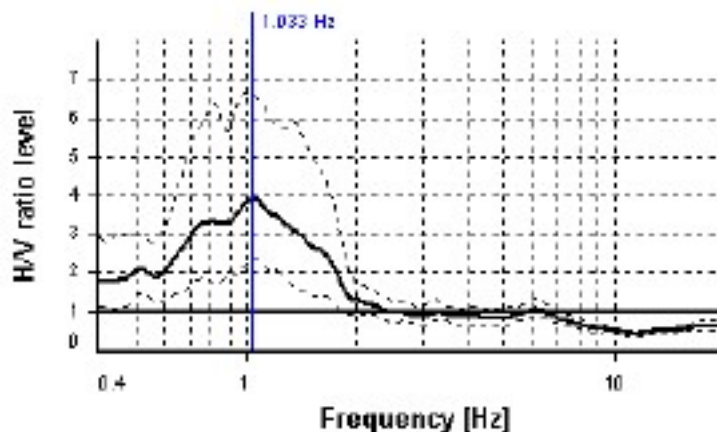
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

1.033 Hz

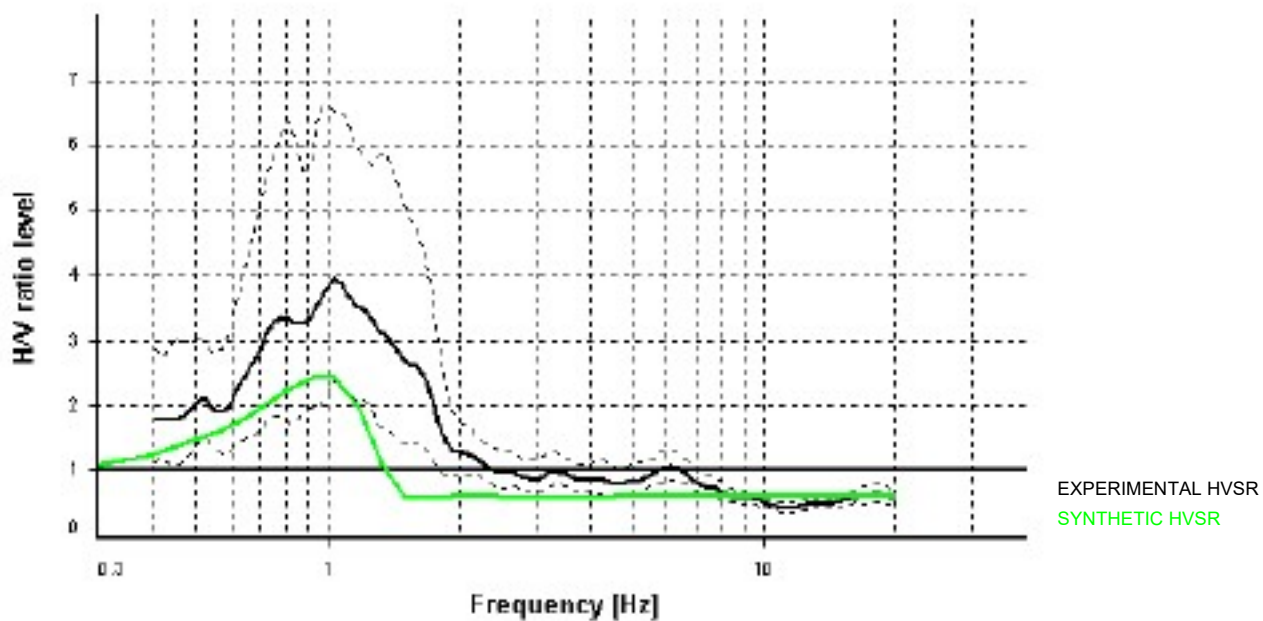
A_0 amplitude = 3.938

Average $f_0 = 1.012 \pm 0.215$

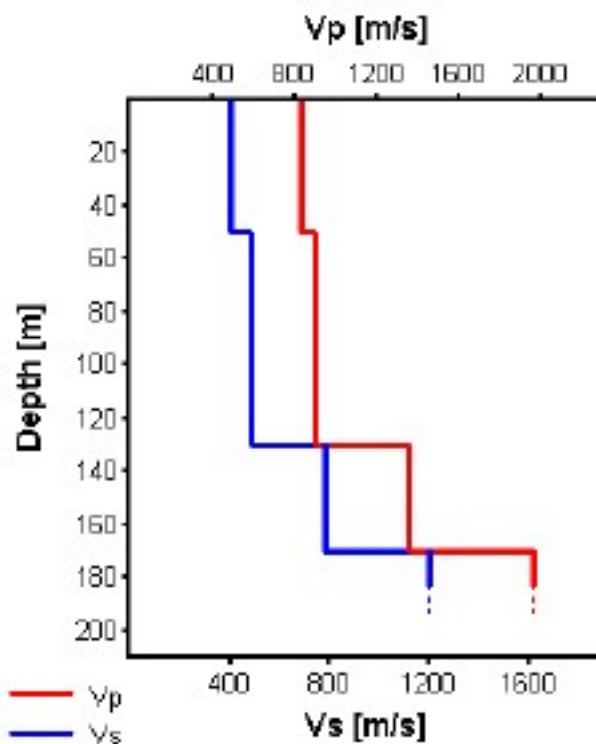


HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	25 valid windows (length > 9.68 s) out of 25	OK
$n_c(f_0) > 200$	774.45 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 35	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{HV}(f) < A_0/2$	0.57084 Hz	OK
$\exists f'$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{HV}(f') < A_0/2$	1.79552 Hz	OK
$A_0 > 2$	3.94 > 2	OK
$f_{\text{peak}}[A_{HV}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	3.87% <= 5%	OK
$\sigma_r < \varepsilon(f_0)$	0.21485 >= 0.10326	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.65788 < 1.78	OK
Overall criteria fulfillment		OK

Synthetic HVSR modelling



H [m]	D [m]	Vp [m/s]	Vs [m/s]	ρ [kg/m ³]
50	50	833	400	1400
80	130	898	480	1600
40	170	1351	780	1700
-	> 170	1960	1200	1800



Prof. Bedrock = circa 180 metri

STATION INFORMATION

Station code: Bellona (CE)

Model: SARA GEOBOX

Sensor: SARA SS20PACK (integrated 2.0 Hz sensors)

Notes: -

PLACE INFORMATION

Place ID: Bellona 3

Address: Masseria Cuccola - Bellona (CE)

Latitude: 41,143329°

Longitude: 14,231571°

Coordinate system: -

Elevation: 43 m s.l.m.

Weather: SERENO

Notes: -

SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency: 300 Hz

Recording start time: 2019/07/10 07:10:27

Recording length: 20 min

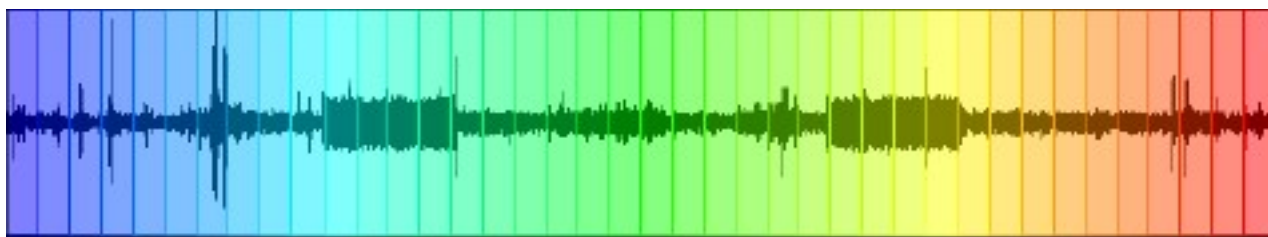
Windows count: 40

Average windows length: 30

Signal coverage: 100%

8886 Counts

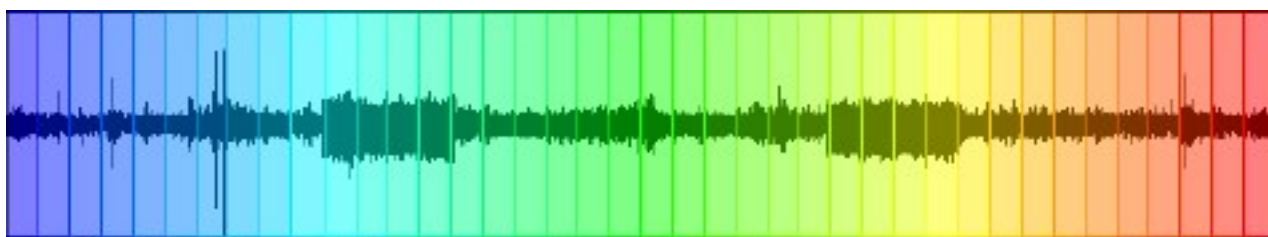
CHANNEL #1 [V]



-6625 Counts

4189 Counts

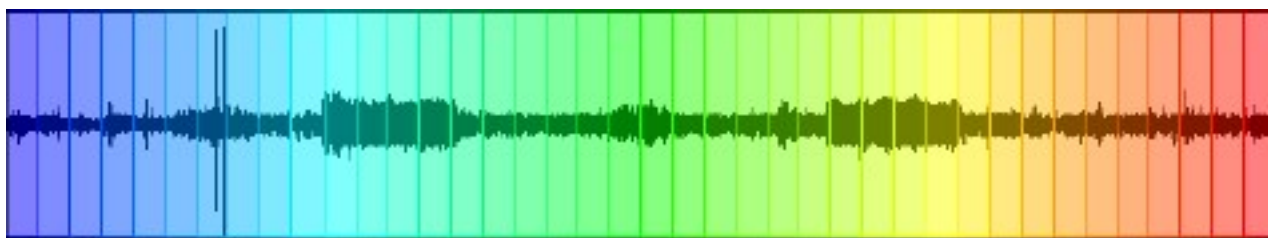
CHANNEL #2 [N]



-6297 Counts

7605 Counts

CHANNEL #3 [E]



-8877 Counts

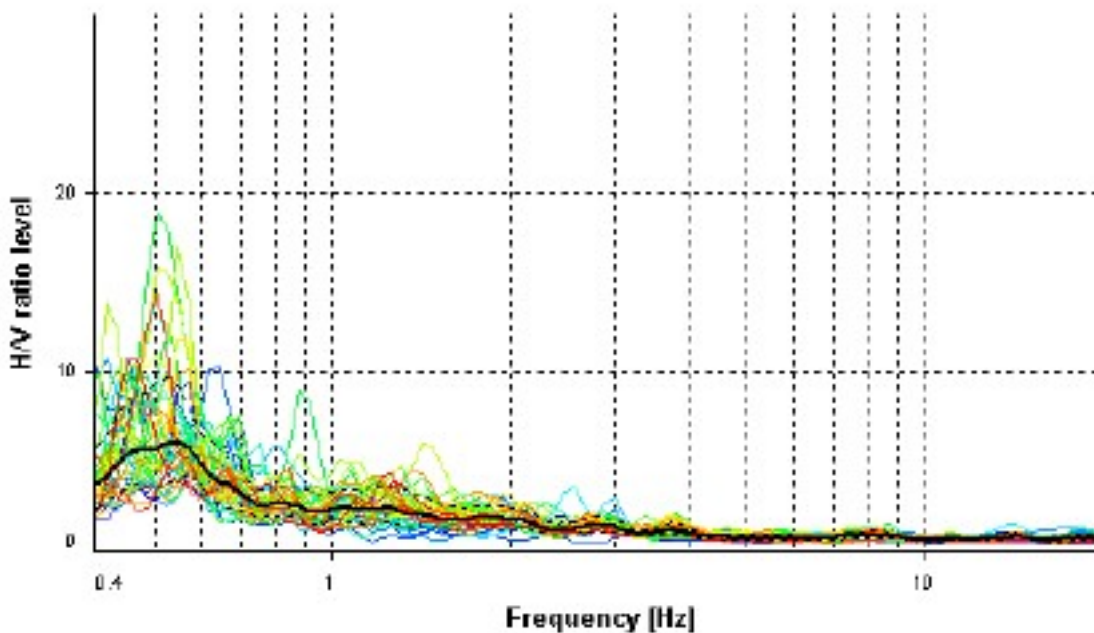
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 15%)

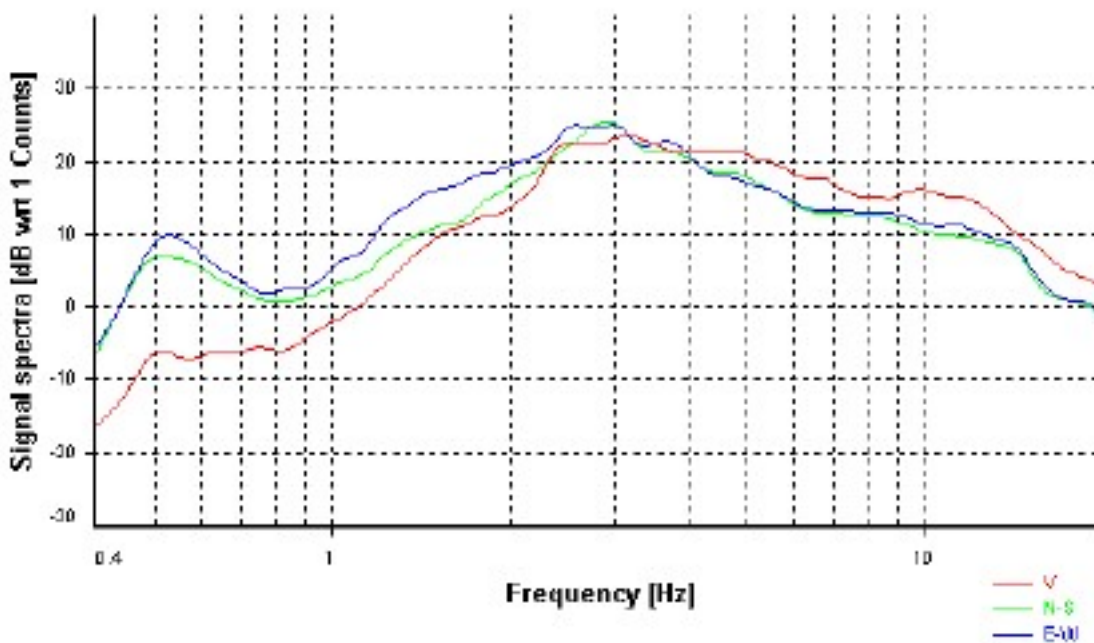
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 50)

Instrumental correction: Disabled

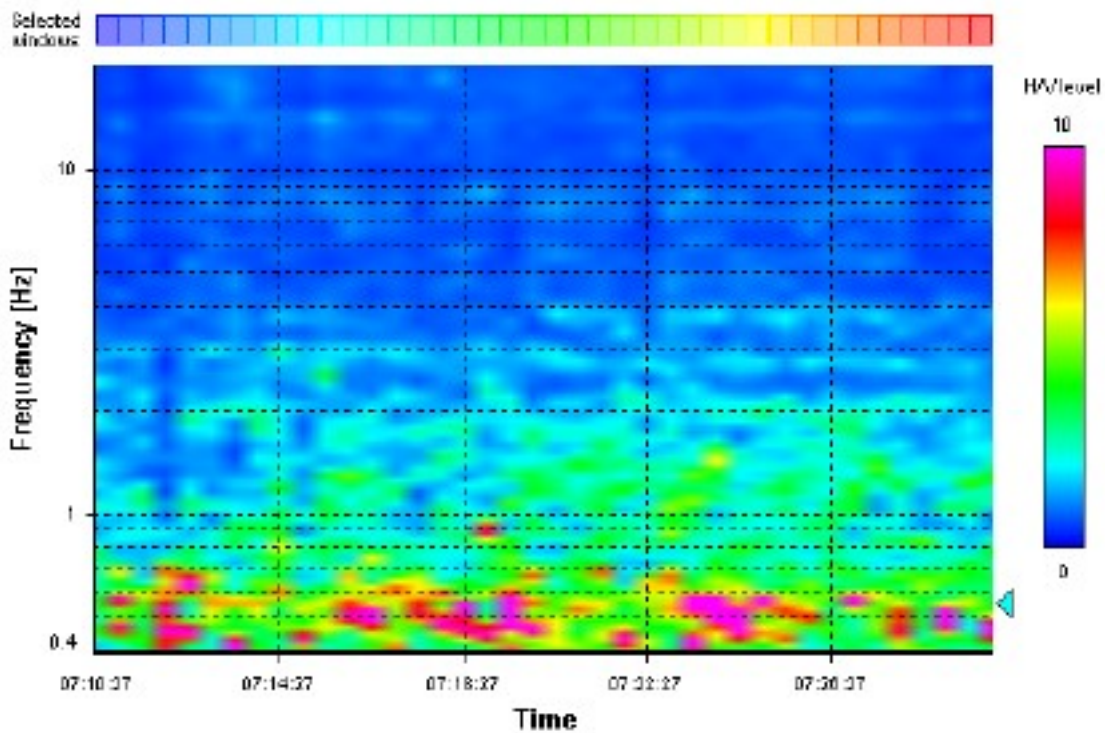
HVSR average



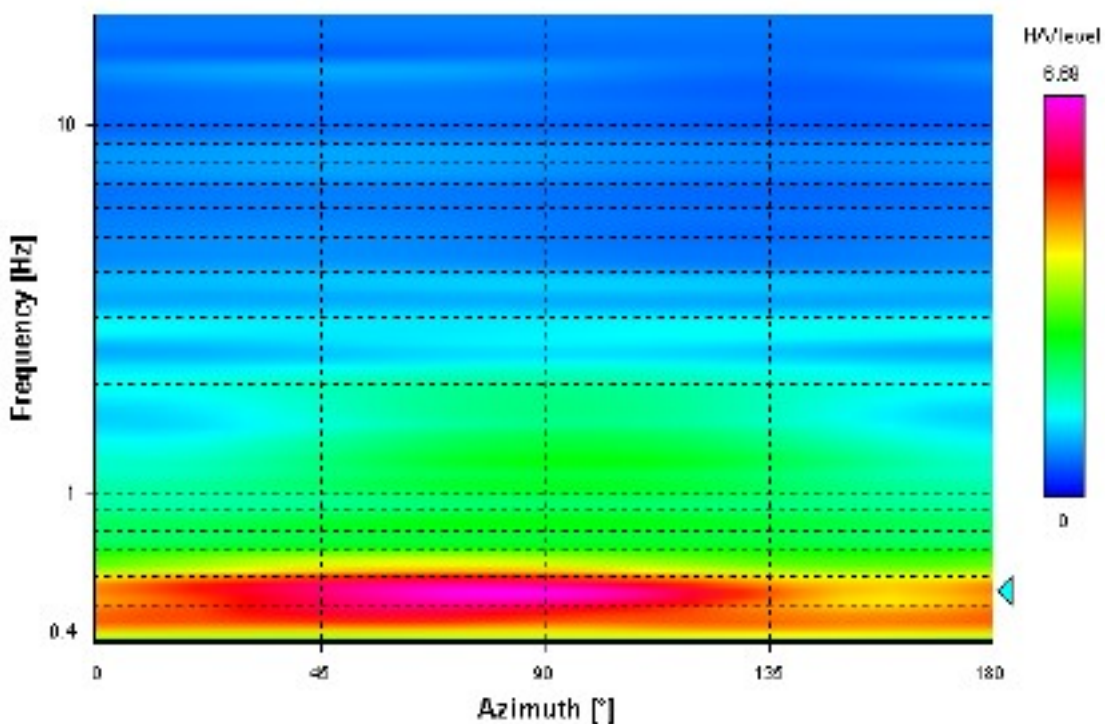
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis



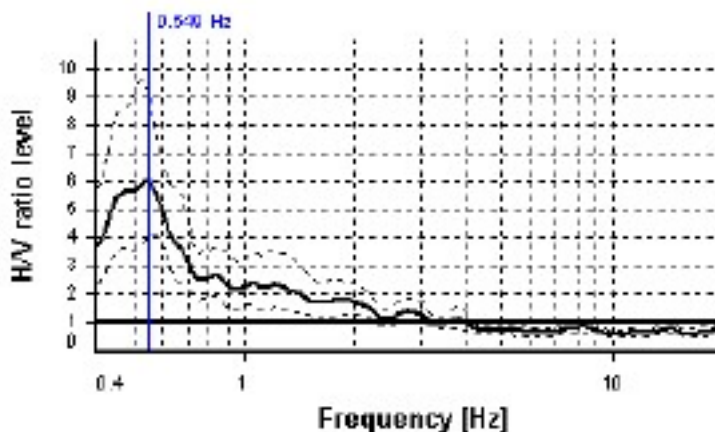
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

0.549 Hz

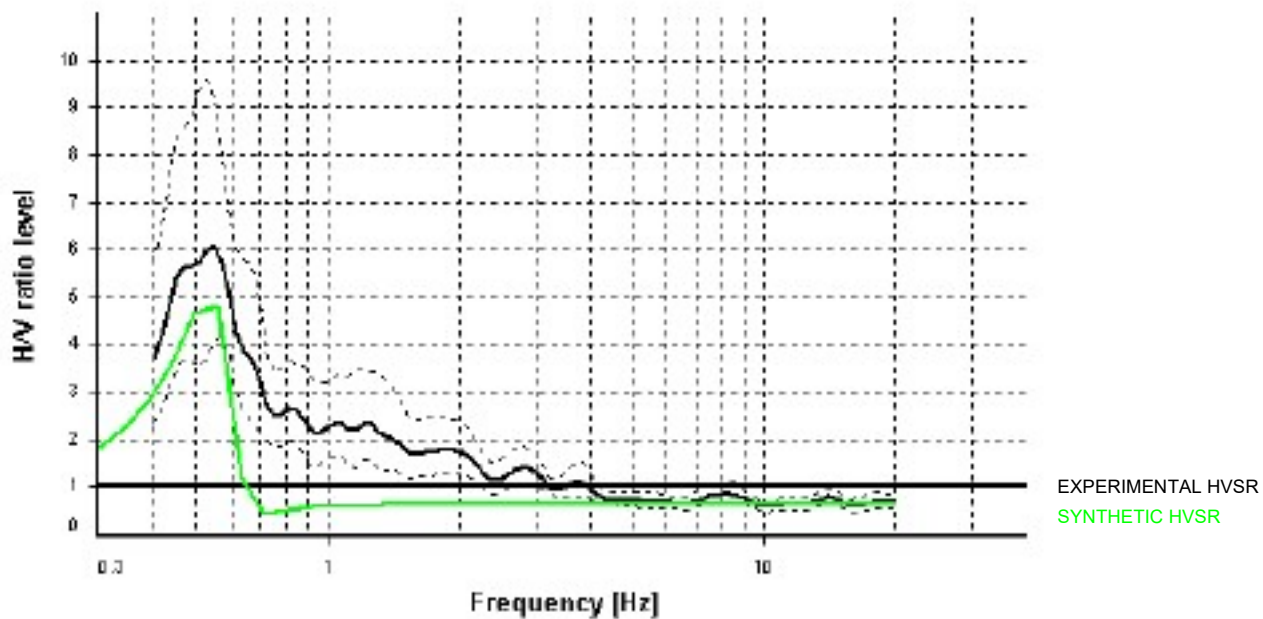
A_0 amplitude = 6.106

Average $f_0 = 0.513 \pm 0.069$

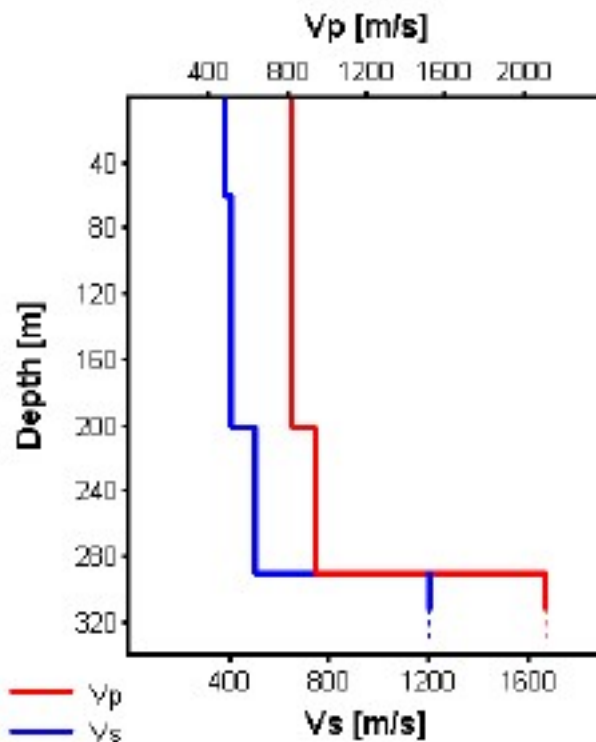


HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	40 valid windows (length > 18.22 s) out of 40	OK
$n_c(f_0) > 200$	658.46 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 26	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{HV}(f) < A_0/2$	0 Hz	NO
$\exists f'$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{HV}(f') < A_0/2$	0.72357 Hz	OK
$A_0 > 2$	6.11 > 2	OK
$f_{peak}[A_{HV}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	4.03% <= 5%	OK
$\sigma_r < \varepsilon(f_0)$	0.0694 < 0.08231	OK
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.51033 < 2	OK
Overall criteria fulfillment		OK

Synthetic HVSR modelling



H [m]	D [m]	Vp [m/s]	Vs [m/s]	ρ [kg/m ³]
60	60	812	380	1500
140	200	812	400	1600
90	290	935	500	1700
-	> 290	2107	1200	1900



Prof. Bedrock = circa 290 metri

INDAGINI SISMICHE DOWN HOLE

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.IVA: 01956710618
Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



SISMICA DOWN - HOLE									
Oggetto: Formazione P.U.C.									
Località: Bellona (CE)									
Committente: Dott. Geol. Formicola Raffaele							Data: Giugno 2019		
Sondaggio n°: 4		DH1							
Battuta (mt):		2,00							
Prof. dal p.c.	Onde P Tempi	Onde S Tempi	Onde P Velocità	Onde S Velocità	γ	Coeff. Poisson	Modulo di Young	Modulo di Taglio	Modulo di Incom.
mt	msec	msec	m/sec	m/sec	T/m ³	adim.	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
2	12,10	18,00	234	157	1,50	0,088	821	378	332
4	14,00	23,00	504	255	1,60	0,328	2817	1061	2737
6	16,50	30,00	639	254	1,60	0,406	2949	1049	5261
8	18,80	36,70	774	280	1,60	0,425	3642	1280	8064
10	20,80	43,50	927	284	1,60	0,448	3801	1314	12280
12	22,60	49,70	1055	314	1,60	0,451	4669	1610	16012
14	24,20	55,60	1202	332	1,60	0,459	5256	1804	21173
16	25,80	61,00	1217	364	1,60	0,451	6285	2169	21272
18	27,30	66,20	1305	380	1,60	0,454	6840	2355	24676
20	28,80	70,30	1312	481	1,60	0,422	10744	3781	23075
22	30,20	74,00	1410	534	1,60	0,416	13175	4656	26229
24	31,60	77,40	1414	582	1,60	0,398	15445	5530	25250
26	32,90	80,50	1524	639	1,60	0,393	18555	6665	29038
28	34,10	83,60	1653	640	1,60	0,412	18867	6689	35668
30	35,30	86,50	1655	685	1,60	0,397	21361	7655	34511
32	36,40	89,00	1806	794	1,60	0,380	28397	10298	39532
34	37,40	91,40	1987	828	1,60	0,395	31194	11192	49562

I.GEO S.a.s.
di DONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
 Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116; cell. 338/1534202
 E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.IVA: 01956710618
 Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



SISMICA DOWN - HOLE

Oggetto: Formazione P.U.C.

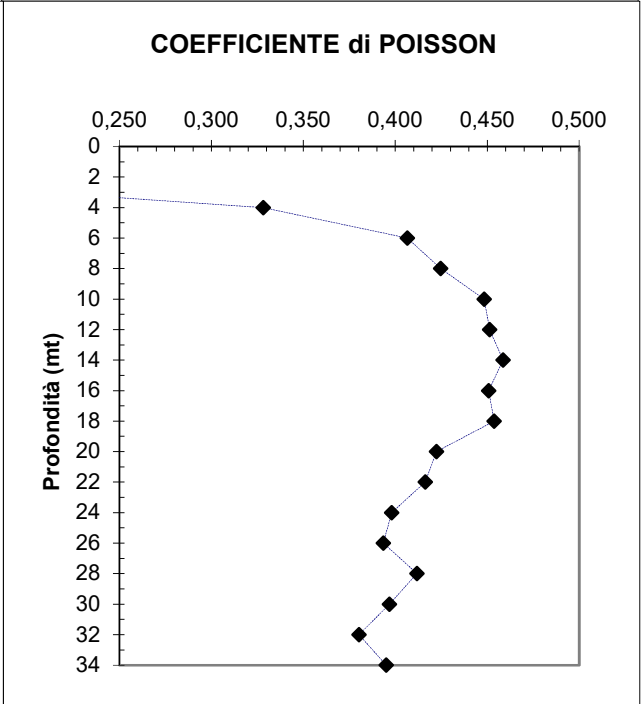
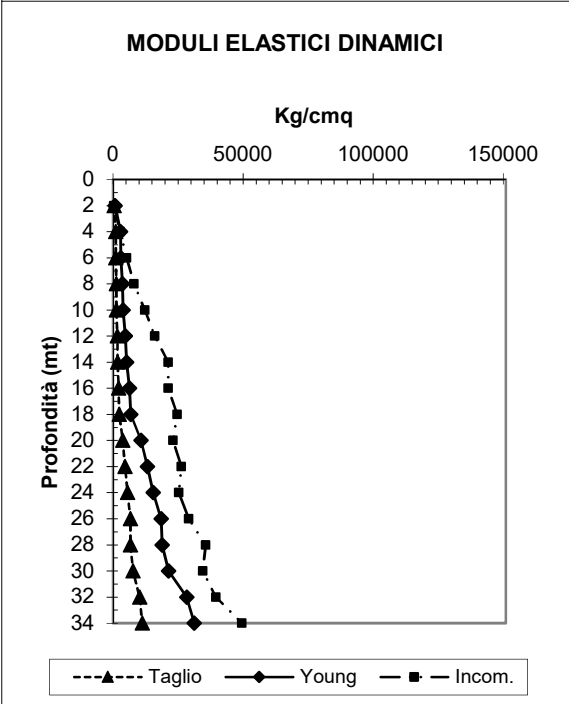
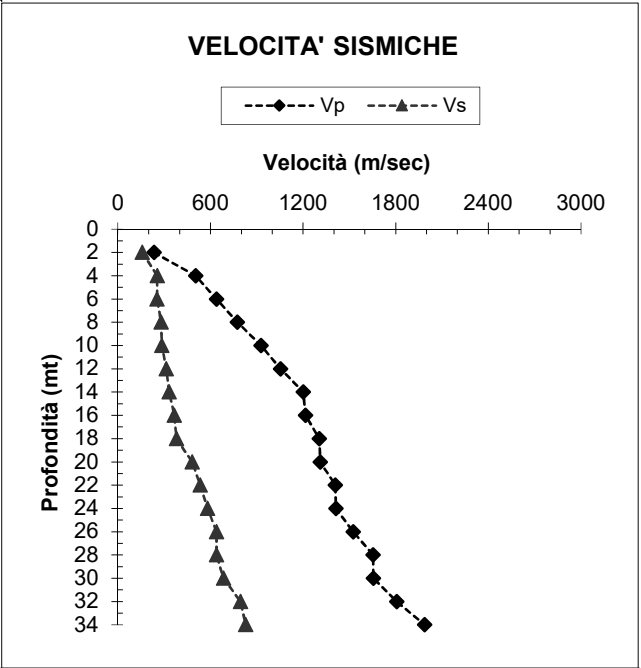
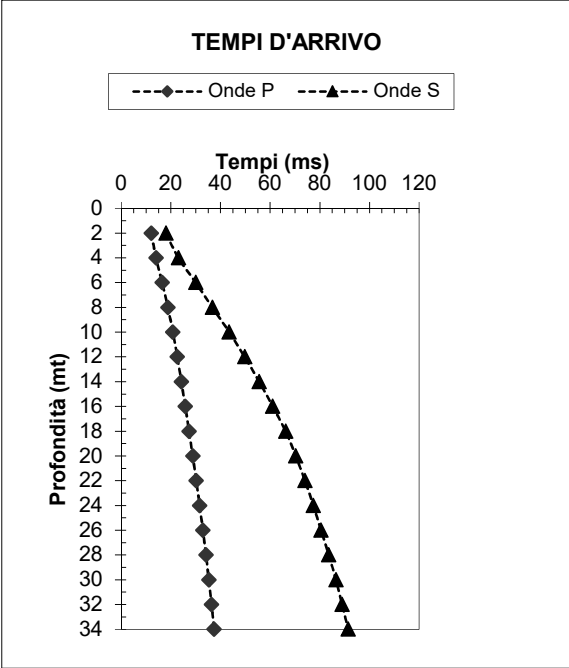
Località: Bellona (CE)

Committente: Dott. Geol. Formicola Raffaele

Data: Giugno 2019

Sondaggio n°: 4 **DH1**

Battuta (mt): 2,00



I.GEO S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
 Part.Iva e Cod. Fisc. 01956710618

I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.IVA: 01956710618
Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02

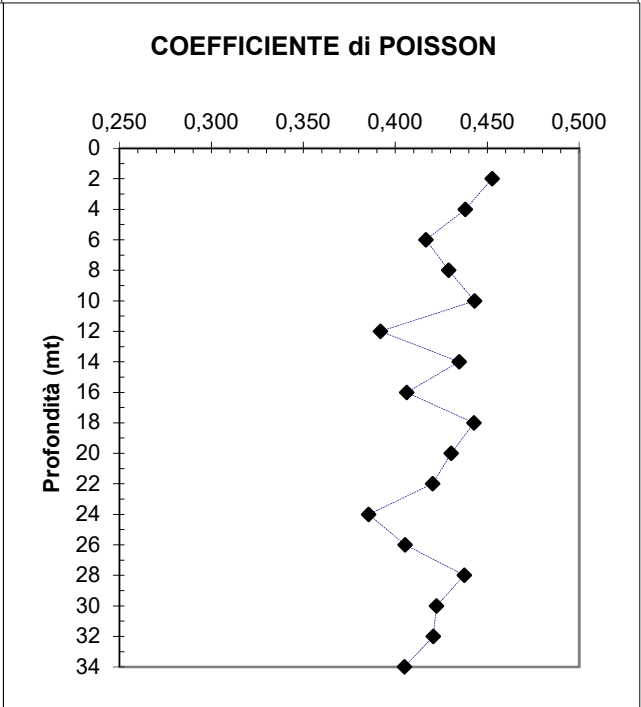
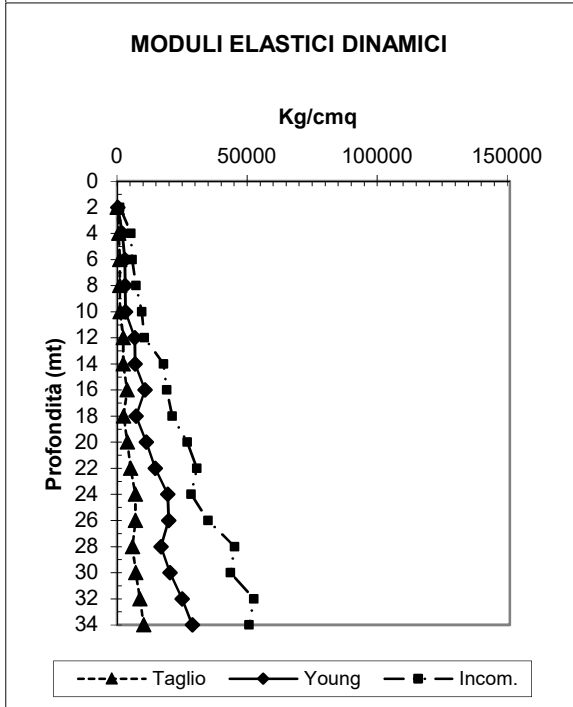
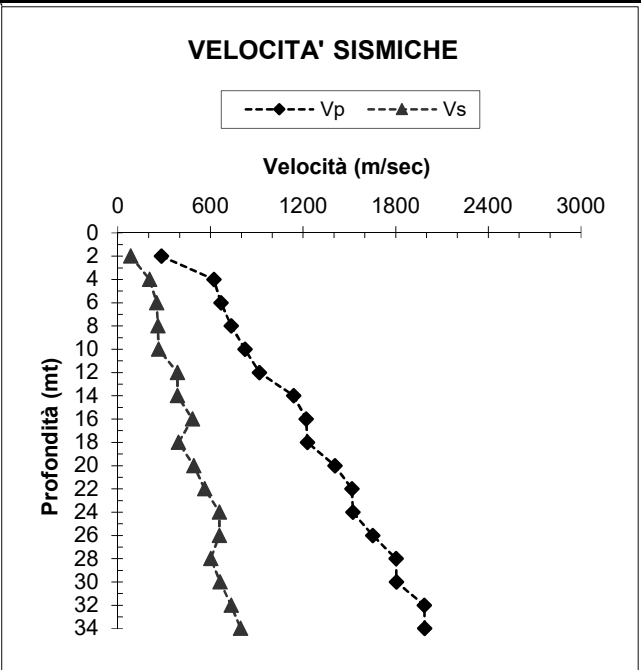
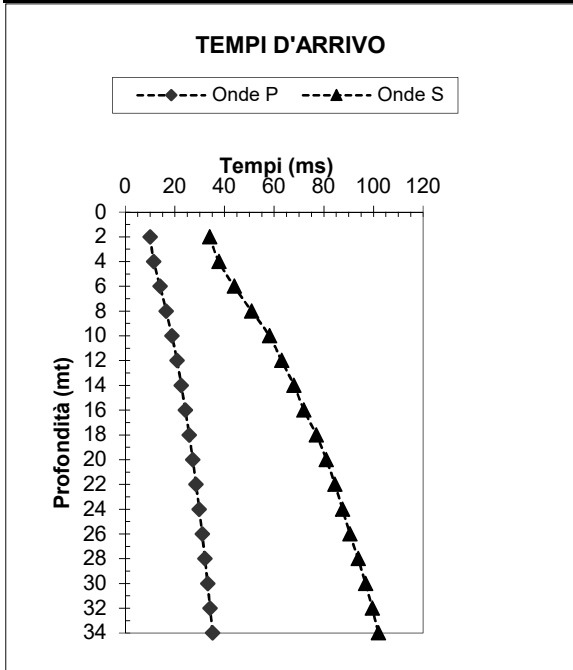


SISMICA DOWN - HOLE									
Oggetto: Formazione P.U.C.									
Località: Bellona (CE)									
Committente: Dott. Geol. Formicola Raffaele							Data: Giugno 2019		
Sondaggio n°: 3		DH2							
Battuta (mt):		2,00							
Prof. dal p.c.	Onde P Tempi	Onde S Tempi	Onde P Velocità	Onde S Velocità	γ	Coeff. Poisson	Modulo di Young	Modulo di Taglio	Modulo di Incom.
mt	msec	msec	m/sec	m/sec	T/m ³	adim.	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
2	10,00	34,00	283	83	1,50	0,453	307	106	1083
4	11,50	37,70	622	207	1,60	0,438	2003	697	5389
6	14,00	43,90	668	252	1,60	0,417	2942	1039	5892
8	16,50	50,90	734	259	1,60	0,429	3118	1092	7334
10	18,80	58,10	824	263	1,60	0,443	3267	1133	9571
12	20,90	63,00	917	387	1,60	0,392	6792	2442	10476
14	22,60	68,00	1138	387	1,60	0,435	6994	2440	17896
16	24,20	72,00	1219	485	1,60	0,406	10770	3833	19162
18	25,80	77,00	1228	393	1,60	0,443	7281	2526	21240
20	27,20	81,00	1406	492	1,60	0,430	11272	3944	27000
22	28,50	84,50	1518	563	1,60	0,420	14664	5168	30707
24	29,80	87,50	1522	657	1,60	0,386	19501	7044	28425
26	31,00	90,50	1651	659	1,60	0,405	19897	7087	35036
28	32,10	93,80	1802	601	1,60	0,437	16932	5896	45168
30	33,20	96,80	1805	661	1,60	0,422	20297	7142	43669
32	34,20	99,50	1986	735	1,60	0,421	25043	8823	52646
34	35,20	102,00	1988	794	1,60	0,405	28920	10302	50811

I.GEO S.a.s.
di DONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



SISMICA DOWN - HOLE	
Oggetto: Formazione P.U.C.	
Località: Bellona (CE)	
Committente: Dott. Geol. Formicola Raffaele	Data: Giugno 2019
Sondaggio n°: 3	DH2
Battuta (mt): 2,00	



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.IVA: 01956710618

Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



SISMICA DOWN - HOLE

Oggetto: Formazione P.U.C.

Località: Bellona (CE)

Committente: Dott. Geol. Formicola Raffaele

Data: Giugno 2019

Sondaggio n°: 2 DH3

Battuta (mt): 2,00

Prof. dal p.c.	Onde P Tempi	Onde S Tempi	Onde P Velocità	Onde S Velocità	γ	Coeff. Poisson	Modulo di Young	Modulo di Taglio	Modulo di Incom.
mt	msec	msec	m/sec	m/sec	T/m ³	adim.	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
2	10,20	34,20	277	83	1,50	0,451	304	105	1037
4	13,00	37,90	453	206	1,60	0,370	1894	692	2428
6	16,10	44,10	549	252	1,60	0,366	2829	1036	3530
8	19,30	51,10	580	258	1,70	0,376	3186	1159	4284
10	22,30	58,80	636	247	1,70	0,411	2993	1062	5608
12	25,10	64,20	692	353	1,70	0,324	5713	2160	5420
14	27,50	69,20	811	386	1,70	0,353	6998	2588	7968
16	29,80	73,20	852	484	1,70	0,262	10254	4068	7181
18	31,50	77,00	1151	514	1,70	0,376	12576	4575	16885
20	33,00	81,00	1308	492	1,70	0,418	11872	4191	24097
22	34,40	84,50	1406	563	1,70	0,405	15409	5491	26970
24	35,80	87,50	1411	657	1,70	0,362	20362	7485	24548
26	37,20	90,50	1414	659	1,70	0,361	20481	7530	24661
28	38,50	93,80	1525	601	1,70	0,408	17623	6264	31974
30	39,80	96,80	1527	661	1,70	0,385	20991	7588	30335
32	41,00	99,50	1655	735	1,70	0,377	25793	9374	35026
34	42,20	102,00	1657	794	1,70	0,351	29541	10946	33032

I.GEO S.a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - PASTORANO (CE)
Part. Iva e Cod. Fisc. 01956710618



SISMICA DOWN - HOLE

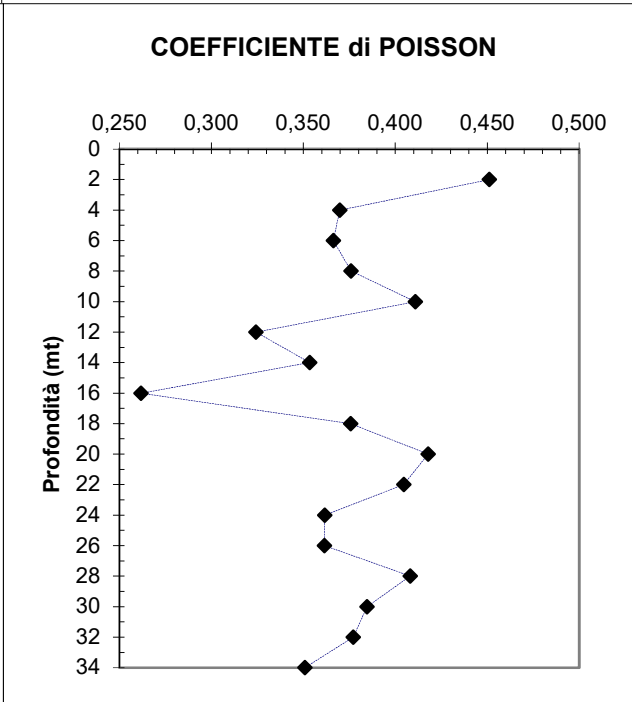
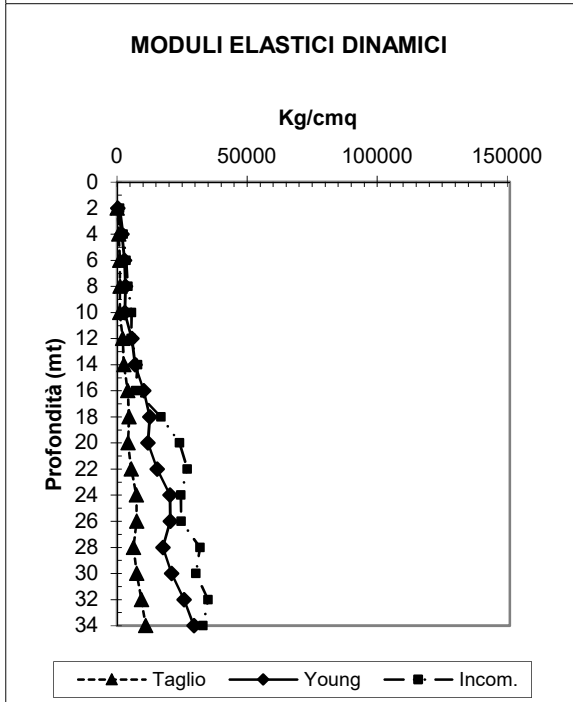
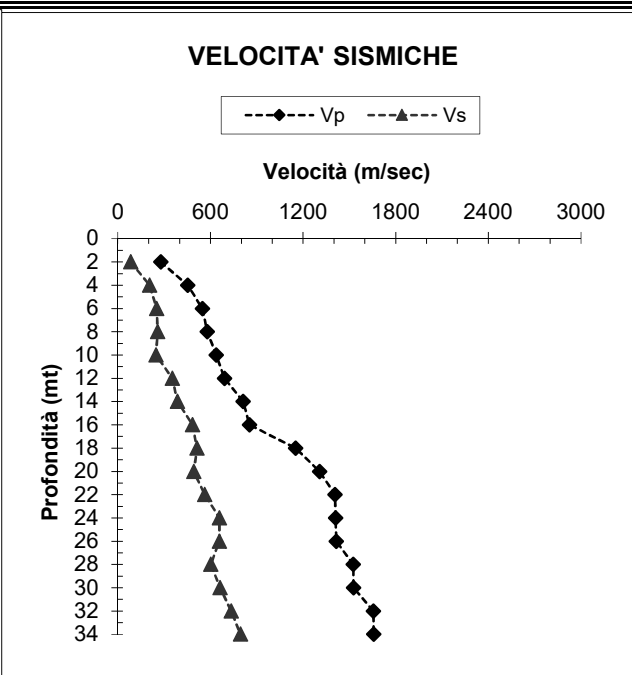
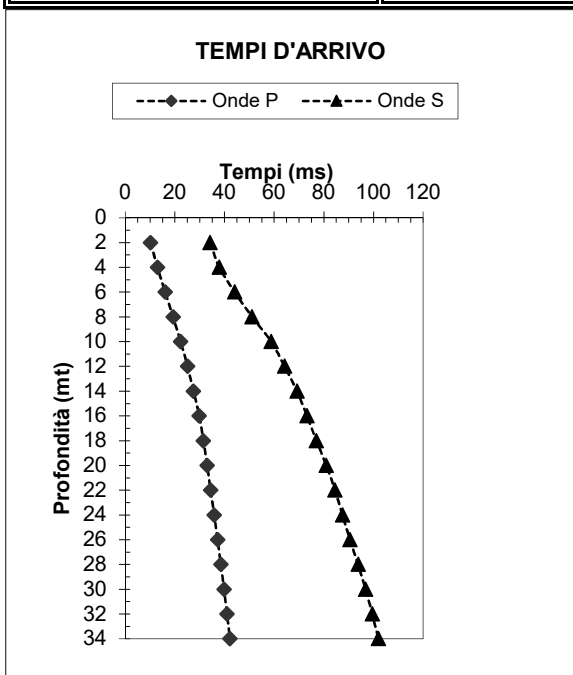
Oggetto: Formazione P.U.C.

Località: Bellona (CE)

Committente: Dott. Geol. Formicola Raffaele

Data: Giugno 2019

Sondaggio n°: 2 **DH3**
Battuta (mt): **2,00**



I. Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche e geofisiche – Consolidamenti – pali – micropali
Via Aldo Moro, 2 - 81050 Pastorano (CE) - tel - fax 0823/879116; cell. 338/1534202
E-Mail: igeo2004@virgilio.it – P.IVA: 01956710618
Certificazione Qualità: EUROCERT n. 1071ITQS - Attestazione SOA OS 20-B n. 4685/66/02



SISMICA DOWN - HOLE

Oggetto: Formazione P.U.C.

Località: Bellona (CE)

Committente: Dott. Geol. Formicola Raffaele

Data: Giugno 2019

Sondaggio n°: 5

DH4

Battuta (mt):

2,00

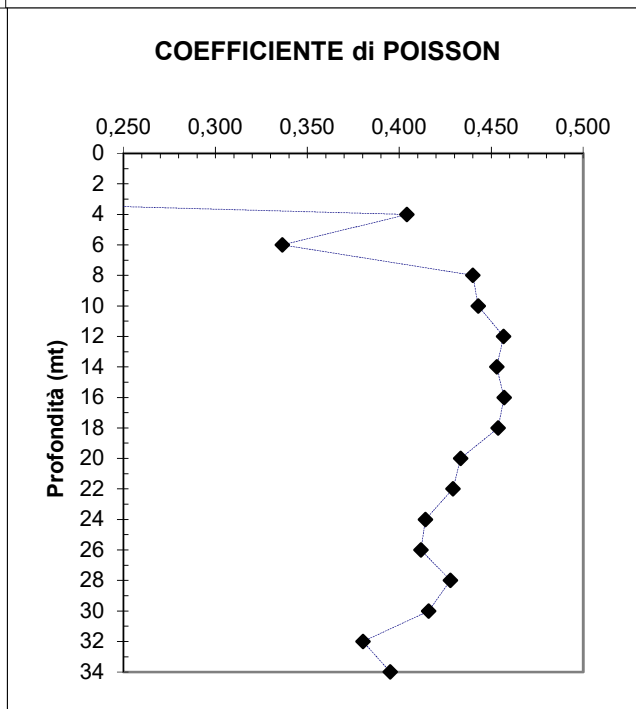
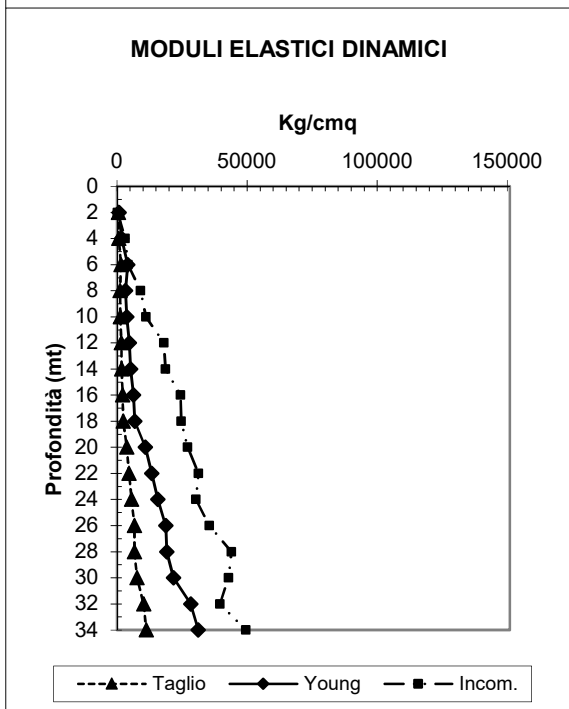
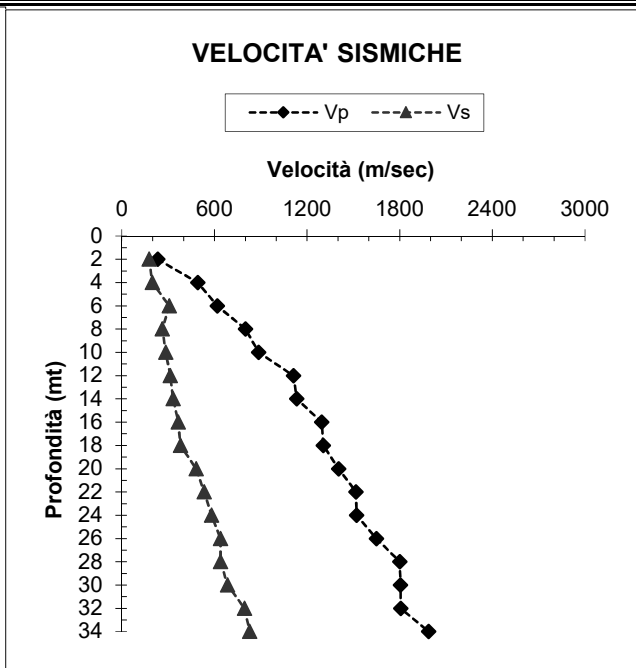
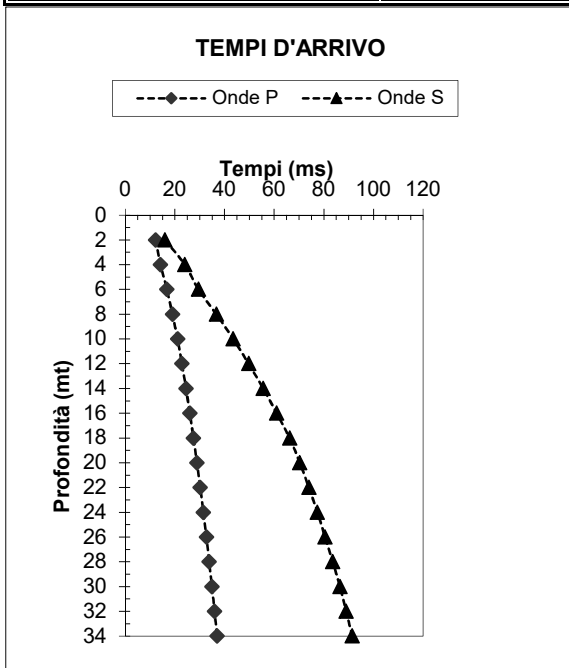
Prof. dal p.c.	Onde P Tempi	Onde S Tempi	Onde P Velocità	Onde S Velocità	γ	Coeff. Poisson	Modulo di Young	Modulo di Taglio	Modulo di Incom.
mt	msec	msec	m/sec	m/sec	T/m ³	adim.	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
2	12,20	16,00	232	177	1,50	-0,194	770	478	185
4	14,20	24,00	491	197	1,60	0,404	1777	634	3090
6	16,80	29,50	618	307	1,60	0,336	4102	1536	4184
8	19,00	36,70	802	263	1,60	0,440	3237	1125	8992
10	21,10	43,50	886	284	1,60	0,443	3787	1314	11062
12	22,80	49,70	1111	314	1,60	0,457	4686	1610	18020
14	24,50	55,60	1134	332	1,60	0,453	5236	1804	18583
16	26,00	61,00	1294	364	1,60	0,457	6312	2169	24451
18	27,50	66,20	1305	380	1,60	0,454	6840	2355	24664
20	28,90	70,30	1404	481	1,60	0,433	10828	3781	27130
22	30,20	74,00	1516	534	1,60	0,429	13296	4656	31306
24	31,50	77,40	1521	582	1,60	0,414	15625	5530	30381
26	32,70	80,50	1649	639	1,60	0,412	18799	6665	35535
28	33,80	83,60	1801	640	1,60	0,428	19080	6689	44045
30	34,90	86,50	1804	685	1,60	0,416	21654	7655	42932
32	36,00	89,00	1806	794	1,60	0,380	28397	10298	39543
34	37,00	91,40	1988	828	1,60	0,395	31194	11192	49574

I.GEO S.a.s.
di DONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 PASTORANO (CE)
Part.Iva e Cod. Fisc. 01956710618



SISMICA DOWN - HOLE

Oggetto: Formazione		Data: Giugno 2019
Località: Bellona (CE)		
Committente: Dott. Geol. Formicola Raffaele		
Sondaggio n°: 5	DH4	
Battuta (mt):	2,00	



IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1273-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S1	C1	3,00-3,50	Indisturbato	22.06.2019

DATI GENERALI

PROVE SPEDITIVE

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	48,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	60,4	Colore (Tabella colori Munsell)	10YR Dark yellowish brown 4/4

DESCRIZIONE LITOLOGICA

Limo sabbioso, di colore marrone, con presenza di elasti calcarei a spigoli vivi, da poco a moderatamente addensato.

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1274-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S1	C1	3,00-3,50	Indisturbato	22.06.2019

RISULTATI DELLE PROVE

Grandezze indici rilevate in laboratorio

γ_n	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m ³	17,78
γ_s	Peso specifico dei granuli	KN/m ³	25,62
w	Contenuto di acqua naturale	%	27,46

Grandezze indici derivate analiticamente

γ_d	Peso dell'unità di volume secco	KN/m ³	13,95
n	Porosità	%	45,56
e	Indice dei vuoti	---	0,84
s_r	Grado di saturazione	%	85,72
γ_{sat}	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m ³	18,41
γ'	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m ³	8,61

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

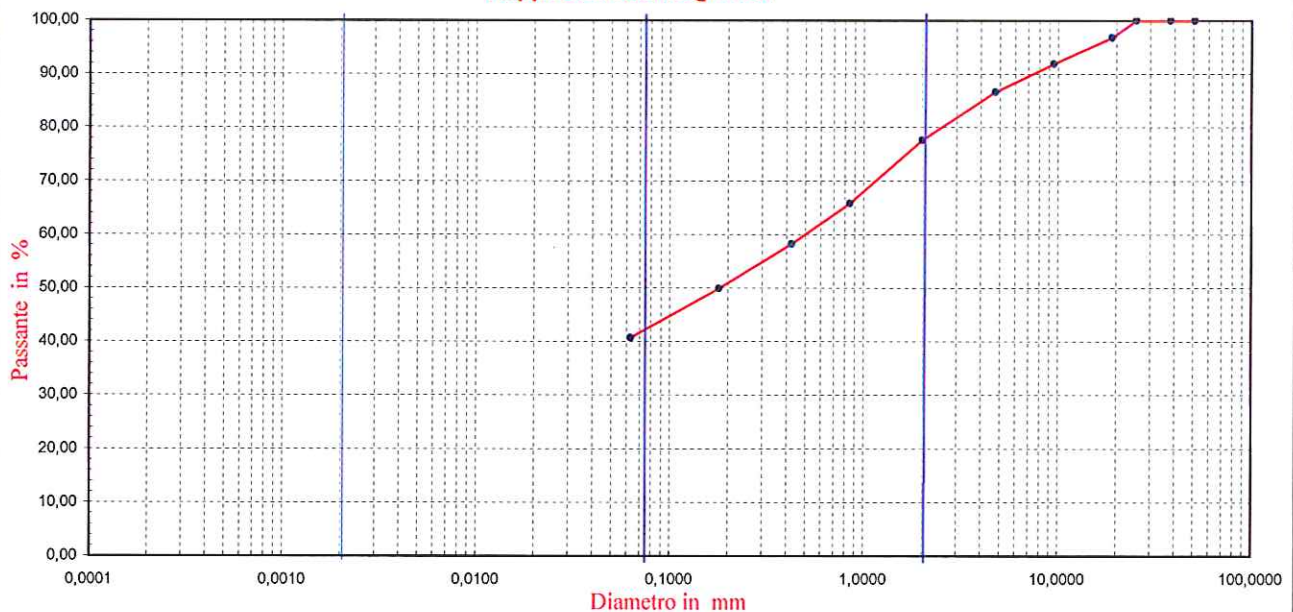
Verbale di accettazione n°: **TR 198/19** Certificato n°: **1275-2019**
del: **10.07.2019** Data certificato: **16.07.2019**

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S1	C1	3,00-3,50	Indisturbato	22.06.2019

Rappresentazione grafica



SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,063
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	96,83	91,92	86,63	77,62	65,78	58,21	49,86	40,69

SEDIMENTAZIONE

D. (mm)										
P. (%)										

Composizione granulometrica

Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Definizione granulometrica:
22,38	36,93	40,69	0,00	Limo con sabbia ghiaioso

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1276-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019
Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona
finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C1	3,00-3,50	Indisturbato	22.06.2019

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0122	mm/min

Caratteristiche del campione

	Sezione (cm ²)	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	17,81	27,35	30,77
Provino 2	36,00	23,00	17,78	27,57	30,26
Provino 3	36,00	23,00	17,74	27,25	29,51

Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,32
Provino 2	24	100	0,58
Provino 3	24	150	0,82

ATTREZZATURA UTILIZZATA: Matest s/n S277-01/AD/0004

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 2 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1276-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C1	3,00-3,50	Indisturbato	22.06.2019

Dati relativi al provino 1

σ_v 50 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
20	0,24	0,017	0,024	6,7										
40	0,49	0,028	0,043	11,9										
60	0,73	0,039	0,057	15,8										
80	0,98	0,049	0,068	18,9										
100	1,22	0,058	0,077	21,5										
120	1,46	0,068	0,085	23,7										
140	1,71	0,075	0,092	25,7										
160	1,95	0,082	0,098	27,1										
180	2,20	0,090	0,102	28,4										
200	2,44	0,097	0,106	29,5										
220	2,68	0,103	0,109	30,2										
240	2,93	0,108	0,110	30,6										
260	3,17	0,114	0,109	30,3										
280	3,42	0,119	0,107	29,7										
300	3,66	0,125	0,105	29,1										
320	3,90	0,131	0,101	28,0										
340	4,15	0,137	0,097	27,0										
360	4,39	0,141	0,094	26,0										
380	4,64	0,146	0,091	25,2										
400	4,88	0,151	0,088	24,5										
420	5,12	0,156	0,086	23,9										
440	5,37	0,159	0,084	23,2										
460	5,61	0,162	0,082	22,7										

Pressione a rottura	30,6 (KPa)
Deformazione a rottura	2,93 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. YERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 3 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1276-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C1	3,00-3,50	Indisturbato	22.06.2019

Dati relativi al provino 2

σ_v 100 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
20	0,24	0,031	0,038	10,6										
40	0,49	0,051	0,067	18,6										
60	0,73	0,069	0,091	25,3										
80	0,98	0,085	0,112	31,2										
100	1,22	0,098	0,131	36,3										
120	1,46	0,111	0,146	40,5										
140	1,71	0,122	0,161	44,6										
160	1,95	0,133	0,173	48,1										
180	2,20	0,143	0,183	50,8										
200	2,44	0,152	0,190	52,7										
220	2,68	0,162	0,195	54,2										
240	2,93	0,169	0,198	55,0										
260	3,17	0,177	0,200	55,5										
280	3,42	0,184	0,199	55,2										
300	3,66	0,192	0,195	54,3										
320	3,90	0,199	0,193	53,5										
340	4,15	0,207	0,189	52,4										
360	4,39	0,212	0,186	51,7										
380	4,64	0,217	0,184	51,0										
400	4,88	0,221	0,180	50,0										
420	5,12	0,226	0,176	48,8										
440	5,37	0,229	0,173	48,0										
460	5,61	0,232	0,170	47,3										

Pressione a rottura 55,5 (KPa)
Deformazione a rottura 3,17 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 4 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1276-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C1	3,00-3,50	Indisturbato	22.06.2019

Dati relativi al provino 3

σ_v 150 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
20	0,24	0,042	0,057	15,7										
40	0,49	0,071	0,098	27,3										
60	0,73	0,097	0,133	36,9										
80	0,98	0,119	0,163	45,4										
100	1,22	0,138	0,191	53,1										
120	1,46	0,152	0,216	60,0										
140	1,71	0,167	0,235	65,3										
160	1,95	0,182	0,253	70,4										
180	2,20	0,194	0,269	74,6										
200	2,44	0,204	0,281	78,0										
220	2,68	0,215	0,292	81,0										
240	2,93	0,222	0,299	83,0										
260	3,17	0,231	0,304	84,5										
280	3,42	0,239	0,306	84,9										
300	3,66	0,245	0,304	84,4										
320	3,90	0,252	0,300	83,4										
340	4,15	0,257	0,295	82,0										
360	4,39	0,262	0,289	80,4										
380	4,64	0,266	0,284	78,8										
400	4,88	0,269	0,277	77,0										
420	5,12	0,273	0,270	74,9										
440	5,37	0,277	0,263	73,0										
460	5,61	0,280	0,256	71,2										

Pressione a rottura	84,9	(KPa)
Deformazione a rottura	3,42	(mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1276-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

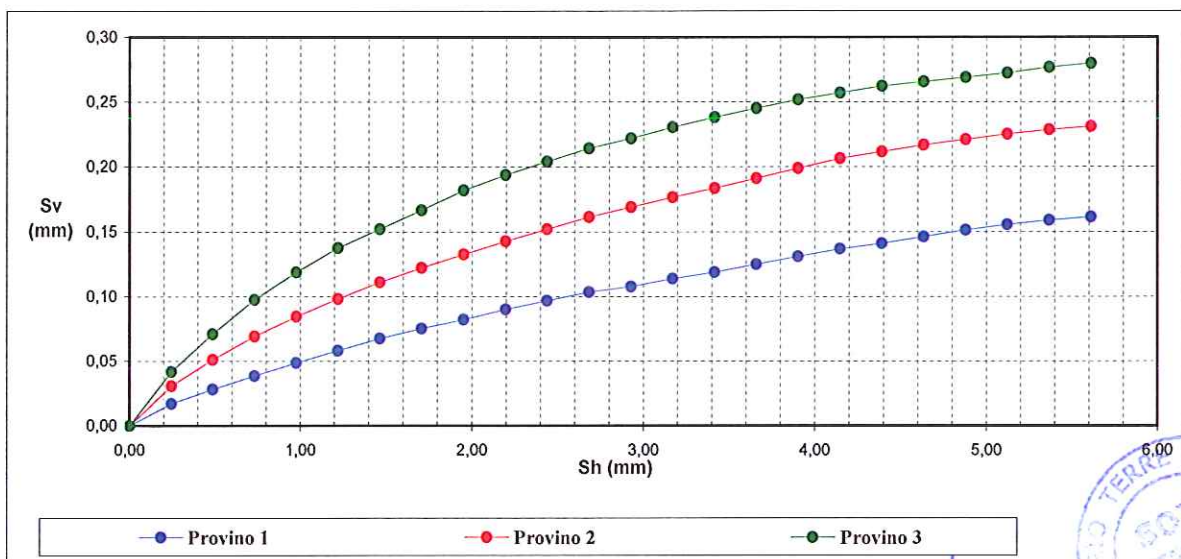
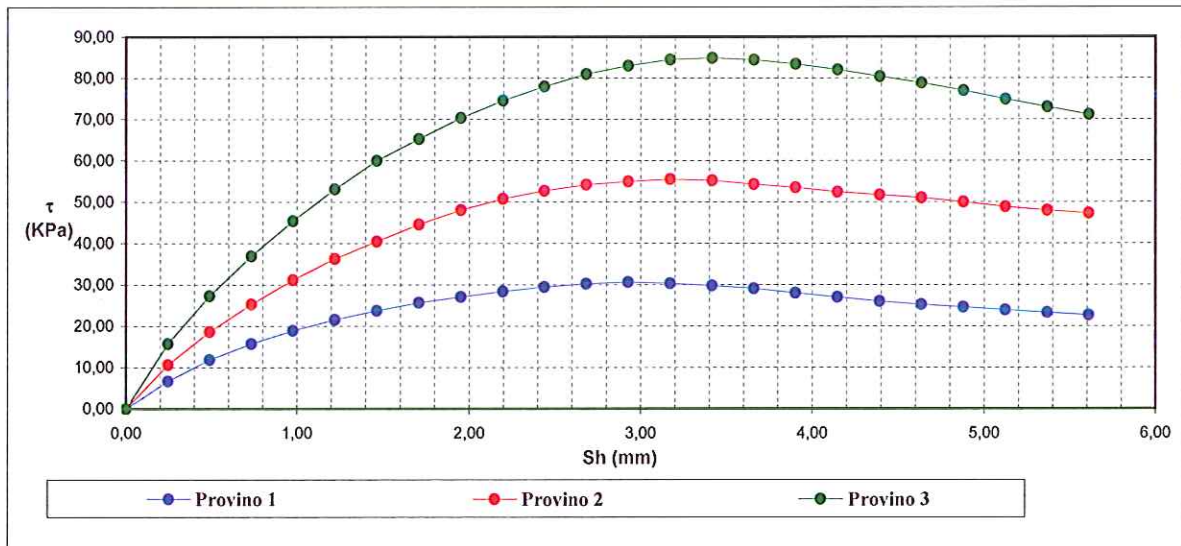
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C1	3,00-3,50	Indisturbato	22.06.2019



Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1276-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

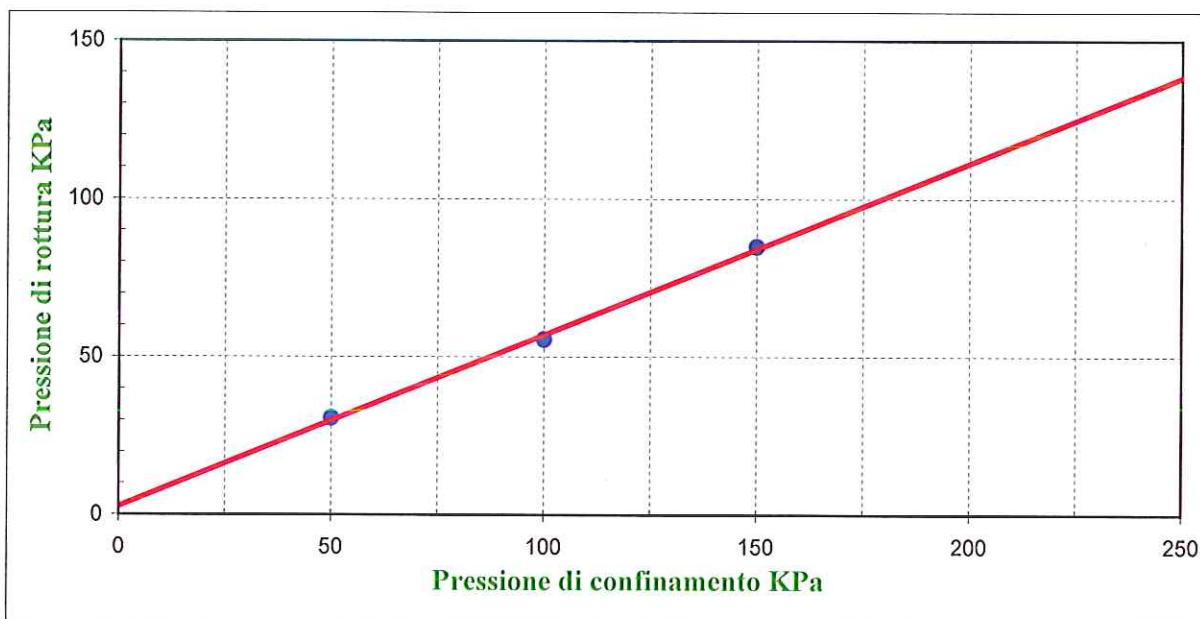
Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C1	3,00-3,50	Indisturbato	22.06.2019

Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	30,60	2,93
Provino 2	100,00	55,50	3,17
Provino 3	150,00	84,90	3,42



Risultati sperimentali

Angolo di attrito 28,50 Gradi
Coesione 2,70 KPa

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1277-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Via Platani - Masseria Gianfrotta - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S2	C1	4,00-4,50	Indisturbato	24.06.2019

DATI GENERALI

PROVE SPEDITIVE

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	47,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	47,3	Colore (Tabella colori Munsell)	7,5YR Brown 5/4

DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia limosa, di colore marrone, con presenza di abbondanti pomici millimetriche, da poco a moderatamente addensata.

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1278-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Via Platani - Masseria Gianfrotta - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S2	C1	4,00-4,50	Indisturbato	24.06.2019

RISULTATI DELLE PROVE

Grandezze indici rilevate in laboratorio

γ_n	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m ³	14,13
γ_s	Peso specifico dei granuli	KN/m ³	24,45
w	Contenuto di acqua naturale	%	56,89

Grandezze indici derivate analiticamente

γ_d	Peso dell'unità di volume secco	KN/m ³	9,01
n	Porosità	%	63,16
e	Indice dei vuoti	---	1,71
s_r	Grado di saturazione	%	82,75
γ_{sat}	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m ³	15,20
γ'	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m ³	5,40

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO

ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

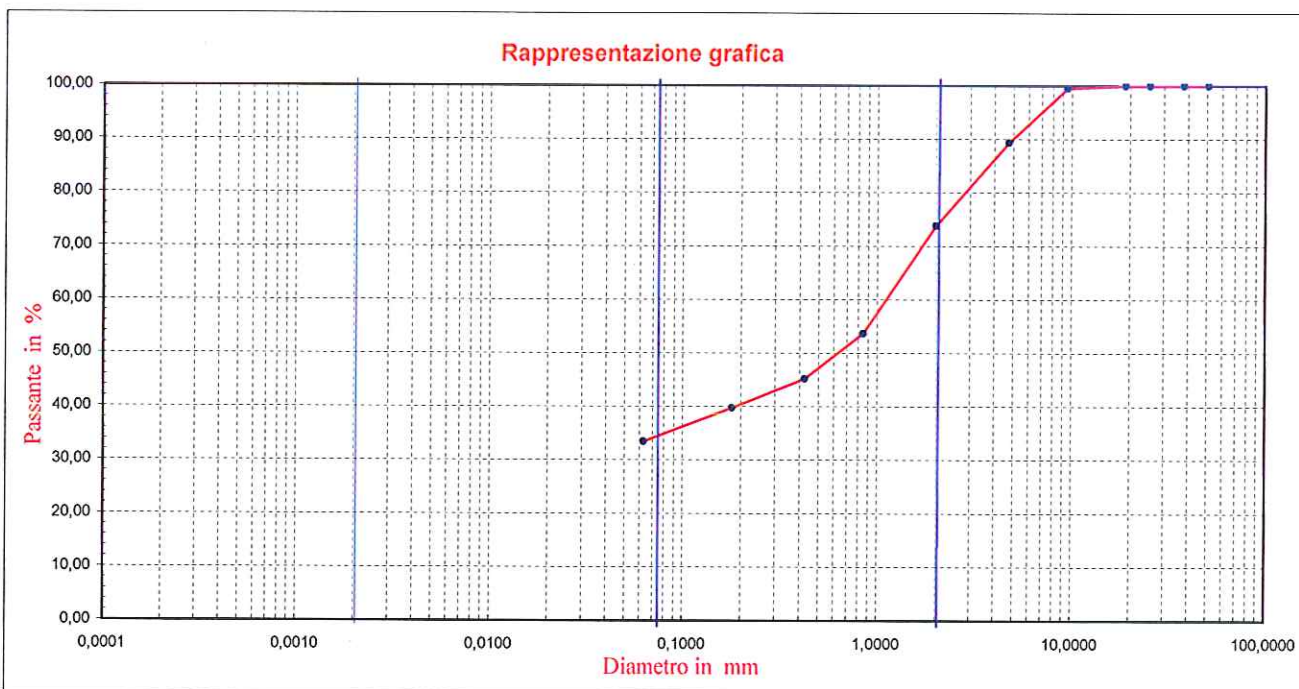
Verbale di accettazione n°: **TR 198/19** Certificato n°: **1279-2019**
del: **10.07.2019** Data certificato: **16.07.2019**

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Via Platani - Masseria Gianfrotta - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S2	C1	4,00-4,50	Indisturbato	24.06.2019

Rappresentazione grafica



SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,063
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	99,55	89,33	73,81	53,67	45,15	39,71	33,42

SEDIMENTAZIONE

D. (mm)											
P. (%)											

Composizione granulometrica

Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Definizione granulometrica:
26,19	40,39	33,42	0,00	Sabbia con limo con ghiaia

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1280-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019
Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona
finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Via Platani - Masseria Gianfrotta - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C1	4,00-4,50	Indisturbato	24.06.2019

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0137	mm/min

Caratteristiche del campione

	Sezione (cm ²)	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	14,19	56,58	66,23
Provino 2	36,00	23,00	14,10	57,21	65,54
Provino 3	36,00	23,00	14,12	56,86	63,96

Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,39
Provino 2	24	100	0,77
Provino 3	24	150	1,02

ATTREZZATURA UTILIZZATA: Matest s/n S277-01N/AE/0009

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 2 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1280-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Via Platani - Masseria Gianfrotta - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C1	4,00-4,50	Indisturbato	24.06.2019

Dati relativi al provino 1

σ_v 50 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,21	0,023	0,021	5,8										
30	0,41	0,040	0,036	9,9										
45	0,62	0,054	0,049	13,6										
60	0,82	0,065	0,061	16,9										
75	1,03	0,076	0,071	19,7										
90	1,23	0,086	0,078	21,8										
105	1,44	0,094	0,085	23,6										
120	1,64	0,103	0,091	25,2										
135	1,85	0,110	0,095	26,3										
150	2,06	0,117	0,098	27,3										
165	2,26	0,124	0,101	28,0										
180	2,47	0,131	0,102	28,4										
195	2,67	0,137	0,103	28,7										
210	2,88	0,144	0,105	29,1										
225	3,08	0,151	0,103	28,7										
240	3,29	0,156	0,102	28,3										
255	3,49	0,160	0,100	27,9										
270	3,70	0,164	0,099	27,5										
285	3,90	0,170	0,097	27,1										
300	4,11	0,175	0,096	26,6										
315	4,32	0,179	0,094	26,2										
330	4,52	0,183	0,093	25,7										
345	4,73	0,187	0,091	25,2										
360	4,93	0,189	0,089	24,7										
375	5,14	0,190	0,087	24,2										
390	5,34	0,194	0,086	23,8										

Pressione a rottura	29,1 (KPa)
Deformazione a rottura	2,88 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 3 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1280-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Via Platani - Masseria Gianfrotta - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C1	4,00-4,50	Indisturbato	24.06.2019

Dati relativi al provino 2

σ_v 100 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,21	0,034	0,041	11,3										
30	0,41	0,058	0,072	20,1										
45	0,62	0,078	0,102	28,2										
60	0,82	0,097	0,126	34,9										
75	1,03	0,113	0,148	41,0										
90	1,23	0,127	0,168	46,6										
105	1,44	0,139	0,181	50,3										
120	1,64	0,151	0,194	54,0										
135	1,85	0,162	0,203	56,5										
150	2,06	0,172	0,211	58,5										
165	2,26	0,180	0,216	60,0										
180	2,47	0,190	0,220	61,1										
195	2,67	0,198	0,223	61,9										
210	2,88	0,202	0,221	61,5										
225	3,08	0,209	0,219	60,7										
240	3,29	0,215	0,216	60,0										
255	3,49	0,220	0,212	58,9										
270	3,70	0,226	0,208	57,8										
285	3,90	0,230	0,204	56,7										
300	4,11	0,234	0,201	55,8										
315	4,32	0,238	0,197	54,7										
330	4,52	0,242	0,194	53,8										
345	4,73	0,245	0,191	53,0										
360	4,93	0,247	0,188	52,3										
375	5,14	0,250	0,186	51,6										
390	5,34	0,253	0,183	50,8										

Pressione a rottura 61,9 (KPa)
Deformazione a rottura 2,67 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. E. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 4 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1280-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Via Platani - Masseria Gianfrotta - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C1	4,00-4,50	Indisturbato	24.06.2019

Dati relativi al provino 3

σ_v 150 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,21	0,045	0,055	15,3										
30	0,41	0,082	0,099	27,4										
45	0,62	0,113	0,136	37,8										
60	0,82	0,140	0,169	46,9										
75	1,03	0,161	0,194	54,0										
90	1,23	0,180	0,221	61,4										
105	1,44	0,196	0,240	66,7										
120	1,64	0,209	0,256	71,1										
135	1,85	0,222	0,271	75,2										
150	2,06	0,233	0,282	78,2										
165	2,26	0,244	0,291	80,8										
180	2,47	0,253	0,298	82,9										
195	2,67	0,261	0,302	84,0										
210	2,88	0,268	0,307	85,3										
225	3,08	0,273	0,310	86,0										
240	3,29	0,279	0,308	85,5										
255	3,49	0,283	0,304	84,4										
270	3,70	0,286	0,297	82,6										
285	3,90	0,290	0,291	80,8										
300	4,11	0,293	0,286	79,4										
315	4,32	0,295	0,282	78,2										
330	4,52	0,296	0,276	76,7										
345	4,73	0,297	0,272	75,5										
360	4,93	0,298	0,267	74,3										
375	5,14	0,300	0,264	73,2										
390	5,34	0,302	0,258	71,7										

Pressione a rottura	86,0	(KPa)
Deformazione a rottura	3,08	(mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1280-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

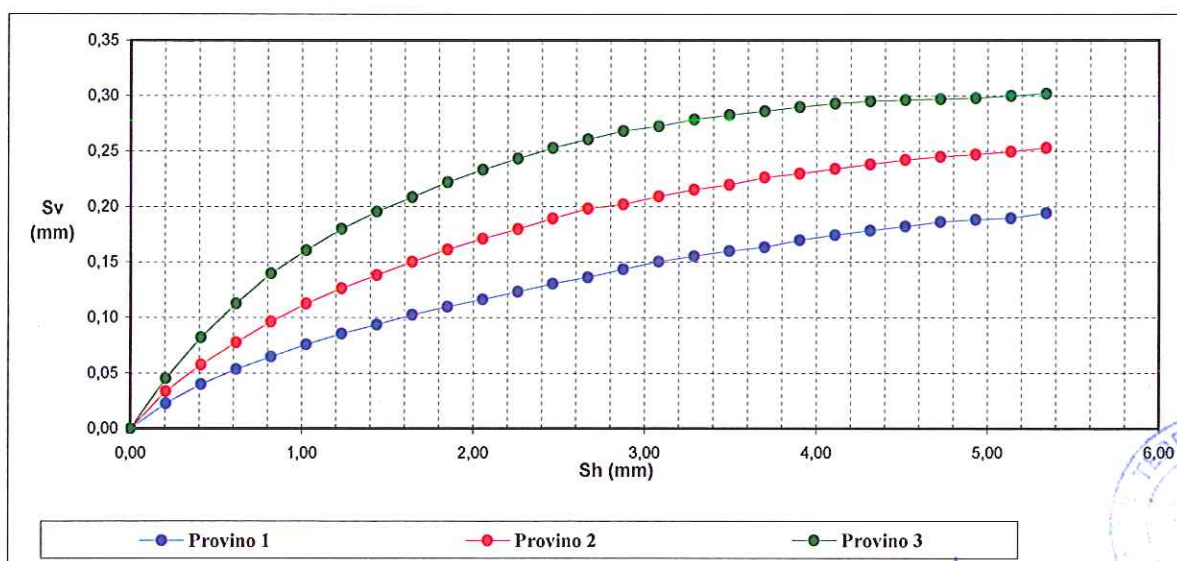
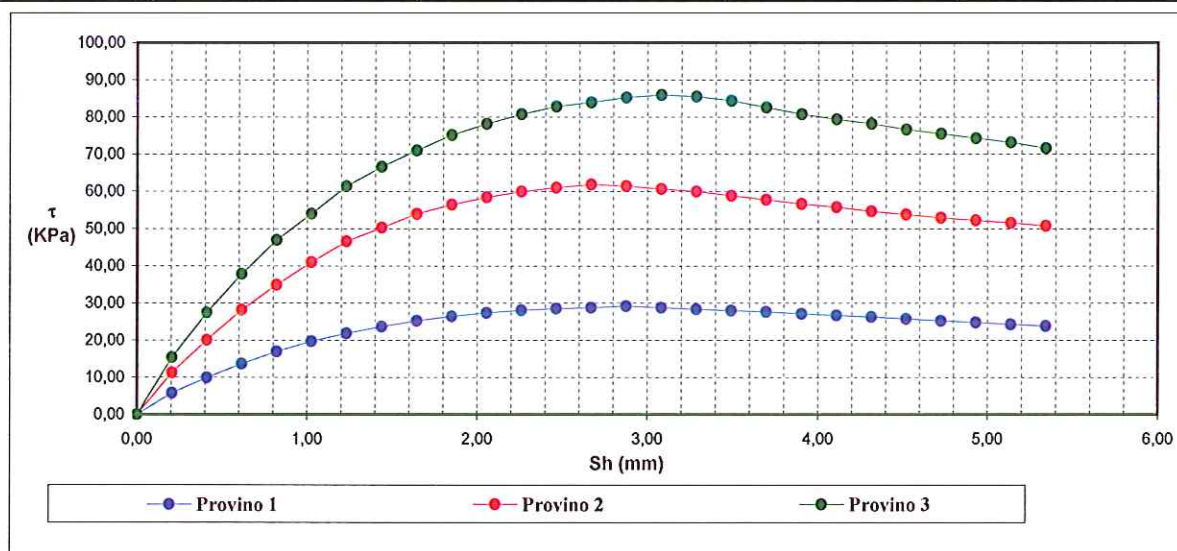
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Via Platani - Masseria Gianfrotta - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C1	4,00-4,50	Indisturbato	24.06.2019



Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1280-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Via Platani - Masseria Gianfrotta - BELLONA (CE)

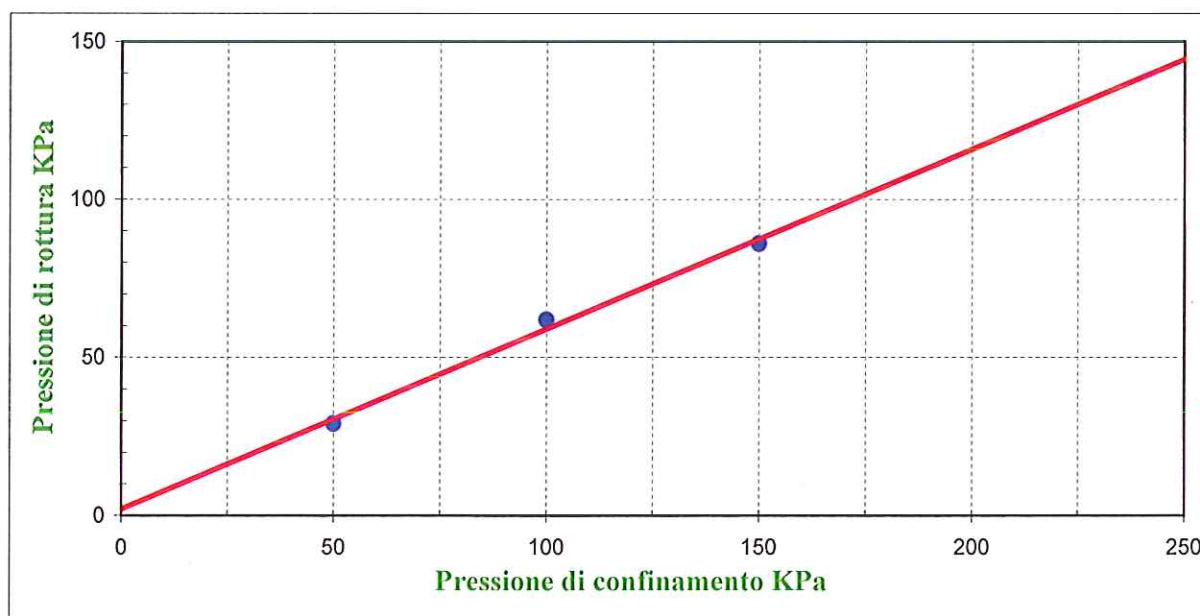
Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C1	4,00-4,50	Indisturbato	24.06.2019

Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	29,10	2,88
Provino 2	100,00	61,90	2,67
Provino 3	150,00	86,00	3,08



Risultati sperimentali

Angolo di attrito 29,64 Gradi
Coesione 2,10 KPa

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1281-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Piazzale Palatenda - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S3	C1	4,00-4,50	Indisturbato	25.06.2019

DATI GENERALI

PROVE SPEDITIVE

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	48,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	53,4	Colore (Tabella colori Munsell)	GLE Y1 very dark greenish gray 3/10Y

DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia limosa, di colore grigio scuro, con presenza di numerose pomici e scorie millimetriche, da poco a moderatamente addensata.

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1282-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Piazzale Palatenda - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S3	C1	4,00-4,50	Indisturbato	25.06.2019

RISULTATI DELLE PROVE

Grandezze indici rilevate in laboratorio

γ_n	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m ³	15,57
γ_s	Peso specifico dei granuli	KN/m ³	24,79
w	Contenuto di acqua naturale	%	30,27

Grandezze indici derivate analiticamente

γ_d	Peso dell'unità di volume secco	KN/m ³	11,95
n	Porosità	%	51,78
e	Indice dei vuoti	---	1,07
s_r	Grado di saturazione	%	71,25
γ_{sat}	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m ³	17,03
γ'	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m ³	7,22

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01
del 03/01/2013

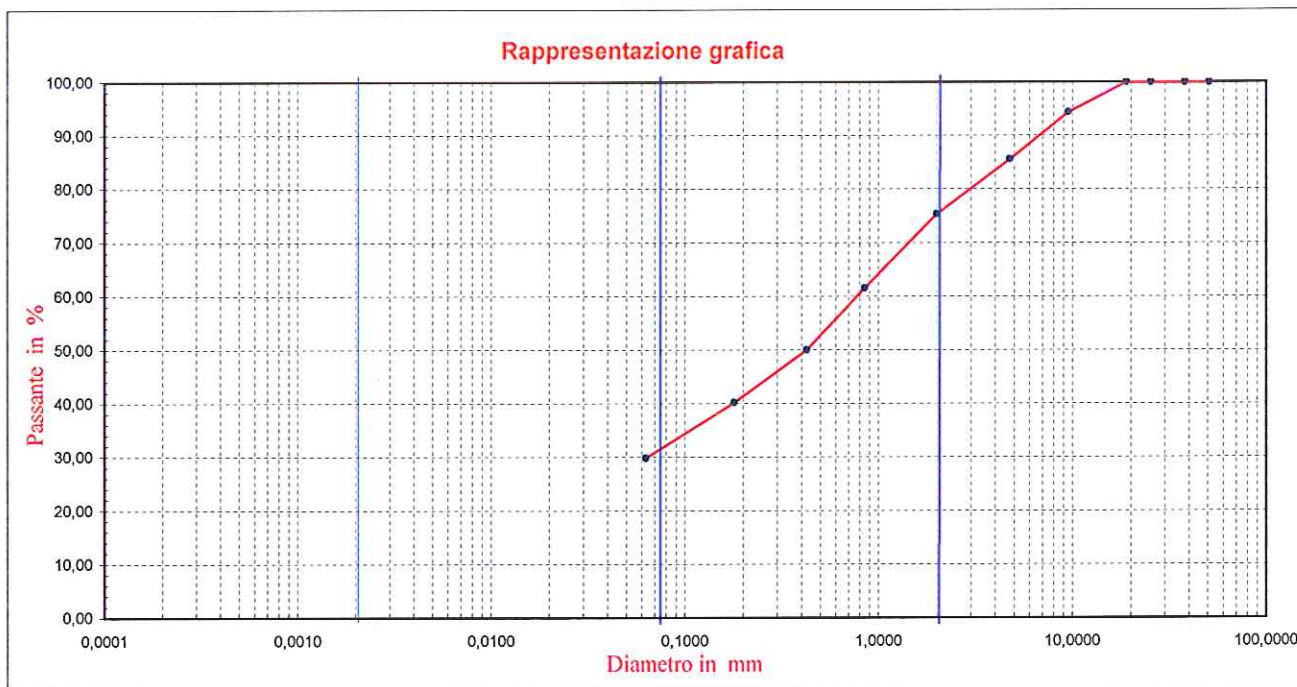
Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: **TR 198/19** Certificato n°: **1283-2019**
del: **10.07.2019** Data certificato: **16.07.2019**

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Piazzale Palatenda - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S3	CI	4,00-4,50	Indisturbato	25.06.2019



SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,063
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	94,36	85,59	75,34	61,54	49,98	40,16	29,85

SEDIMENTAZIONE

D. (mm)										
P. (%)										

Composizione granulometrica

Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)
24,66	45,49	29,85	0,00

Definizione granulometrica:

Sabbia con limo ghiaiosa

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1284-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019
Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona
finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Piazzale Palatenda - BELLONA (CE)
Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C1	4,00-4,50	Indisturbato	25.06.2019

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0133	mm/min

Caratteristiche del campione

	Sezione (cm ²)	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	15,52	30,75	41,79
Provino 2	36,00	23,00	15,56	29,79	39,82
Provino 3	36,00	23,00	15,63	30,09	38,64

Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,34
Provino 2	24	100	0,66
Provino 3	24	150	0,94

ATTREZZATURA UTILIZZATA: LBG srl - cella di carico AEP n°13436

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 2 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1284-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Piazzale Palatenda - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C1	4,00-4,50	Indisturbato	25.06.2019

Dati relativi al provino 1

σ_v 50 KPa															
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	
0	0,00	0,000	0,000	0,0											
20	0,27	0,033	0,026	7,1											
40	0,53	0,055	0,046	12,8											
60	0,80	0,071	0,062	17,3											
80	1,06	0,085	0,075	20,9											
100	1,33	0,099	0,085	23,5											
120	1,60	0,113	0,092	25,6											
140	1,86	0,123	0,099	27,4											
160	2,13	0,134	0,104	28,8											
180	2,39	0,142	0,106	29,5											
200	2,66	0,150	0,107	29,8											
220	2,93	0,157	0,106	29,5											
240	3,19	0,164	0,105	29,2											
260	3,46	0,169	0,104	28,9											
280	3,72	0,173	0,103	28,5											
300	3,99	0,178	0,101	28,1											
320	4,26	0,182	0,099	27,5											
340	4,52	0,186	0,097	27,0											
360	4,79	0,189	0,095	26,4											
380	5,05	0,190	0,094	26,1											
400	5,32	0,193	0,092	25,5											
420	5,59	0,194	0,090	25,1											
440	5,85	0,195	0,089	24,7											

Pressione a rottura 29,8 (KPa)
Deformazione a rottura 2,66 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 3 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1284-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Piazzale Palatenda - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C1	4,00-4,50	Indisturbato	25.06.2019

Dati relativi al provino 2

σ_v 100 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
20	0,27	0,044	0,047	13,0										
40	0,53	0,076	0,083	23,0										
60	0,80	0,104	0,114	31,6										
80	1,06	0,128	0,138	38,4										
100	1,33	0,148	0,158	43,9										
120	1,60	0,164	0,175	48,6										
140	1,86	0,178	0,188	52,1										
160	2,13	0,189	0,197	54,7										
180	2,39	0,199	0,203	56,5										
200	2,66	0,210	0,207	57,6										
220	2,93	0,219	0,210	58,3										
240	3,19	0,228	0,212	58,8										
260	3,46	0,235	0,211	58,5										
280	3,72	0,242	0,209	58,0										
300	3,99	0,246	0,207	57,4										
320	4,26	0,253	0,203	56,3										
340	4,52	0,258	0,198	55,1										
360	4,79	0,262	0,194	54,0										
380	5,05	0,264	0,190	52,7										
400	5,32	0,266	0,186	51,8										
420	5,59	0,268	0,183	50,8										
440	5,85	0,270	0,180	50,0										

Pressione a rottura 58,8 (KPa)
Deformazione a rottura 3,19 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 4 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1284-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Piazzale Palatenda - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C1	4,00-4,50	Indisturbato	25.06.2019

Dati relativi al provino 3

σ_v 150 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
20	0,27	0,062	0,073	20,4										
40	0,53	0,112	0,125	34,8										
60	0,80	0,153	0,170	47,3										
80	1,06	0,182	0,206	57,1										
100	1,33	0,207	0,233	64,8										
120	1,60	0,225	0,256	71,2										
140	1,86	0,240	0,275	76,5										
160	2,13	0,254	0,289	80,4										
180	2,39	0,266	0,298	82,8										
200	2,66	0,277	0,304	84,4										
220	2,93	0,287	0,306	85,1										
240	3,19	0,296	0,305	84,7										
260	3,46	0,304	0,301	83,6										
280	3,72	0,310	0,295	82,0										
300	3,99	0,316	0,292	81,0										
320	4,26	0,321	0,288	80,0										
340	4,52	0,326	0,283	78,6										
360	4,79	0,330	0,279	77,5										
380	5,05	0,334	0,275	76,5										
400	5,32	0,337	0,273	75,7										
420	5,59	0,340	0,270	74,9										
440	5,85	0,342	0,269	74,6										

Pressione a rottura	85,1	(KPa)
Deformazione a rottura	2,93	(mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1284-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

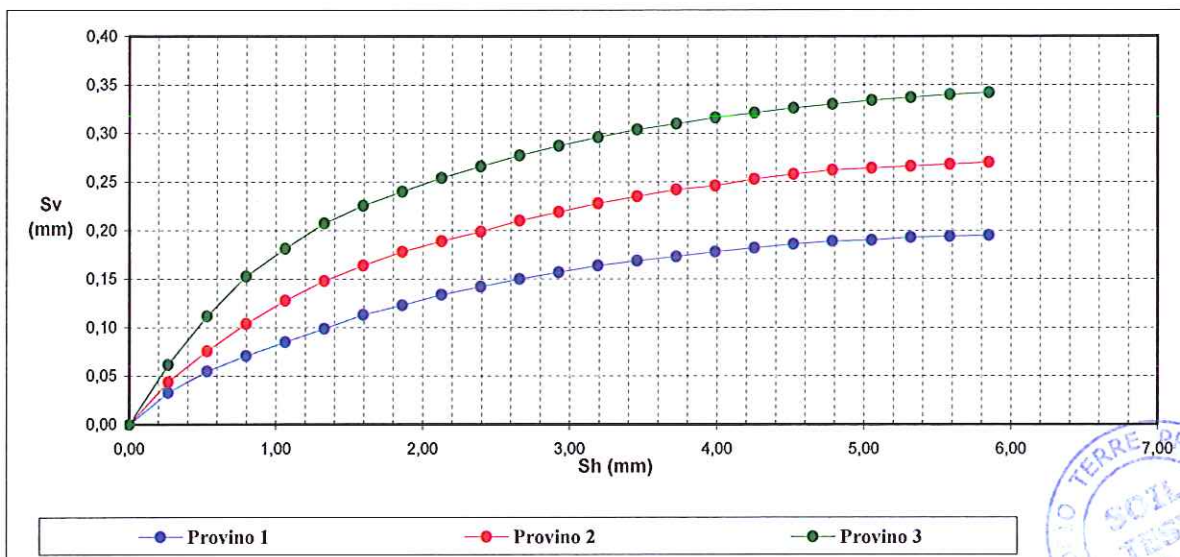
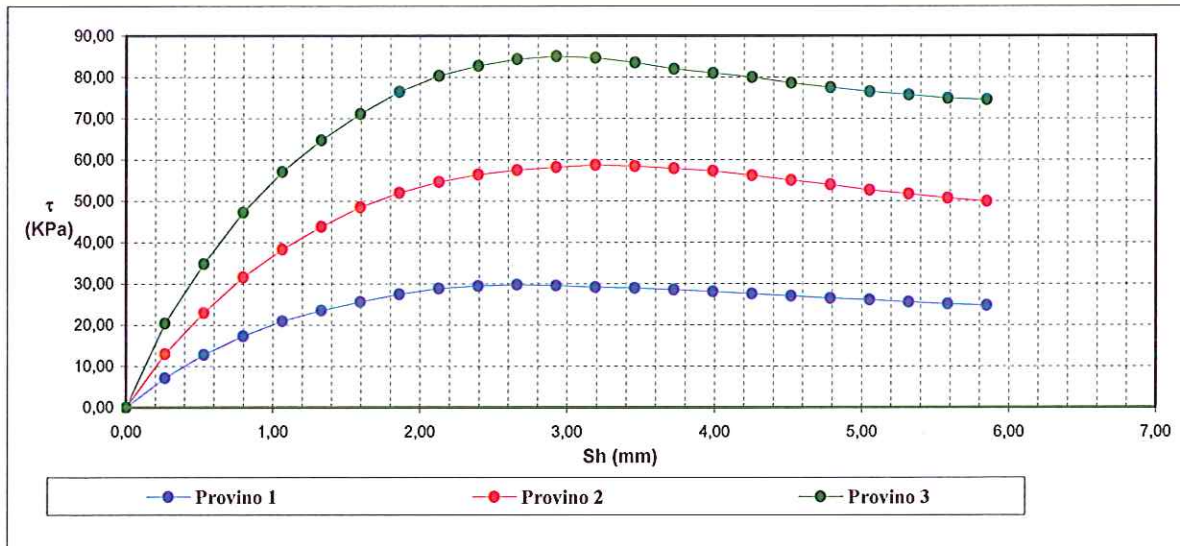
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Piazzale Palatenda - BELLONA (CE)

Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C1	4,00-4,50	Indisturbato	25.06.2019



Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. I. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1284-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Piazzale Palatenda - BELLONA (CE)

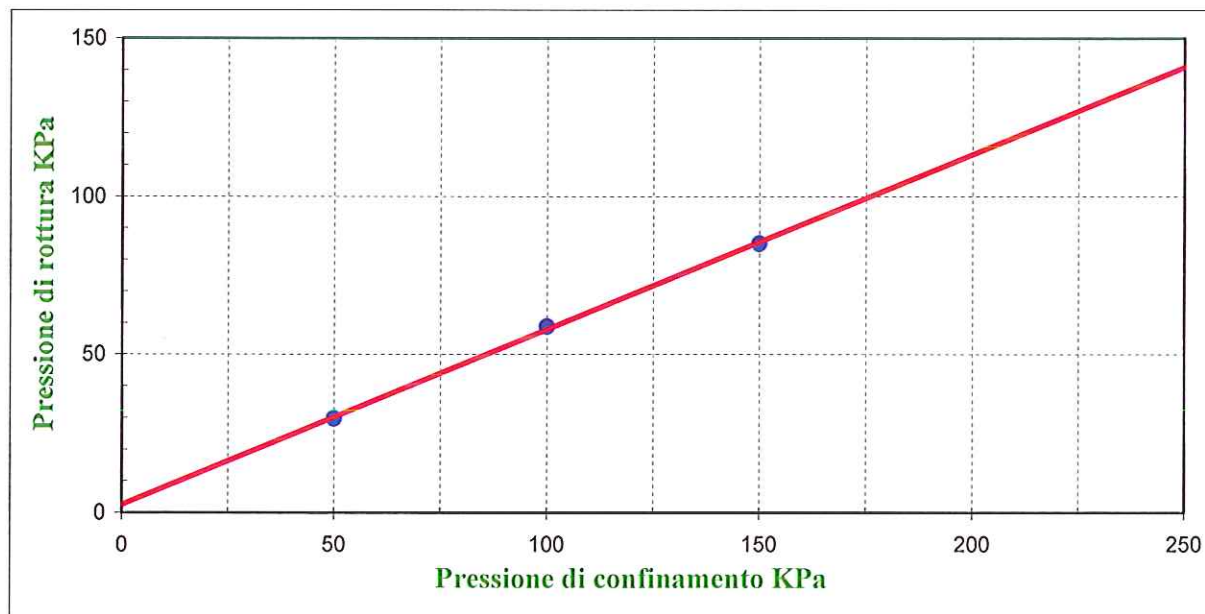
Data di prova: 10.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C1	4,00-4,50	Indisturbato	25.06.2019

Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	29,80	2,66
Provino 2	100,00	58,80	3,19
Provino 3	150,00	85,10	2,93



Risultati sperimentali

Angolo di attrito 28,94 Gradi
Coesione 2,60 KPa

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1285-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Monticello - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S4	C1	6,00-6,50	Indisturbato	26.06.2019

DATI GENERALI

PROVE SPEDITIVE

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	48,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	46,4	Colore (Tabella colori Munsell)	2,5Y Very dark gray 3/1

DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia limosa, di colore grigio scuro, con presenza di pomici, litici lavici e scorie millimetriche, moderatamente addensata.

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1286-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Monticello - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S4	C1	6,00-6,50	Indisturbato	26.06.2019

RISULTATI DELLE PROVE

Grandezze indici rilevate in laboratorio

γ_n	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m ³	13,65
γ_s	Peso specifico dei granuli	KN/m ³	24,50
w	Contenuto di acqua naturale	%	21,05

Grandezze indici derivate analiticamente

γ_d	Peso dell'unità di volume secco	KN/m ³	11,27
n	Porosità	%	53,98
e	Indice dei vuoti	---	1,17
s_r	Grado di saturazione	%	44,83
γ_{sat}	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m ³	16,57
γ'	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m ³	6,76

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01
del 03/01/2013

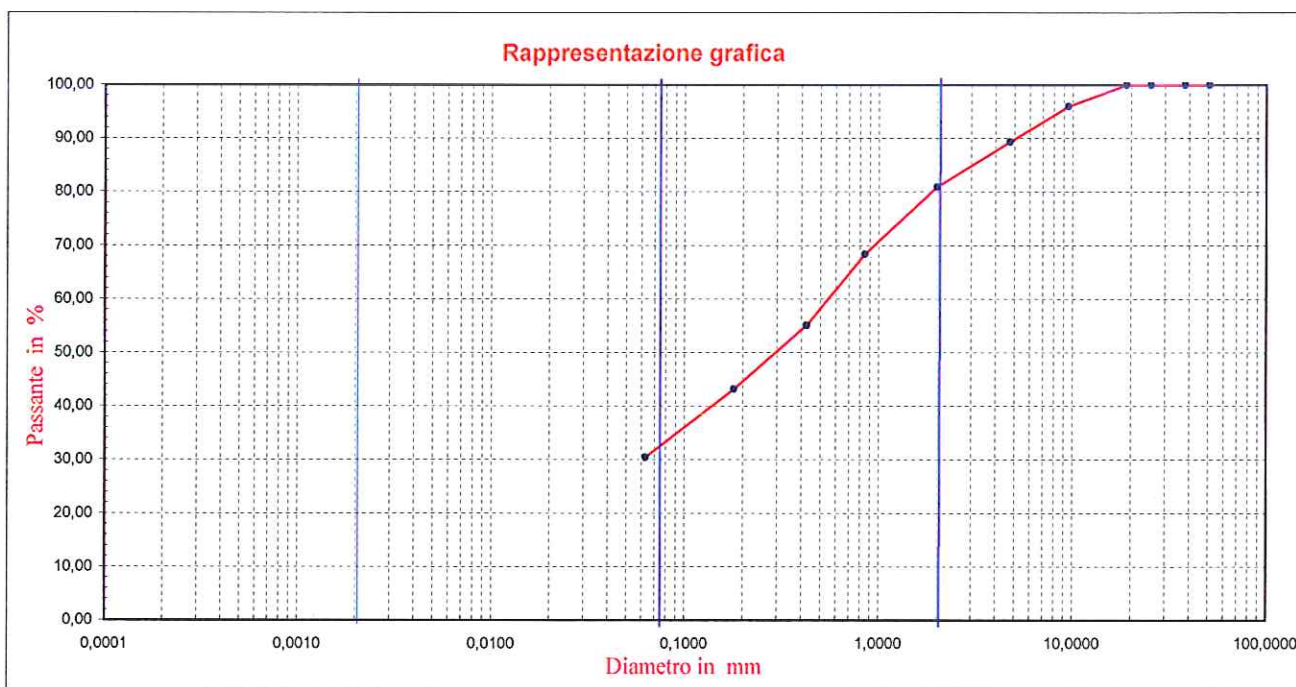
Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019
Certificato n°: 1287-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Monticello - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S4	C1	6,00-6,50	Indisturbato	26.06.2019



SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,063
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	96,02	89,36	80,95	68,34	55,10	43,20	30,47

SEDIMENTAZIONE

D. (mm)											
P. (%)											

Composizione granulometrica

Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Definizione granulometrica:
19,05	50,48	30,47	0,00	Sabbia con limo ghiaiosa

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1288-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019
Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona
finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Monticello - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S4	C1	6,00-6,50	Indisturbato	26.06.2019

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0128	mm/min

Caratteristiche del campione

	Sezione (cm ²)	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	13,58	20,74	46,18
Provino 2	36,00	23,00	13,65	21,36	45,08
Provino 3	36,00	23,00	13,72	21,01	43,41

Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,26
Provino 2	24	100	0,54
Provino 3	24	150	0,80

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST S277-01/ZI/0011

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 3 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1288-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Monticello - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S4	C1	6,00-6,50	Indisturbato	26.06.2019

Dati relativi al provino 2

σ_v 100 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
20	0,26	0,031	0,044	12,3										
40	0,51	0,049	0,085	23,6										
60	0,77	0,064	0,116	32,2										
80	1,02	0,074	0,142	39,5										
100	1,28	0,087	0,163	45,3										
120	1,54	0,097	0,179	49,7										
140	1,79	0,108	0,193	53,5										
160	2,05	0,117	0,203	56,4										
180	2,30	0,125	0,212	58,9										
200	2,56	0,133	0,219	60,8										
220	2,82	0,140	0,224	62,1										
240	3,07	0,149	0,226	62,9										
260	3,33	0,157	0,228	63,2										
280	3,58	0,164	0,226	62,7										
300	3,84	0,170	0,221	61,5										
320	4,10	0,178	0,216	60,0										
340	4,35	0,184	0,210	58,3										
360	4,61	0,191	0,202	56,2										
380	4,86	0,196	0,194	54,0										
400	5,12	0,200	0,186	51,8										
420	5,38	0,205	0,180	49,9										
440	5,63	0,209	0,172	47,7										
460	5,89	0,211	0,166	46,2										

Pressione a rottura 63,2 (KPa)
Deformazione a rottura 3,33 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 4 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1288-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Monticello - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S4	C1	6,00-6,50	Indisturbato	26.06.2019

Dati relativi al provino 3

σ_v 150 KPa															
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	
0	0,00	0,000	0,000	0,0											
20	0,26	0,047	0,068	18,9											
40	0,51	0,083	0,130	36,0											
60	0,77	0,109	0,179	49,6											
80	1,02	0,131	0,213	59,3											
100	1,28	0,150	0,240	66,7											
120	1,54	0,167	0,264	73,2											
140	1,79	0,180	0,283	78,5											
160	2,05	0,190	0,298	82,9											
180	2,30	0,201	0,309	85,8											
200	2,56	0,209	0,317	88,0											
220	2,82	0,214	0,321	89,1											
240	3,07	0,221	0,323	89,7											
260	3,33	0,228	0,319	88,5											
280	3,58	0,233	0,312	86,7											
300	3,84	0,237	0,304	84,4											
320	4,10	0,241	0,297	82,6											
340	4,35	0,245	0,289	80,2											
360	4,61	0,249	0,282	78,2											
380	4,86	0,253	0,272	75,5											
400	5,12	0,256	0,262	72,9											
420	5,38	0,258	0,254	70,5											
440	5,63	0,260	0,247	68,7											
460	5,89	0,261	0,242	67,3											

Pressione a rottura 89,7 (KPa)
Deformazione a rottura 3,07 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1288-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

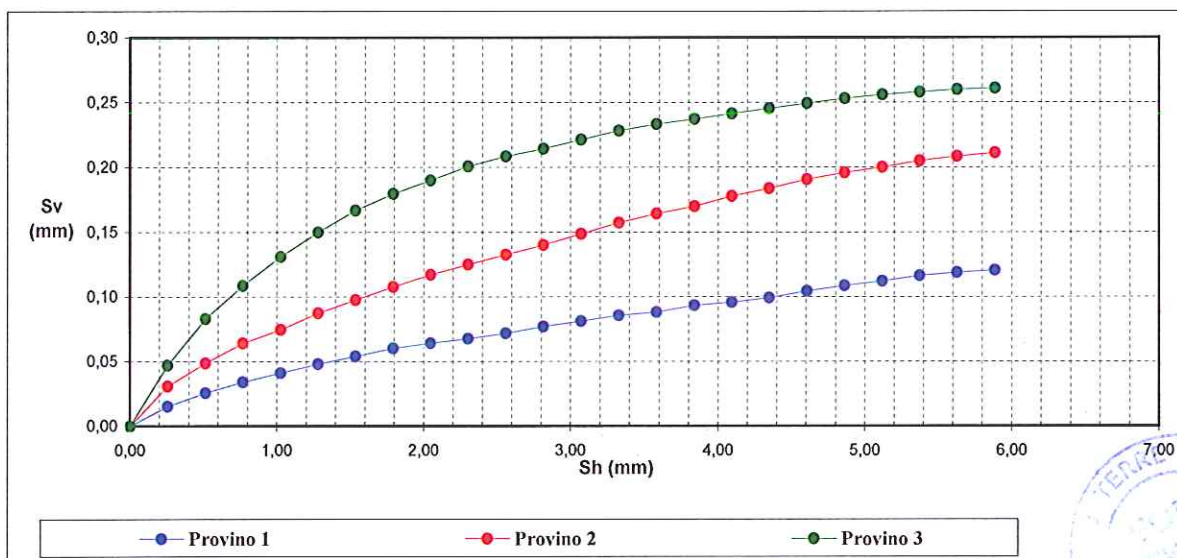
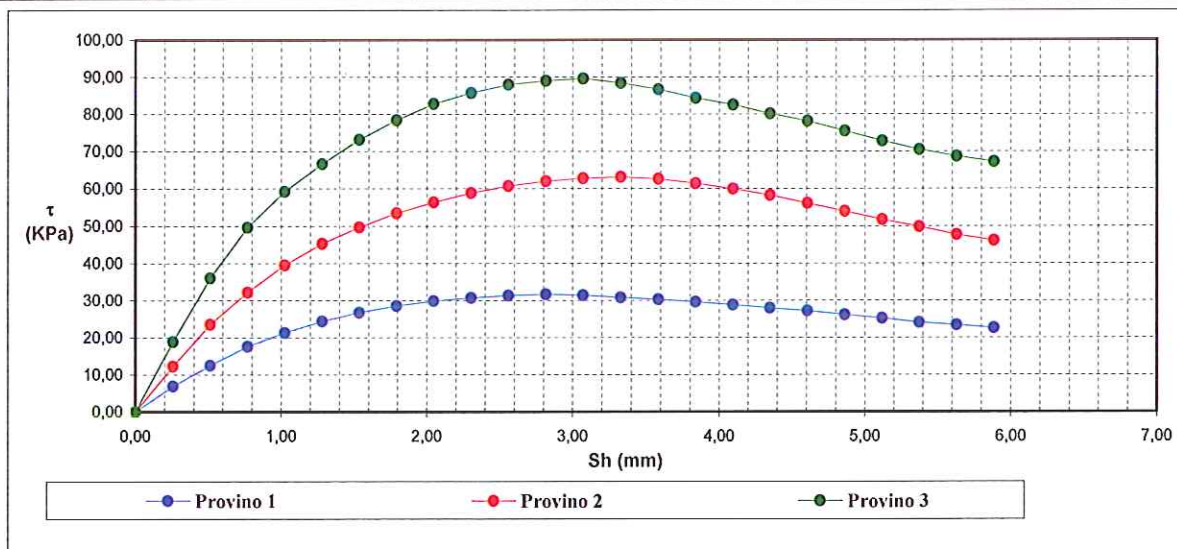
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Monticello - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S4	C1	6,00-6,50	Indisturbato	26.06.2019



Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1288-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Monticello - BELLONA (CE)

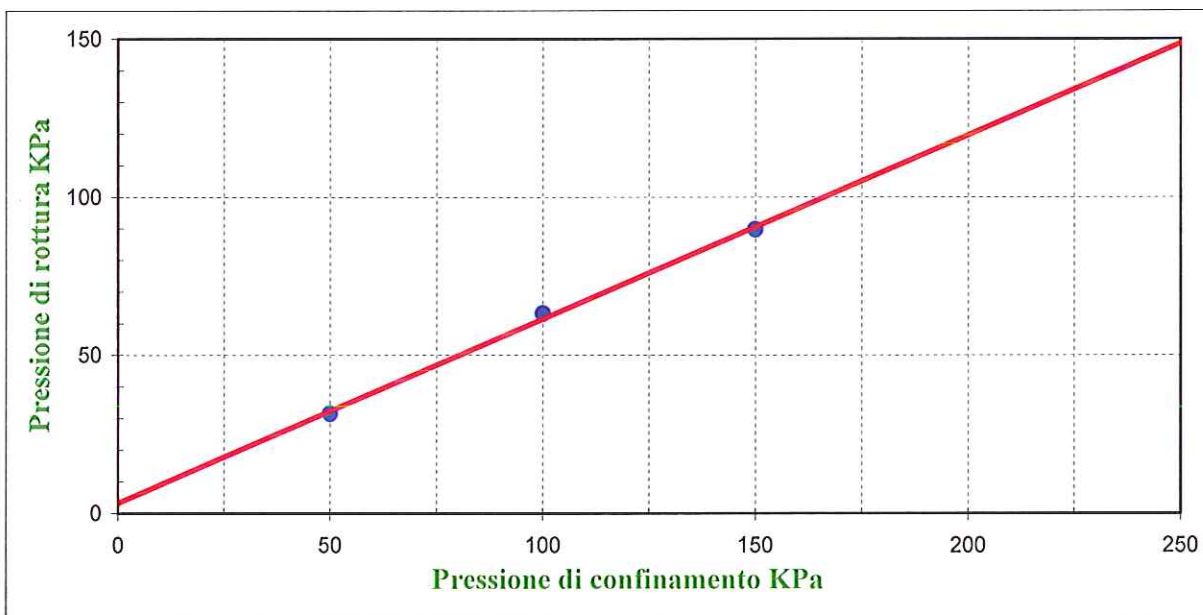
Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S4	C1	6,00-6,50	Indisturbato	26.06.2019

Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	31,60	2,82
Provino 2	100,00	63,20	3,33
Provino 3	150,00	89,70	3,07



Resultati sperimentali

Angolo di attrito **30,16** Gradi
Coesione **3,40** KPa

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1289-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S6	C1	5,00-5,50	Indisturbato	17.06.2019

DATI GENERALI

PROVE SPEDITIVE

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	48,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	46,4	Colore (Tabella colori Munsell)	2,5Y Light olive brown 5/4

DESCRIZIONE LITOLOGICA

Limo argilloso sabbioso, di colore verdastro, moderatamente consistente.

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1290-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S6	C1	5,00-5,50	Indisturbato	17.06.2019

RISULTATI DELLE PROVE

Grandezze indici rilevate in laboratorio

γ_n	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m ³	17,43
γ_s	Peso specifico dei granuli	KN/m ³	26,11
w	Contenuto di acqua naturale	%	24,68

Grandezze indici derivate analiticamente

γ_d	Peso dell'unità di volume secco	KN/m ³	13,98
n	Porosità	%	46,46
e	Indice dei vuoti	---	0,87
s_r	Grado di saturazione	%	75,73
γ_{sat}	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m ³	18,54
γ'	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m ³	8,73

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01
del 03/01/2013

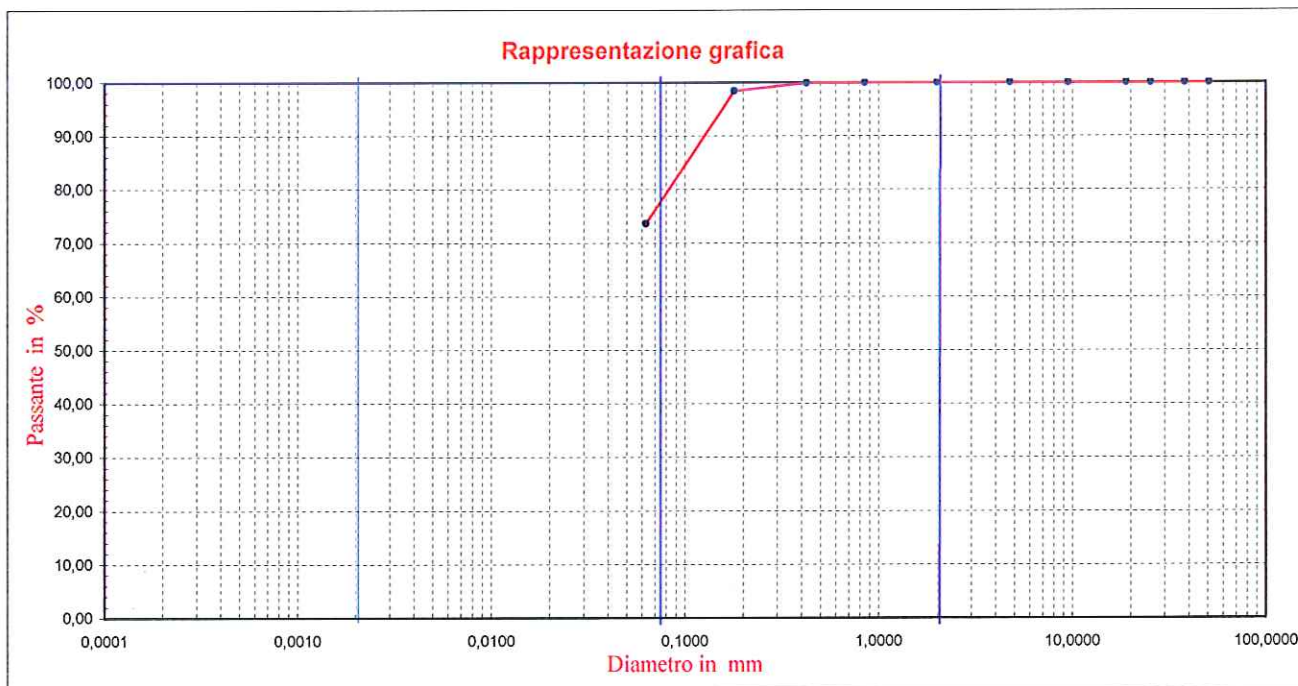
Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: **TR 198/19** Certificato n°: **1291-2019**
del: **10.07.2019** Data certificato: **16.07.2019**

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S6	C1	5,00-5,50	Indisturbato	17.06.2019



SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,063
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,93	99,90	98,36	73,65

SEDIMENTAZIONE

D. (mm)											
P. (%)											

Composizione granulometrica

Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Definizione granulometrica:
0,00	26,35	73,65	0,00	Limo con sabbia

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1292-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019
Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona
finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S6	C1	5,00-5,50	Indisturbato	17.06.2019

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0096	mm/min

Caratteristiche del campione

	Sezione (cm ²)	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	17,36	24,37	31,88
Provino 2	36,00	23,00	17,50	25,00	30,83
Provino 3	36,00	23,00	17,43	24,74	30,14

Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,26
Provino 2	24	100	0,54
Provino 3	24	150	0,80

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST S277-01/AD/0005

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 2 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1292-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S6	C1	5,00-5,50	Indisturbato	17.06.2019

Dati relativi al provino 1

σ_v 50 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
25	0,24	0,019	0,021	5,9										
50	0,48	0,031	0,039	10,9										
75	0,72	0,041	0,057	15,8										
100	0,96	0,048	0,071	19,6										
125	1,20	0,055	0,083	23,0										
150	1,44	0,062	0,092	25,5										
175	1,68	0,068	0,099	27,4										
200	1,92	0,074	0,104	28,9										
225	2,16	0,080	0,109	30,3										
250	2,40	0,086	0,112	31,2										
275	2,64	0,092	0,116	32,1										
300	2,88	0,097	0,118	32,8										
325	3,12	0,101	0,120	33,3										
350	3,36	0,106	0,121	33,6										
375	3,60	0,110	0,120	33,2										
400	3,84	0,114	0,118	32,7										
425	4,08	0,117	0,116	32,1										
450	4,32	0,121	0,113	31,5										
475	4,56	0,124	0,111	30,8										
500	4,80	0,127	0,108	30,0										
525	5,04	0,130	0,106	29,4										
550	5,28	0,132	0,103	28,7										
575	5,52	0,134	0,101	28,0										
600	5,76	0,135	0,099	27,4										

Pressione a rottura	33,6 (KPa)
Deformazione a rottura	3,36 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 3 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1292-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S6	C1	5,00-5,50	Indisturbato	17.06.2019

Dati relativi al provino 2

σ_v 100 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
25	0,24	0,029	0,039	10,9										
50	0,48	0,045	0,070	19,4										
75	0,72	0,059	0,099	27,4										
100	0,96	0,071	0,124	34,5										
125	1,20	0,080	0,146	40,5										
150	1,44	0,091	0,162	45,1										
175	1,68	0,100	0,175	48,5										
200	1,92	0,109	0,184	51,2										
225	2,16	0,118	0,191	53,1										
250	2,40	0,125	0,196	54,5										
275	2,64	0,133	0,199	55,2										
300	2,88	0,142	0,201	55,8										
325	3,12	0,149	0,202	56,2										
350	3,36	0,156	0,201	55,8										
375	3,60	0,162	0,199	55,2										
400	3,84	0,169	0,197	54,6										
425	4,08	0,175	0,194	53,9										
450	4,32	0,180	0,190	52,9										
475	4,56	0,184	0,187	52,0										
500	4,80	0,187	0,184	51,2										
525	5,04	0,191	0,181	50,4										
550	5,28	0,193	0,179	49,7										
575	5,52	0,195	0,176	48,9										
600	5,76	0,197	0,173	48,0										

Pressione a rottura	56,2	(KPa)
Deformazione a rottura	3,12	(mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 4 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1292-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S6	C1	5,00-5,50	Indisturbato	17.06.2019

Dati relativi al provino 3

σ_v 150 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
25	0,24	0,039	0,061	17,0										
50	0,48	0,062	0,114	31,6										
75	0,72	0,084	0,155	43,0										
100	0,96	0,100	0,187	52,0										
125	1,20	0,113	0,214	59,5										
150	1,44	0,127	0,234	65,0										
175	1,68	0,140	0,248	68,8										
200	1,92	0,151	0,260	72,2										
225	2,16	0,162	0,269	74,6										
250	2,40	0,171	0,277	77,0										
275	2,64	0,180	0,282	78,3										
300	2,88	0,187	0,286	79,4										
325	3,12	0,194	0,289	80,4										
350	3,36	0,199	0,292	81,1										
375	3,60	0,205	0,293	81,5										
400	3,84	0,210	0,291	80,8										
425	4,08	0,216	0,288	80,0										
450	4,32	0,221	0,284	78,8										
475	4,56	0,227	0,278	77,3										
500	4,80	0,232	0,272	75,5										
525	5,04	0,235	0,266	74,0										
550	5,28	0,239	0,262	72,9										
575	5,52	0,242	0,259	72,0										
600	5,76	0,244	0,255	70,8										

Pressione a rottura 81,5 (KPa)
Deformazione a rottura 3,60 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1292-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

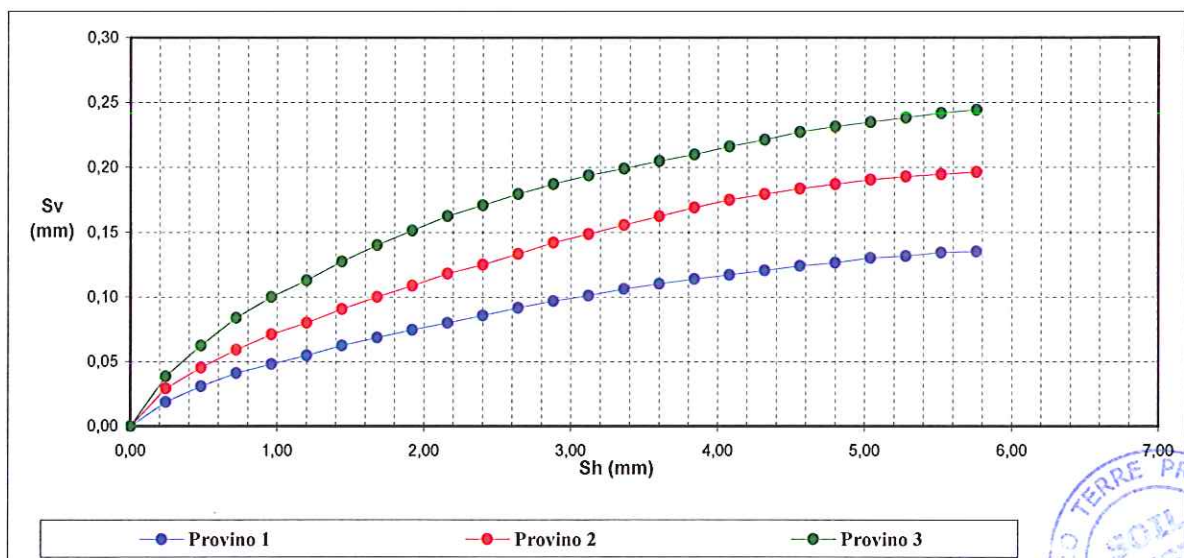
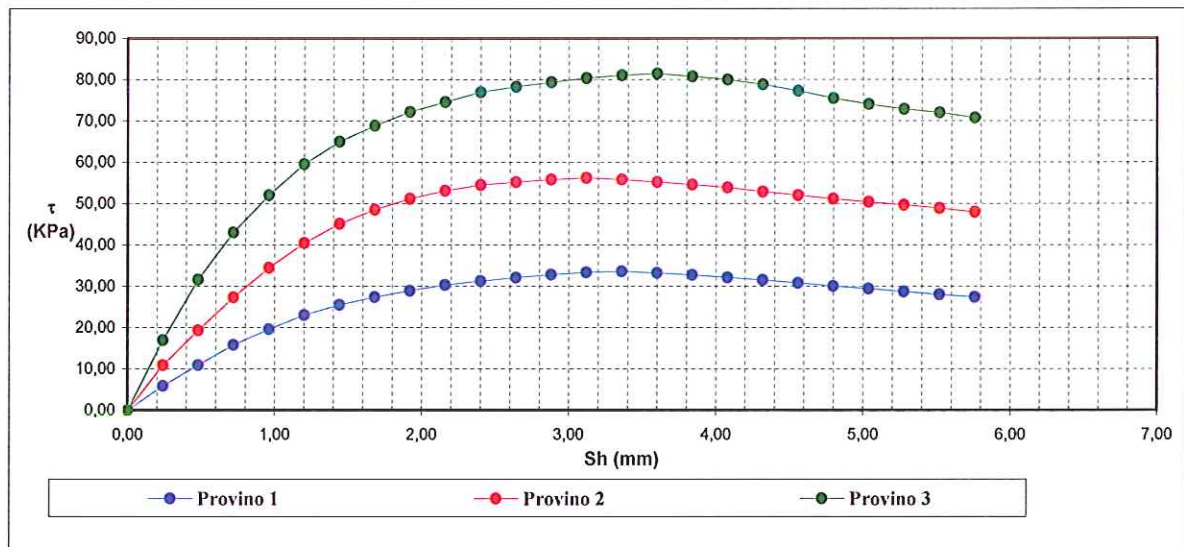
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S6	C1	5,00-5,50	Indisturbato	17.06.2019



Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1292-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Ferranzano - BELLONA (CE)

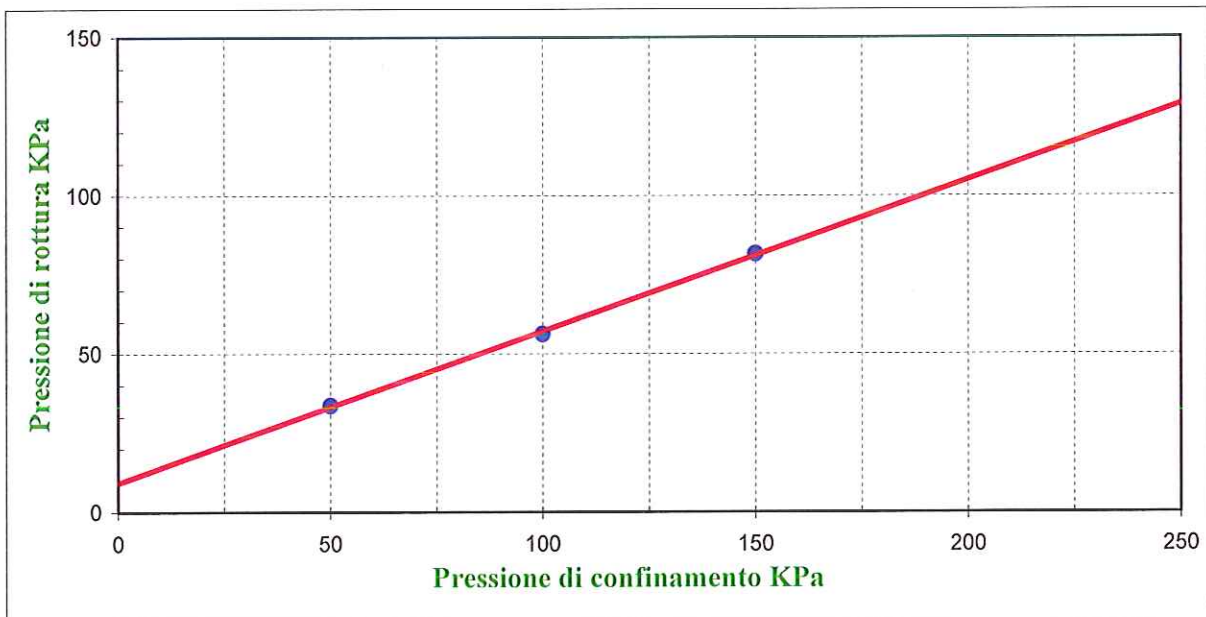
Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S6	C1	5,00-5,50	Indisturbato	17.06.2019

Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	33,60	3,36
Provino 2	100,00	56,20	3,12
Provino 3	150,00	81,50	3,60



Risultati sperimentali

Angolo di attrito 25,59 Gradi
Coesione 9,20 KPa

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1293-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Macello Vecchio - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S8	C1	16,00-16,50	Indisturbato	19.06.2019

DATI GENERALI

PROVE SPEDITIVE

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	48,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	53,4	Colore (Tabella colori Munsell)	2,5Y Very dark gray 3/1

DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia limosa, di colore grigio scuro, con presenza di pomici, litici lavici e scorie millimetriche, moderatamente addensata.

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1294-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Macello Vecchio - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S8	C1	16,00-16,50	Indisturbato	19.06.2019

RISULTATI DELLE PROVE

Grandezze indici rilevate in laboratorio

γ_n	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m ³	15,64
γ_s	Peso specifico dei granuli	KN/m ³	24,93
w	Contenuto di acqua naturale	%	32,34

Grandezze indici derivate analiticamente

γ_d	Peso dell'unità di volume secco	KN/m ³	11,82
n	Porosità	%	52,59
e	Indice dei vuoti	---	1,11
s_r	Grado di saturazione	%	74,11
γ_{sat}	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m ³	16,98
γ'	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m ³	7,17

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO

ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

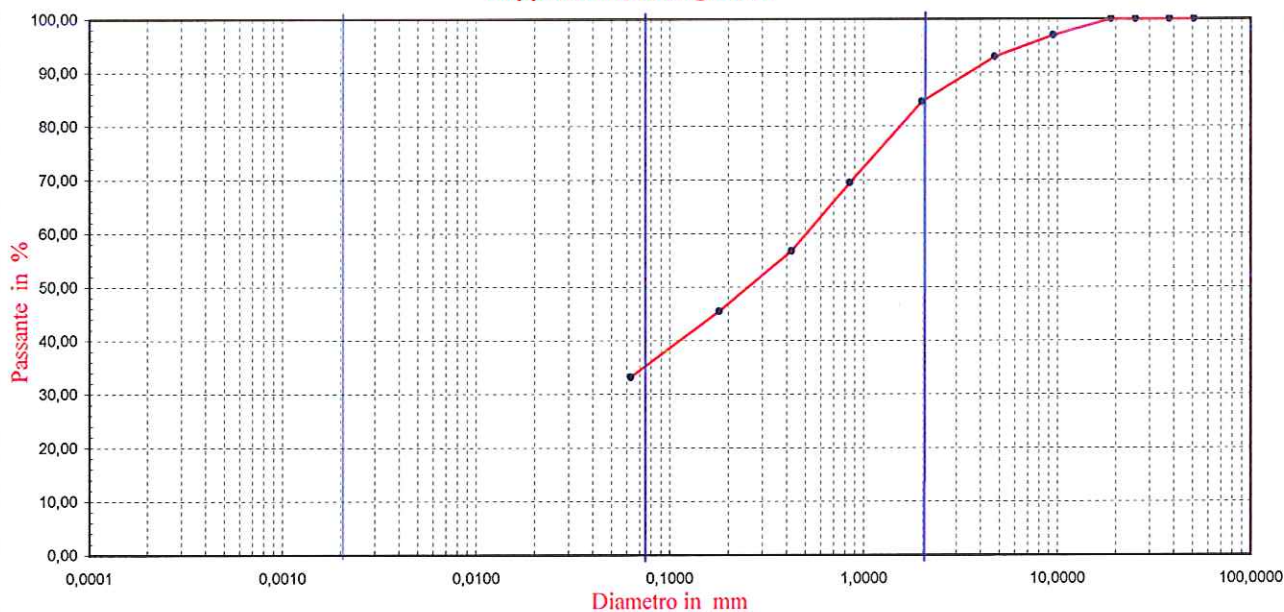
Verbale di accettazione n°: **TR 198/19** Certificato n°: **1295-2019**
del: **10.07.2019** Data certificato: **16.07.2019**

Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Macello Vecchio - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S8	C1	16,00-16,50	Indisturbato	19.06.2019

Rappresentazione grafica



SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,063
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	96,93	92,94	84,58	69,45	56,71	45,45	33,18

SEDIMENTAZIONE

D. (mm)										
P. (%)										

Composizione granulometrica

Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Definizione granulometrica:
15,42	51,40	33,18	0,00	Sabbia con limo ghiaiosa

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19 Certificato n°: 1296-2019
del: 10.07.2019 Data certificato: 16.07.2019
Richiedente: I.GEO. Sas
Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona
finalizzato al nuovo P.U.C.
Località: Località Macello Vecchio - BELLONA (CE)
Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S8	C1	16,00-16,50	Indisturbato	19.06.2019

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0131	mm/min

Caratteristiche del campione

	Sezione (cm ²)	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	15,64	32,75	42,46
Provino 2	36,00	23,00	15,68	31,92	40,21
Provino 3	36,00	23,00	15,60	32,23	39,31

Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	100	0,39
Provino 2	24	200	0,81
Provino 3	24	300	1,24

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST S277-01/AD/0004

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 2 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1296-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Macello Vecchio - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S8	C1	16,00-16,50	Indisturbato	19.06.2019

Dati relativi al provino 1

σ_v 100 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,20	0,024	0,043	12,0										
30	0,39	0,041	0,076	21,0										
45	0,59	0,056	0,103	28,6										
60	0,79	0,070	0,128	35,6										
75	0,98	0,081	0,150	41,7										
90	1,18	0,090	0,167	46,3										
105	1,38	0,098	0,181	50,4										
120	1,57	0,105	0,194	54,0										
135	1,77	0,111	0,204	56,7										
150	1,97	0,118	0,212	59,0										
165	2,16	0,123	0,219	60,7										
180	2,36	0,128	0,225	62,5										
195	2,55	0,133	0,230	63,9										
210	2,75	0,139	0,233	64,8										
225	2,95	0,143	0,236	65,6										
240	3,14	0,148	0,235	65,2										
255	3,34	0,152	0,233	64,6										
270	3,54	0,156	0,229	63,7										
285	3,73	0,159	0,225	62,5										
300	3,93	0,162	0,220	61,1										
315	4,13	0,164	0,215	59,8										
330	4,32	0,166	0,210	58,2										
345	4,52	0,168	0,204	56,8										
360	4,72	0,170	0,198	55,1										
375	4,91	0,172	0,193	53,5										
390	5,11	0,174	0,187	52,0										

Pressione a rottura	65,6 (KPa)
Deformazione a rottura	2,95 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 3 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1296-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Macello Vecchio - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S8	C1	16,00-16,50	Indisturbato	19.06.2019

Dati relativi al provino 2

σ_v 200 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,20	0,035	0,082	22,7										
30	0,39	0,063	0,143	39,8										
45	0,59	0,089	0,194	54,0										
60	0,79	0,108	0,241	66,9										
75	0,98	0,125	0,278	77,3										
90	1,18	0,140	0,312	86,8										
105	1,38	0,154	0,341	94,8										
120	1,57	0,165	0,365	101,5										
135	1,77	0,175	0,387	107,5										
150	1,97	0,184	0,406	112,7										
165	2,16	0,190	0,420	116,7										
180	2,36	0,197	0,433	120,3										
195	2,55	0,205	0,443	123,1										
210	2,75	0,209	0,451	125,4										
225	2,95	0,214	0,459	127,4										
240	3,14	0,219	0,464	129,0										
255	3,34	0,222	0,468	130,1										
270	3,54	0,225	0,464	129,0										
285	3,73	0,229	0,460	127,8										
300	3,93	0,232	0,454	126,0										
315	4,13	0,234	0,445	123,5										
330	4,32	0,236	0,436	121,1										
345	4,52	0,239	0,426	118,3										
360	4,72	0,240	0,417	115,9										
375	4,91	0,242	0,407	113,1										
390	5,11	0,245	0,399	110,7										

Pressione a rottura 130,1 (KPa)
Deformazione a rottura 3,34 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 4 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1296-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Macello Vecchio - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S8	C1	16,00-16,50	Indisturbato	19.06.2019

Dati relativi al provino 3

σ_v 300 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,20	0,054	0,131	36,5										
30	0,39	0,099	0,234	65,0										
45	0,59	0,136	0,314	87,3										
60	0,79	0,165	0,379	105,3										
75	0,98	0,188	0,437	121,4										
90	1,18	0,206	0,489	135,7										
105	1,38	0,223	0,528	146,8										
120	1,57	0,236	0,564	156,7										
135	1,77	0,248	0,595	165,4										
150	1,97	0,260	0,622	172,8										
165	2,16	0,270	0,640	177,8										
180	2,36	0,279	0,660	183,4										
195	2,55	0,286	0,674	187,1										
210	2,75	0,292	0,683	189,6										
225	2,95	0,296	0,689	191,4										
240	3,14	0,301	0,692	192,2										
255	3,34	0,306	0,687	190,8										
270	3,54	0,310	0,678	188,3										
285	3,73	0,315	0,667	185,2										
300	3,93	0,319	0,653	181,5										
315	4,13	0,322	0,638	177,2										
330	4,32	0,325	0,618	171,6										
345	4,52	0,327	0,600	166,6										
360	4,72	0,329	0,582	161,7										
375	4,91	0,330	0,564	156,7										
390	5,11	0,331	0,546	151,8										

Pressione a rottura	192,2 (KPa)
Deformazione a rottura	3,14 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1296-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

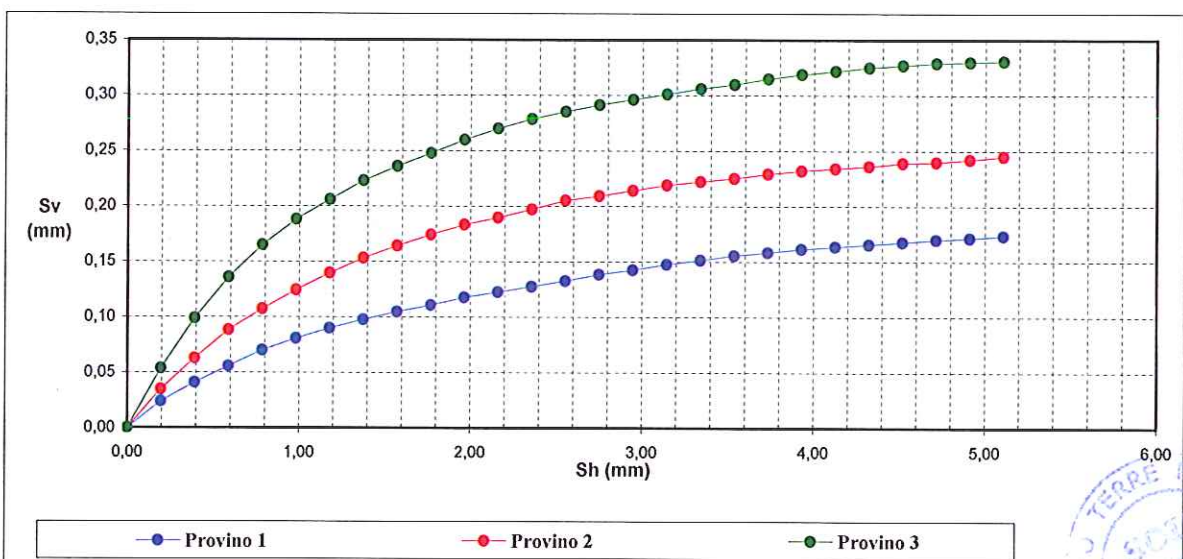
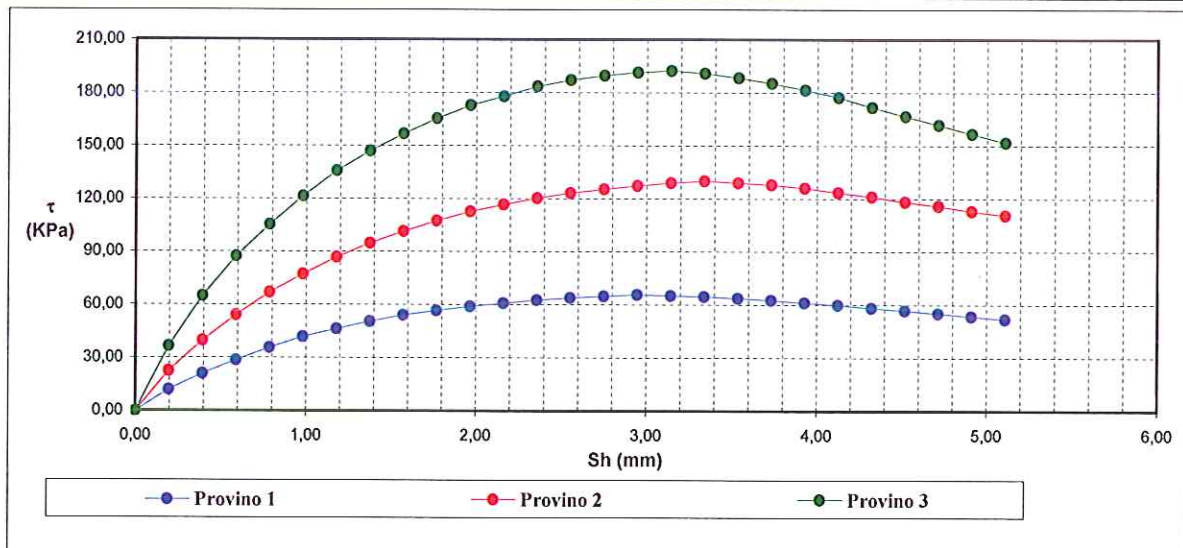
Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Macello Vecchio - BELLONA (CE)

Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S8	C1	16,00-16,50	Indisturbato	19.06.2019



Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 198/19
del: 10.07.2019

Certificato n°: 1296-2019
Data certificato: 16.07.2019

Richiedente: I.GEO. Sas

Committente: Amministrazione comunale di Bellona (CE)

Cantiere: Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale di Bellona finalizzato al nuovo P.U.C.

Località: Località Macello Vecchio - BELLONA (CE)

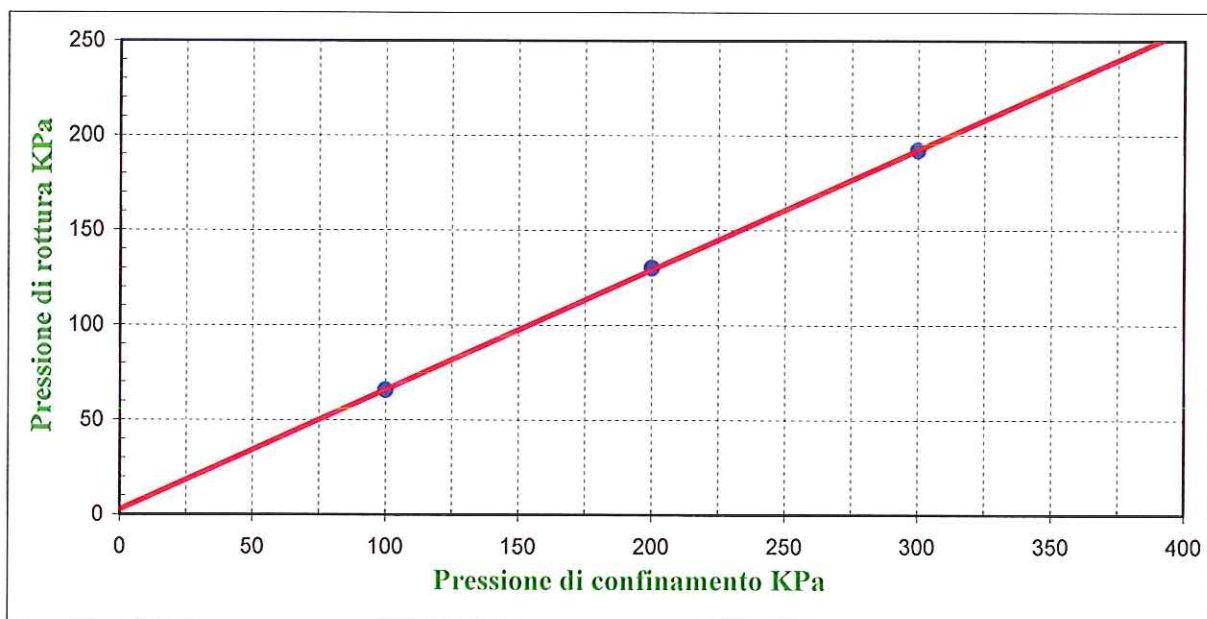
Data di prova: 11.07.2019

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S8	C1	16,00-16,50	Indisturbato	19.06.2019

Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	100,00	65,60	2,95
Provino 2	200,00	130,10	3,34
Provino 3	300,00	192,20	3,14



Risultati sperimentali

Angolo di attrito **32,33** Gradi
Coesione **2,70** KPa

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO

