


  	INGEGNERIA PROGETTI S.R.L. VIA DELLA LIBERTA, 97 90143 PALERMO e-mail studio@ingegneriaprogetti.com						
	REVISIONI						
		01	02/08/2021	Approvato secondo email del 26/07/2021	DOTT.GEOL. C. NAPOLI	ING. G. PUPPELLA ING. G. DOMINICI	ING. S. PRIOLO ING. G. PUPPELLA
		00	16/07/2021	EMISSIONE	DOTT.GEOL. C. NAPOLI	ING. G. PUPPELLA ING. G. DOMINICI	ING. S. PRIOLO ING. G. PUPPELLA
		N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

REVISIONI					
	00	02/08/2021	Approvato secondo email del 26/07/2021	E. Marotta (RIT-REI-ARICS) E. Tapolin (RIT-REI-ARICS)	V. Di Dio (RIT-REI-ARICS)
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: 4 000 072 442 del 08/04/2019
MOTIVO DELL'INVIO: <input checked="" type="checkbox"/> PER ACCETTAZIONE <input type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO	 TERN A GROUP
<b>REGR17026C2195972</b>	
TITOLO ELABORATO	TIPOLOGIA ELABORATO
<b>Raccordi aerei in semplice terna 380 kV alla nuova          SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo          esistente 380 kV semplice terna Paternò -          Chiamonte Gulfi</b>	<b>RELAZIONE</b>
<b>Relazione indagini eseguite</b>	<b>PROGETTO</b>

NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
REGR17026C2195972_00.pdf	-	A4	-	1 / 167

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

## PREMESSA

Su incarico della Ingegneria Progetti srl il Geol. Clemente Napoli ha seguito e coordinato le attività delle indagini geognostiche relative al progetto di **“Raccordi aerei linea di 380 kV alla nuova S.E.del Comune di Vizzini (CT)”**

La presente campagna geognostica comprende:

- N° 4 sondaggi a carotaggio continuo;
- N° 13 prove S.P.T.;
- N° 5 campioni indisturbati e relative prove di laboratorio
- N° 15 Indagini sismiche Masw
- N° 11 Prove penetrometriche dinamiche DPSH

Le attività hanno interessato i sostegni:

Sostegni	Coordinate Wgs 84	Indagine	Profondità
80-2	N 37.232043° EO 14.738126°	Prova penetrometrica	5,2 m
80-3	N 37.228472° EO 14.741931°	Prova penetrometrica	5,2 m
80-4	N 37.224857° EO 14.744076°	Prova penetrometrica	5 m
80-5	N 37.221704° EO 14.745948°	Carotaggio continuo	20 m
80-6	N 37.219723° EO 14.751230°	Carotaggio continuo	20 m
90-1	N 37.203053° EO 14.714914°	Prova penetrometrica	6 m
90-2	N 37.204726° EO 14.719503°	Prova penetrometrica	14 m
90-3	N 37.206352° EO 14.723963°	Prova penetrometrica	5 m
90-4	N 37.207451° EO 14.727420°	Prova penetrometrica	4,8 m
90-5	N 37.210053° EO 14.735600°	Carotaggio continuo	20 m
90-6	N 37.214577° EO 14.738578°	Prova penetrometrica	4 m
90-7	N 37.215853° EO 14.740714°	Carotaggio continuo	20 m
90-8	N 37.217205° EO 14.742978°	Prova penetrometrica	4,6 m
90-9	N 37.218123° EO 14.748076°	Prova penetrometrica	5 m
90-10	N 37.218737° EO 14.751492°	Prova penetrometrica	5 m

Per l'ubicazione si rimanda alla cartografia in allegato.

## **QUADRO RIASSUNTIVO DELLE INDAGINI GEOLOGICHE**

### **Sondaggio a carotaggio**

Per l'esecuzione della campagna geognostica, al fine di caratterizzare gli spessori dei litotipi presenti, la loro continuità spaziale ed i parametri geotecnici ad essi associati, si è utilizzata una sonda a rotazione CMV MK 600; tale sonda è montata su carro cingolato e alimentata da motore che aziona sia il sistema idraulico che il movimento dei cingoli.

In particolare, la macchina è alimentata da una testa idraulica che fornisce alla batteria di aste il movimento rotatorio. La spinta necessaria all'attrezzo di perforazione per "tagliare" il terreno è prodotta da mandrino.

Il materiale prelevato durante le perforazioni è stato depositato in apposite cassette catalogatrici in plastica opportunamente scompartate.

L'esecuzione dei sondaggi ha permesso di riconoscere i litotipi presenti e la loro successione stratigrafica (vedi schede stratigrafiche allegate).

Sono stati eseguiti n°4 sondaggi a rotazione a carotaggio continuo utilizzando diametro di perforazione pari a 101 mm.

Il sondaggio si è stato spinto fino ad una profondità di 20,00m dal p.c.

Durante i sondaggi sono state eseguite n° 13 prove S.P.T. in foro.

I risultati ottenuti dalle perforazioni eseguite sono riassunti nelle stratigrafie allegate, dove sono riportate le seguenti informazioni:

- spessori delle formazioni, loro tetto e letto;
- descrizione accurata dei litotipi presenti e loro successione stratigrafica;
- esecuzione prove penetrometriche tipo S.P.T.;
- prelievo campioni.

Di seguito si riportano i dati salienti dei sondaggio eseguito:

<b>SONDAGGIO S2 Sostegno 80-5</b>			
<u>Profondità di perforazione:</u>	20,00 m dal p.c.		Nspt
S.P.T.	3,50-3,95 m dal p.c.	Colpi: <b>9-12-16</b>	28
	6,00-6,30 m dal p.c.	Colpi: <b>24-R</b>	>50
Campioni indisturbati	C1 4,70 m dal p.c		

<b>SONDAGGIO S1 Sostegno 80-6</b>			
<u>Profondità di perforazione:</u>	20,00 m dal p.c.		Nspt
S.P.T.	3,00-3,45 m dal p.c.	Colpi: <b>11-16-18</b>	34
	7,00-7,45 m dal p.c.	Colpi: <b>9-14-18</b>	32
	10,00-10,45 m dal p.c.	Colpi: <b>14-16-19</b>	35
	13,00-13,45 m dal p.c.	Colpi: <b>10-17-21</b>	38
	18,00-18,45 m dal p.c.	Colpi: <b>14-19-24</b>	43
Campioni indisturbati	C1 3,70 m dal p.c		
	C2 8,70 m dal p.c		

<b>SONDAGGIO S5 Sostegno 90-5</b>			
<u>Profondità di perforazione:</u>	20,00 m dal p.c.		Nspt
S.P.T.	4,00-4,30 m dal p.c.	Colpi: <b>21-34-R</b>	>50
	14,00-14,45 m dal p.c.	Colpi: <b>26-31-38</b>	>50
Campioni indisturbati	C1 3,50 m dal p.c		

<b>SONDAGGIO S4 Sostegno 90-7</b>			
<u>Profondità di perforazione:</u>	20,00 m dal p.c.		Nspt
S.P.T.	4,00-4,45 m dal p.c.	Colpi: <b>15-21-32</b>	>50
Campioni indisturbati	C1 5,00 m dal p.c		

## **PROVE GEOTECNICHE IN SITU**

Per effettuare le prove S.P.T. si è utilizzato un penetrometro dinamico standard che consente di determinare la resistenza che un terreno offre alla penetrazione dinamica di una punta infissa a partire dal fondo di sondaggio. La resistenza è funzione proporzionale delle caratteristiche meccaniche del terreno.

Le prove S.P.T. sono state eseguite seguendo le modalità standard suggerite dall'A.G.I. (Associazione Geotecnica Italiana) ed hanno fornito i dati necessari per determinare le caratteristiche meccaniche dei terreni.

La prova consiste nel far cadere un maglio, del peso di 63,5 kg, da una altezza di 760 mm, su una testa di battuta fissata alla sommità di batterie di aste alla cui estremità inferiore è avvitata la punta di dimensioni standardizzate.

Il numero di colpi (N) necessario per la penetrazione della punta pari a 300 mm, (dopo l'eventuale penetrazione quasi statica per gravità e dopo 150 mm di immissione dinamica per il posizionamento) è il dato assunto come indice di resistenza alla penetrazione.

Nell'usare correlazioni fra  $N_{spt}$  e angolo di attrito si consiglia di utilizzare correlazioni che tengano conto della tensione efficace.

## **PRELIEVO DEI CAMPIONI INDISTURBATI**

Nel corso dei sondaggi sono stati prelevati n° 5 campioni indisturbati. Il prelievo è stato effettuato mediante campionatore a pareti sottili in acciaio inox del diametro di 85 mm, infisso a pressione.

In seguito alla sigillatura ed alla etichettatura, è stato inviato al laboratorio geotecnico *I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche in Via Orto Matera - Castrolibero (CS)*.

In laboratorio sul campione prelevato, sono state eseguite le seguenti analisi e prove:

- *peso dell'unità di volume;*
- *umidità naturale;*
- *contenuto naturale d'acqua;*
- *analisi granulometrica, limite di plasticità, limite di liquidità, indice di consistenza; indice di plasticità;*
- *taglio diretto;*
- *Resistenza al punzonamento ( eseguita su un solo campione )*

Per i risultati delle prove di laboratorio si rimanda agli elaborati in allegato.

## **PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH**

### **Metodologie dell' indagine**

La prova penetrometrica dinamica DPSH (Dynamic Probing Super Heavy) consiste nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta conica di dimensioni standard, infissa per battitura nel terreno, per mezzo di un idoneo dispositivo di percussione. Viene registrato il numero di colpi necessari per l'infissione ogni 20 cm di affondamento. L'attrezzatura è composta da una batteria di aste lunghe 1 metro con diametro di 32 mm, alla cui estremità inferiore è collegata una punta conica avente angolo di apertura di 90°, e da un maglio battente di 63.5 kg che viene fatto cadere da un'altezza di 75 cm.

### **Caratteristiche tecniche**

La strumentazione per eseguire la prova è un penetrometro statico/dinamico, costruita dalla ditta Pagani di Calendasco (Pc). Tale sonda, date le sue caratteristiche tecniche, è conforme alle Norme Tecniche UNI EN ISO 22476-3:2013, “*Geotechnical investigation and testing - Field testing - Part 2: Dynamic probing*”, UNI EN ISO 22476-12:2009, “*Geotechnical investigation and testing - Field testing - Part 12: Mechanical cone penetration test (CPTM)*”.

<b>CARATTERISTICHE TECNICHE PENETROMETRO PAGANI TG 63-200KN</b>	
<b>MATRICOLA</b>	<b>P001087</b>
<b>TIPO</b>	<b>DPSH/CPT</b>
<b>NORMA DI RIFERIMENTO</b>	<b>UNI EN ISO 22476-2/12:2005/9</b>
<b>MASSA BATTENTE</b>	<b>63,5 kg</b>
<b>ALTEZZA DI CADUTA</b>	<b>750 mm</b>
<b>SPINTA</b>	<b>200 KN</b>
<b>DIAMETRO PUNTA CONICA (DPSH)</b>	<b>50,5 mm</b>
<b>APERTURA PUNTA CONICA (DPSH)</b>	<b>90°</b>
<b>AREA DI BASE PUNTA CONICA(DPSH)</b>	<b>20 cm<sup>2</sup></b>
<b>LUNGH. PARTE CILINDRICA PUNTA CONICA (DPSH)</b>	<b>51 mm</b>
<b>ALTEZZA PARTE CONICA PUNTA CONICA (DPSH)</b>	<b>25,3 mm</b>
<b>PUNTA PER PROVA STATICA</b>	<b>MECCANICA BEGEMANN</b>
<b>DIAMETRO PUNTA (CPT)</b>	<b>Ø 35.7 mm</b>
<b>APERTURA PUNTA (CPT)</b>	<b>60°</b>
<b>AREA DI BASE PUNTA (CPT)</b>	<b>10 cm<sup>2</sup></b>
<b>LUNGHEZZA ASTE</b>	<b>1 m</b>
<b>DIAMETRO ASTE</b>	<b>Ø 34/32 mm</b>
<b>PESO ASTE</b>	<b>6 kg</b>
<b>AVANZAMENTO PUNTA</b>	<b>200 mm</b>
<b>NUMERO COLPI PER PUNTA</b>	<b>N20</b>
<b>COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE CON NSPT</b>	<b>1,515</b>
<b>LAVORO SPECIFICO / COLPO</b>	<b>238 KJ/m<sup>2</sup></b>

<b>DPSH 1 Sostegno 80-2</b>		
<u>Profondità indagine</u>	5,20 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,60 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	4
0,60-3,20 m dal p.c.	<i>Sabbia da ,media a grossa con ciottoli</i>	19
3,20-5,20 m dal p.c.	<i>Lave Pillow alterata</i>	34

<b>DPSH 2 Sostegno 80-4</b>		
<u>Profondità indagine</u>	5,00 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,40 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	11
0,40-2,80 m dal p.c.	<i>Sabbia da media a grossa con ciottoli</i>	42
2,80-5,00 m dal p.c.	<i>Basalto alterato</i>	56

<b>DPSH 3 Sostegno 90-10</b>		
<u>Profondità indagine</u>	5,00 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,40 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	4
0,40-2,60 m dal p.c.	<i>Sabbia da media a grossa con ciottoli</i>	20
2,60-5,00 m dal p.c.	<i>Basalto alterato</i>	50



<b>DPSH 4 Sostegno 90-6</b>		
<u>Profondità indagine</u>	4,00 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,20 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	2
0,20-1,80 m dal p.c.	<i>Sabbia da media a grossa con ciottoli</i>	25
1,80-4,00 m dal p.c.	<i>Basalto alterato</i>	47

<b>DPSH 5 Sostegno 90-9</b>		
<u>Profondità indagine</u>	5,00 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,60 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	3
0,60-2,60 m dal p.c.	<i>Sabbia da media a grossa con ciottoli</i>	27
2,60-5,00 m dal p.c.	<i>Basalto alterato</i>	47

<b>DPSH 9 Sostegno 90-1</b>		
<u>Profondità indagine</u>	6,00 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,40 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	6
0,40-3,80 m dal p.c.	<i>Sabbia da media a grossa con ciottoli</i>	36
3,80-6,00 m dal p.c.	<i>Evaporiti dal alterate a fratturate</i>	53

<b>DPSH 10 Sostegno 90-4</b>		
<u>Profondità indagine</u>	4,80 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,60 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	20
0,40-2,40 m dal p.c.	<i>Sabbia da media a grossa con ciottoli</i>	33
2,40-4,80 m dal p.c.	<i>Evaporiti dal alterate a fratturate</i>	48

<b>DPSH 11 Sostegno 90-8</b>		
<u>Profondità indagine</u>	4,60 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,60 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	8
0,60-2,20 m dal p.c.	<i>Sabbia da media a grossa con ciottoli</i>	33
2,20-4,60 m dal p.c.	<i>Basalto</i>	53

<b>DPSH 12 Sostegno 90-2</b>		
<u>Profondità indagine</u>	14,00 m dal p.c.	Nspt
0,00-3,80 m dal p.c.	<i>Limo sabbioso/argilloso</i>	8
0,40-9,80 m dal p.c.	<i>Limo argilloso</i>	7
9,80-12,60 m dal p.c.	<i>Torba argillosa</i>	4
12,60-14,00 m dal p.c.	<i>Evaporiti alterate e fratturate</i>	43

<b>DPSH 13 Sostegno 90-3</b>		
<u>Profondità indagine</u>	5,00 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,40 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	8
0,40-2,00 m dal p.c.	<i>Sabbia da media a grossa con ciottoli</i>	23
2,00-5,00 m dal p.c.	<i>Evaporiti alterate e fratturate</i>	44

<b>DPSH 14 Sostegno 80-3</b>		
<u>Profondità indagine</u>	5,20 m dal p.c.	Nspt
0,00-0,60 m dal p.c.	<i>Terreno vegetale</i>	3
0,60-2,60 m dal p.c.	<i>Sabbia da media a grossa con ciottoli</i>	23
2,60-5,20 m dal p.c.	<i>Basalto</i>	48

Per i risultati delle prove si rimanda agli elaborati in allegato.

## **INDAGINE SISMICA MASW**

### **METODOLOGIA INDAGINE MASW**

L'esplorazione geofisica con le Onde di superficie permette di ottenere con semplicità ed economicità le velocità di propagazione delle onde S nel sottosuolo.

Il metodo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) permette la determinazione del profilo di velocità  $V_{seq}$  superando alcuni dei limiti presenti nella tecnica a rifrazione come l'inversione di velocità.

Le onde di Rayleigh, in un mezzo stratificato, sono dispersive propagandosi con diverse velocità di fase e velocità di gruppo; si registrano lungo lo stendimento di geofoni energizzando artificialmente e vengono successivamente analizzate attraverso complesse tecniche computazionali basate su un approccio di riconoscimento di modelli multistrato di terreno.

L'analisi delle onde S mediante tecnica MASW viene eseguita mediante la trattazione spettrale del sismogramma, a seguito cioè di una trasformata di Fourier che restituisce lo spettro del segnale.

In questo dominio, detto dominio trasformato, risulta visibile il segnale relativo alle onde S da altri tipi di segnale, come onde P e onde d'aria.

Osservando lo spettro di frequenza é possibile evidenziare che l'onda S si propaga a velocità variabile a seconda della sua frequenza, come risultato del fenomeno della dispersione. Effettuato il picking sullo spettro f-K o sulla curva di dispersione ottenuta dai dati di campagna, mediante dei processi di inversione, si ottiene il profilo di velocità con la profondità che permette di definire il parametro della  $V_{seq}$ .

Generalmente il metodo attivo consente di ottenere una velocità di fase (curva di dispersione appunto) nel range di frequenze compreso tra 5-10 Hz e 70-100Hz.

L'intero processo comprende tre passi successivi:

- a. acquisizione dei dati di campo delle onde superficiali ("ground roll")
- b. costruzione di una curva di dispersione (grafico della velocità di fase rispetto alla frequenza);
- c. inversione della curva di dispersione per ottenere il profilo verticale delle  $V_s$ .

L'inversione della curva di dispersione viene successivamente realizzata iterativamente, utilizzando la curva di dispersione sperimentale come riferimento sia per la modellizzazione diretta che per la procedura dei minimi quadrati.

## CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE

L'attrezzatura di prova dovrà essere costituita almeno dai seguenti componenti:

- sismografo digitale a 16 canali, con possibilità di stack delle registrazioni, guadagno del segnale (in ampiezza) e dinamica del convertitore A/D a 16 bit;
- per la caratterizzazione del sottosuolo, sono stati utilizzati 16 geofoni verticali con frequenza propria uguale a 4.5 Hz;
- sistema di energizzazione è una mazza battente con su piastra di ripartizione in metallo..
- fettuccia metrica per un preciso posizionamento dei ricevitori.

La durata del segnale (lunghezza temporale) registrato deve essere sufficiente per consentire all'impulso emesso dalla sorgente (treno d'onda), di propagarsi da un estremo all'altro dell'array e per consentire la naturale attenuazione del segnale su tutti i ricevitori.

Essendo la parte interessante del segnale acquisito tipicamente contenuta sotto i 100 Hz è sconsigliato (ved. teorema Nyquist) abbassare la frequenza di campionamento sotto i 200 Hz. E' stato usato un intervallo di campionamento tra 0,5 ms e 2 ms così da avere circa 1000 campioni per secondo.

L'acquisizione è stata eseguita con array lineare i cui geofoni sono stati collocati su una linea retta, con una distanza intergeofonica pari a 2 m.

I geofoni sono stati impostati tutti con la stessa amplificazione (guadagno db).

## SINTESI DELLE INDAGINI MASW

<b>Masw Sostegno 80-2</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	181.55	<b>1.12</b>	<b>196.43</b>
1.12	0.09	211.30		
1.23	0.12	267.58	<b>10.12</b>	<b>282.78</b>
1.34	0.10	268.65		
11.23	9.90	312.11		
15.30	4.06	398.31	<b>25.50</b>	<b>479.98</b>
23.01	7.71	472.55		
36.74	13.73	569.10		
39.74	3.00	899.48	<b>3.00</b>	<b>899.48</b>
<b><math>V_{Seq}</math> (Quota di riferimento p.c.)</b>				
		<b>372.39 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>	
<b><math>V_{Seq}</math> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>				
		<b>406.87 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>	

<b>Masw Sostegno 80-3</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	185.77	<b>1.34</b>	<b>244.33</b>
1.10	0.07	228.66		
1.23	0.13	261.50		
1.34	0.10	301.38		
1.43	0.10	387.32	<b>7.26</b>	<b>440.39</b>
3.84	2.40	464.12		
8.59	4.76	469.72		
31.96	23.37	542.44	<b>26.37</b>	<b>635.81</b>
34.96	3.00	729.18		
<b><math>V_{Seq}</math> (Quota di riferimento p.c.)</b>				
		<b>539.37 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>	
<b><math>V_{Seq}</math> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>				
		<b>591.29 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>	

<b>Masw Sostegno 80-4</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	181.55	<b>1.12</b>	<b>196.43</b>
1.12	0.09	211.30		
1.23	0.12	267.58	<b>10.12</b>	<b>282.78</b>
1.34	0.10	268.65		
11.23	9.90	312.11		
15.30	4.06	398.31	<b>25.50</b>	<b>479.98</b>
23.01	7.71	472.55		
36.74	13.73	569.10		
39.74	3.00	899.48	<b>3.00</b>	<b>899.48</b>
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>480.77 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>510.63 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

<b>Masw Sostegno 80-5</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.02	1.02	182.10	<b>1.10</b>	<b>211.60</b>
1.10	0.08	241.10		
1.42	0.31	298.08	<b>7.40</b>	<b>351.63</b>
1.71	0.30	371.02		
8.50	6.79	385.77		
9.03	0.53	467.38	<b>27.51</b>	<b>543.66</b>
20.22	11.19	573.67		
36.01	15.80	589.95		
38.01	2.00	893.21	<b>2.00</b>	<b>893.21</b>
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>456.0 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>498.30 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

<b>Masw Sostegno 80-6</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	185.22	<b>1.40</b>	<b>264.03</b>
1.12	0.09	223.91		
1.22	0.10	267.05		
1.32	0.10	303.49		
1.40	0.08	340.46		
2.13	0.73	452.67	<b>22.55</b>	<b>468.62</b>
11.47	9.33	473.97		
23.95	12.48	479.21		
33.95	10.00	893.21	<b>10.00</b>	<b>893.21</b>
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>448.31 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>468.62 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

<b>Masw Sostegno 90-1</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.01	1.01	188.96	<b>1.25</b>	<b>209.64</b>
1.08	0.07	212.19		
1.25	0.16	227.79		
1.60	0.35	375.84	<b>20.21</b>	<b>411.47</b>
11.23	9.64	397.88		
15.45	4.22	414.52		
21.46	6.01	457.64		
26.46	4.99	510.86	<b>14</b>	<b>601.21</b>
35.46	9.00	691.56		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>433.00 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>471.15 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		



<b>Masw Sostegno 90-2</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.12	1.12	166.60	<b>1.63</b>	<b>197.17</b>
1.63	0.51	227.75		
3.68	2.06	272.44	<b>22.31</b>	<b>283.82</b>
9.58	5.89	275.73		
11.35	1.77	283.55		
20.21	8.87	307.77		
23.94	3.73	279.61		
27.53	3.59	354.70	<b>11.36</b>	<b>424.25</b>
35.00	5.00	493.80		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>296.57 m/sec</b>		Suolo di Categoria C		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>317.29 m/sec</b>		Suolo di Categoria C		

<b>Masw Sostegno 90-3</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	185.77	<b>1.15</b>	<b>185.77</b>
1.10	0.07	228.66	<b>1.64</b>	<b>298.58</b>
1.23	0.13	261.50		
1.34	0.10	301.38		
1.43	0.10	387.32		
3.84	2.40	464.12		
8.59	4.76	469.72	<b>23.14</b>	<b>454.86</b>
31.96	23.37	542.44		
34.96	3.00	729.18	<b>9.00</b>	<b>625.78</b>
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>434.41 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>488.53 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

<b>Masw Sostegno 90-4</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	191.24	<b>1.23</b>	<b>205.03</b>
1.23	0.20	218.83		
1.36	0.13	251.00	<b>1.01</b>	<b>304.25</b>
1.48	0.11	270.54		
2.24	0.77	391.21		
2.82	0.58	470.19	<b>13.52</b>	<b>481.99</b>
15.77	12.95	493.80		
21.04	5.28	518.06	<b>19.28</b>	<b>544.15</b>
35.04	14.00	570.24		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>472.16 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>516.91 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

<b>Masw Sostegno 90-5</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.04	1.04	188.77	<b>1.40</b>	<b>208.88</b>
1.18	0.14	210.08		
1.40	0.22	227.79		
1.63	0.23	349.75	<b>14.2</b>	<b>354.71</b>
15.60	13.97	359.67		
16.56	0.96	466.88	<b>2.34</b>	<b>544.75</b>
17.94	1.38	622.61		
25.17	7.23	686.74	<b>17.23</b>	<b>703.98</b>
35.17	10.00	721.21		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>440.13 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>495.78 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

<b>Masw Sostegno 90-6</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.05	1.05	159.27	<b>1.54</b>	<b>196.82</b>
1.16	0.11	170.13		
1.25	0.08	177.43		
1.42	0.17	236.14		
1.54	0.12	241.14		
2.29	0.75	299.55	<b>7.73</b>	<b>333.06</b>
9.97	7.69	366.57		
29.22	19.25	558.95	<b>26.73</b>	<b>618.41</b>
36.00	6.78	677.87		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.) <b>464.72 m/sec</b> Suolo di Categoria B				
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.) <b>530.92 m/sec</b> Suolo di Categoria B				

<b>Masw Sostegno 90-7</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.01	1.01	180.11	<b>1.16</b>	<b>216.27</b>
1.09	0.08	206.95		
1.16	0.07	261.74		
1.28	0.12	365.11	<b>23.27</b>	<b>440.39</b>
1.60	0.31	415.35		
5.43	3.84	489.82		
24.43	18.99	491.29		
28.65	4.22	532.23	<b>10.22</b>	<b>637.70</b>
34.65	6.00	743.16		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.) <b>448.18 m/sec</b> Suolo di Categoria B				
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.) <b>485.84 m/sec</b> Suolo di Categoria B				

<b>Masw Sostegno 90-8</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.01	1.01	183.56	<b>1.09</b>	<b>214.15</b>
1.09	0.08	244.74		
1.21	0.11	298.68	<b>1.00</b>	<b>354.82</b>
1.31	0.10	338.77		
1.43	0.12	357.20		
2.05	0.62	424.62	<b>22.63</b>	<b>488.88</b>
8.17	6.13	504.27		
24.68	16.50	473.50	<b>9.00</b>	<b>735.04</b>
33.68	9.00	735.04		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>489 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>542.27 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

<b>Masw Sostegno 90-9</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.04	1.04	166.76	<b>1.43</b>	<b>223.74</b>
1.20	0.16	219.04		
1.34	0.14	250.75		
1.43	0.10	258.38		
11.35	9.91	383.08	<b>29.58</b>	<b>451.61</b>
27.79	16.44	473.50		
31.01	3.22	498.26		
38.23	7.22	661.15	<b>7.22</b>	<b>661.15</b>
40.23	2.00	865.10	<b>2.00</b>	<b>865.10</b>
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>430.70 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>463.81 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

<b>Masw Sostegno 90-10</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.06	1.06	163.30	<b>1.21</b>	<b>183.06</b>
1.21	0.15	202.82		
1.57	0.36	258.64	<b>1.00</b>	<b>271.56</b>
2.05	0.48	267.05		
2.20	0.15	288.99		
11.24	9.04	372.51	<b>17.04</b>	<b>382.64</b>
19.24	8.00	392.77		
23.25	4.01	502.76	<b>15.51</b>	<b>637.35</b>
34.75	11.50	771.93		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)	<b>418.58 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)	<b>472.67 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		

# ALLEGATI

Schede stratigrafiche

Elaborazione DPSH

Elaborazione Masw

Certificati di laboratorio

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 80-5



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto sondaggio 80-5*



Sondaggio n° 2 (80 Cassetta Catalogatrice n° 1 da 0,00 m 5,00



Sondaggio n° 2 (80 Cassetta Catalogatrice n° 2 da 5,00 m 10,00





Sondaggio n° 2 (80 Cassetta Catalogatrice n° 3 da 10,00 m 15,00



Sondaggio n° 2 (80 Cassetta Catalogatrice n° 4 da 15,00 m 20,00

Committente INGEGNERIA PROGETTI S.R.L.	Profondità raggiunta 20,00	Quota Ass. P.C.	Certificato n° 11-2021	Pagina
Operatore Tuzzolino Giuseppe	Indagine Indagini geotecniche per i raccordi aerei 380 kV e 150 kV alla S.E. di Vizzini (CT)		Note1	Data Inizio/Fine 26-27/04/2021
Responsabile Dott. Geol. Clemente Napoli	Sondaggio S2 (80-5)	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda CMV MK 420 M	Coordinate X Y E -N

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Spessore	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I) Down Hole (D)	
0		Terreno vegetale	0.20													
1		Terreni detritici superficiali costituiti da tufiti con dimensioni dei clasti centimetriche, di color bruno, immersi in una matrice limosa-sabbiosa	2.80													
2																
3		Clasti di natura magmatica di dimensioni centimetriche in matrice sabbiosa-argillosa di colore da grigio a marrone chiaro.	4.00		9-12-16 3.50 PC			4.70 R 5.00				1 5.00				
4																
5																
6																
7		Basalto Vacuolare con struttura porfirica e fenocristalli immersi in una pasta di fondo microcristallina.	13.00													
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT  
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua  
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici  
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa  
 Carotaggio: Continuo

Sonda: CMV MK 420 M  
 Operatore  
 Responsabile

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 80-6



*Figura 1 Ubicazione sondaggio*



*Figura 2 Foto sondaggio sostegno 80-6*



Sondaggio n° 1 (80 Cassetta Catalogatrice) n° 1 da 0,00 m 5,00



Sondaggio n° 1 (80 Cassetta Catalogatrice) n° 2 da 5,00 m 10,00



Sondaggio n° 1 (80 Cassetta Catalogatrice) n° 3 da 10,00 m 15,00



Sondaggio n° 1 (80 Cassetta Catalogatrice) n° 4 da 15,00 m 20,00

Committente INGEGNERIA PROGETTI S.R.L.	Profondità raggiunta 20,00	Quota Ass. P.C.	Certificato n° 11-2021	Pagina
Operatore Tuzzolino Giuseppe	Indagine Indagini geotecniche per i raccordi aerei 380 kV e 150 kV alla S.E. di Vizzini (CT)	Note1	Data Inizio/Fine 12-13/04/2021	
Responsabile Dott. Geol. Clemente Napoli	Sondaggio S1 (80-6)	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda CMV MK 420 M	Coordinate X Y E -N

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Spessore	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I) Down Hole (D)	
																P - (1)
0		Terreno vegetale	0.30													
1		Terreni detritici superficiali costituiti da tufiti con dimensioni dei clasti da mm a cm, di color avano, immersi in una matrice limosa-sabbiosa	2.70													
2																
3		Clasti di natura magmatica di dimensioni centimetriche, in matrice sabbiosa-argillosa, di colore da grigio a marrone chiaro .	1.00													
4																
5		Basalto Vacuolare con struttura porfirica con fenocristalli immersi in una pasta di fondo microcristallina.	1.50													
6																
7		Clasti di natura magmatica di dimensioni da decimetriche a centimetriche in matrice argillosa nerastra	14.50													
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT  
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua  
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici  
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa  
 Carotaggio: Continuo

Operatore

Sonda: CMV MK 420 M  
 Responsabile

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-5



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto sondaggio sostegno 90-5*







Sondaggio n° 5 (90 Cassetta Catalogatrice) n° 3 da 10.00 m 15.00



Sondaggio n° 5 (90 Cassetta Catalogatrice) n° 4 da 15.00 m 20.00

Committente INGEGNERIA PROGETTI S.R.L.	Profondità raggiunta 20,00	Quota Ass. P.C.	Certificato n° 11-2021	Pagina
Operatore Tuzzolino Giuseppe	Indagine Indagini geotecniche per i raccordi aerei 380 kV e 150 kV alla S.E. di Vizzini (CT)		Note1	Data Inizio/Fine 29/05/2021
Responsabile Dott. Geol. Clemente Napoli	Sondaggio S5 (90-5)	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda CMV MK 420 M	Coordinate X Y E -N

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Spessore	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I) Down Hole (D)
------------	-----------	-------------	----------	--------------------	-------------------	--------------------	------------------	----------	---------------------	---------------------	----------------	-------	-------------	-------------	--

1		Terreni detritici superficiali costituiti da tufiti con dimensioni dei clasti da cm a dm, di color bruno, immersi in una matrice limosa-sabbiosa	3.70												
2															
3															
4					21-34-R										
5					4.00 PC							1			
6												5.00			
7															
8															
9		Alternanza di arenarie e piroclastiti con inclusioni di basalto vacuolare con struttura porfirica, fenocristalli immersi in una pasta di fondo microcristallina di color marrone avana, con livelli intercalati di sabbia fine di colore giallastro, con clasti di natura magmatica di dimensioni centimetriche	12.80									2			
10												10.00			
11															
12															
13															
14					26-31-38							3			
15					14.00 PC							15.00			
16															
17		Basalto Vacuolare con struttura porfirica, fenocristalli immersi in una pasta di fondo microcristallina.	3.50												
18															
19															
20									(CS)			4			
									20.00			20.00			

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT  
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua  
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici  
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa  
 Carotaggio: Continuo

Sonda: CMV MK 420 M  
 Operatore  
 Responsabile

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-7



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto sondaggio sostegno 90-7*



Sondaggio n° 4 (90 Cassetta Catalogatrice) n° 1 da 0,00 m 5,00



Sondaggio n° 4 (90 Cassetta Catalogatrice) n° 2 da 5,00 m 10,00

Comune di **INDEGARA** PROGETTO 34  
 Località **YZZINI (CR)**  
 Direttore dei Lavori **GEN. E. REFINI**  
 Dirigente del Lavoro **BORGHI ALBERTO**  
**SARACI E. ANGELO** SE. M. FIDAZZI  
 Sondaggio n° **54 (90-2)** Cassette n° **2**  
 da **5,00** a **5,00**  
 del **03-05-2007**

Comune di **INDEGARA** PROGETTO 34  
 Località **YZZINI (CR)**  
 Direttore dei Lavori **GEN. E. REFINI**  
 Dirigente del Lavoro **BORGHI ALBERTO**  
**SARACI E. ANGELO** SE. M. FIDAZZI  
 Sondaggio n° **54 (90-2)** Cassette n° **2**  
 da **5,00** a **10,00**  
 del **04-05-2007**



Sondaggio n° 4 (90 Cassetta Catalogatrice) n° 3 da 10,00 m 15,00



Sondaggio n° 4 (90 Cassetta Catalogatrice) n° 4 da 15,00 m 20,00

Committente INGEGNERIA PROGETTI S.R.L.	Profondità raggiunta 20,00	Quota Ass. P.C.	Certificato n° 11-2021	Pagina
Operatore Tuzzolino Giuseppe	Indagine Indagini geotecniche per i raccordi aerei 380 kV e 150 kV alla S.E. di Vizzini (CT)		Note1	Data Inizio/Fine 03-04/05/2021
Responsabile Dott. Geol. Clemente Napoli	Sondaggio S4 (90-7)	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda CMV MK 420 M	Coordinate X Y E -N

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Spessore	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I) Down Hole (D)
------------	-----------	-------------	----------	--------------------	-------------------	--------------------	------------------	----------	---------------------	---------------------	----------------	-------	-------------	-------------	--

1		Terreni detritici superficiali costituiti da tufiti con dimensioni dei clasti centimetriche, di color biancastro-avano, immersi in una matrice limosa-sabbiosa	3.00												
2															
3															
4					15-21-32										
5					4.00 PC							1			
6												5.00			
7												5.30			
8															
9		Clasti di natura magmatica di dimensioni centimetriche con inclusioni sporadiche di basalti in matrice sabbiosa-argillosa di colore da grigio a marrone chiaro													
10												2			
11			14.90									10.00			
12															
13															
14															
15												3			
16												15.00			
17															
18															
19		Basalto Vacuolare carotato in dischi e blocchi, con struttura porfirica, fenocristalli immersi in una pasta di fondo microcristallina.	2.10												
20												4			
									(CS)			20.00			
												20.00			

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT  
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua  
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici  
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa  
 Carotaggio: Continuo

Sonda: CMV MK 420 M  
 Operatore  
 Responsabile

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 80-2



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 80-2*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN**

**1**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost.80-2, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 13/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1	0	10.83					
0.40	1	2	0	21.66					
0.60	2	4	0	43.33					
0.80	2	7	0	75.82					
<b>1.00</b>	2	17	0	168.89					
1.20	2	25	0	248.37					
1.40	2	9	0	89.41					
1.60	3	6	0	59.61					
1.80	3	10	0	99.35					
<b>2.00</b>	3	23	0	211.03					
2.20	3	36	0	330.31					
2.40	3	30	0	275.26					
2.60	4	18	0	165.16					
2.80	4	22	0	201.86					
<b>3.00</b>	4	28	0	238.66					
3.20	4	20	0	170.47					
3.40	4	24	0	204.57					
3.60	5	26	0	221.61					
3.80	5	28	0	238.66					
<b>4.00</b>	5	33	0	262.63					
4.20	5	32	0	254.67					
4.40	5	34	0	270.59					
4.60	6	38	0	302.42					
4.80	6	37	0	294.46					
<b>5.00</b>	6	42	0	313.46					
5.20	6	48	0	358.25					

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

qcd = resistenza dinamica punta  
 Asta = numero di asta impiegata



# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

## DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN**
**1**

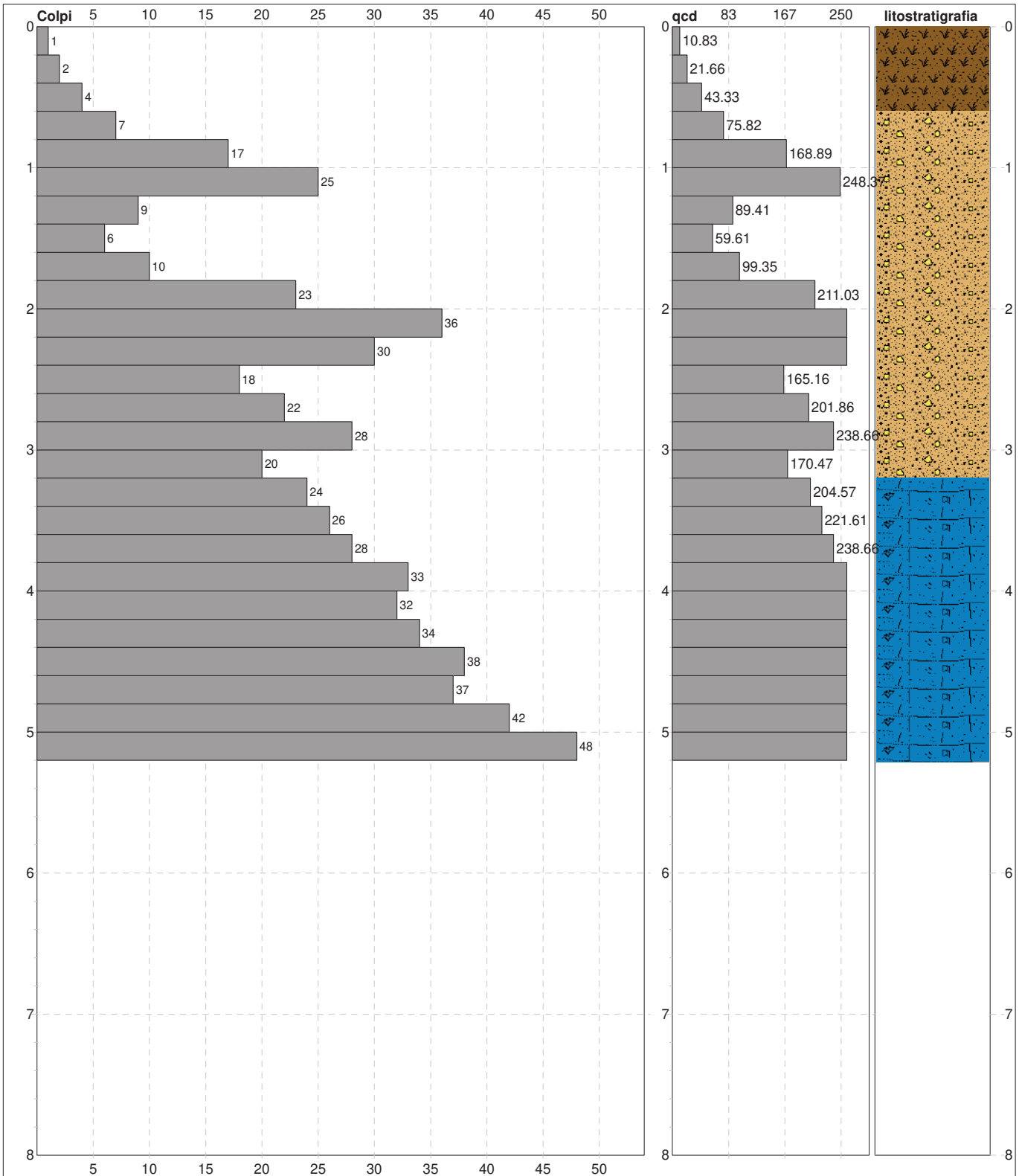
riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

 Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost.80-2, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

 U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:40**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

 Data eseg.: **13/04/2021**  
 Quota ass.:  
 Falda: **Non rilevata**

 Penetrometro: TG63/200  
 Massa battente: 63.50 m  
 Altezza caduta: 0.75 m  
 Avanzamento: 0.20 m

 Litologia: Personalizzata  
 Responsabile: Dr. Geol. Clemente Napoli  
 Assistente:

 Preforo: m  
 Corr. astine: kg/ml  
 Cod. ISTAT: 087054

nota: Zona sismica: 2

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN**

**1**

riferimento

**022-21**

n° verb.accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.80-2, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 13/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rpq kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.60	Media	2	1.52	4	25.27	22.75	75	36	1.26	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.60 : 3.20	Media	19	1.52	29	179.55	191.82	165	177	8.98	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	3.20 : 5.20	Media	34	1.52	52	272.13	272.18	213	283	13.61	Granulare	Lave Pillow alterata

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.60	4	0.25	1.80	41.67	1.13	30	15	28	222	1.87	1.39	116	---
2	0.60 : 3.20	29	---	---	---	---	---	64	36	415	2.05	1.68	369	---
3	3.20 : 5.20	52	---	---	---	---	---	86	41	592	2.16	1.86	565	---

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 80-3



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 80-3*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN 14**

riferimento **022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**

Cantiere: **Sost.80-3, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**

Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: **26/06/2021**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>
0.20	1	1	0	10.83					
0.40	1	3	0	32.49					
0.60	2	2	0	21.66					
0.80	2	8	0	86.65					
<b>1.00</b>	2	9	0	89.41					
1.20	2	11	0	109.28					
1.40	2	16	0	158.96					
1.60	3	14	0	139.09					
1.80	3	15	0	149.02					
<b>2.00</b>	3	17	0	155.98					
2.20	3	19	0	174.33					
2.40	3	20	0	183.51					
2.60	4	21	0	192.68					
2.80	4	26	0	238.56					
<b>3.00</b>	4	24	0	204.57					
3.20	4	27	0	230.14					
3.40	4	24	0	204.57					
3.60	5	26	0	221.61					
3.80	5	29	0	247.19					
<b>4.00</b>	5	31	0	246.71					
4.20	5	32	0	254.67					
4.40	5	29	0	230.79					
4.60	6	34	0	270.59					
4.80	6	37	0	294.46					
<b>5.00</b>	6	43	0	320.93					
5.20	6	47	0	350.78					

H = profondità

L1 = prima lettura (colpi punta)

L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta

Asta = numero di asta impiegata

nota:

FON056

# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

## DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN** 14

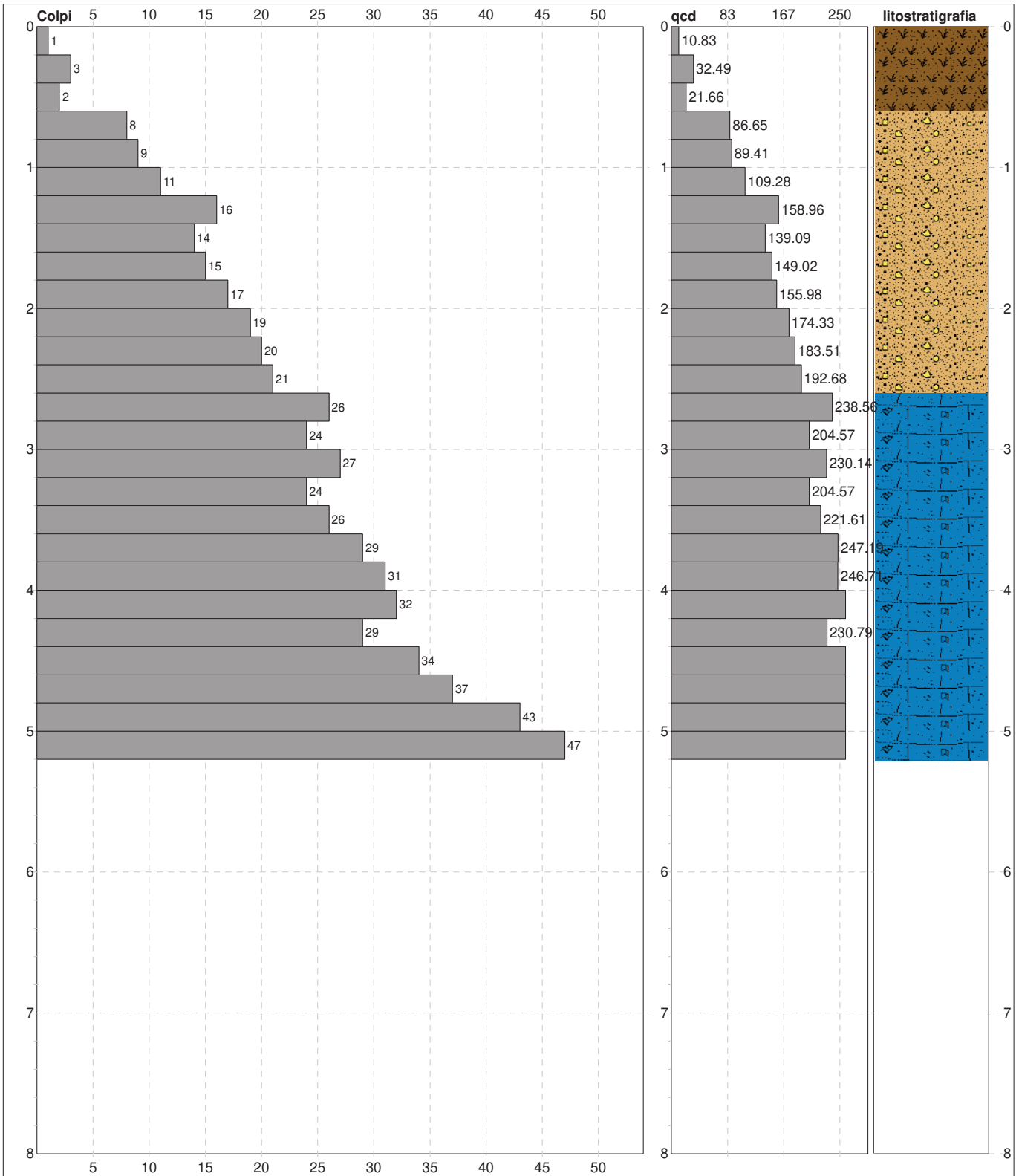
riferimento **022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost.80-3, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:40**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

Data esec.: **26/06/2021**  
 Quota ass.:  
 Falda:



**Penetrometro:** TG63/200  
**Massa battente:** 63.50 m  
**Altezza caduta:** 0.75 m  
**Avanzamento:** 0.20 m

**Litologia:** Personalizzata  
**Responsabile:** Dr. Geol. Clemente Napoli  
**Assistente:**

**Preforo:** m  
**Corr. astine:** kg/ml  
**Cod. ISTAT:** 087054

nota:

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN 14**

riferimento **022-21**

n° verb.accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.80-3, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 26/06/2021

Pagina: 1  
Elaborato:

Falda:

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.60	Media	2	1.52	3	21.66	19.50	71	29	1.08	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.60 : 2.60	Media	15	1.52	23	143.89	149.02	140	147	7.19	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	2.60 : 5.20	Media	31	1.52	48	255.04	268.17	207	266	12.75	Granulare	Basalto

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.60	3	0.19	1.78	44.21	1.19	28	11	25	214	1.86	1.38	105	---
2	0.60 : 2.60	23	---	---	---	---	---	55	34	369	2.01	1.62	318	---
3	2.60 : 5.20	48	---	---	---	---	---	83	41	561	2.14	1.83	531	---

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 80-4



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 80-4*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN**

**2**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**

Cantiere: **Sost. 80-4, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**

Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: **21/04/2021**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **Non rilevata**

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>
0.20	1	2	0	2.00					
0.40	1	13	0	13.00					
0.60	2	25	0	25.00					
0.80	2	26	0	26.00					
<b>1.00</b>	2	20	0	20.00					
1.20	2	22	0	22.00					
1.40	2	24	0	24.00					
1.60	3	28	0	28.00					
1.80	3	29	0	29.00					
<b>2.00</b>	3	33	0	33.00					
2.20	3	33	0	33.00					
2.40	3	32	0	32.00					
2.60	4	30	0	30.00					
2.80	4	29	0	29.00					
<b>3.00</b>	4	33	0	33.00					
3.20	4	35	0	35.00					
3.40	4	35	0	35.00					
3.60	5	36	0	36.00					
3.80	5	32	0	32.00					
<b>4.00</b>	5	35	0	35.00					
4.20	5	38	0	38.00					
4.40	5	38	0	38.00					
4.60	6	40	0	40.00					
4.80	6	41	0	41.00					
<b>5.00</b>	6	44	0	44.00					

H = profondità

L1 = prima lettura (colpi punta)

L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta

Asta = numero di asta impiegata



# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN**

**2**

referimento

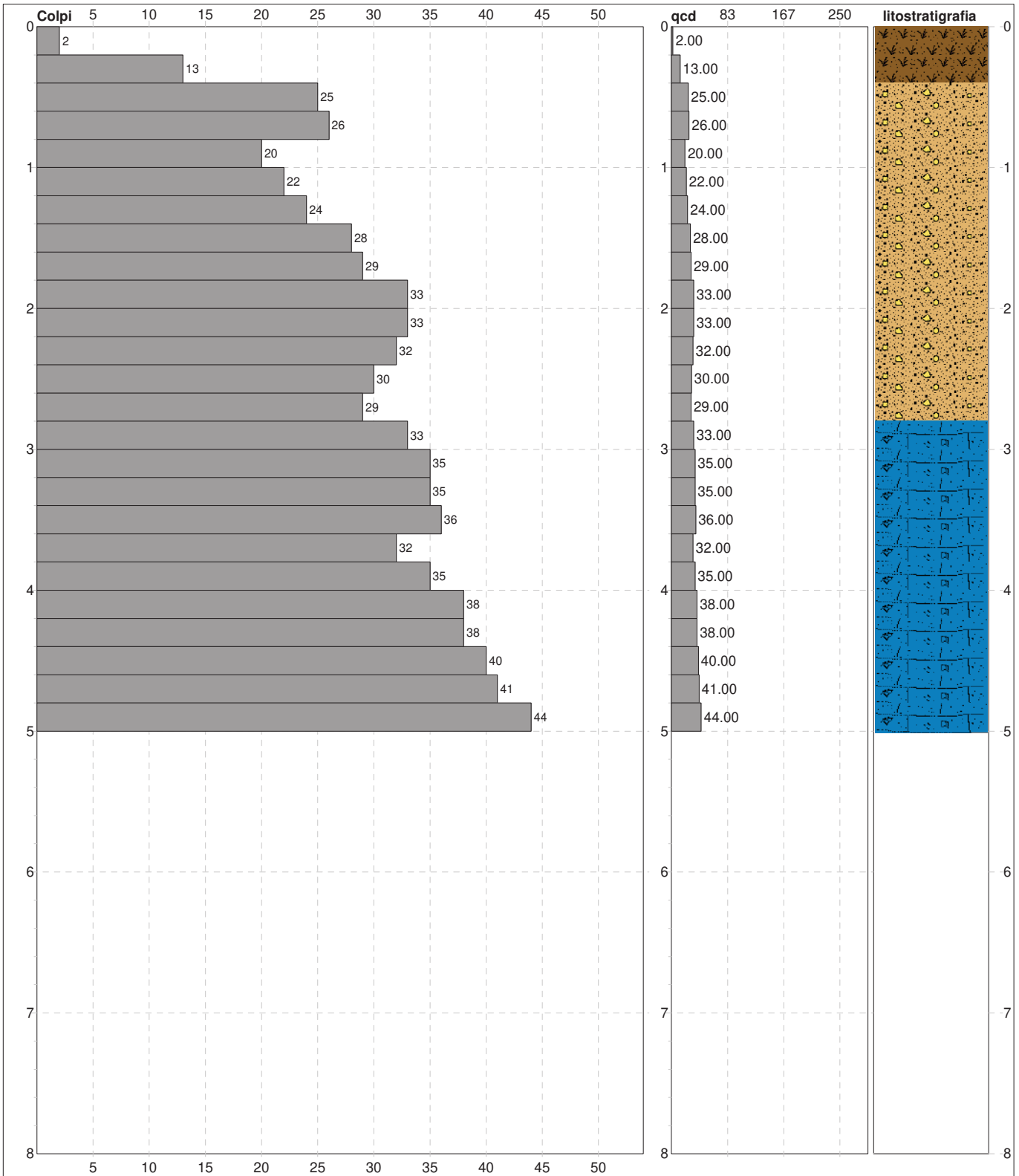
**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost. 80-4, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
Scala: **1:40**  
Pagina: **1**  
Elaborato:

Data esec.: **21/04/2021**  
Quota ass.:  
Falda: **Non rilevata**



**Penetrometro:** TG63/200  
**Massa battente:** 63.50 m  
**Altezza caduta:** 0.75 m  
**Avanzamento:** 0.20 m

**Litologia:** Personalizzata  
**Responsabile:** Dr. Geol. Clemente Napoli  
**Assistente:**

**Preforo:** m  
**Corr. astine:** kg/ml  
**Cod. ISTAT:** 087054

nota: Zona sismica: 2

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN**

**2**

referimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost. 80-4, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 21/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.40	Media	8	1.52	11	7.50	73.11	83	82	0.38	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.40 : 2.80	Media	28	1.52	42	27.58	274.04	170	239	1.38	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	2.80 : 5.00	Media	37	1.52	56	37.00	315.37	212	300	1.85	Granulare	Basalto alterato

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.40	11	0.69	1.91	32.11	0.87	50	37	30	276	1.94	1.51	196	---
2	0.40 : 2.80	42	---	---	---	---	---	77	39	515	2.11	1.78	480	---
3	2.80 : 5.00	56	---	---	---	---	---	87	42	623	2.16	1.87	599	---

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-1



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 90-1*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN**

**9**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost. 90-1, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: 21/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>
0.20	1	1	0	10.83					
0.40	1	7	0	75.82					
0.60	2	23	0	249.13					
0.80	2	25	0	270.79					
<b>1.00</b>	2	23	0	228.50					
1.20	2	24	0	238.44					
1.40	2	25	0	248.37					
1.60	3	23	0	228.50					
1.80	3	22	0	218.57					
<b>2.00</b>	3	24	0	220.21					
2.20	3	24	0	220.21					
2.40	3	23	0	211.03					
2.60	4	25	0	229.38					
2.80	4	27	0	247.73					
<b>3.00</b>	4	25	0	213.09					
3.20	4	22	0	187.52					
3.40	4	25	0	213.09					
3.60	5	24	0	204.57					
3.80	5	22	0	187.52					
<b>4.00</b>	5	28	0	222.83					
4.20	5	31	0	246.71					
4.40	5	30	0	238.75					
4.60	6	35	0	278.54					
4.80	6	32	0	254.67					
<b>5.00</b>	6	36	0	268.68					
5.20	6	29	0	216.44					
5.40	6	34	0	253.76					
5.60	7	36	0	268.68					
5.80	7	41	0	306.00					
<b>6.00</b>	7	50	0	351.32					

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

qcd = resistenza dinamica punta  
 Asta = numero di asta impiegata

# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

## DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN**
**9**

riferimento

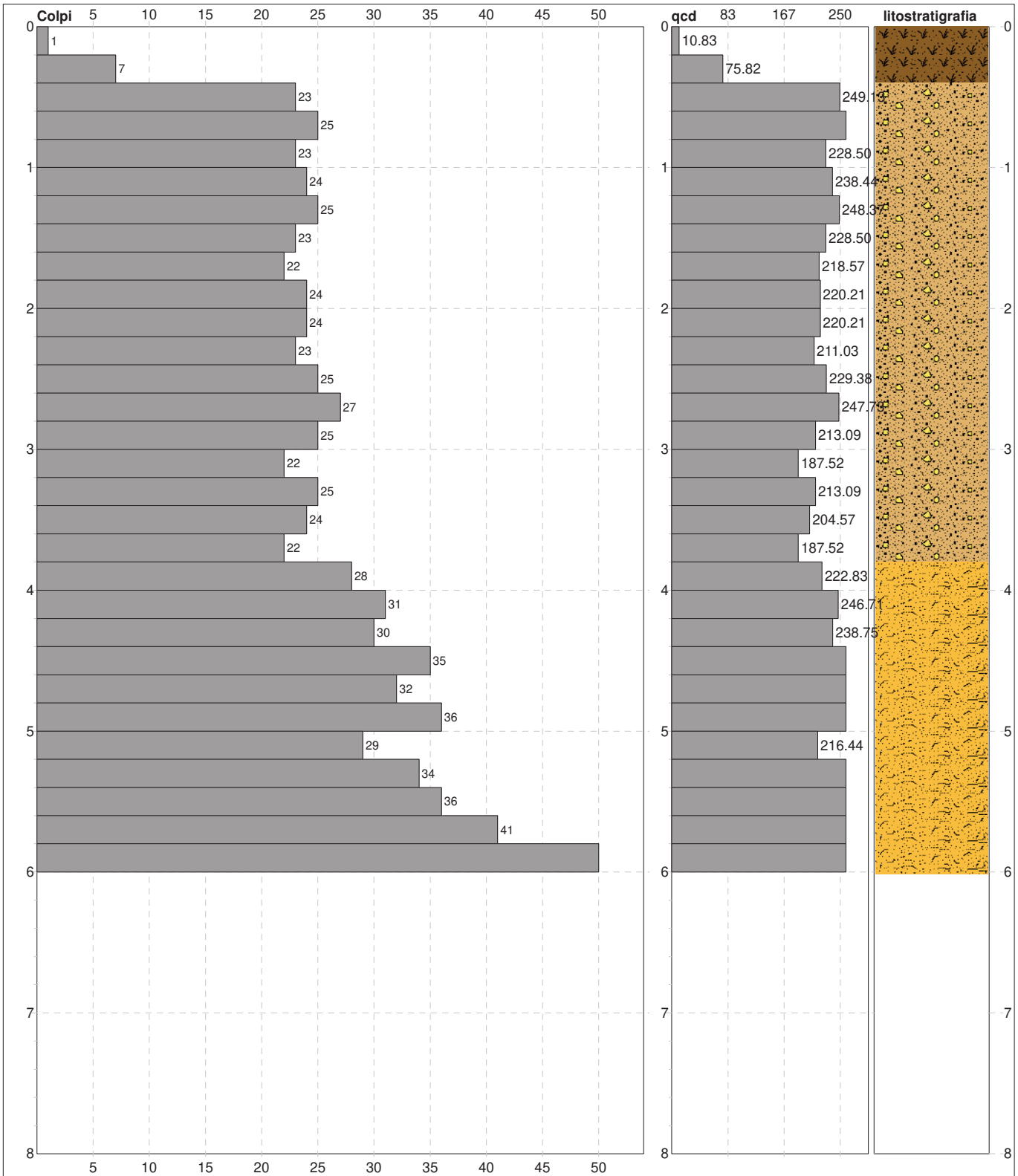
**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost. 90-1, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:40**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

Data esec.: **21/04/2021**  
 Quota ass.:  
 Falda: **Non rilevata**



**Penetrometro:** TG63/200  
**Massa battente:** 63.50 m  
**Altezza caduta:** 0.75 m  
**Avanzamento:** 0.20 m

**Litologia:** Personalizzata  
**Responsabile:** Dr. Geol. Clemente Napoli  
**Assistente:**

**Preforo:** m  
**Corr. astine:** kg/ml  
**Cod. ISTAT:** 087054

nota: Zona sismica: 2

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN**

**9**

riferimento

**022-21**

n° verb.accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost. 90-1, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 21/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rpq kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.40	Media	4	1.52	6	43.33	38.99	75	50	2.17	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.40 : 3.80	Media	24	1.52	36	224.51	219.13	175	211	11.23	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	3.80 : 6.00	Media	35	1.52	53	264.22	276.37	220	287	13.21	Granulare	Evaporiti dal alterate a fratturate

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.40	6	0.38	1.85	37.04	1.00	36	22	28	238	1.89	1.43	139	---
2	0.40 : 3.80	36	---	---	---	---	---	71	38	469	2.08	1.74	429	---
3	3.80 : 6.00	53	---	---	---	---	---	86	41	600	2.16	1.86	574	---

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-2



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 90-2*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN**

**12**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost.90-2, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: **26/06/2021**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>
0.20	1	2	0	21.66					
0.40	1	6	0	64.99					
0.60	2	6	0	64.99					
0.80	2	6	0	64.99					
<b>1.00</b>	2	7	0	69.54					
1.20	2	7	0	69.54					
1.40	2	5	0	49.67					
1.60	3	6	0	59.61					
1.80	3	5	0	49.67					
<b>2.00</b>	3	5	0	45.88					
2.20	3	5	0	45.88					
2.40	3	6	0	55.05					
2.60	4	5	0	45.88					
2.80	4	5	0	45.88					
<b>3.00</b>	4	6	0	51.14					
3.20	4	5	0	42.62					
3.40	4	5	0	42.62					
3.60	5	5	0	42.62					
3.80	5	5	0	42.62					
<b>4.00</b>	5	4	0	31.83					
4.20	5	4	0	31.83					
4.40	5	4	0	31.83					
4.60	6	4	0	31.83					
4.80	6	3	0	23.88					
<b>5.00</b>	6	5	0	37.32					
5.20	6	4	0	29.85					
5.40	6	4	0	29.85					
5.60	7	5	0	37.32					
5.80	7	4	0	29.85					
<b>6.00</b>	7	5	0	35.13					
6.20	7	4	0	28.11					
6.40	7	4	0	28.11					
6.60	8	4	0	28.11					
6.80	8	4	0	28.11					
<b>7.00</b>	8	4	0	26.55					
7.20	8	5	0	33.19					
7.40	8	4	0	26.55					
7.60	9	4	0	26.55					
7.80	9	3	0	19.91					
<b>8.00</b>	9	5	0	31.45					
8.20	9	5	0	31.45					
8.40	9	12	0	75.48					
8.60	10	6	0	37.74					
8.80	10	5	0	31.45					
<b>9.00</b>	10	4	0	23.91					
9.20	10	3	0	17.93					
9.40	10	3	0	17.93					
9.60	11	3	0	17.93					
9.80	11	3	0	17.93					
<b>10.00</b>	11	2	0	11.39					
10.20	11	1	0	5.69					
10.40	11	2	0	11.39					
10.60	12	2	0	11.39					
10.80	12	4	0	22.77					
<b>11.00</b>	12	2	0	10.87					
11.20	12	2	0	10.87					
11.40	12	2	0	10.87					
11.60	13	2	0	10.87					
11.80	13	3	0	16.31					
<b>12.00</b>	13	3	0	15.60					
12.20	13	3	0	15.60					
12.40	13	2	0	10.40					
12.60	14	4	0	20.80					
12.80	14	6	0	31.20					
<b>13.00</b>	14	11	0	54.82					
13.20	14	20	0	99.68					
13.40	14	36	0	179.42					
13.60	15	38	0	189.39					
13.80	15	44	0	219.29					
<b>14.00</b>	15	45	0	215.33					

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



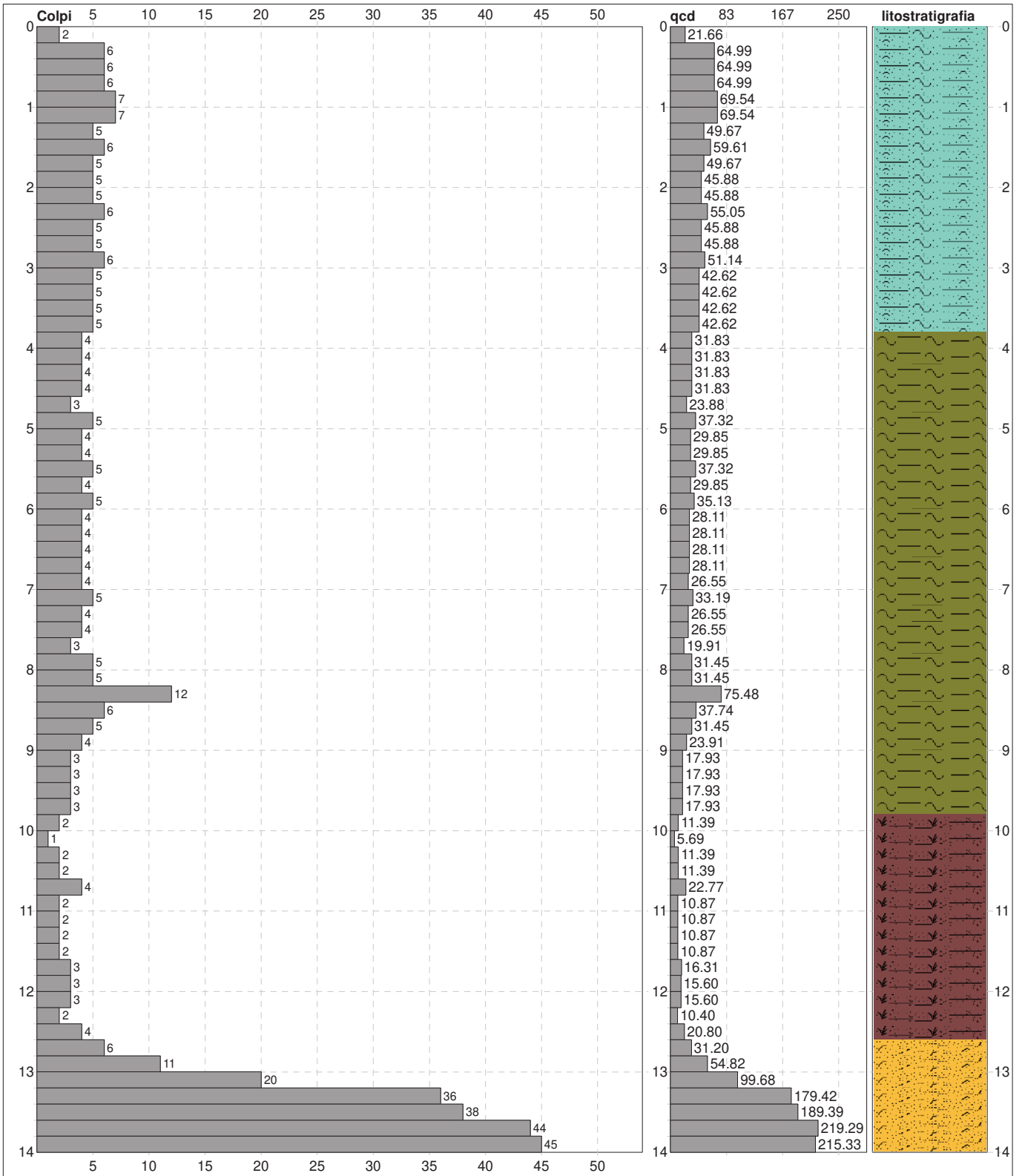
# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

## DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

<b>DIN</b>	<b>12</b>
referimento	<b>022-21</b>
n° verb. accett.	

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost.90-2, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**      Data eseg.: 26/06/2021  
 Scala: 1:70      Quota ass.:  
 Pagina: 1  
 Elaborato:      Falda:



<b>Penetrometro:</b> TG63/200	<b>Litologia:</b> Personalizzata	<b>Preforo:</b> m
<b>Massa battente:</b> 63.50 m	<b>Responsabile:</b> Dr. Geol. Clemente Napoli	<b>Corr. astine:</b> kg/ml
<b>Altezza caduta:</b> 0.75 m	<b>Assistente:</b>	<b>Cod. ISTAT:</b> 087054
<b>Avanzamento:</b> 0.20 m		

nota: Zona sismica: 2

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN**

**12**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.90-2, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 26/06/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda:

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rpq kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 3.80	Media	5	1.52	8	51.31	48.00	121	63	2.57	Coes./Gran.	Limo sabbioso/argilloso
2	3.80 : 9.80	Media	4	1.52	7	29.96	27.61	151	57	1.50	Coes./Gran.	Limo argilloso
3	9.80 : 12.60	Media	2	1.52	4	13.20	11.88	151	36	0.66	Coes./Gran.	Torba argillosa
4	12.60 : 14.00	Media	29	1.52	43	141.30	142.40	257	243	7.07	Granulare	Evaporiti alterate e fratturate

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 3.80	8	0.50	1.87	34.98	0.94	41	28	28	253	1.91	1.46	161	---
2	3.80 : 9.80	7	0.44	1.86	36.00	0.97	39	25	27	245	1.90	1.45	150	---
3	9.80 : 12.60	4	0.25	1.80	41.67	1.13	30	15	26	222	1.87	1.39	116	---
4	12.60 : 14.00	43	---	---	---	---	---	78	39	523	2.11	1.79	488	---

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-3



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 90-3*



# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

## DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN** **13**

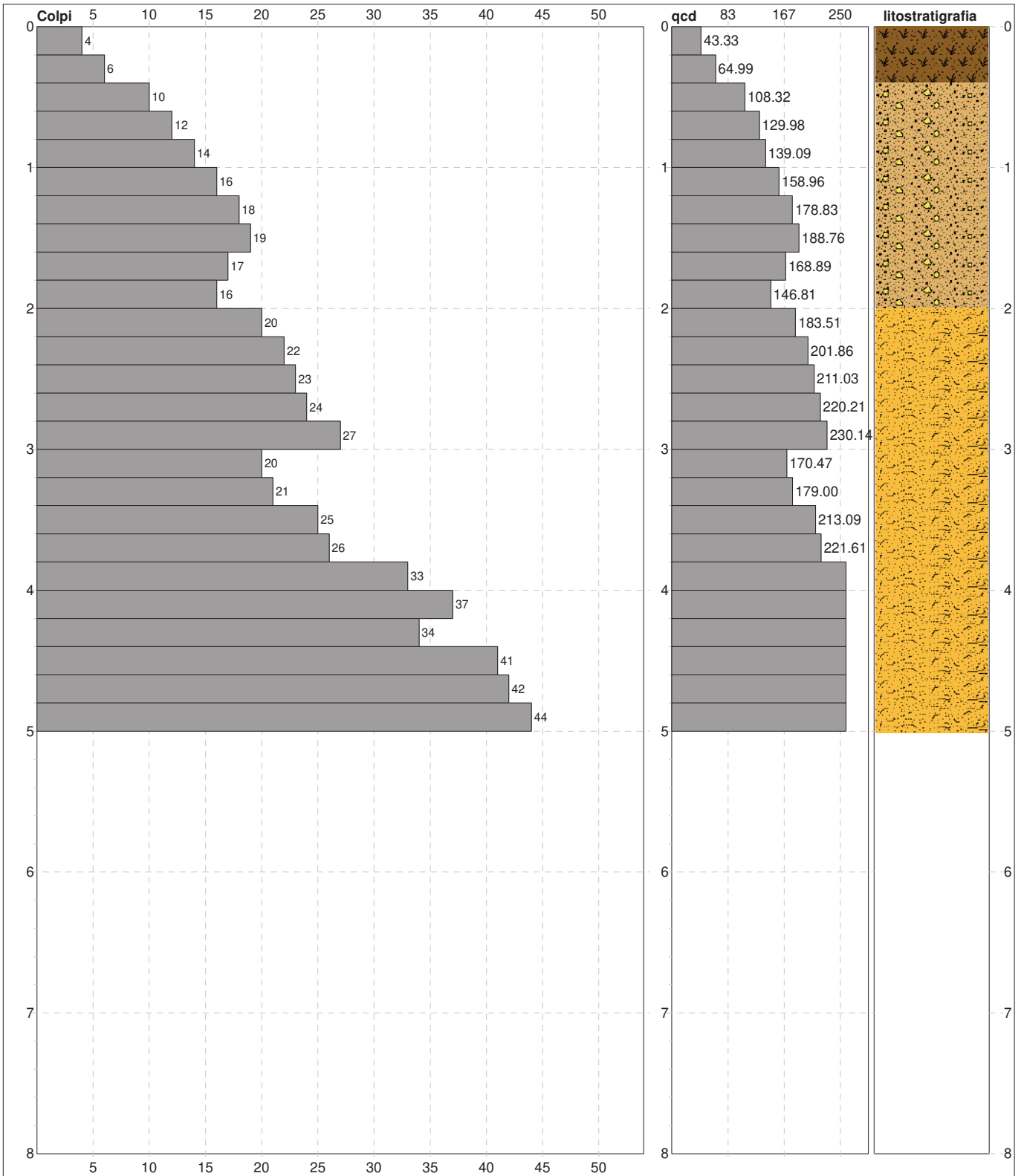
riferimento **022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost.90-3, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:40**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

Data esec.: **26/06/2021**  
 Quota ass.:  
 Falda:



Penetrometro: TG63/200  
 Massa battente: 63.50 m  
 Altezza caduta: 0.75 m  
 Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata  
 Responsabile: Dr. Geol. Clemente Napoli  
 Assistente:

Preforo: m  
 Corr.astine: kg/ml  
 Cod.ISTAT: 087054

nota:

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN 13**

riferimento **022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.90-3, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **26/06/2021**  
Pagina: **1**  
Elaborato: Falda:

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.40	Media	5	1.52	8	54.16	48.74	78	63	2.71	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.40 : 2.00	Media	15	1.52	23	152.46	151.51	133	147	7.62	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	2.00 : 5.00	Media	29	1.52	44	243.17	249.46	200	248	12.16	Granulare	Evaporiti alterate e fratturate

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.40	8	0.50	1.87	34.98	0.94	41	28	28	253	1.91	1.46	161	---
2	0.40 : 2.00	23	---	---	---	---	---	55	34	369	2.01	1.62	318	---
3	2.00 : 5.00	44	---	---	---	---	---	79	40	530	2.12	1.80	497	---

nota:

FON056

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-4



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 90-4*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN**

**10**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**

Cantiere: **Sost.90-4, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**

Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: **26/06/2021**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>
0.20	1	10	0	108.32					
0.40	1	15	0	162.47					
0.60	2	15	0	162.47					
0.80	2	19	0	205.80					
<b>1.00</b>	2	22	0	218.57					
1.20	2	23	0	228.50					
1.40	2	26	0	258.31					
1.60	3	26	0	258.31					
1.80	3	28	0	278.18					
<b>2.00</b>	3	19	0	174.33					
2.20	3	18	0	165.16					
2.40	3	17	0	155.98					
2.60	4	23	0	211.03					
2.80	4	26	0	238.56					
<b>3.00</b>	4	28	0	238.66					
3.20	4	30	0	255.71					
3.40	4	33	0	281.28					
3.60	5	32	0	272.76					
3.80	5	35	0	298.33					
<b>4.00</b>	5	38	0	302.42					
4.20	5	24	0	191.00					
4.40	5	23	0	183.04					
4.60	6	41	0	326.29					
4.80	6	44	0	350.17					

H = profondità

L1 = prima lettura (colpi punta)

L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta

Asta = numero di asta impiegata



# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN** 10

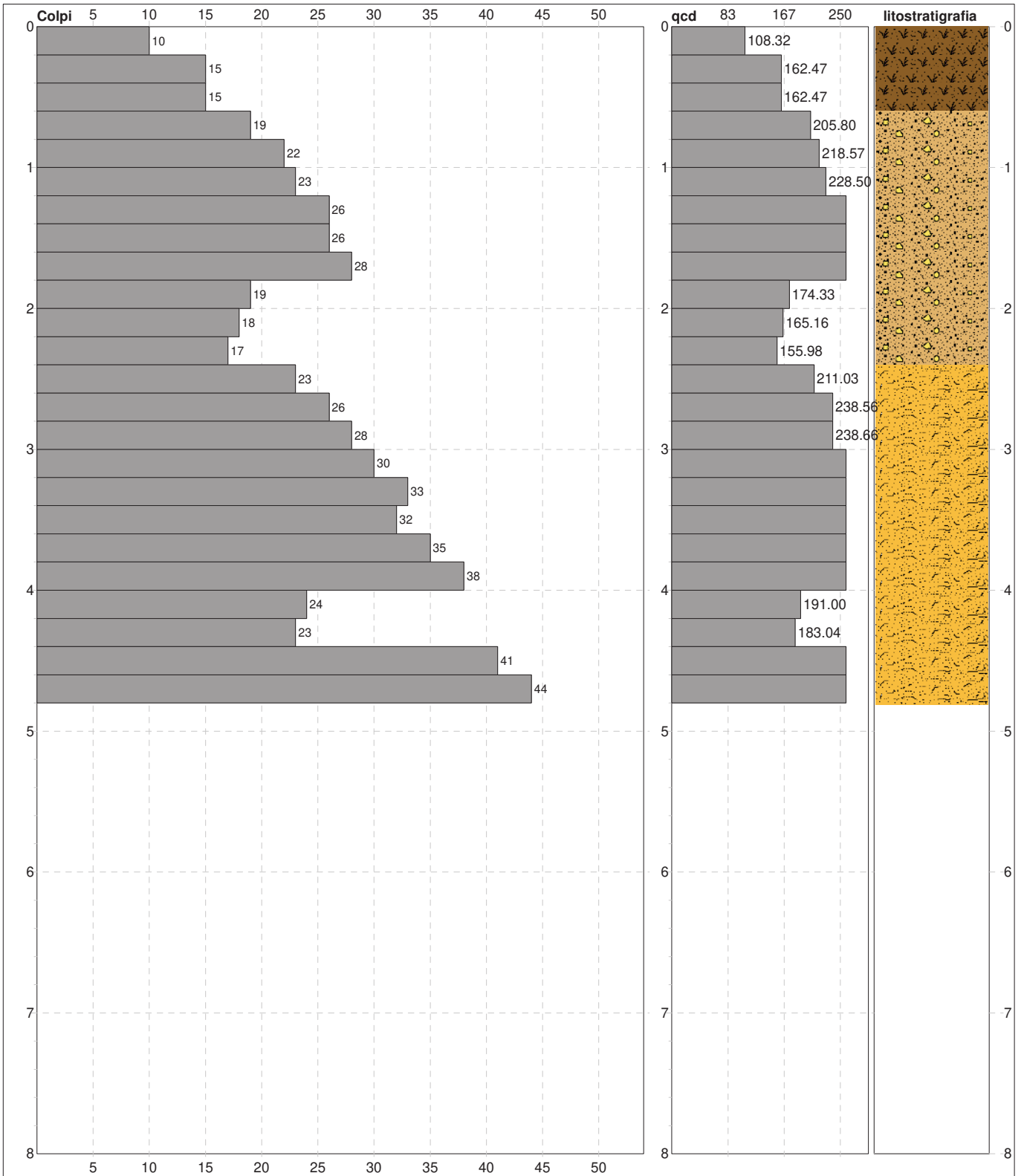
riferimento **022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.90-4, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
Scala: **1:40**  
Pagina: **1**  
Elaborato:

Data esec.: **26/06/2021**  
Quota ass.:  
Falda:



Penetrometro: TG63/200  
Massa battente: 63.50 m  
Altezza caduta: 0.75 m  
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata  
Responsabile: Dr. Geol. Clemente Napoli  
Assistente:

Preforo: m  
Corr. astine: kg/ml  
Cod. ISTAT: 087054

nota: Zona sismica: 2

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN**

**10**

referimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.90-4, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 26/06/2021

Pagina: 1  
Elaborato:

Falda:

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.60	Media	13	1.52	20	144.42	129.98	99	132	7.22	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.60 : 2.40	Media	22	1.52	33	215.90	218.57	161	197	10.80	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	2.40 : 4.80	Media	31	1.52	48	262.44	267.78	204	266	13.12	Granulare	Evaporiti alterate e fratturate

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.60	20	1.25	2.02	24.71	0.67	69	50	33	345	1.99	1.59	292	---
2	0.60 : 2.40	33	---	---	---	---	---	68	37	446	2.07	1.71	403	---
3	2.40 : 4.80	48	---	---	---	---	---	83	41	561	2.14	1.83	531	---

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-6



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 90-6*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN**

**4**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.90-6, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: **13/04/2021**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **Non rilevata**

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>
0.20	1	1	0	10.83					
0.40	1	17	0	184.14					
0.60	2	20	0	216.63					
0.80	2	18	0	194.97					
<b>1.00</b>	2	22	0	218.57					
1.20	2	23	0	228.50					
1.40	2	11	0	109.28					
1.60	3	15	0	149.02					
1.80	3	20	0	198.70					
<b>2.00</b>	3	25	0	229.38					
2.20	3	24	0	220.21					
2.40	3	26	0	238.56					
2.60	4	33	0	302.79					
2.80	4	33	0	302.79					
<b>3.00</b>	4	28	0	238.66					
3.20	4	29	0	247.19					
3.40	4	35	0	298.33					
3.60	5	32	0	272.76					
3.80	5	38	0	323.90					
<b>4.00</b>	5	40	0	318.34					

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

qcd = resistenza dinamica punta  
Asta = numero di asta impiegata

# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN**

**4**

riferimento

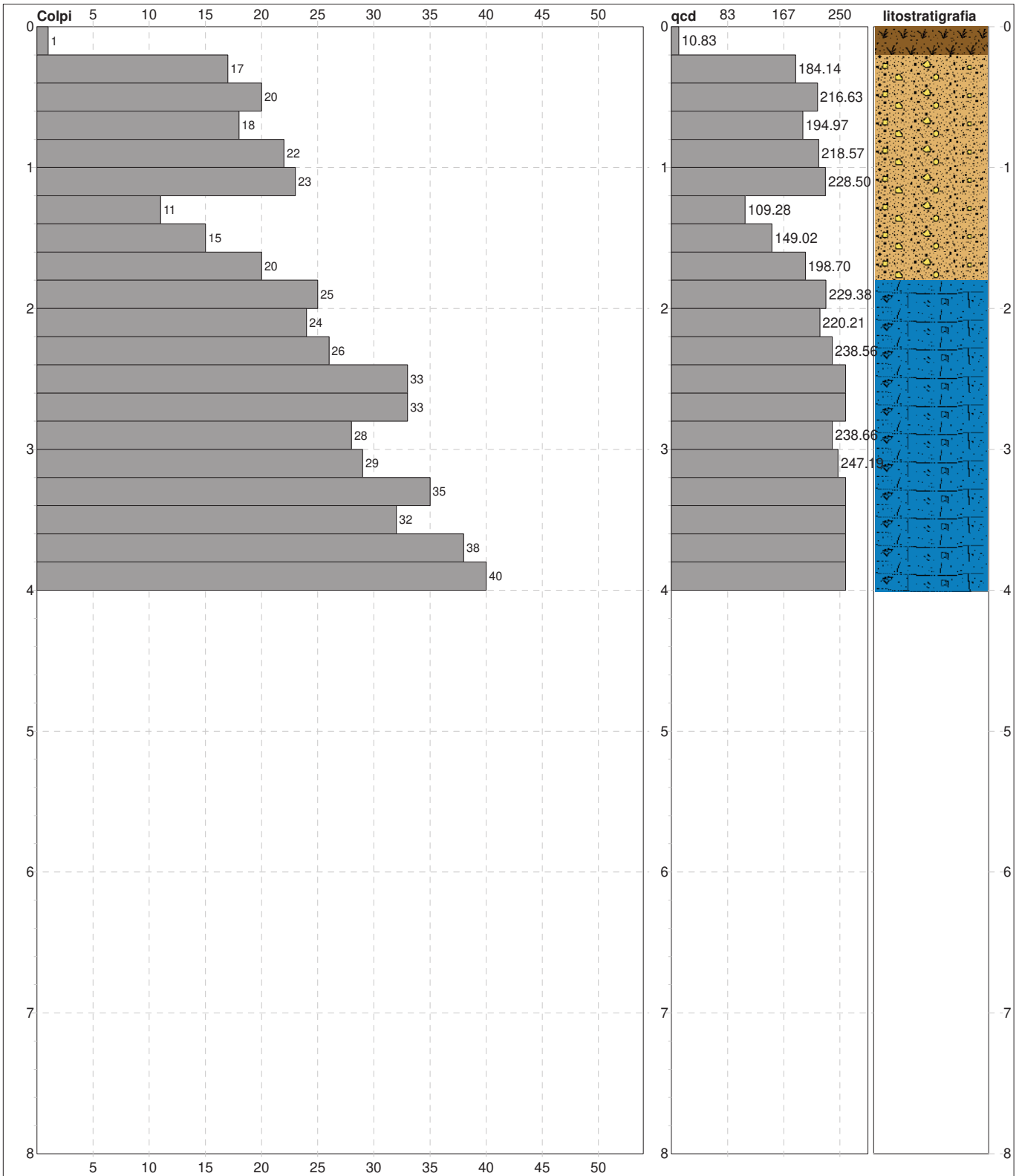
**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.90-6, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
Scala: **1:40**  
Pagina: **1**  
Elaborato:

Data eseg.: **13/04/2021**  
Quota ass.:  
Falda: **Non rilevata**



Penetrometro: TG63/200  
Massa battente: 63.50 m  
Altezza caduta: 0.75 m  
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata  
Responsabile: Dr. Geol. Clemente Napoli  
Assistente:

Preforo: m  
Corr. astine: kg/ml  
Cod. ISTAT: 087054

nota: Zona sismica: 2

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN**

**4**

riferimento

**022-21**

n° verb.accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.90-6, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 13/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.20	Media	1	1.52	2	10.83	9.75	54	21	0.54	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.20 : 1.80	Media	16	1.52	25	167.85	162.27	130	158	8.39	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	1.80 : 4.00	Media	31	1.52	47	272.08	286.10	195	261	13.60	Granulare	Basalto alterato

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.20	2	0.13	1.75	46.91	1.27	25	8	27	207	1.85	1.36	93	---
2	0.20 : 1.80	25	---	---	---	---	---	58	35	384	2.02	1.64	335	---
3	1.80 : 4.00	47	---	---	---	---	---	82	40	554	2.14	1.82	522	---

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-8



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 90-8*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN**

**11**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**

Cantiere: **Sost.90-8, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**

Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: **26/06/2021**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda:

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>
0.20	1	3	0	32.49					
0.40	1	8	0	86.65					
0.60	2	15	0	162.47					
0.80	2	16	0	173.31					
<b>1.00</b>	2	18	0	178.83					
1.20	2	20	0	198.70					
1.40	2	26	0	258.31					
1.60	3	25	0	248.37					
1.80	3	29	0	288.11					
<b>2.00</b>	3	24	0	220.21					
2.20	3	23	0	211.03					
2.40	3	27	0	247.73					
2.60	4	29	0	266.08					
2.80	4	32	0	293.61					
<b>3.00</b>	4	30	0	255.71					
3.20	4	34	0	289.80					
3.40	4	29	0	247.19					
3.60	5	36	0	306.85					
3.80	5	34	0	289.80					
<b>4.00</b>	5	38	0	302.42					
4.20	5	41	0	326.29					
4.40	5	43	0	342.21					
4.60	6	48	0	382.00					

H = profondità

L1 = prima lettura (colpi punta)

L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta

Asta = numero di asta impiegata

nota:

FON056



# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN**
**11**

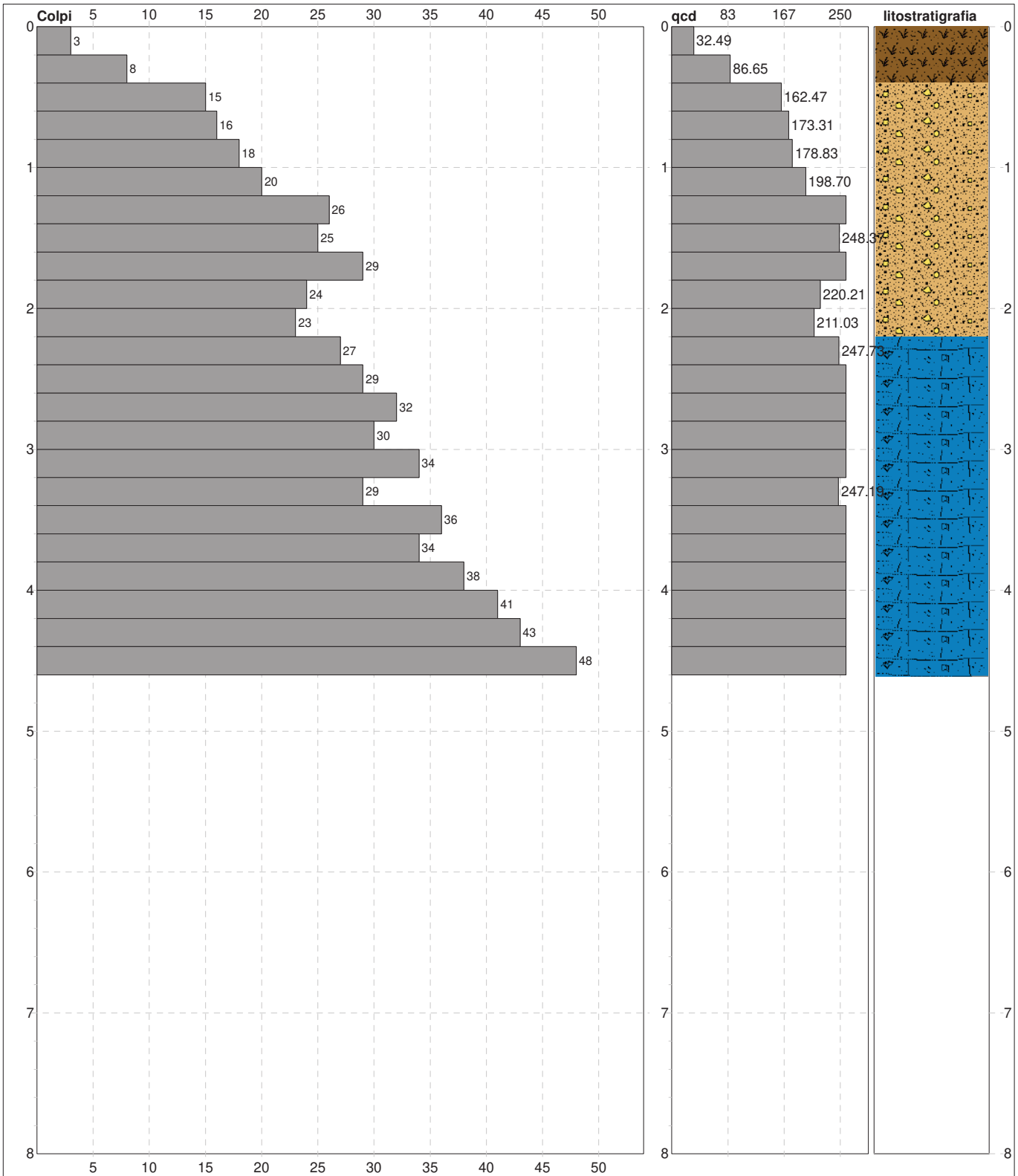
riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

 Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost.90-8, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

 U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:40**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

 Data esec.: **26/06/2021**  
 Quota ass.:
   
  
 Falda:

 Penetrometro: TG63/200  
 Massa battente: 63.50 m  
 Altezza caduta: 0.75 m  
 Avanzamento: 0.20 m

 Litologia: Personalizzata  
 Responsabile: Dr. Geol. Clemente Napoli  
 Assistente:

 Preforo: m  
 Corr. astine: kg/ml  
 Cod. ISTAT: 087054

nota:

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN**

**11**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost.90-8, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 26/06/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda:

**PARAMETRI GENERALI**

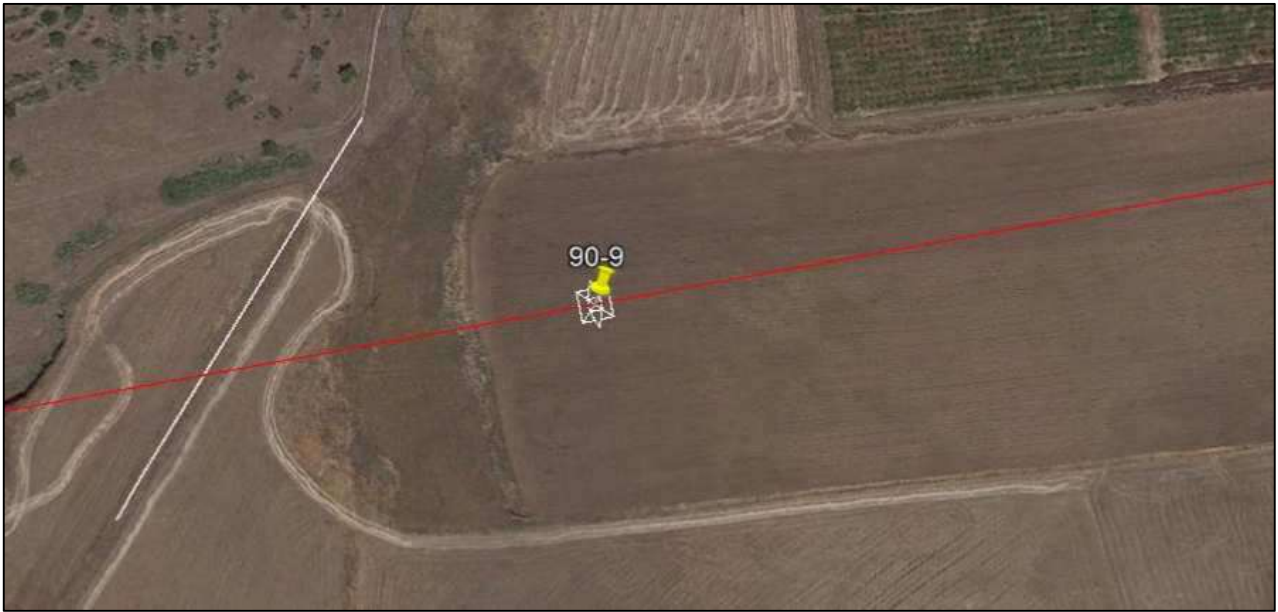
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rpq kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.40	Media	6	1.52	8	59.57	53.62	78	63	2.98	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.40 : 2.20	Media	22	1.52	33	215.48	216.36	157	197	10.77	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	2.20 : 4.60	Media	35	1.52	53	295.81	299.04	205	287	14.79	Granulare	Basalto

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.40	8	0.50	1.87	34.98	0.94	41	28	29	253	1.91	1.46	161	---
2	0.40 : 2.20	33	---	---	---	---	---	68	37	446	2.07	1.71	403	---
3	2.20 : 4.60	53	---	---	---	---	---	86	41	600	2.16	1.86	574	---

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-9



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 90-9*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN**

**5**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost. 90-9, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: 13/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>
0.20	1	1	0	10.83					
0.40	1	1	0	10.83					
0.60	2	3	0	32.49					
0.80	2	7	0	75.82					
<b>1.00</b>	2	15	0	149.02					
1.20	2	13	0	129.15					
1.40	2	20	0	198.70					
1.60	3	17	0	168.89					
1.80	3	19	0	188.76					
<b>2.00</b>	3	22	0	201.86					
2.20	3	24	0	220.21					
2.40	3	18	0	165.16					
2.60	4	22	0	201.86					
2.80	4	25	0	229.38					
<b>3.00</b>	4	28	0	238.66					
3.20	4	24	0	204.57					
3.40	4	30	0	255.71					
3.60	5	33	0	281.28					
3.80	5	31	0	264.23					
<b>4.00</b>	5	28	0	222.83					
4.20	5	27	0	214.88					
4.40	5	31	0	246.71					
4.60	6	35	0	278.54					
4.80	6	38	0	302.42					
<b>5.00</b>	6	44	0	328.39					

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

# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN**
**5**

riferimento

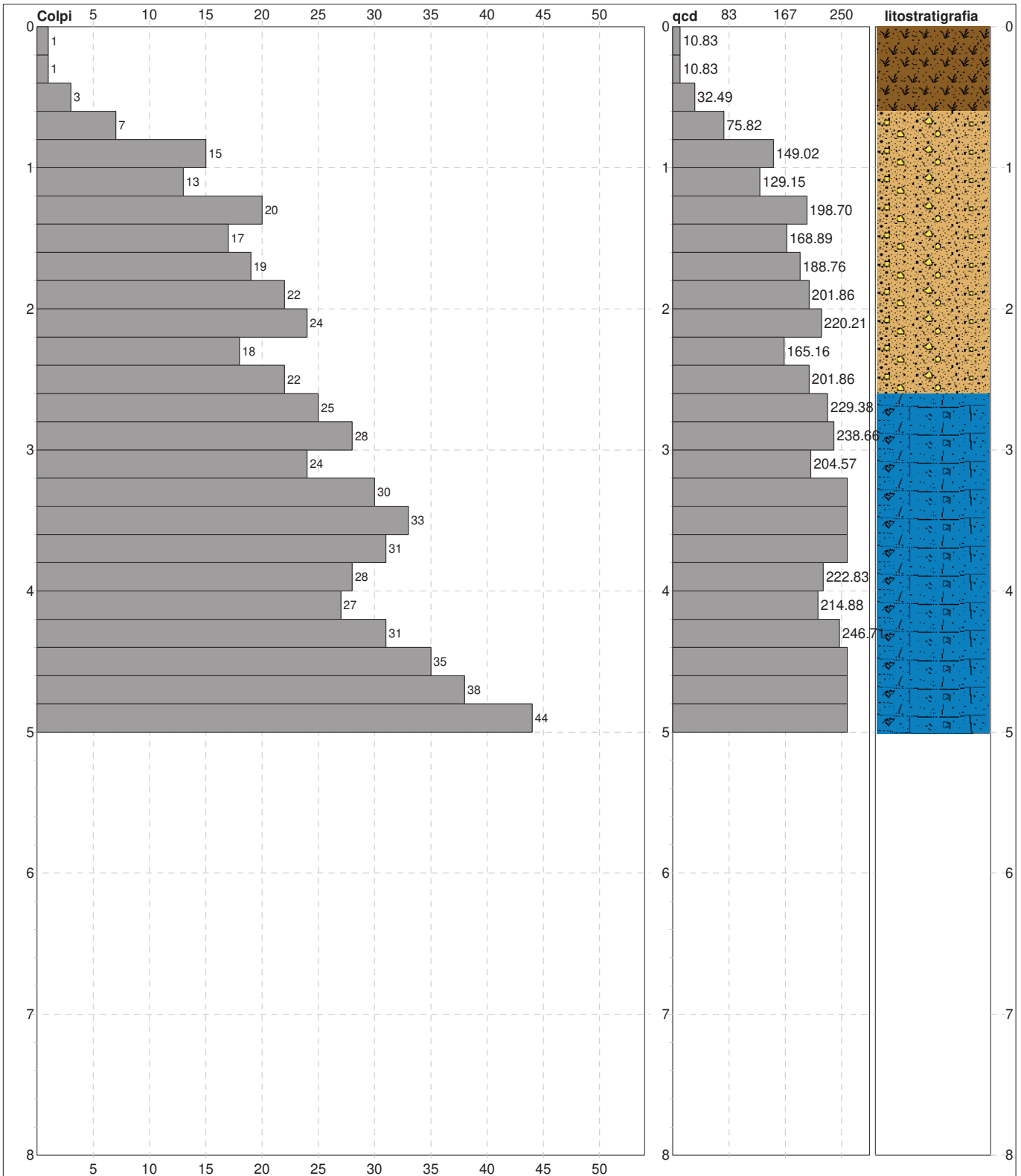
**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost. 90-9, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:40**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

Data esec.: **13/04/2021**  
 Quota ass.:  
 Falda: **Non rilevata**



**Penetrometro:** TG63/200  
**Massa battente:** 63.50 m  
**Altezza caduta:** 0.75 m  
**Avanzamento:** 0.20 m

**Litologia:** Personalizzata  
**Responsabile:** Dr. Geol. Clemente Napoli  
**Assistente:**

**Preforo:** m  
**Corr. astine:** kg/ml  
**Cod. ISTAT:** 087054

nota: Zona sismica: 2

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN**

**5**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost. 90-9, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 13/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.60	Media	2	1.52	3	18.05	16.25	71	29	0.90	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.60 : 2.60	Media	18	1.52	27	169.94	175.85	158	168	8.50	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	2.60 : 5.00	Media	31	1.52	47	255.63	265.65	205	261	12.78	Granulare	Basalto alterato

**NATURA COESIVA**

**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.60	3	0.19	1.78	44.21	1.19	28	11	27	214	1.86	1.38	105	---
2	0.60 : 2.60	27	---	---	---	---	---	61	35	399	2.03	1.66	352	---
3	2.60 : 5.00	47	---	---	---	---	---	82	40	554	2.14	1.82	522	---

## UBICAZIONE DPSH SOSTEGNO 90-10



*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto DPSH sostegno 90-10*

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE**

**DIN**

**3**

riferimento

**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
 Cantiere: **Sost. 90-10, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
 Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: 12/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm <sup>2</sup>
0.20	1	1	0	10.83					
0.40	1	4	0	43.33					
0.60	2	11	0	119.15					
0.80	2	6	0	64.99					
<b>1.00</b>	2	8	0	79.48					
1.20	2	8	0	79.48					
1.40	2	10	0	99.35					
1.60	3	9	0	89.41					
1.80	3	14	0	139.09					
<b>2.00</b>	3	16	0	146.81					
2.20	3	23	0	211.03					
2.40	3	18	0	165.16					
2.60	4	21	0	192.68					
2.80	4	32	0	293.61					
<b>3.00</b>	4	32	0	272.76					
3.20	4	32	0	272.76					
3.40	4	32	0	272.76					
3.60	5	33	0	281.28					
3.80	5	29	0	247.19					
<b>4.00</b>	5	28	0	222.83					
4.20	5	30	0	238.75					
4.40	5	31	0	246.71					
4.60	6	35	0	278.54					
4.80	6	39	0	310.38					
<b>5.00</b>	6	40	0	298.54					

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



# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

**DIN**

**3**

riferimento

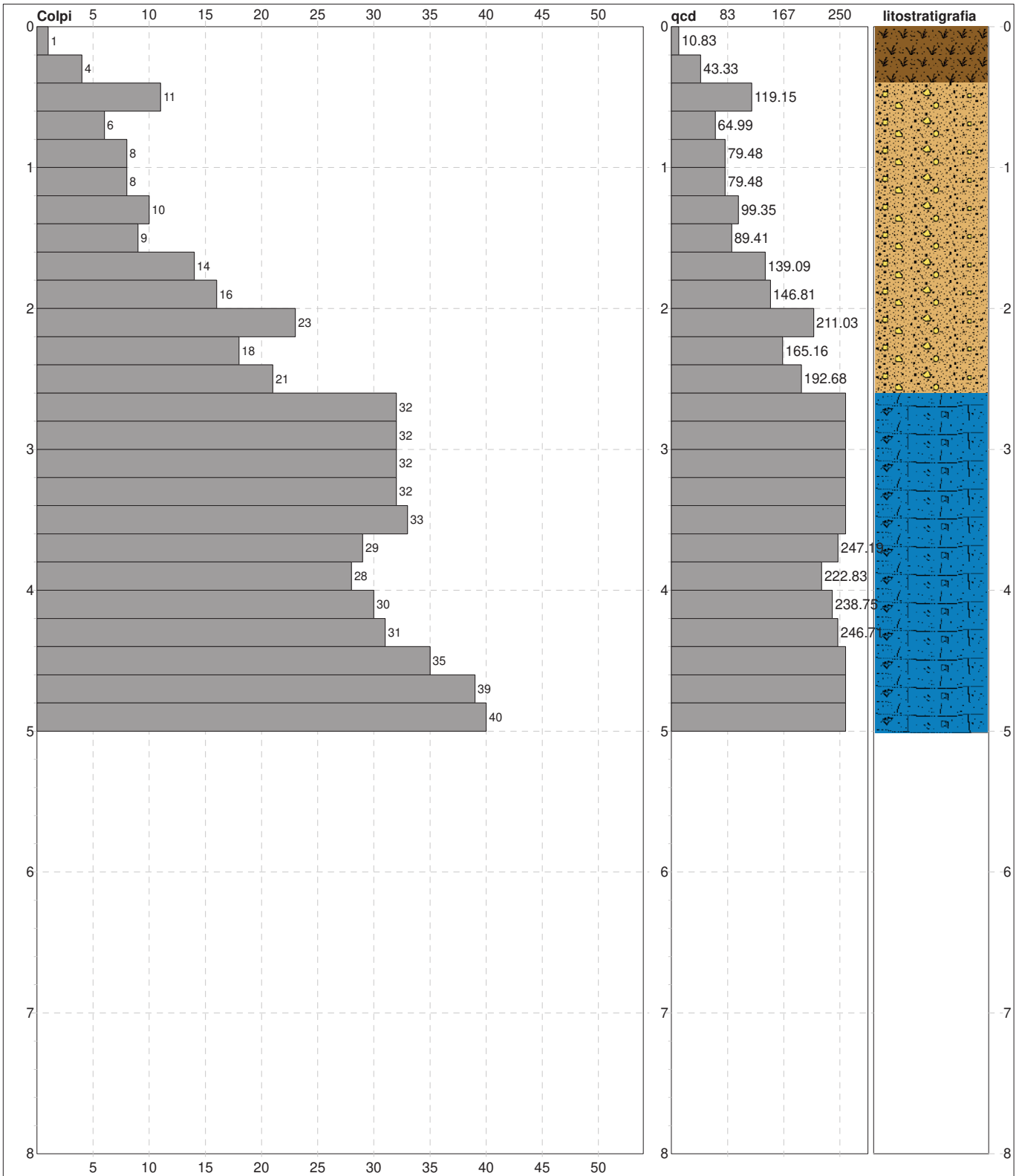
**022-21**

n° verb. accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost. 90-10, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
Scala: **1:40**  
Pagina: **1**  
Elaborato:

Data esec.: **12/04/2021**  
Quota ass.:  
Falda: **Non rilevata**



Penetrometro: TG63/200  
Massa battente: 63.50 m  
Altezza caduta: 0.75 m  
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata  
Responsabile: Dr. Geol. Clemente Napoli  
Assistente:

Preforo: m  
Corr. astine: kg/ml  
Cod. ISTAT: 087054

nota: Zona sismica: 2

FON056

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
SUDDIVISIONE GEOTECNICA**

**DIN**

**3**

riferimento

**022-21**

n° verb.accett.

Committente: **TERNA RETE ITALIA**  
Cantiere: **Sost. 90-10, RACCORDI 380 KV ALLA NUOVE S.E.VIZZINI**  
Località: **VIZZINI (CT)**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 12/04/2021

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: Non rilevata

**PARAMETRI GENERALI**

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	$\beta$ -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 0.40	Media	3	1.52	4	27.08	24.37	69	36	1.35	Coes./Gran.	Terreno vegetale
2	0.40 : 2.60	Media	13	1.52	20	126.06	130.06	135	132	6.30	Granulare	Sabbia da media a grossa con ciotto
3	2.60 : 5.00	Media	33	1.52	50	269.68	279.15	207	274	13.48	Granulare	Basalto alterato

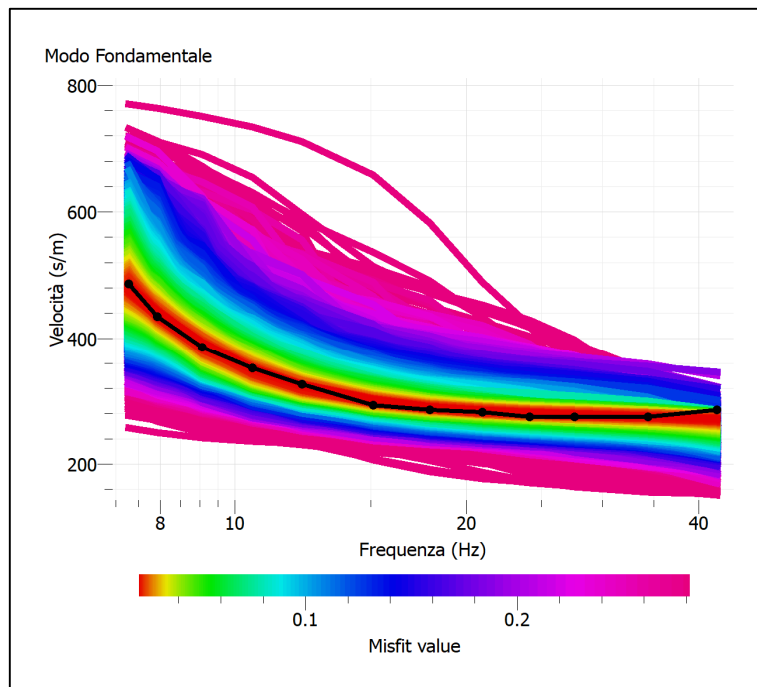
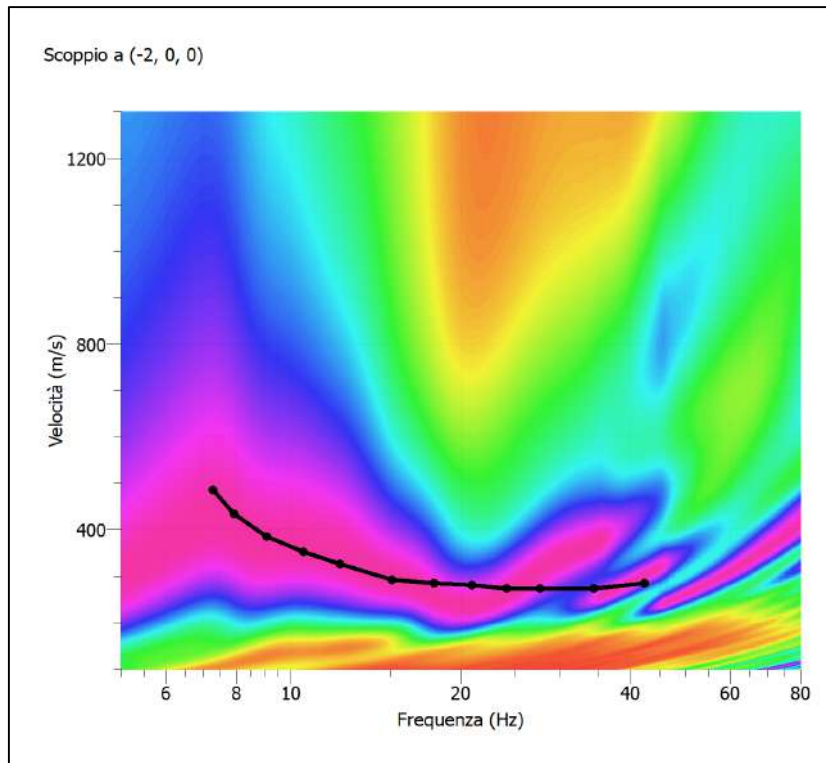
**NATURA COESIVA**

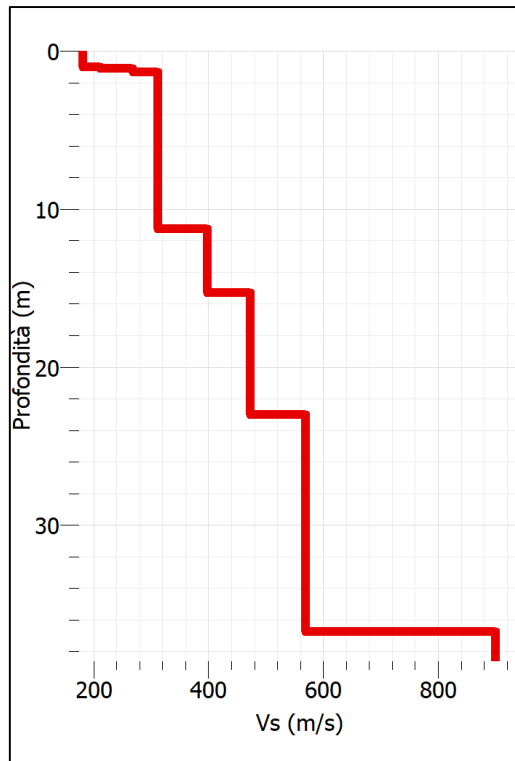
**NATURA GRANULARE**

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	$\phi$ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 0.40	4	0.25	1.80	41.67	1.13	30	15	28	222	1.87	1.39	116	---
2	0.40 : 2.60	20	---	---	---	---	---	50	33	345	1.99	1.59	292	---
3	2.60 : 5.00	50	---	---	---	---	---	85	41	577	2.15	1.85	548	---

# INDAGINI MASW

## MASW 80-2





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	181.55	<b>1.12</b>	<b>196.43</b>
1.12	0.09	211.30		
1.23	0.12	267.58	<b>10.12</b>	<b>282.78</b>
1.34	0.10	268.65		
11.23	9.90	312.11		
15.30	4.06	398.31	<b>25.50</b>	<b>479.98</b>
23.01	7.71	472.55		
36.74	13.73	569.10		
39.74	3.00	899.48	<b>3.00</b>	<b>899.48</b>
<b>V<sub>Seq</sub></b>				
<b>(Quota di riferimento p.c.)</b>	<b>372.39 m/sec</b>	<b>Suolo di Categoria B</b>		
<b>V<sub>Seq</sub></b>				
<b>(Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>	<b>406.87 m/sec</b>	<b>Suolo di Categoria B</b>		

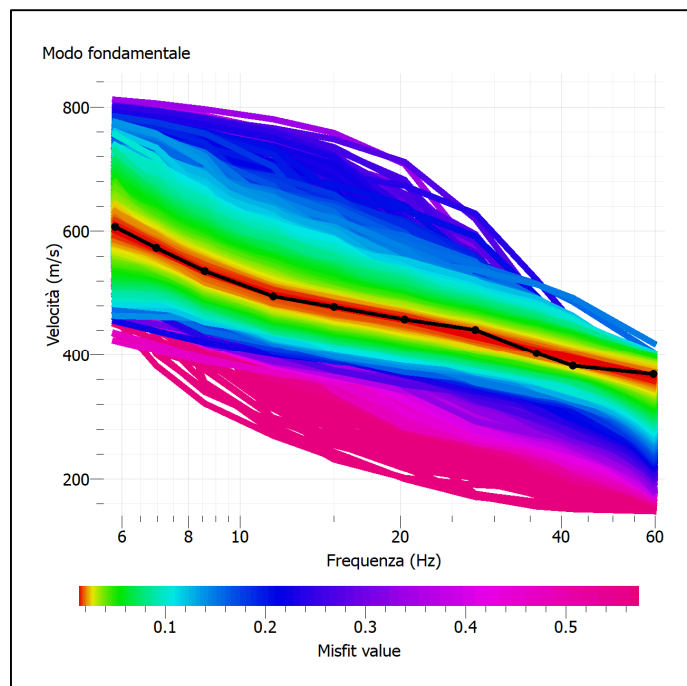
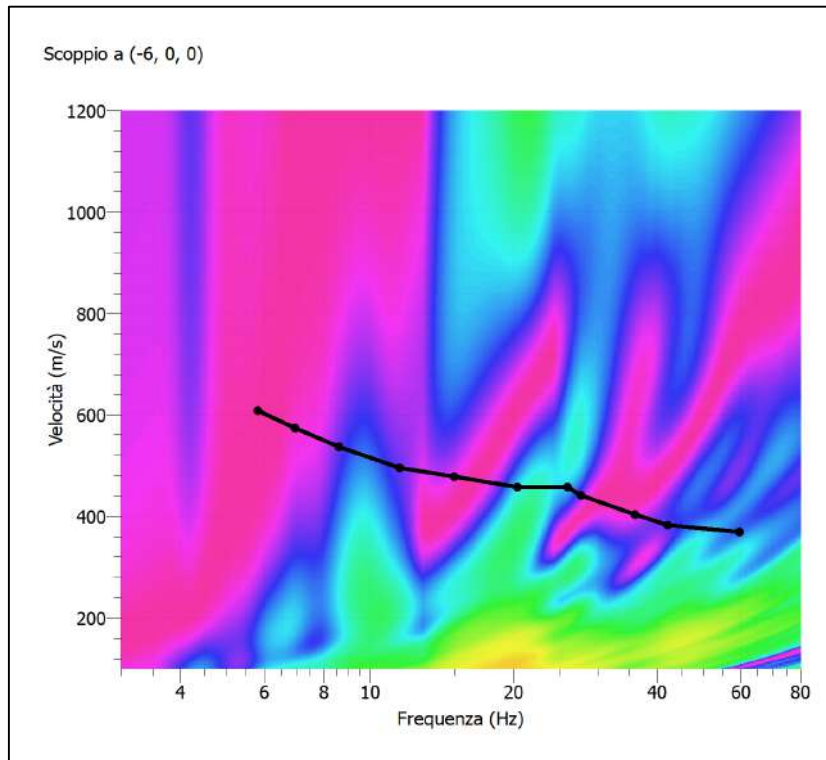


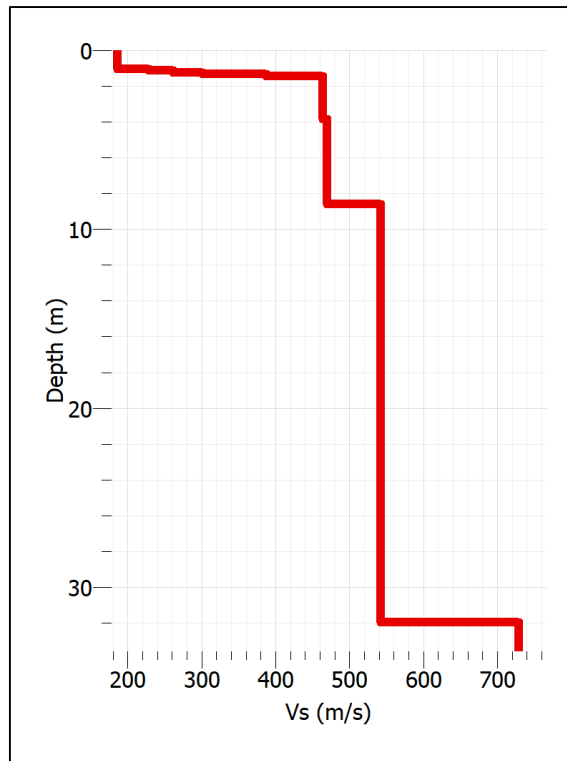
*Figura 1 Ubicazione sostegno*



*Figura 2 Foto indagine Masw*

# MASW 80-3





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	185.77	<b>1.34</b>	<b>244.33</b>
1.10	0.07	228.66		
1.23	0.13	261.50		
1.34	0.10	301.38		
1.43	0.10	387.32	<b>7.26</b>	<b>440.39</b>
3.84	2.40	464.12		
8.59	4.76	469.72		
31.96	23.37	542.44	<b>26.37</b>	<b>635.81</b>
34.96	3.00	729.18		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>539.37 m/sec</b>		Suolo di Categoria <b>B</b>		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>591.29 m/sec</b>		Suolo di Categoria <b>B</b>		



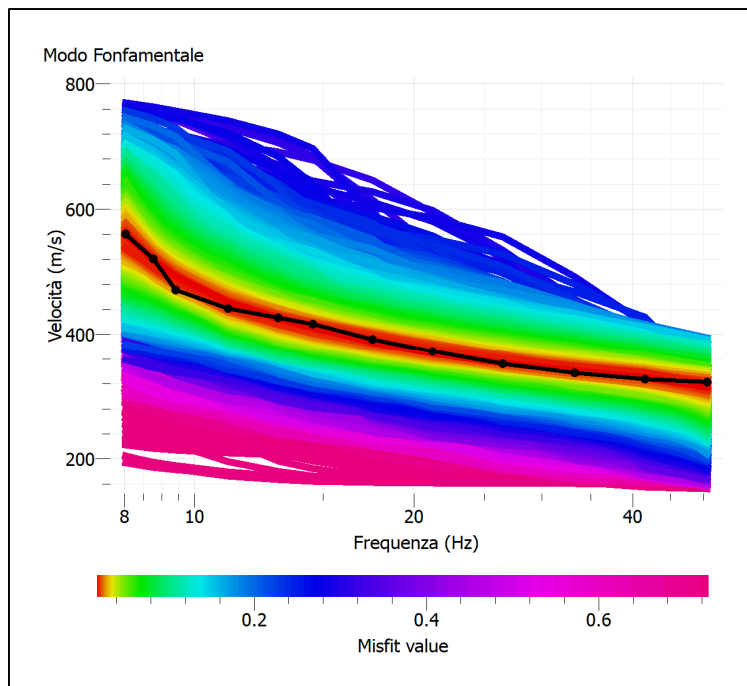
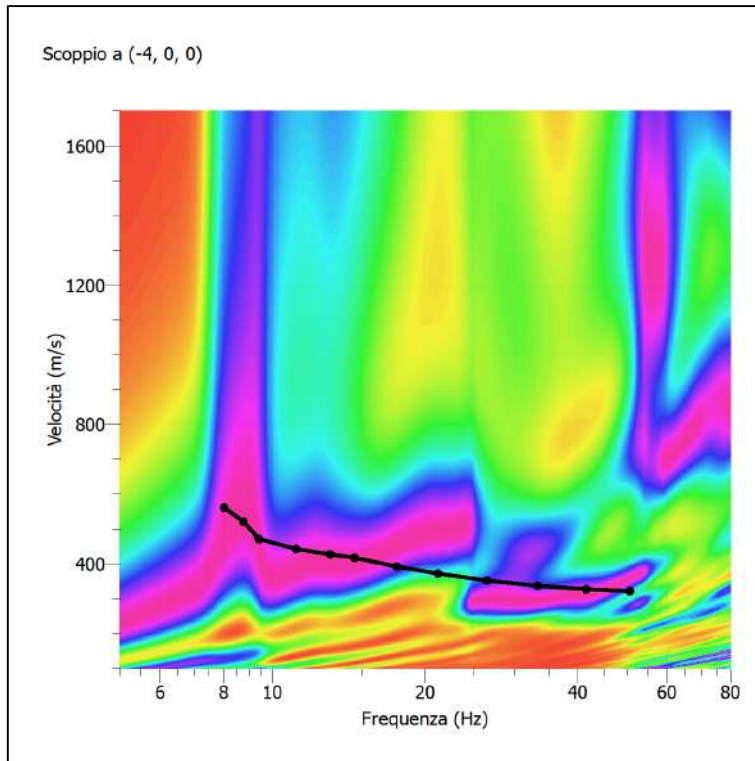
*Figura 3 Ubicazione sostegno*

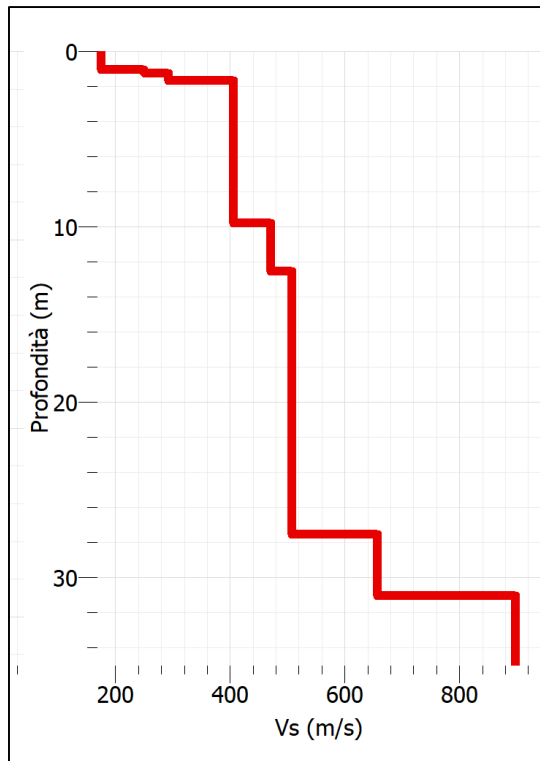


*Figura 4 Foto indagine Masw*



# MASW 80-4





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	181.55	<b>1.12</b>	<b>196.43</b>
1.12	0.09	211.30		
1.23	0.12	267.58	<b>10.12</b>	<b>282.78</b>
1.34	0.10	268.65		
11.23	9.90	312.11		
15.30	4.06	398.31	<b>25.50</b>	<b>479.98</b>
23.01	7.71	472.55		
36.74	13.73	569.10		
39.74	3.00	899.48		
<b>V<sub>seq</sub></b>				
<b>(Quota di riferimento p.c.)</b>	<b>480.77 m/sec</b>	<b>Suolo di Categoria B</b>		
<b>V<sub>seq</sub></b>				
<b>(Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>	<b>510.63 m/sec</b>	<b>Suolo di Categoria B</b>		

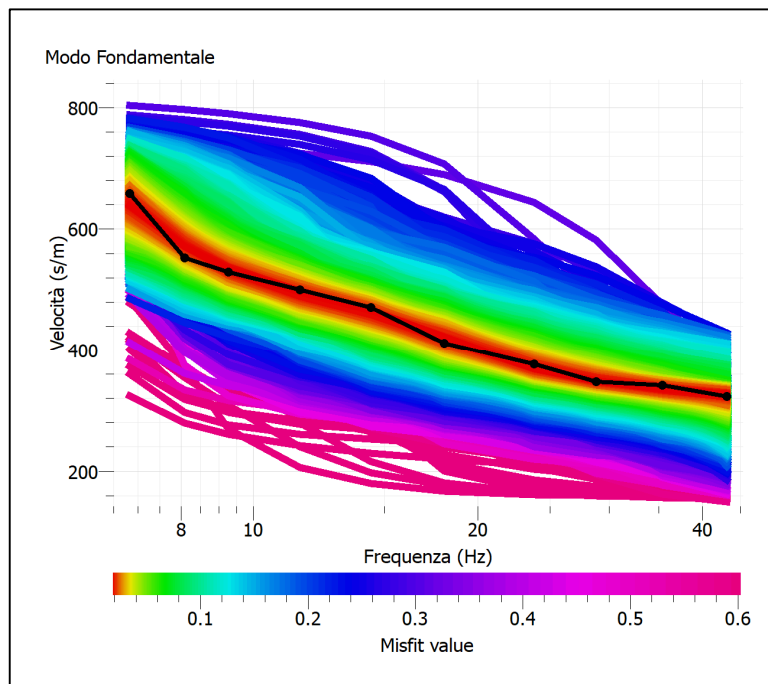
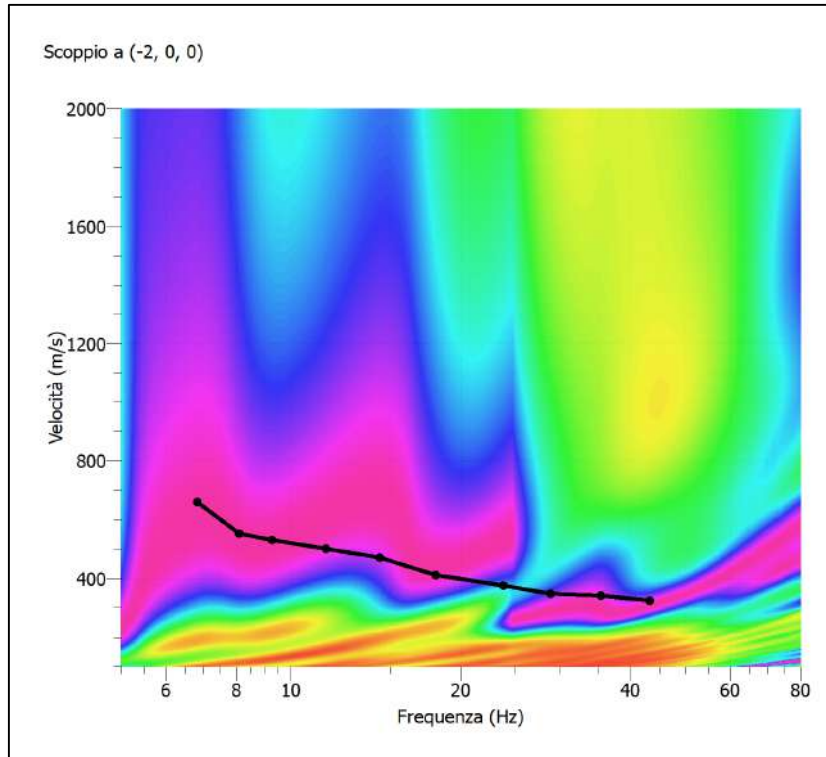


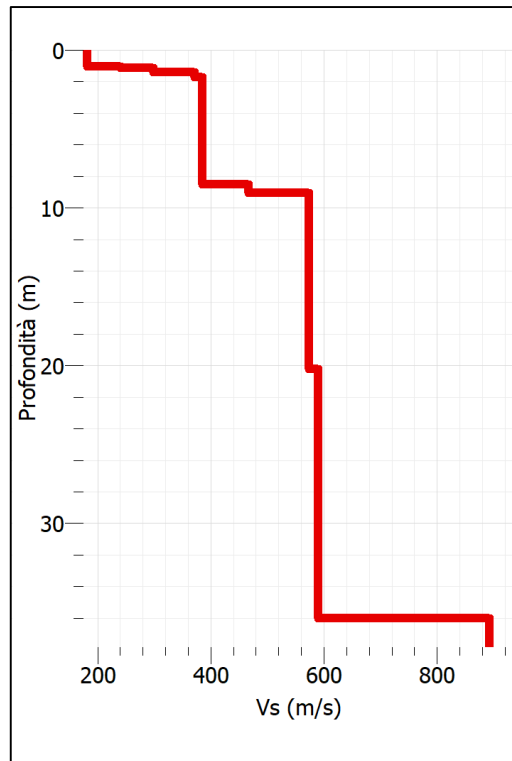
*Figura 5 Ubicazione sostegno*



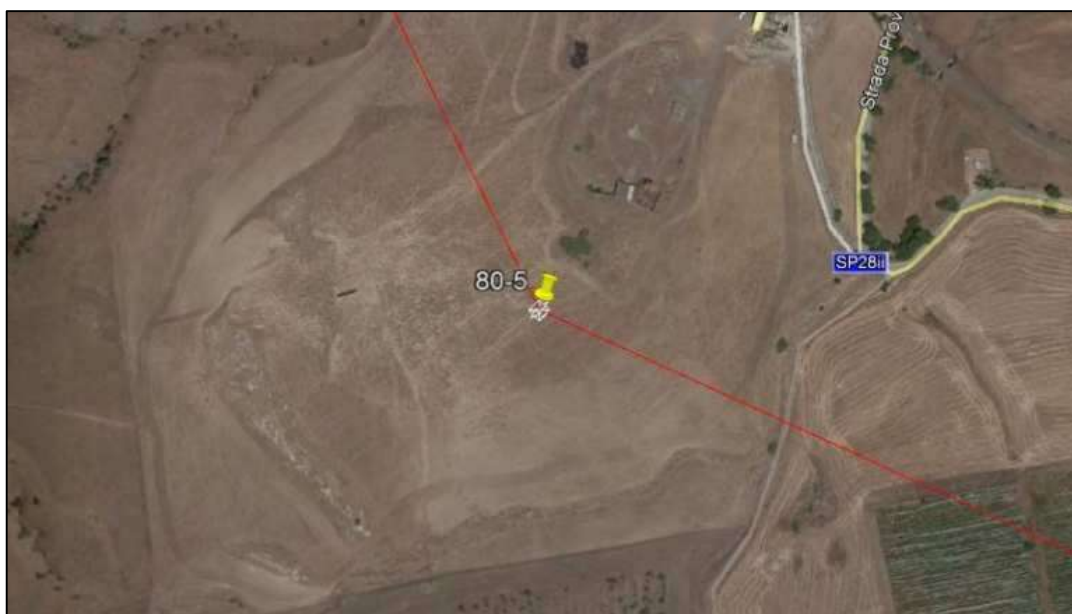
*Figura 6 Foto indagine Masw*

# MASW 80-5





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.02	1.02	182.10	<b>1.10</b>	<b>211.60</b>
1.10	0.08	241.10		
1.42	0.31	298.08	<b>7.40</b>	<b>351.63</b>
1.71	0.30	371.02		
8.50	6.79	385.77		
9.03	0.53	467.38	<b>27.51</b>	<b>543.66</b>
20.22	11.19	573.67		
36.01	15.80	589.95		
38.01	2.00	893.21		
<b>V<sub>seq</sub></b> <b>(Quota di riferimento p.c.)</b>				
<b>456.0 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>seq</sub></b> <b>(Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>				
<b>498.30 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

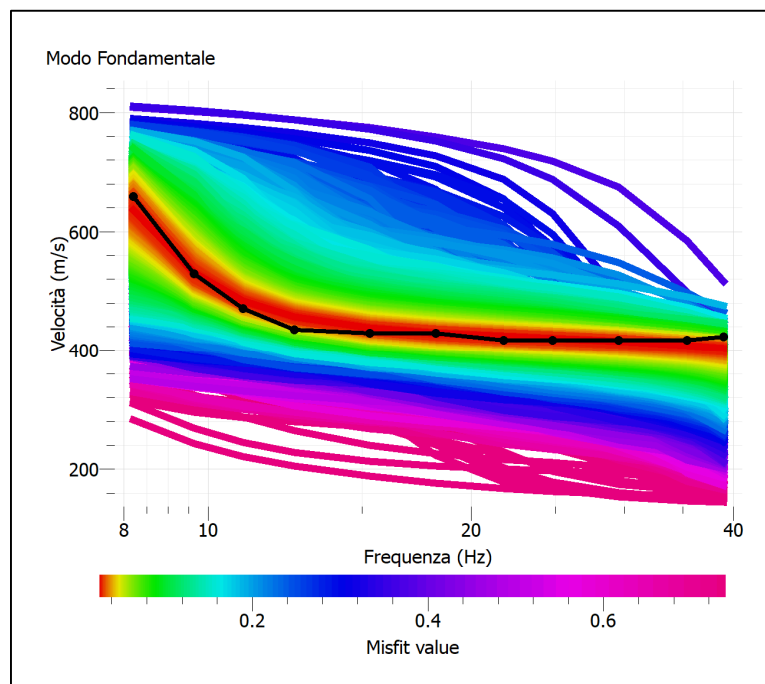
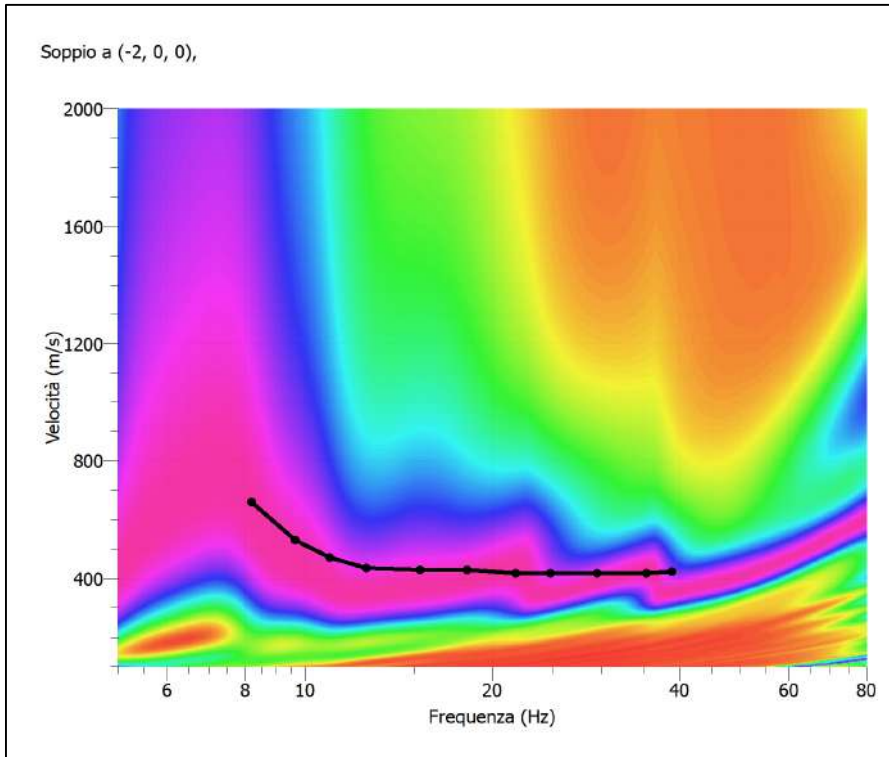


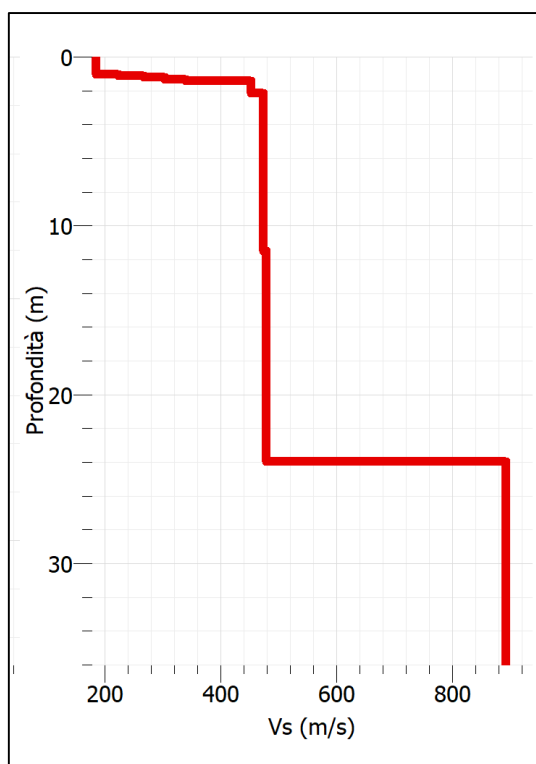
*Figura 7 Ubicazione sostegno*



*Figura 8 Foto indagine Masw*

# MASW 80-6





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	185.22	<b>1.40</b>	<b>264.03</b>
1.12	0.09	223.91		
1.22	0.10	267.05		
1.32	0.10	303.49		
1.40	0.08	340.46		
2.13	0.73	452.67	<b>22.55</b>	<b>468.62</b>
11.47	9.33	473.97		
23.95	12.48	479.21		
33.95	10.00	893.21	<b>10.00</b>	<b>893.21</b>
<b>V<sub>Seq</sub> (Quota di riferimento p.c.)</b>	<b>448.31 m/sec</b>	<b>Suolo di Categoria B</b>		
<b>V<sub>Seq</sub> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>	<b>468.62 m/sec</b>	<b>Suolo di Categoria B</b>		



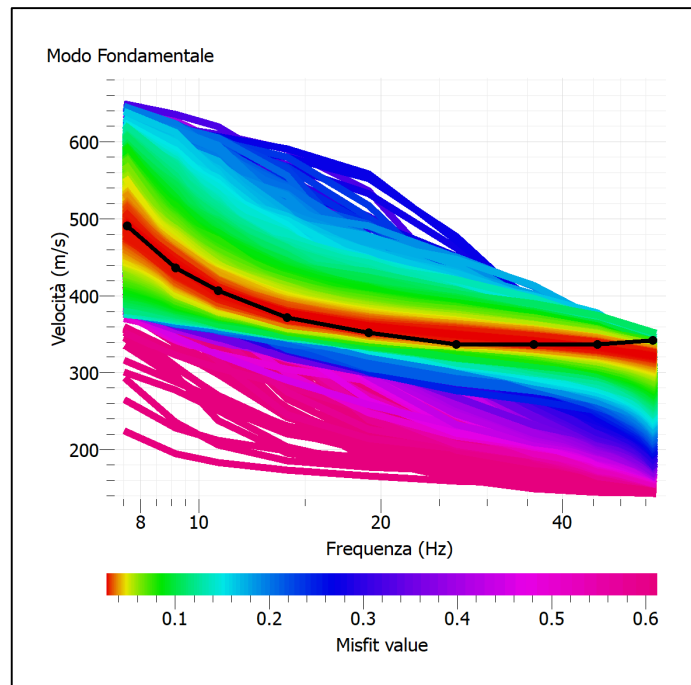
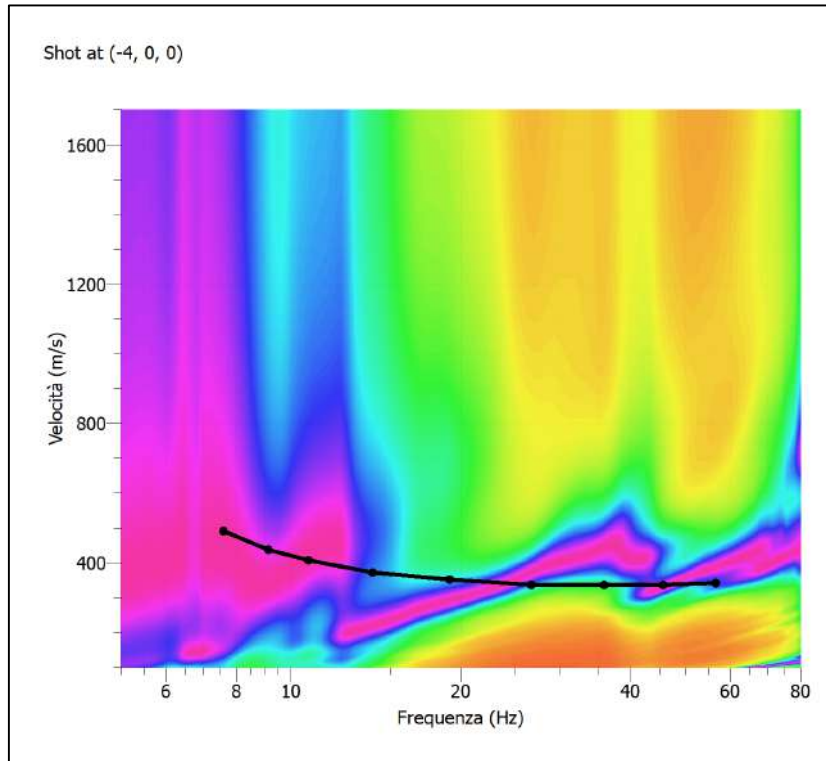


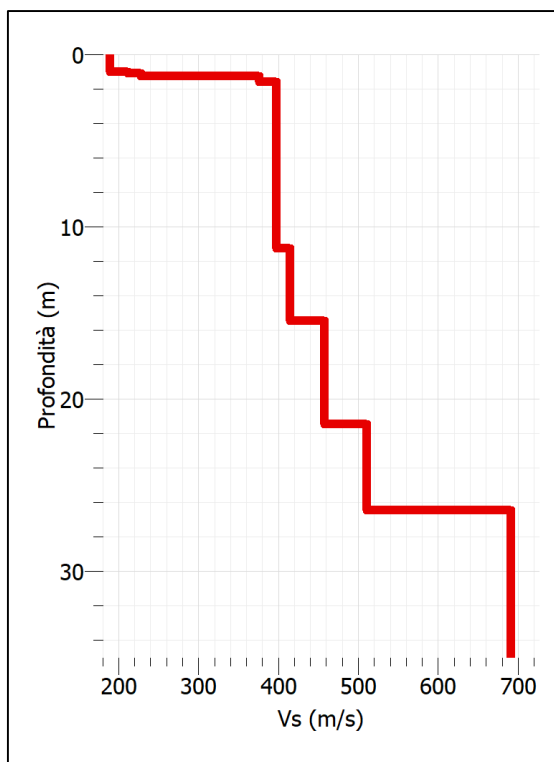
*Figura 9 Ubicazione sostegno*



*Figura 10 Foto indagine Masw*

# MASW 90-1





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.01	1.01	188.96	<b>1.25</b>	<b>209.64</b>
1.08	0.07	212.19		
1.25	0.16	227.79		
1.60	0.35	375.84	<b>20.21</b>	<b>411.47</b>
11.23	9.64	397.88		
15.45	4.22	414.52		
21.46	6.01	457.64		
26.46	4.99	510.86	<b>14</b>	<b>601.21</b>
35.46	9.00	691.56		
<b>V<sub>seq</sub> (Quota di riferimento p.c.)</b>				
<b>433.00 m/sec</b>		<b>Suolo di Categoria B</b>		
<b>V<sub>seq</sub> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>				
<b>471.15 m/sec</b>		<b>Suolo di Categoria B</b>		

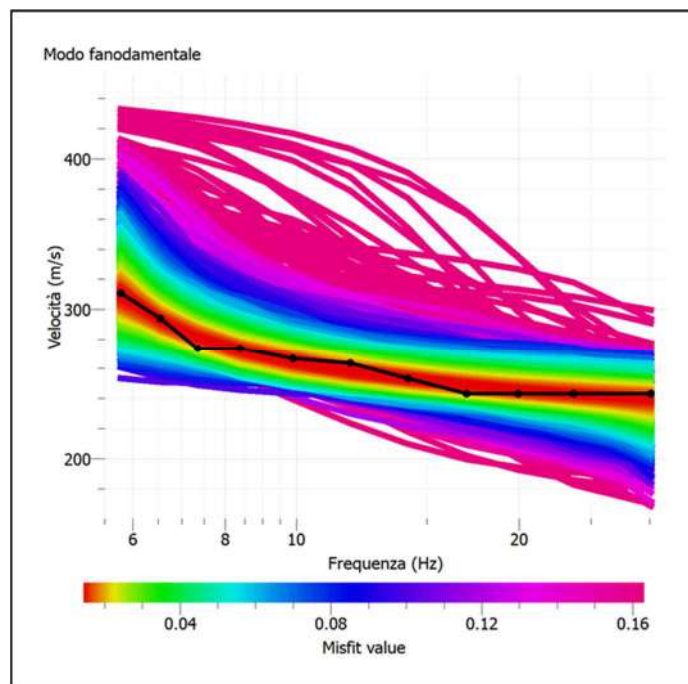
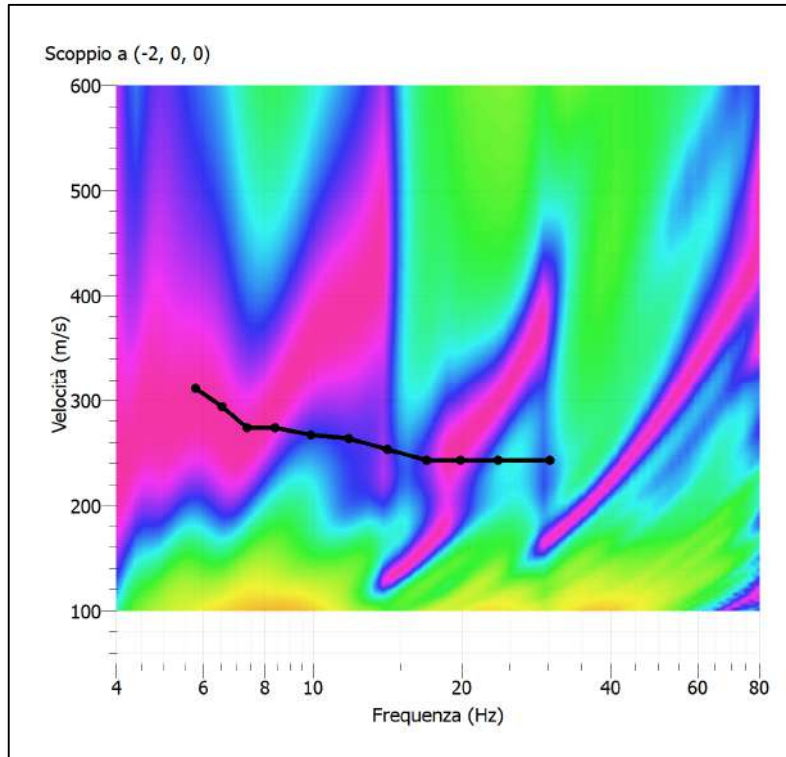


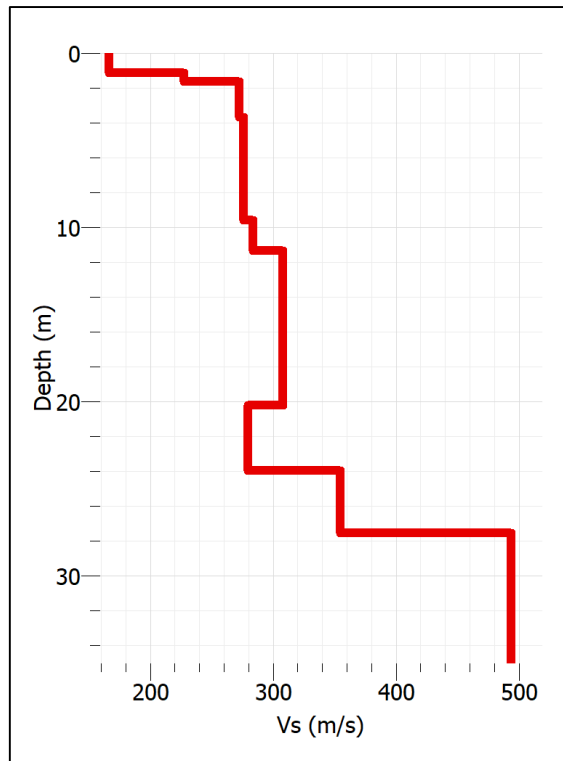
*Figura 11 Ubicazione sostegno*



*Figura 12 Foto indagine Masw*

# MASW 90-2





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.12	1.12	166.60	<b>1.63</b>	<b>197.17</b>
1.63	0.51	227.75		
3.68	2.06	272.44	<b>22.31</b>	<b>283.82</b>
9.58	5.89	275.73		
11.35	1.77	283.55		
20.21	8.87	307.77		
23.94	3.73	279.61		
27.53	3.59	354.70	<b>11.36</b>	<b>424.25</b>
35.00	5.00	493.80		
<b>V<sub>seq</sub> (Quota di riferimento p.c.)</b>		<b>296.57 m/sec</b>	Suolo di Categoria C	
<b>V<sub>seq</sub> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>		<b>317.29 m/sec</b>	Suolo di Categoria C	

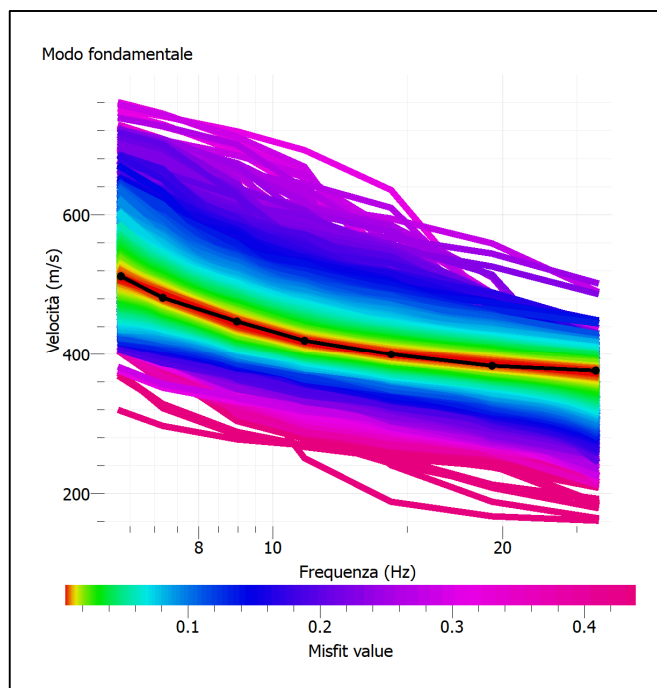
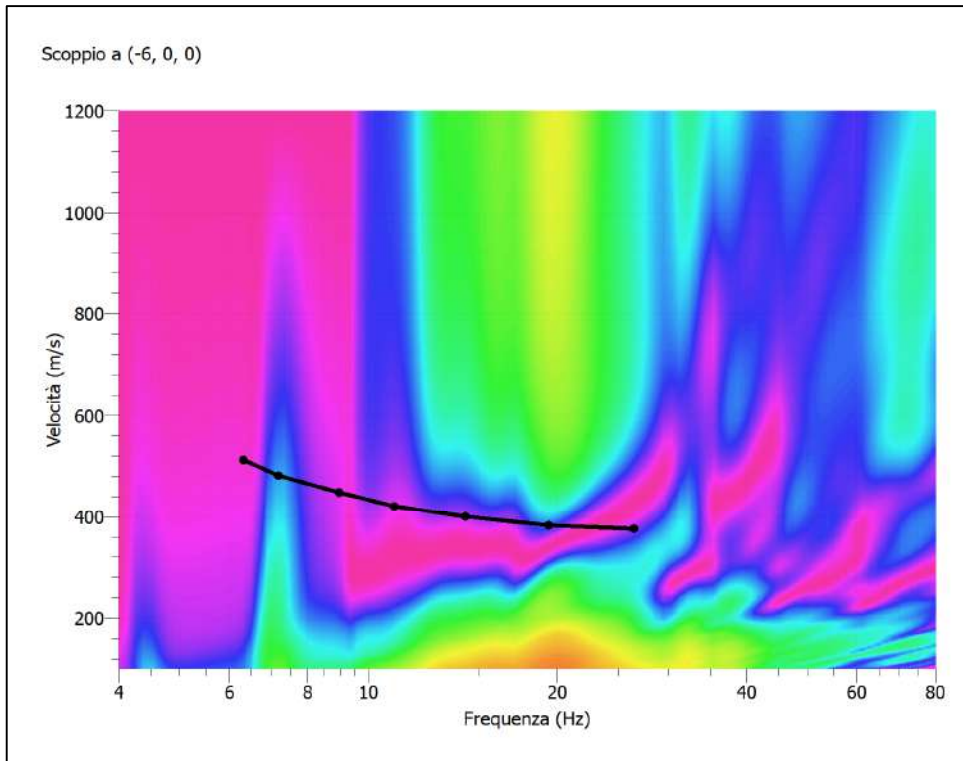


*Figura 13 Ubicazione sostegno*

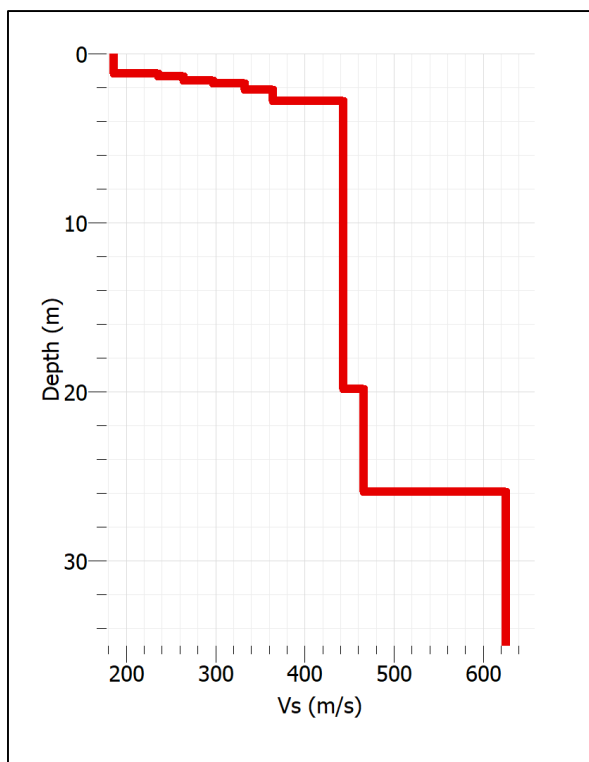


*Figura 14 Foto indagine Masw*

# MASW 90-3







<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	185.77	<b>1.15</b>	<b>185.77</b>
1.10	0.07	228.66	<b>1.64</b>	<b>298.58</b>
1.23	0.13	261.50		
1.34	0.10	301.38		
1.43	0.10	387.32		
3.84	2.40	464.12	<b>23.14</b>	<b>454.86</b>
8.59	4.76	469.72		
31.96	23.37	542.44	<b>9.00</b>	<b>625.78</b>
34.96	3.00	729.18		
<b>V<sub>seq</sub> (Quota di riferimento p.c.)</b>	<b>434.41 m/sec</b>	<b>Suolo di Categoria B</b>		
<b>V<sub>seq</sub> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>	<b>488.53 m/sec</b>	<b>Suolo di Categoria B</b>		

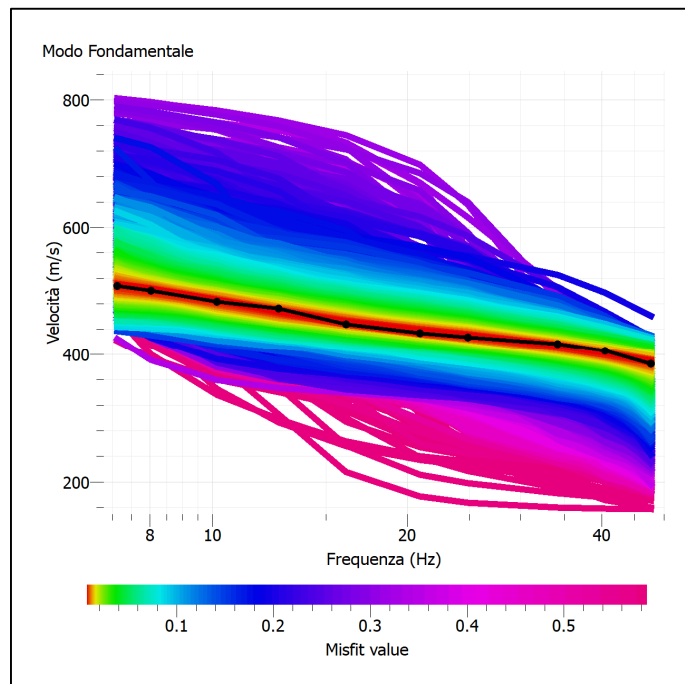
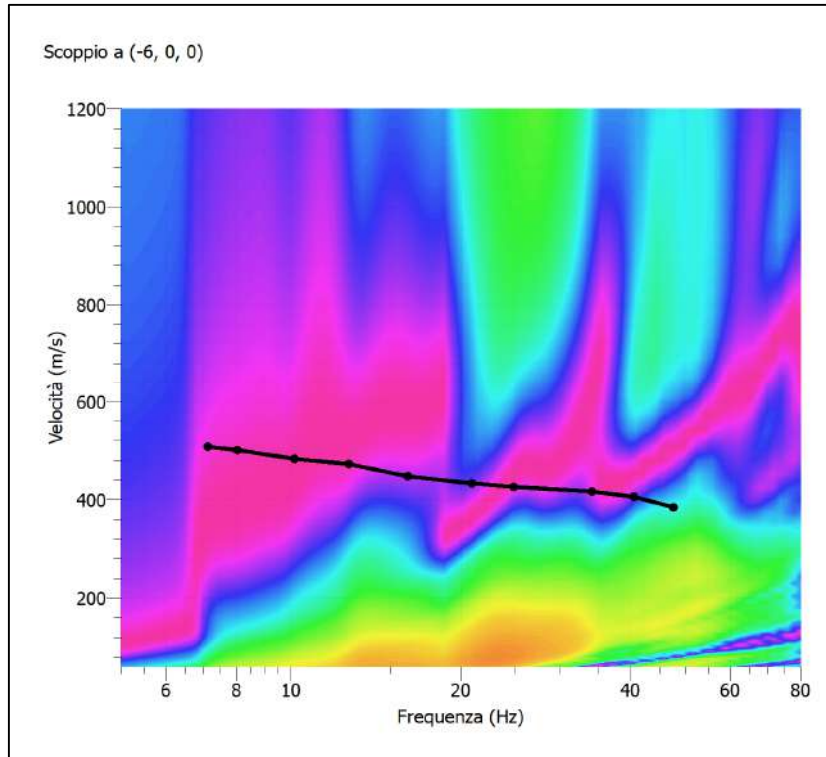


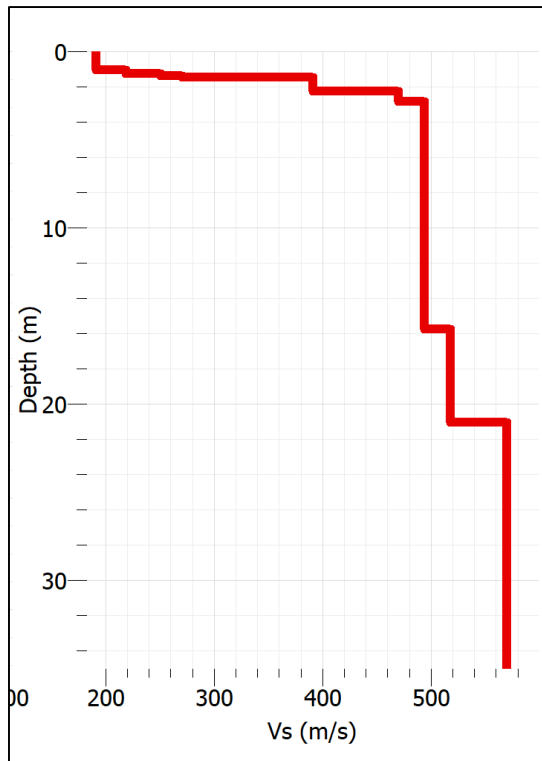
*Figura 15 Ubicazione sostegno*



*Figura 16 Foto indagine Masw*

# MASW 90-4





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.03	1.03	191.24	<b>1.23</b>	<b>205.03</b>
1.23	0.20	218.83		
1.36	0.13	251.00	<b>1.01</b>	<b>304.25</b>
1.48	0.11	270.54		
2.24	0.77	391.21		
2.82	0.58	470.19	<b>13.52</b>	<b>481.99</b>
15.77	12.95	493.80		
21.04	5.28	518.06	<b>19.28</b>	<b>544.15</b>
35.04	14.00	570.24		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>472.16 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>516.91 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

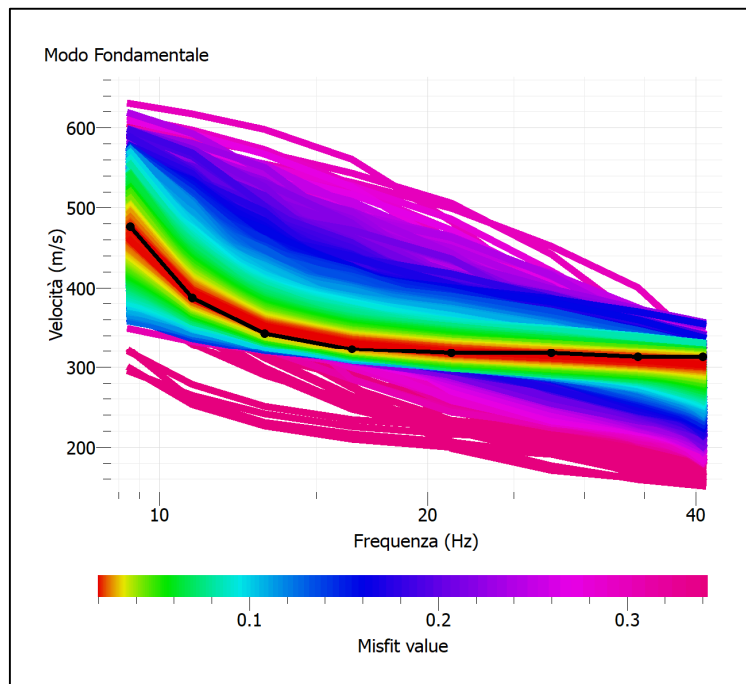
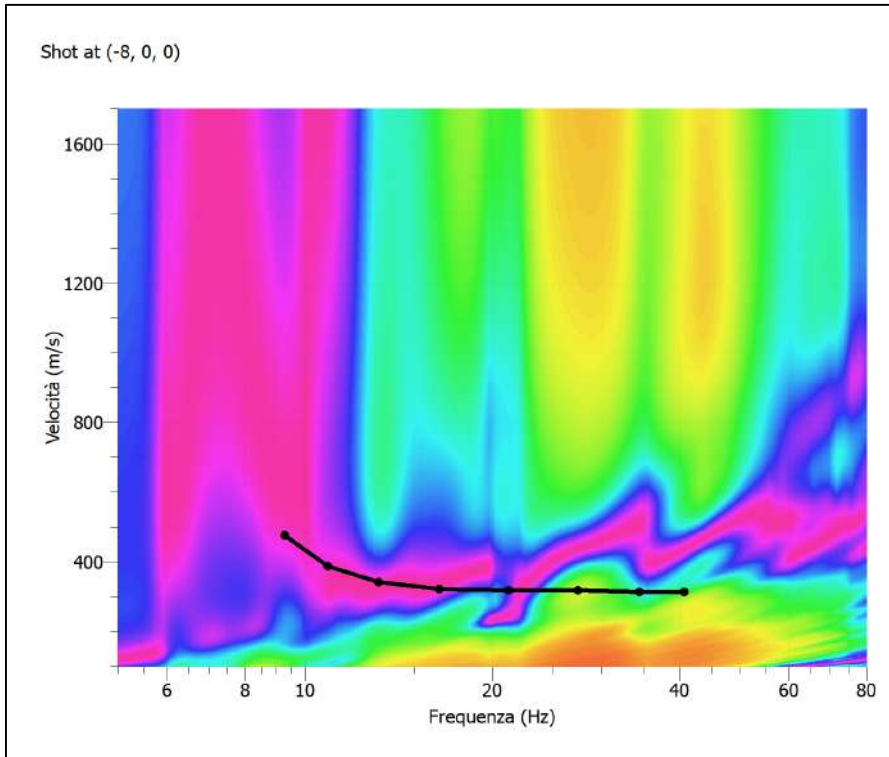


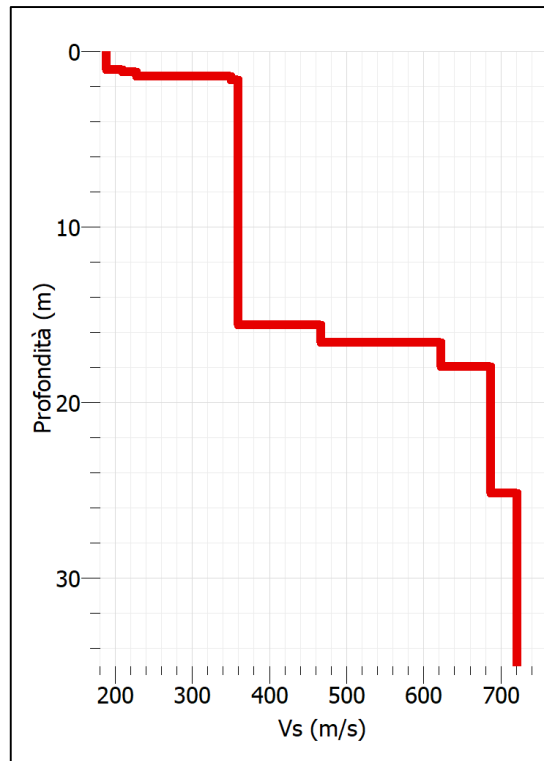
*Figura 17 Ubicazione sostegno*



*Figura 18 Foto indagine Masw*

# MASW 90-5





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.04	1.04	188.77	<b>1.40</b>	<b>208.88</b>
1.18	0.14	210.08		
1.40	0.22	227.79		
1.63	0.23	349.75	<b>14.2</b>	<b>354.71</b>
15.60	13.97	359.67		
16.56	0.96	466.88	<b>2.34</b>	<b>544.75</b>
17.94	1.38	622.61		
25.17	7.23	686.74	<b>17.23</b>	<b>703.98</b>
35.17	10.00	721.21		
<b><math>V_{seq}</math> (Quota di riferimento p.c.)</b>				
	<b>440.13 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		
<b><math>V_{seq}</math> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>				
	<b>495.78 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		



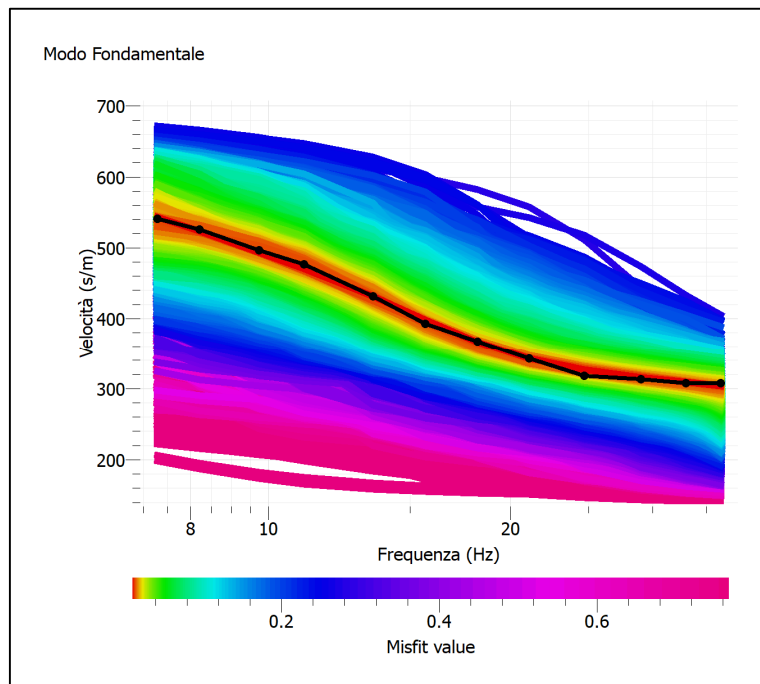
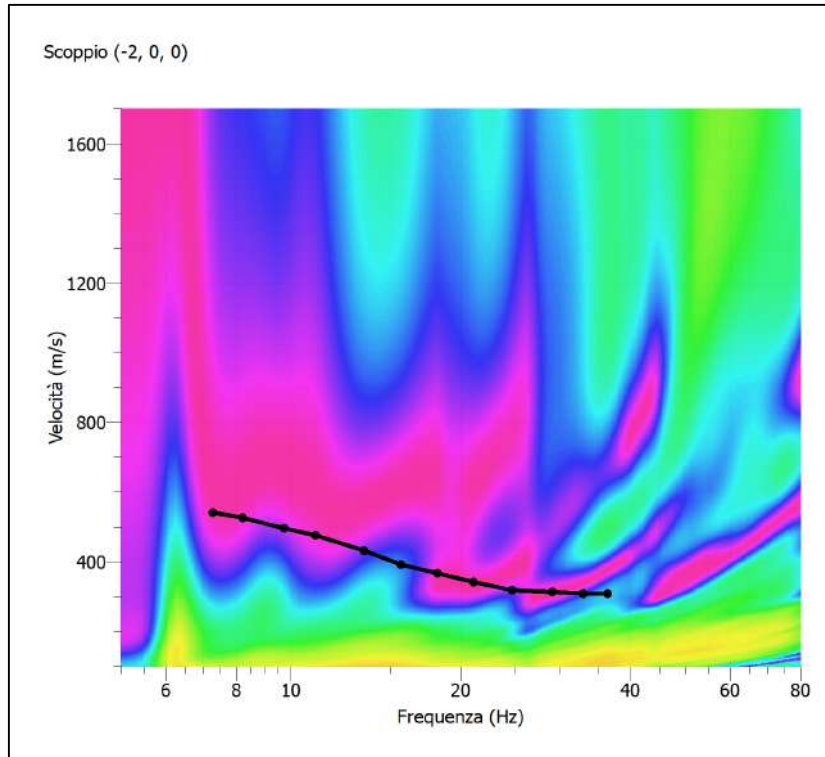
*Figura 19 Ubicazione sostegno*

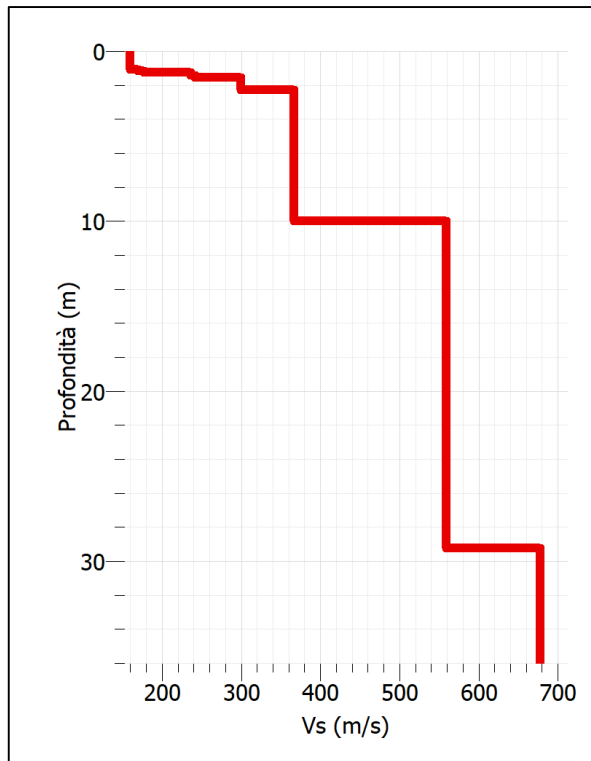


*Figura 20 Foto indagine Masw*

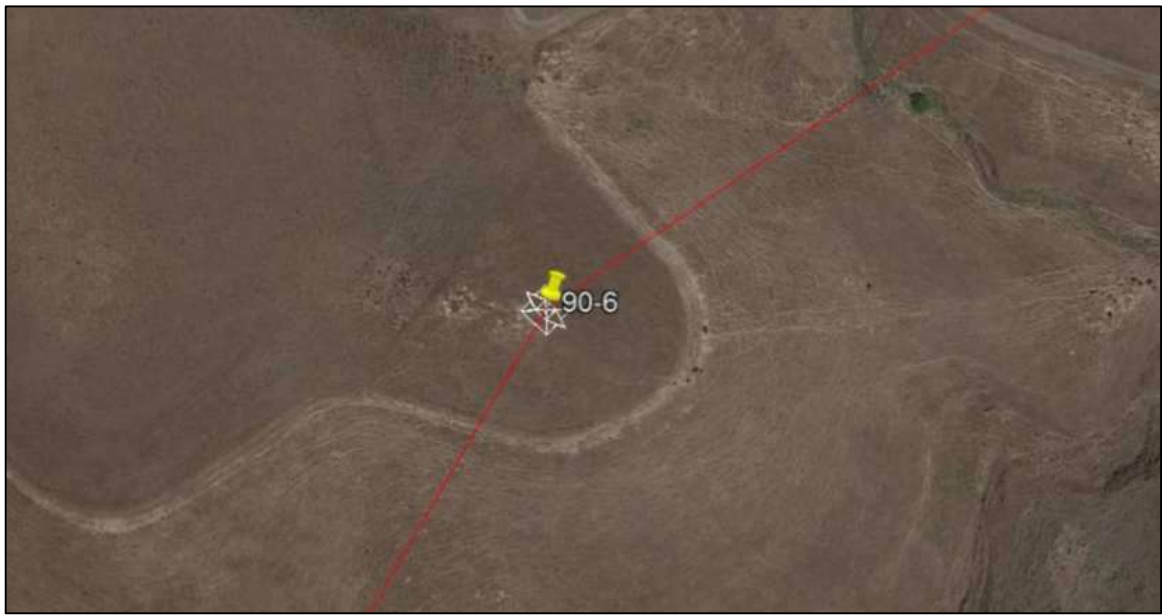


# MASW 90-6





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.05	1.05	159.27	<b>1.54</b>	<b>196.82</b>
1.16	0.11	170.13		
1.25	0.08	177.43		
1.42	0.17	236.14		
1.54	0.12	241.14		
2.29	0.75	299.55	<b>7.73</b>	<b>333.06</b>
9.97	7.69	366.57		
29.22	19.25	558.95	<b>26.73</b>	<b>618.41</b>
36.00	6.78	677.87		
<b>V<sub>Seq</sub></b>				
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)	<b>464.72 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)	<b>530.92 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		

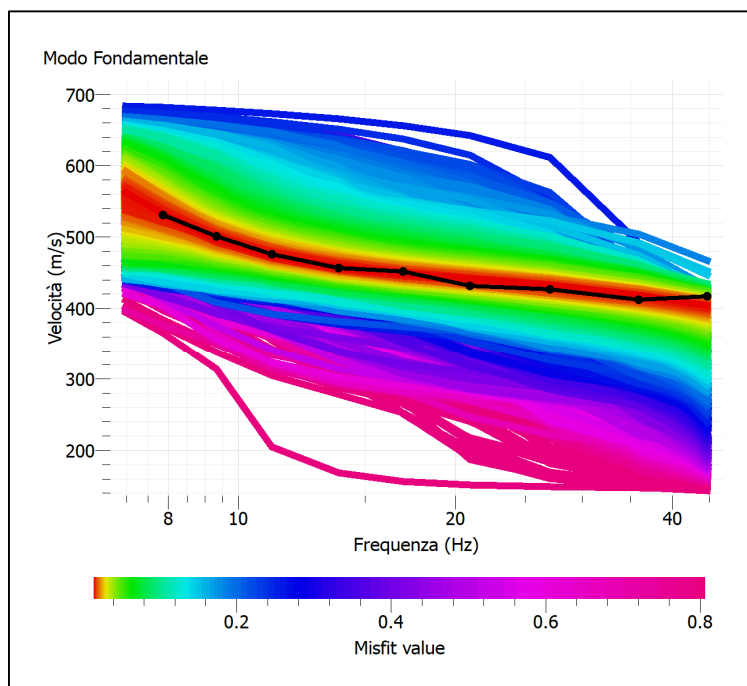
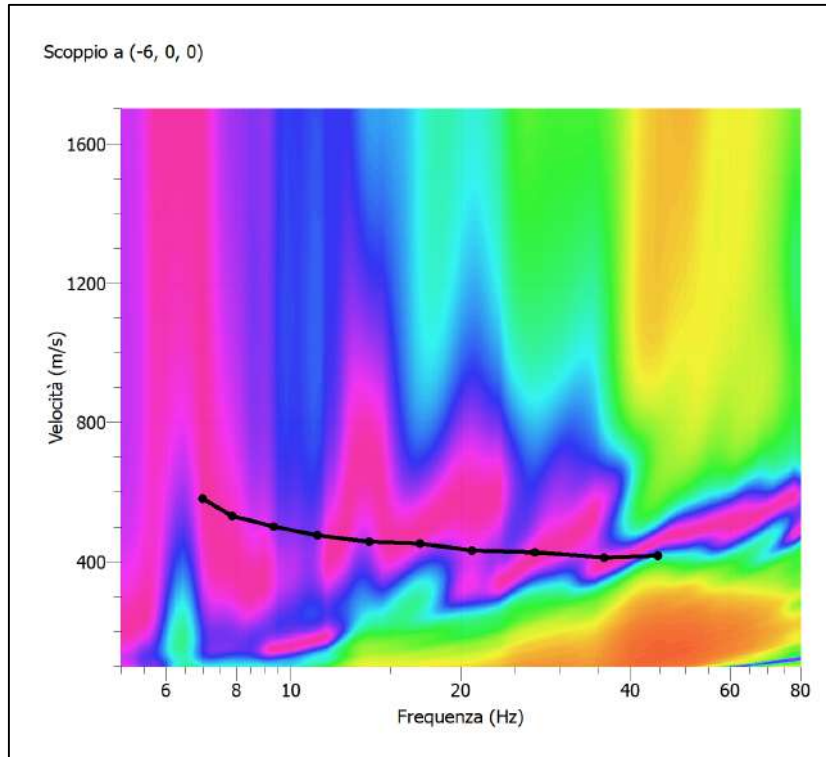


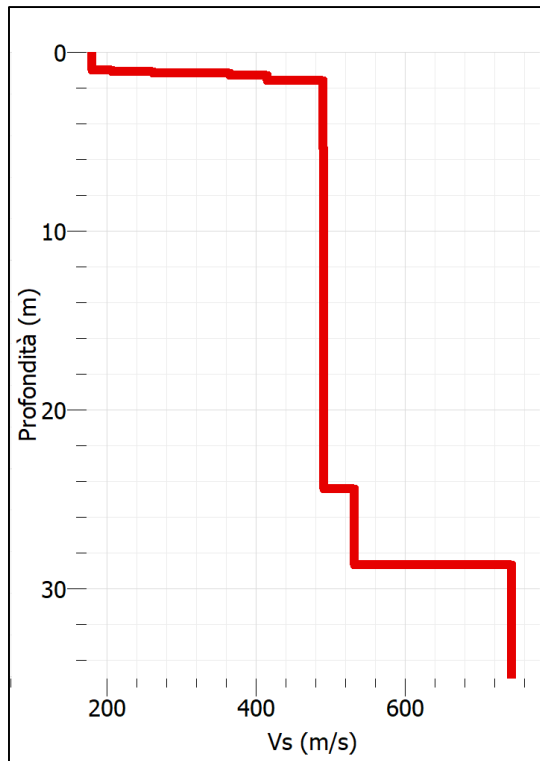
*Figura 21 Ubicazione sostegno*



*Figura 22 Foto indagine Masw*

# MASW 90-7





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.01	1.01	180.11	<b>1.16</b>	<b>216.27</b>
1.09	0.08	206.95		
1.16	0.07	261.74		
1.28	0.12	365.11	<b>23.27</b>	<b>440.39</b>
1.60	0.31	415.35		
5.43	3.84	489.82		
24.43	18.99	491.29		
28.65	4.22	532.23	<b>10.22</b>	<b>637.70</b>
34.65	6.00	743.16		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)				
<b>448.18 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)				
<b>485.84 m/sec</b>		Suolo di Categoria B		

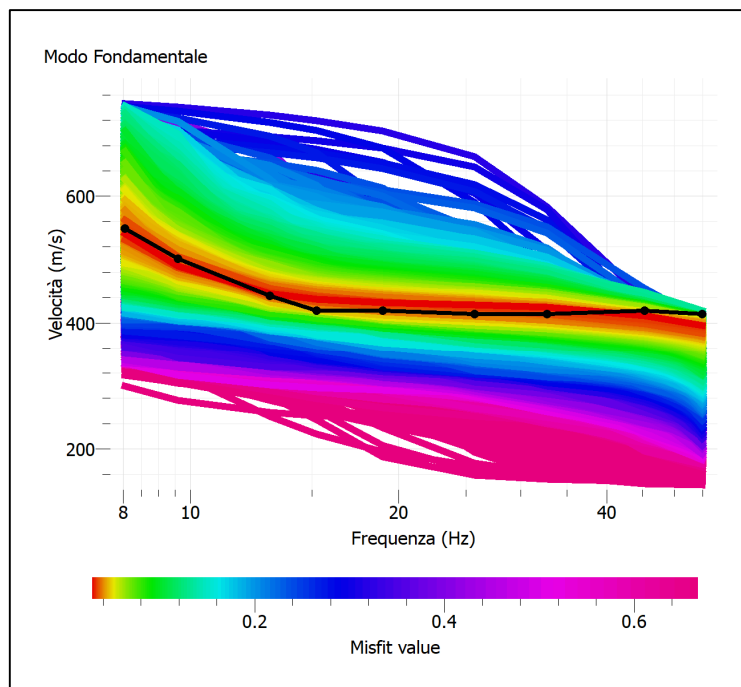
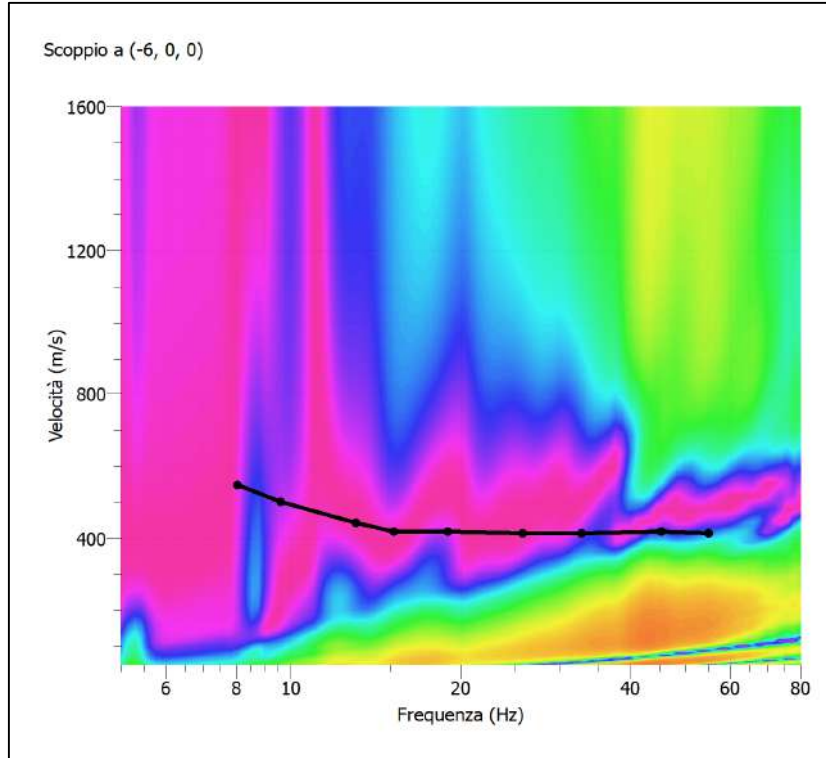


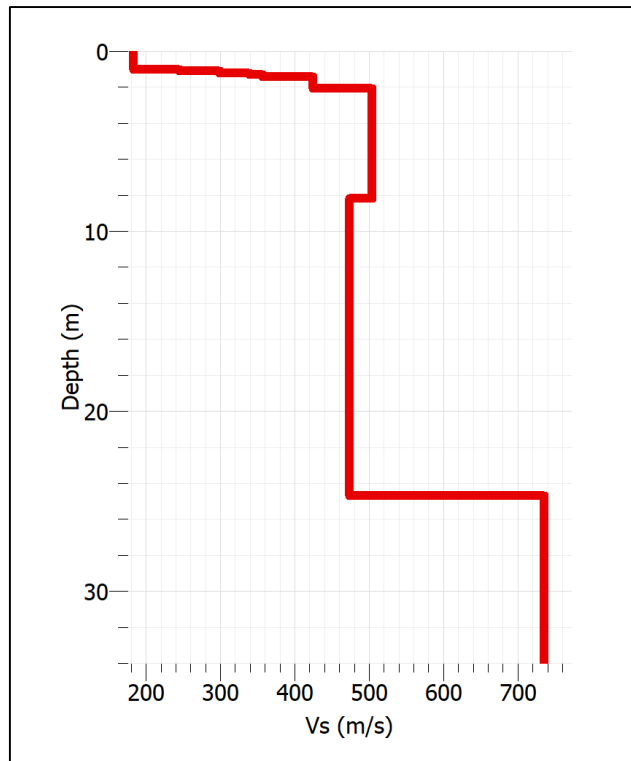
*Figura 23 Ubicazione sostegno*



*Figura 24 Foto indagine Masw*

# MASW 90-8





<b>Masw Sostegno 90-8</b>				
<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.01	1.01	183.56	<b>1.09</b>	<b>214.15</b>
1.09	0.08	244.74		
1.21	0.11	298.68	<b>1.00</b>	<b>354.82</b>
1.31	0.10	338.77		
1.43	0.12	357.20		
2.05	0.62	424.62	<b>22.63</b>	<b>488.88</b>
8.17	6.13	504.27		
24.68	16.50	473.50	<b>9.00</b>	<b>735.04</b>
33.68	9.00	735.04		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento p.c.)	<b>489 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		
<b>V<sub>Seq</sub></b> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)	<b>542.27 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		



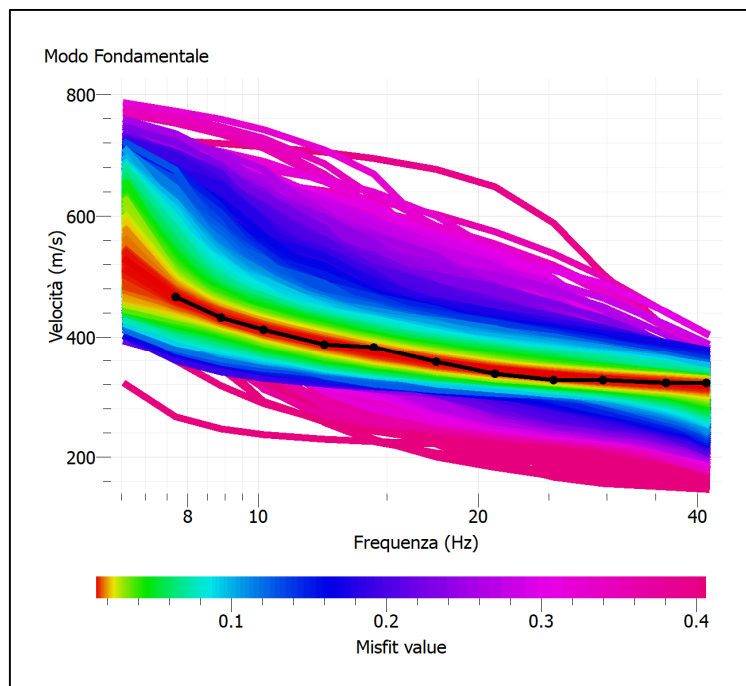
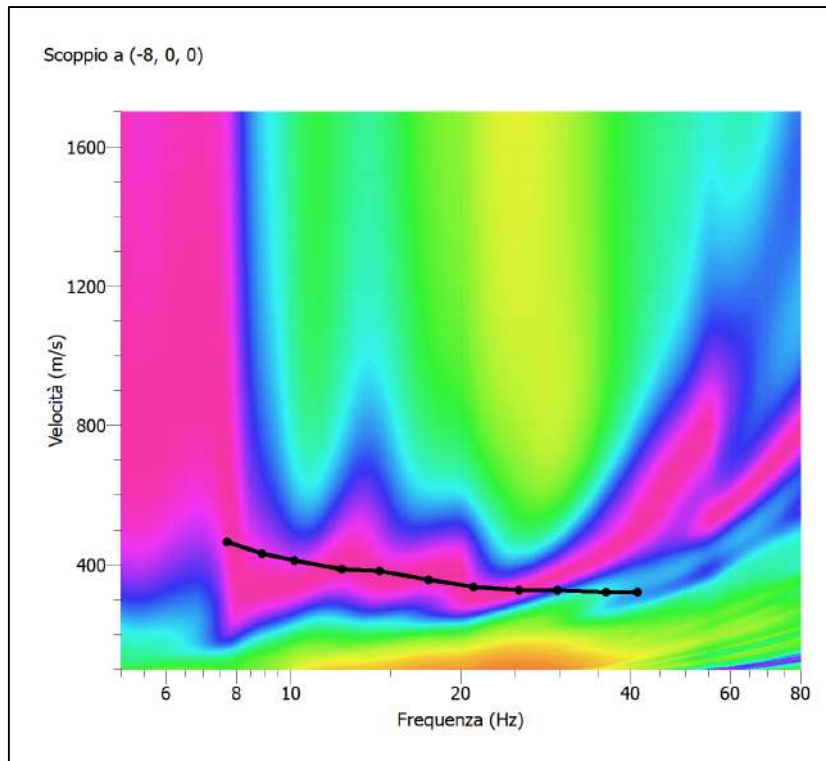


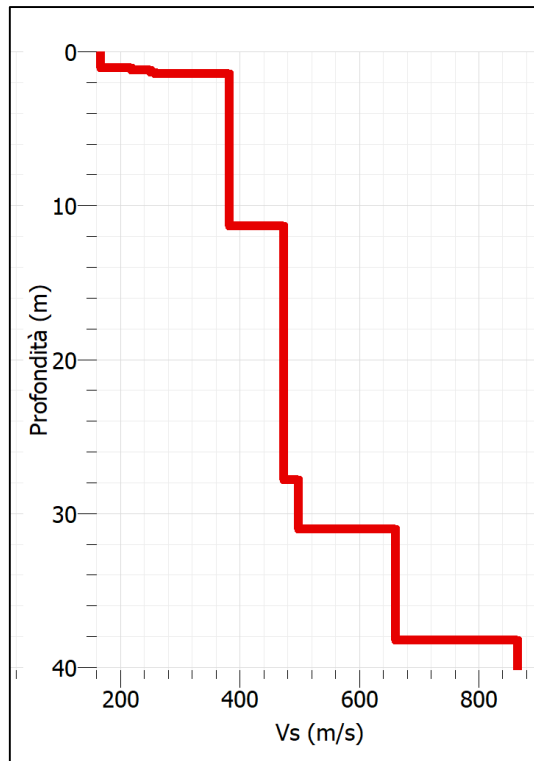
*Figura 25 Ubicazione sostegno*



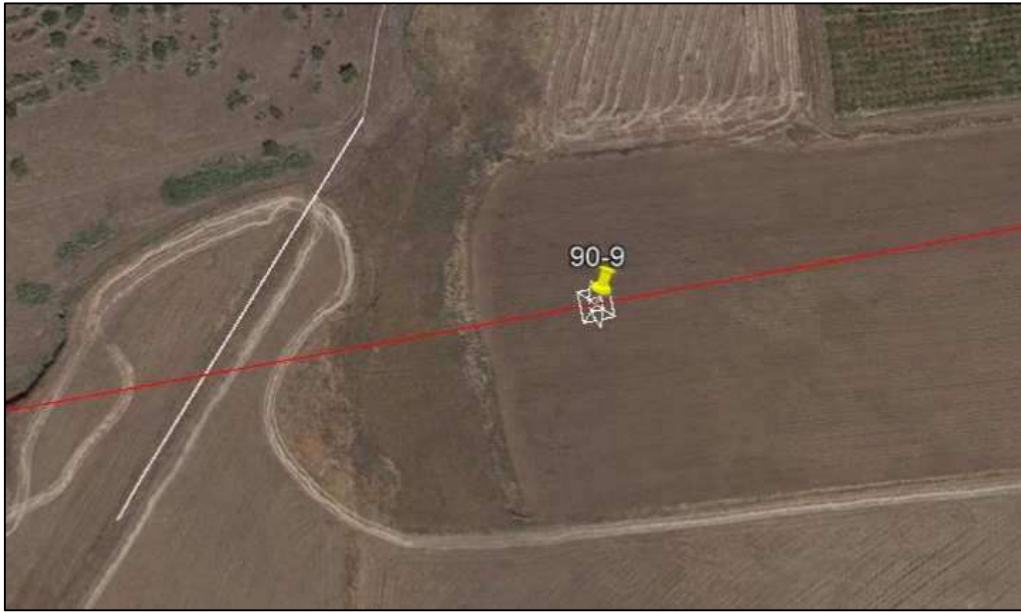
*Figura 26; Foto indagine Masw*

MASW 90-9

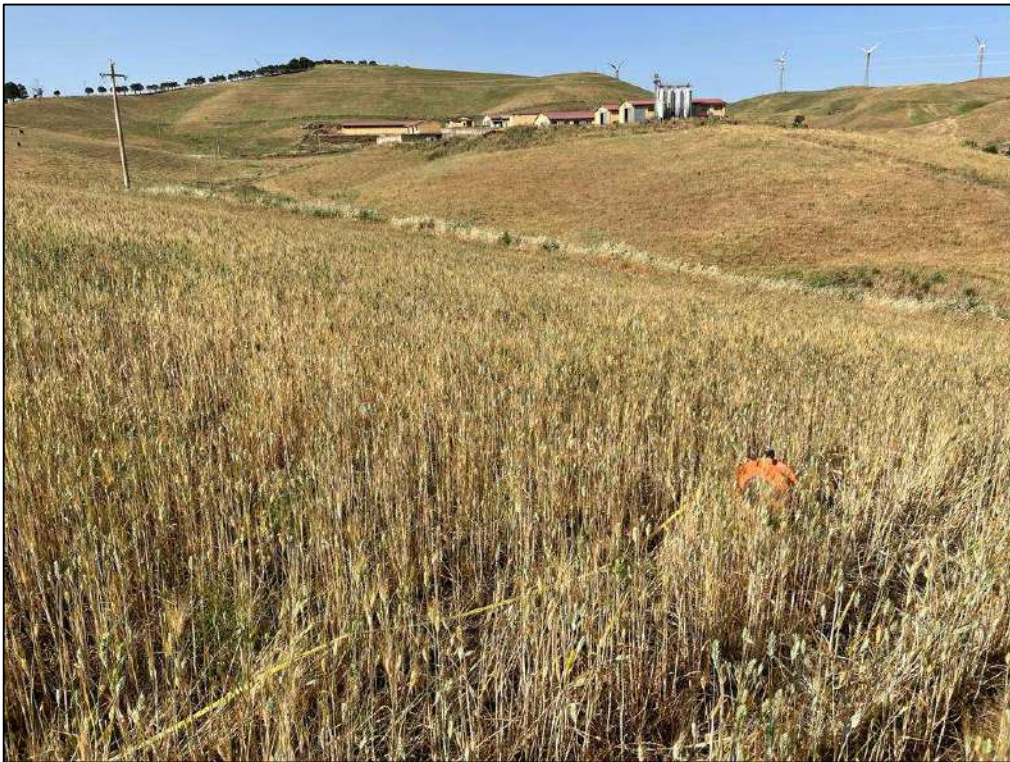




<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.04	1.04	166.76	<b>1.43</b>	<b>223.74</b>
1.20	0.16	219.04		
1.34	0.14	250.75		
1.43	0.10	258.38		
11.35	9.91	383.08	<b>29.58</b>	<b>451.61</b>
27.79	16.44	473.50		
31.01	3.22	498.26		
38.23	7.22	661.15	<b>7.22</b>	<b>661.15</b>
40.23	2.00	865.10	<b>2.00</b>	<b>865.10</b>
<b><math>V_{seq}</math> (Quota di riferimento p.c.)</b>				
	<b>430.70 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		
<b><math>V_{seq}</math> (Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>				
	<b>463.81 m/sec</b>	Suolo di Categoria <b>B</b>		

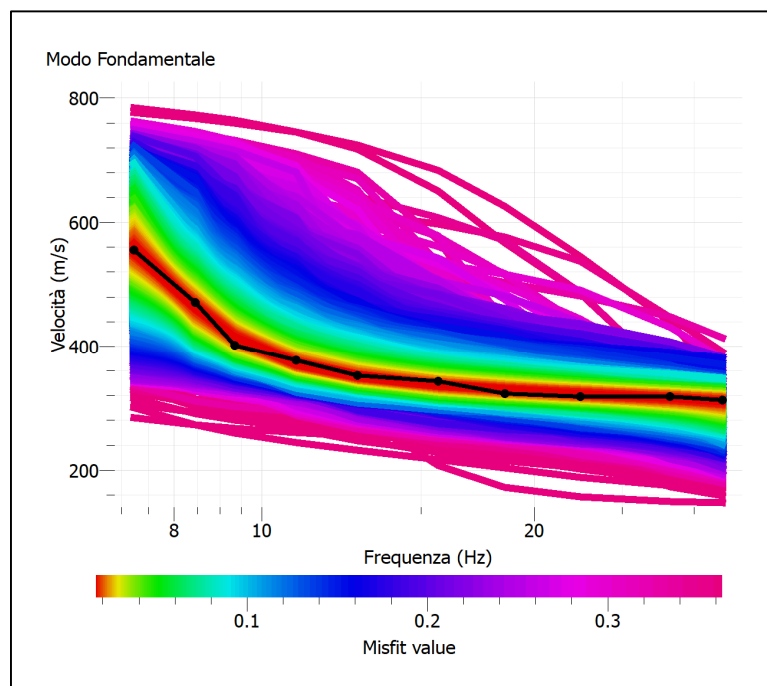
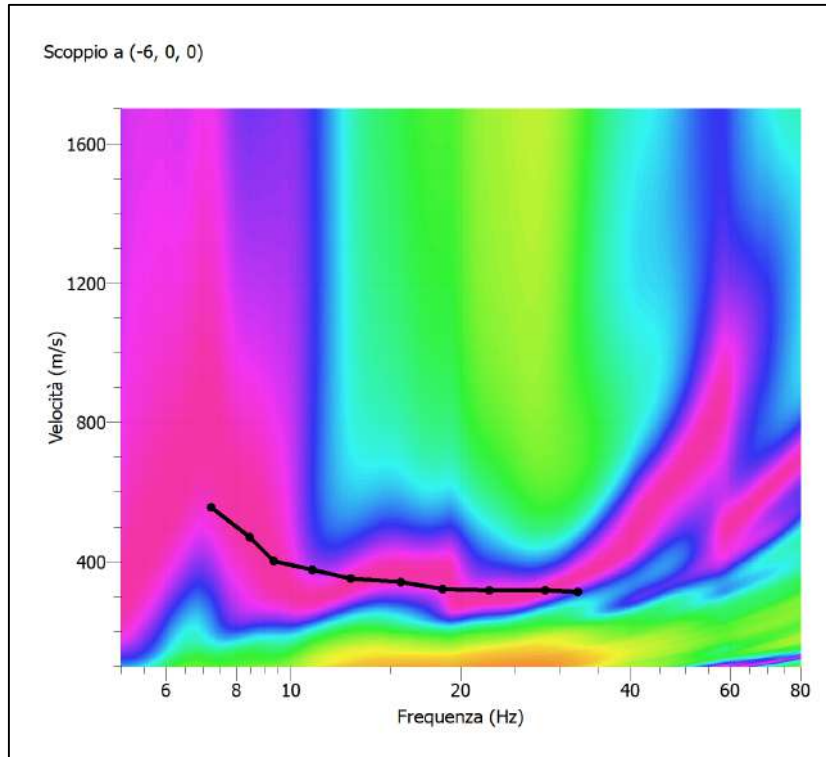


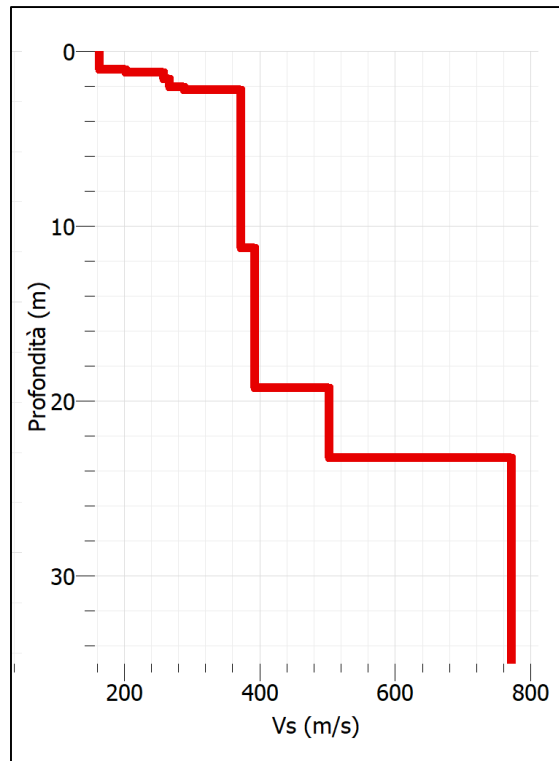
*Figura 27 Ubicazione sostegno*



*Figura 28 Foto indagine Masw*

# MASW 90-10





<i>Profondità dal p.c. al centro dello stendimento (metri)</i>	<i>Spessore strati (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S (m/sec)</i>	<i>Spessore dei sismostrati omogenei (metri)</i>	<i>Velocità delle onde S dei sismostrati omogenei (m/sec)</i>
1.06	1.06	163.30	<b>1.21</b>	<b>183.06</b>
1.21	0.15	202.82		
1.57	0.36	258.64	<b>1.00</b>	<b>271.56</b>
2.05	0.48	267.05		
2.20	0.15	288.99		
11.24	9.04	372.51	<b>17.04</b>	<b>382.64</b>
19.24	8.00	392.77		
23.25	4.01	502.76	<b>15.51</b>	<b>637.35</b>
34.75	11.50	771.93		
<b>V<sub>seq</sub></b> <b>(Quota di riferimento p.c.)</b>				
<b>418.58 m/sec</b>		<b>Suolo di Categoria B</b>		
<b>V<sub>seq</sub></b> <b>(Quota di riferimento -3.5 m p.c.)</b>				
<b>472.67 m/sec</b>		<b>Suolo di Categoria B</b>		



*Figura 29 Ubicazione sostegno*



*Figura 30 Foto indagine Masw*

**I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche**

di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano  
Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 –  
E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it

**AZIENDA CON SISTEMA DI  
GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO  
9001:2015**

**Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni  
Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti  
Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)**

**Indagine: Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) -  
prove di laboratorio**

**Committente: Ingegneria Progetti**

**ORIGINALE**





<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>APERTURA CAMPIONE</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data Apertura:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5221
		Pagine Certificato :	1 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 3,70 - 4,00
<b>NORMA DI RIFERIMENTO : UNI EN ISO 14688-1 : Gennaio 2003 - UNI EN ISO 14688-2 : Novembre 2004</b>			

Caratteristiche del campione		Contenitore			Stato del campione		
Diametro (mm):	84	<input type="checkbox"/>	Fustella		<input type="checkbox"/>	Disturbato o Rimaneggiato	
Lunghezza dichiarata (mm):	300	<input type="checkbox"/>	PVC		<input checked="" type="checkbox"/>	Disturbo limitato	
Lunghezza effettiva (mm):	300	<input checked="" type="checkbox"/>	Busta		<input type="checkbox"/>	Indisturbato	
Caratteristiche determinabili							
Classe di qualità dichiarata : (Q1-Q5)	Q5	Qualità del campione effettiva :					
		Disturbato o Rimaneggiato			Disturbo limitato	Indisturbato	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
Profilo stratigrafico							
Composizione granulometrica					<input checked="" type="checkbox"/>		
Contenuto d'acqua naturale					<input checked="" type="checkbox"/>		
Peso dell'unità di volume					<input checked="" type="checkbox"/>		
Caratteristiche meccaniche					<input checked="" type="checkbox"/>		
Prove non eseguibili							
<b>Parte Bassa</b>		<b>Prelievo dei Pr ovini – Prova Vane Test – Penetrometro Pocket</b>					<b>Parte Alta</b>
		<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	
2,7	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9	
		<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	
		21,6	24,3	27,0	29,7		
cm							cm
Descrizione visiva del campione							
Sabbia con Limo Ghiaiosa debolmente Argillosa poco addensata.							
Note							

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b>MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA</b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
		Pagine Certificato :	2 di 9
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5221
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 3,70 - 4,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 1 : Febbraio 2005**

**DATI SPERIMENTALI**

Tara numero	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	1		2	
Massa Tara	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	6,00	g	6,20	g
Massa Terreno Umido + Tara	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	661,40	g	433,20	g
Massa Terreno Secco + Tara	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	575,20	g	376,20	g
Contenuto d'acqua w	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	15,14	%	15,41	%
Media delle misurazioni w	15,27		%	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI          VOLUME</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5221
		Pagine Certificato :	3 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 3,70 - 4,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 2 : Febbraio 2005**

METODO UTILIZZATO	Metodo con misurazioni lineari
-------------------	--------------------------------

**DATI SPERIMENTALI**

Massa del campione utilizzato	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	149,1	g	149,2	g
Volume del campione	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	72	cm <sup>3</sup>	72	cm <sup>3</sup>
Peso dell'Unità di Volume	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	20,308	(kN/m <sup>3</sup> )	20,322	(kN/m <sup>3</sup> )
Media delle misurazioni $\gamma$	<b>20,315</b>		<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI          GRANI</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5221
		Pagine Certificato :	4 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
<b>INDAGINE :</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE :</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	1
		PROFONDITA' : m	3,70 - 4,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 3 : Febbraio 2005**

**DATI SPERIMENTALI**

Temperatura	21	°C	Densità acqua $\gamma_w$	9,78723	kN/m <sup>3</sup>
-------------	----	----	--------------------------	---------	-------------------

Massa Picnometro	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	30,740	g	30,946	g
Massa Campione	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	10	g	10	g
Massa Campione + Massa Picnometro	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	40,740	g	40,946	g
Massa Picnometro + acqua	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	82,980	g	83,327	g
Massa Campione + Massa Picnometro + acqua	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	89,292	g	89,643	g
Peso specifico $\gamma_s$	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	26,538	(kN/m <sup>3</sup> )	26,567	(kN/m <sup>3</sup> )
Media delle misurazioni $\gamma_s$	<b>26,552</b>		<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

ORIGINALE

Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Massimiliano Valenza*



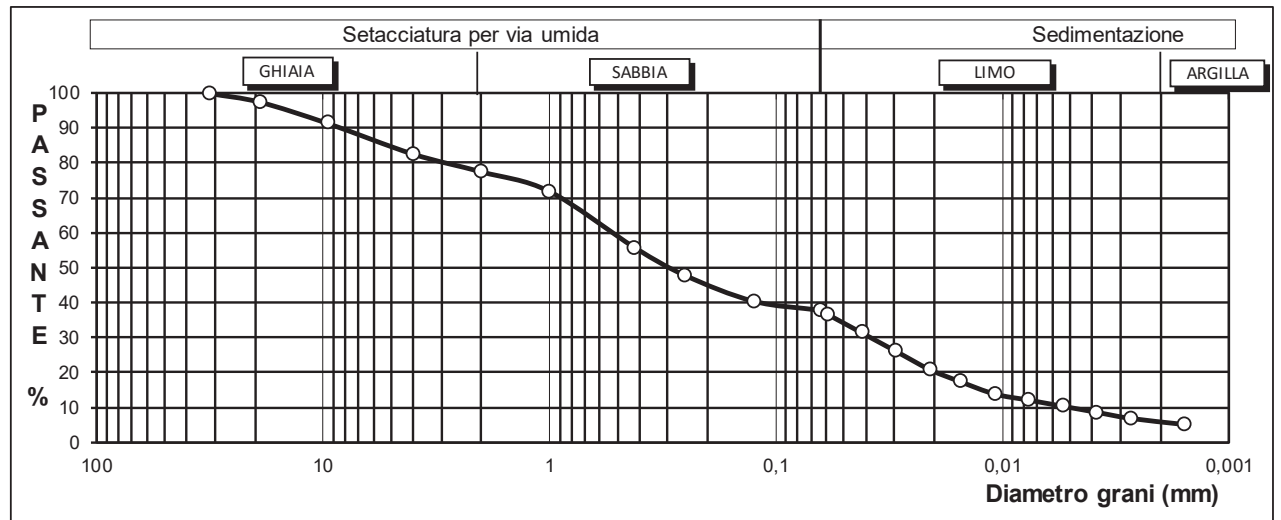
*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it	<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>	<b><u>ANALISI GRANULOMETRICA mediante          setacci e/o crivelli e per sedimentazione</u></b>

Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021	Pagine Certificato :	5 di 9
-----------------------	------------	------------------------	------------	----------------------	--------

Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5221	Data Certificato :	01/06/2021
-----------------------	-----	----------------------	------	--------------------	------------

INDAGINE :	Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio				
COMMITTENTE :	Ingegneria Progetti				
SONDAGGIO:	1	Campione :	1	PROFONDITA' : m	3,70 - 4,00



**DATI SEDIMENTAZIONE**

Tempo Δt (min)	Densità miscela	Diametro grani (mm)	Percentuale %	Tempo Δt (min)	Densità miscela	Diametro grani (mm)	Percentuale %	Massa del campione utilizzata:
0,5	1,02	0,082458	38,4	60	1,005	0,007613	12,0	36 g
1	1,019	0,058351	36,7	120	1,004	0,005387	10,2	Qualità del campione
2	1,016	0,041355	31,4	240	1,003	0,003812	8,5	
4	1,013	0,029309	26,1	480	1,002	0,002698	6,7	
8	1,01	0,020771	20,8	1440	1,001	0,001559	4,9	
15	1,008	0,015192	17,3					
30	1,006	0,010759	13,7					Q1 Q2 Q3 Q4 Q5

**DATI SETACCIATURA**

Diametro (mm)	Massa tratt. gr.	Trattenuto %	Passante %	Diametro (mm)	Massa tratt. gr.	Trattenuto %	Passante %	Massa del campione utilizzata:
0	0	0	100,0	1	160	28,1	71,9	569 g
0	0	0,0	100,0	0,420	252	44,3	55,7	Qualità del campione
31,5	0	0,0	100,0	0,250	298	52,4	47,6	
19	14	2,5	97,5	0,125	340	59,8	40,2	
9,5	49	8,6	91,4	0,063	355	62,4	37,6	
4	99	17,4	82,6					
2	128	22,5	77,5					Q1 Q2 Q3 Q4 Q5

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Febbraio 2005**

Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :	Sabbia con Limo Ghiaiosa debolmente Argillosa			clgrSiSa				
Percentuali classi granulometriche:	Ghiaia	22,5%	Sabbia	39,9%	Limo	31,8%	Argilla	5,8%

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

ORIGINALE

Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Massimiliano Valenza*

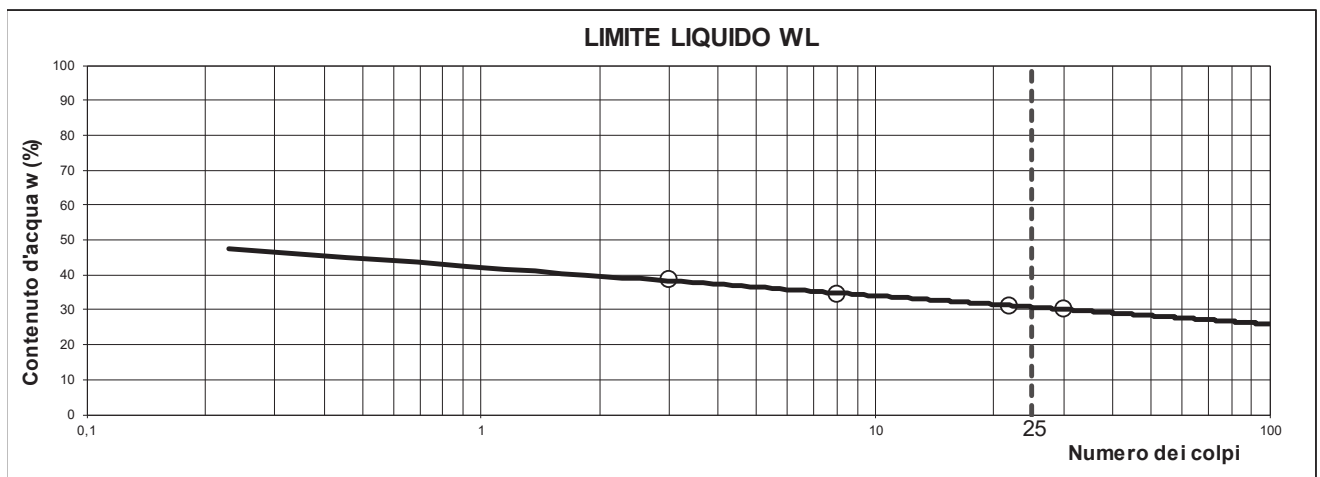


*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<u><b>LIMITI DI ATTERBERG</b></u> <u><b>(LIQUIDO E PLASTICO</b></u> <u><b>congiuntamente)</b></u>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5221
		Pagine Certificato :	6 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
<b>INDAGINE :</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE :</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 3,70 - 4,00

**Norma di riferimento : CNR - UNI 10014: 1964**

**DATI SPERIMENTALI**



LIMITE DI LIQUIDITA' W <sub>L</sub>				
Numero contenitore	1	2	3	4
Massa contenitore (g)	11,27	11,23	11,37	7,97
Massa Terreno Umido (g)	31,32	28,64	31,09	27,29
Massa Terreno Secco (g)	25,74	24,19	26,40	22,79
Numero colpi	3	8	22	30

LIMITE DI PLASTICITA' W <sub>P</sub>		
Numero contenitore	1	2
Massa contenitore (g)	12,13	12,61
Massa T. Umido (g)	17,36	17,14
Massa T. Secco (g)	16,19	16,15

LIMITE DI RITIRO W <sub>R</sub>		
Limite di ritiro	-	-
Rapporto di ritiro	-	-
Ritiro volumetrico	-	-
Ritiro lineare	-	-

**W<sub>L</sub> (%) = 30,78**

**W<sub>P</sub> (%) = 28,39**

**I<sub>p</sub> (%) = 2,39**

**A = 0,41**

**I<sub>c</sub> = 6,49**

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel.-Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it	<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>
---	--

<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>	<b><u>PROVA DI TAGLIO DIRETTO</u></b> <b>(Pagina 1 di 3)</b>
---	---

Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021	Pagine Certificato :	7 di 9
-----------------------	------------	------------------------	------------	----------------------	--------

Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5221	Data Certificato :	01/06/2021
-----------------------	-----	----------------------	------	--------------------	------------

INDAGINE :	Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio				
------------	--	--	--	--	--

COMMITTENTE :	Ingegneria Progetti				
---------------	---------------------	--	--	--	--

SONDAGGIO:	1	Campione :	1	PROFONDITA':	m 3,70 - 4,00
------------	---	------------	---	--------------	---------------

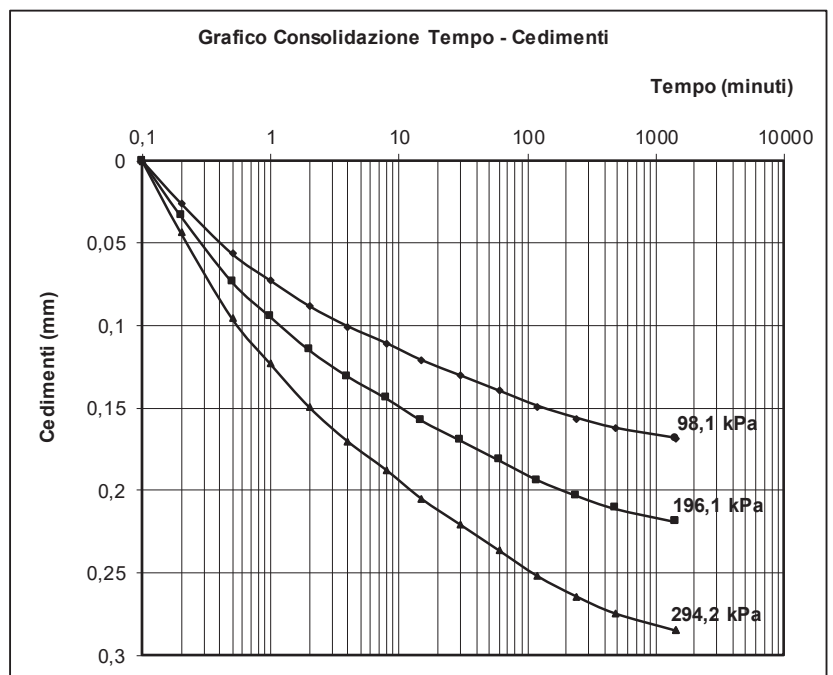
**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 10 : Febbraio 2005**

<b>METODO UTILIZZATO</b>	PROVA ESEGUITA CON SCATOLA DI CASAGRANDE 6 cm X 6 cm X 2 cm
--------------------------	---

CONDIZIONI INIZIALI DEI PROVINI				CONDIZIONI FINALI DEI PROVINI			
Provino n°	1	2	3	Provino n°	1	2	3
Condizioni del provino	Disturbo lim.	Disturbo lim.	Disturbo lim.	Massa provini Finale (g)	148,7	148,1	147,7
Massa provini Iniziale (g)	149,40	149,20	149,60	Massa secca provini (g)	130,1	130,3	130,6
Peso di Volume (kN/m <sup>3</sup> )	20,35	20,32	20,38	Cont. d'acqua Fin.(%)	14,30	13,66	13,09
Cont. d'acqua Iniz.(%)	14,83	14,50	14,55				
Carico applicato (kPa)	98,07	196,13	294,20				
t <sub>100</sub> (min)	480	480	480	Vel. di scorr. mm/min	0,003		

**DATI SPERIMENTALI REGISTRATI IN FASE DI CONSOLIDAZIONE**

Tempo minuti	Cedimenti in fase di Consolidazione (mm)		
	Provino 1	Provino 2	Provino 3
0,2	0,026	0,034	0,044
0,5	0,057	0,074	0,096
1	0,073	0,095	0,123
2	0,088	0,115	0,150
4	0,101	0,131	0,170
8	0,111	0,144	0,188
15	0,121	0,158	0,205
30	0,131	0,170	0,221
60	0,140	0,182	0,236
120	0,149	0,194	0,252
240	0,156	0,203	0,264
480	0,163	0,211	0,275
1440	0,169	0,219	0,285
-			
-			
-			



Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

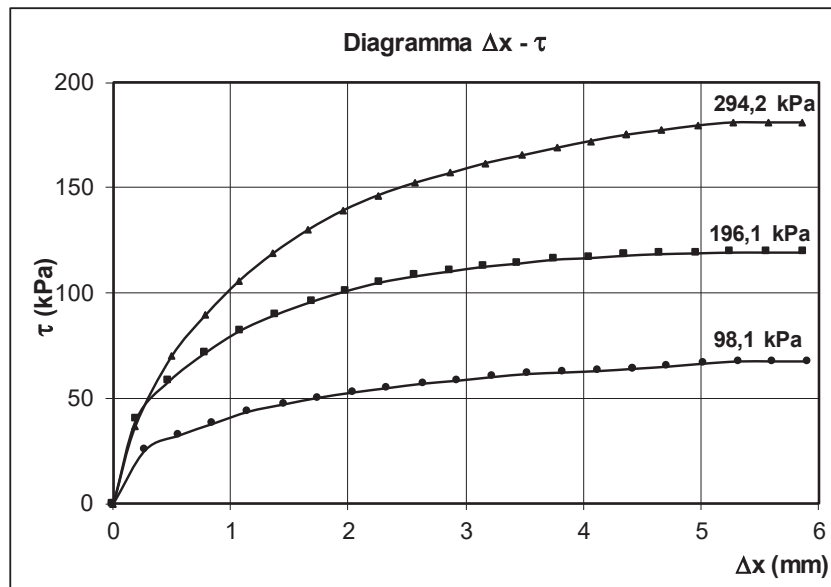
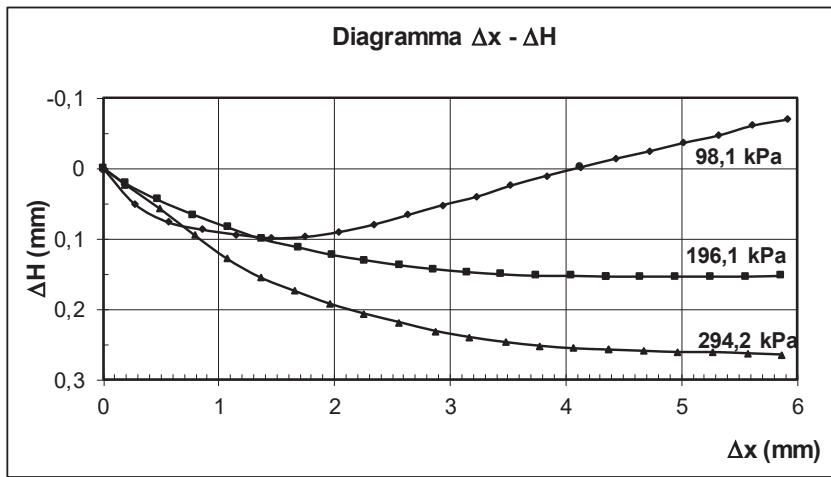
*Domenico Celia*





<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>PROVA DI TAGLIO DIRETTO</u></b> <b>(Pagina 3 di 3)</b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5221
		Pagine Certificato :	9 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
<b>INDAGINE :</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE :</b> Ingegneria Progetti			
<b>SONDAGGIO:</b>	1	<b>Campione :</b>	1
		<b>PROFONDITA' :</b>	m 3,70 - 4,00

**DIAGRAMMI DELLA FASE DI ROTTURA**



*Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza*

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



*Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia*

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>APERTURA CAMPIONE</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data Apertura:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5222
		Pagine Certificato :	1 di 8
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	2
		PROFONDITA' :	m 8,70 - 9,00
<b>NORMA DI RIFERIMENTO : UNI EN ISO 14688-1 : Gennaio 2003 - UNI EN ISO 14688-2 : Novembre 2004</b>			

Caratteristiche del campione		Contenitore			Stato del campione		
Diametro (mm):	84	<input type="checkbox"/>	Fustella		<input type="checkbox"/>	Disturbato o Rimaneggiato	
Lunghezza dichiarata (mm):	300	<input type="checkbox"/>	PVC		<input checked="" type="checkbox"/>	Disturbo limitato	
Lunghezza effettiva (mm):	300	<input checked="" type="checkbox"/>	Busta		<input type="checkbox"/>	Indisturbato	
Caratteristiche determinabili							
Classe di qualità dichiarata : (Q1-Q5)	Q5	Qualità del campione effettiva :					
		Disturbato o Rimaneggiato			Disturbo limitato	Indisturbato	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
Profilo stratigrafico							
Composizione granulometrica					<input checked="" type="checkbox"/>		
Contenuto d'acqua naturale					<input checked="" type="checkbox"/>		
Peso dell'unità di volume					<input checked="" type="checkbox"/>		
Caratteristiche meccaniche					<input checked="" type="checkbox"/>		
Prove non eseguibili							
<b>Parte Bassa</b>		<b>Prelievo dei Pr ovini – Prova Vane Test – Penetrometro Pocket</b>					<b>Parte Alta</b>
		<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	
2,7	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9	
		<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	
		21,6	24,3	27,0	29,7		
cm							cm
Descrizione visiva del campione							
Sabbia con Ghiaia Limosa debolmente Argillosa addensata di colore brunastro.							
Note							

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b>MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA</b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
		Pagine Certificato :	2 di 8
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5222
		Data Certificato :	01/06/2021
<b>INDAGINE :</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE :</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	2
		PROFONDITA' :	m 8,70 - 9,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 1 : Febbraio 2005**

**DATI SPERIMENTALI**

Tara numero	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	1		2	
Massa Tara	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	6,20	g	6,40	g
Massa Terreno Umido + Tara	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	543,70	g	553,30	g
Massa Terreno Secco + Tara	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	490,60	g	498,50	g
Contenuto d'acqua w	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	10,96	%	11,14	%
Media delle misurazioni w	11,05		%	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI          VOLUME</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5222
		Pagine Certificato :	3 di 8
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	2
		PROFONDITA' :	m 8,70 - 9,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 2 : Febbraio 2005**

METODO UTILIZZATO	Metodo con misurazioni lineari
-------------------	--------------------------------

**DATI SPERIMENTALI**

Massa del campione utilizzato	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	153,1	g	153,4	g
Volume del campione	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	72	cm <sup>3</sup>	72	cm <sup>3</sup>
Peso dell'Unità di Volume	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	20,853	(kN/m <sup>3</sup> )	20,894	(kN/m <sup>3</sup> )
Media delle misurazioni $\gamma$	<b>20,873</b>		<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI          GRANI</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5222
		Pagine Certificato :	4 di 8
		Data Certificato :	01/06/2021
<b>INDAGINE :</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE :</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	2
		PROFONDITA' :	m 8,70 - 9,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 3 : Febbraio 2005**

**DATI SPERIMENTALI**

Temperatura	21	°C	Densità acqua $\gamma_w$	9,78723	kN/m <sup>3</sup>
-------------	----	----	--------------------------	---------	-------------------

Massa Picnometro	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	30,740	g	30,946	g
Massa Campione	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	10	g	10	g
Massa Campione + Massa Picnometro	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	40,740	g	40,946	g
Massa Picnometro + acqua	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	82,980	g	83,327	g
Massa Campione + Massa Picnometro + acqua	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	89,263	g	89,614	g
Peso specifico $\gamma_s$	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	26,331	(kN/m <sup>3</sup> )	26,359	(kN/m <sup>3</sup> )
Media delle misurazioni $\gamma_s$	<b>26,345</b>		<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



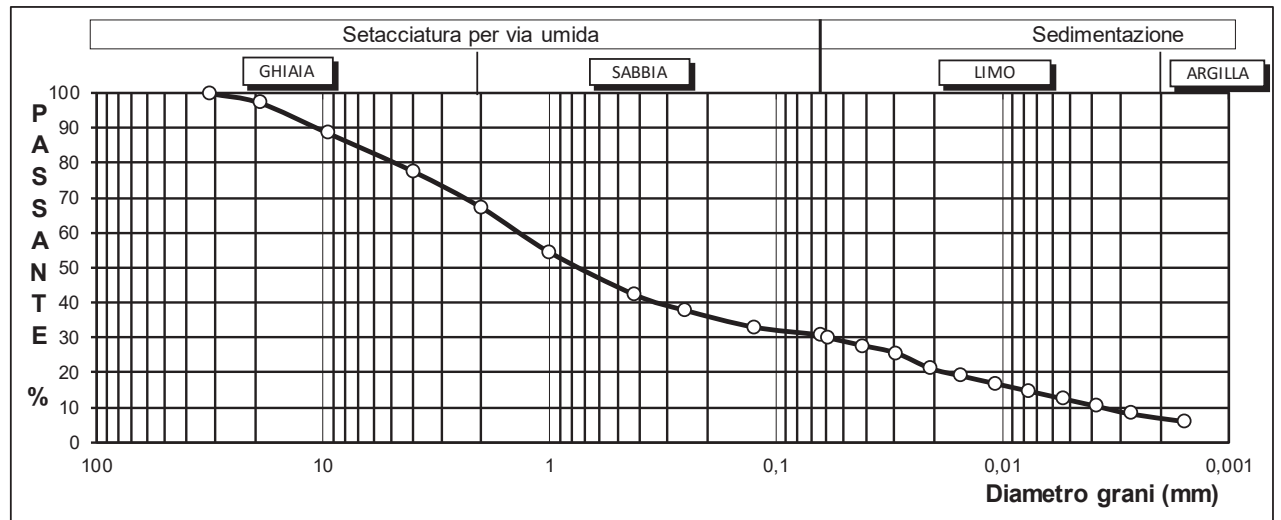
Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it	<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>	<b>ANALISI GRANULOMETRICA mediante          setacci e/o crivelli e per sedimentazione</b>

Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021	Pagine Certificato :	5 di 8
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5222	Data Certificato :	01/06/2021

INDAGINE :	Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio				
COMMITTENTE :	Ingegneria Progetti				
SONDAGGIO:	1	Campione :	2	PROFONDITA' : m	8,70 - 9,00



**DATI SEDIMENTAZIONE**

Tempo Δt (min)	Densità miscela	Diametro grani (mm)	Percentuale %	Tempo Δt (min)	Densità miscela	Diametro grani (mm)	Percentuale %	Massa del campione utilizzata:
0,5	1,013	0,082898	31,9	60	1,005	0,007613	14,6	24 g
1	1,012	0,058662	29,7	120	1,004	0,005387	12,5	Qualità del campione
2	1,011	0,041512	27,6	240	1,003	0,003812	10,3	Q1
4	1,01	0,029375	25,4	480	1,002	0,002698	8,2	Q2
8	1,008	0,020803	21,1	1440	1,001	0,001559	6,0	Q3
15	1,007	0,015203	18,9					Q4
30	1,006	0,010759	16,8					Q5

**DATI SETACCIATURA**

Diametro (mm)	Massa tratt. gr.	Trattenuto %	Passante %	Diametro (mm)	Massa tratt. gr.	Trattenuto %	Passante %	Massa del campione utilizzata:
0	0	0	100,0	1	220	45,5	54,5	483 g
0	0	0,0	100,0	0,420	279	57,8	42,2	Qualità del campione
31,5	0	0,0	100,0	0,250	301	62,3	37,7	Q1
19	13	2,7	97,3	0,125	324	67,1	32,9	Q2
9,5	55	11,4	88,6	0,063	335	69,4	30,6	Q3
4	108	22,4	77,6					Q4
2	158	32,7	67,3					Q5

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Febbraio 2005**

Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :	Sabbia con Ghiaia Limosa debolmente Argillosa			clsIgrSa
Percentuali classi granulometriche:	Ghiaia	32,7%	Sabbia	36,6%
			Limo	23,5%
			Argilla	7,1%

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

ORIGINALE

Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Massimiliano Valenza*



*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel.-Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>PROVA DI TAGLIO DIRETTO</u></b> <b>(Pagina 1 di 3)</b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero:	5222
		Pagine Certificato:	6 di 8
		Data Certificato:	01/06/2021
<b>INDAGINE:</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE:</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione:	2
		PROFONDITA':	m 8,70 - 9,00

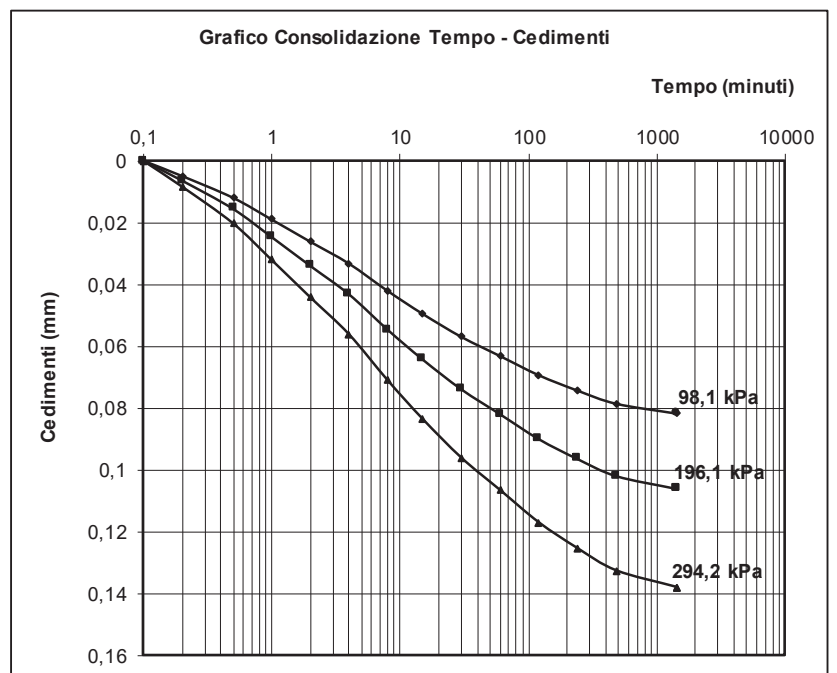
**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 10 : Febbraio 2005**

<b>METODO UTILIZZATO</b>	PROVA ESEGUITA CON SCATOLA DI CASAGRANDE 6 cm X 6 cm X 2 cm
--------------------------	---

CONDIZIONI INIZIALI DEI PROVINI				CONDIZIONI FINALI DEI PROVINI			
Provino n°	1	2	3	Provino n°	1	2	3
Condizioni del provino	Disturbo lim.	Disturbo lim.	Disturbo lim.	Massa provini Finale (g)	157,8	157,2	156,5
Massa provini Iniziale (g)	153,50	153,20	153,10	Massa secca provini (g)	138,6	138,2	138,4
Peso di Volume (kN/m <sup>3</sup> )	20,91	20,87	20,85	Cont. d'acqua Fin.(%)	13,85	13,75	13,08
Cont. d'acqua Iniz.(%)	10,75	10,85	10,62				
Carico applicato (kPa)	98,07	196,13	294,20				
t <sub>100</sub> (min)	480	480	480	Vel. di scorr. mm/min	0,003		

**DATI SPERIMENTALI REGISTRATI IN FASE DI CONSOLIDAZIONE**

Tempo minuti	Cedimenti in fase di Consolidazione (mm)		
	Provino 1	Provino 2	Provino 3
0,2	0,005	0,006	0,008
0,5	0,012	0,016	0,020
1	0,019	0,025	0,032
2	0,026	0,034	0,044
4	0,033	0,043	0,056
8	0,042	0,055	0,071
15	0,050	0,064	0,084
30	0,057	0,074	0,096
60	0,063	0,082	0,107
120	0,069	0,090	0,117
240	0,074	0,097	0,126
480	0,079	0,102	0,133
1440	0,082	0,106	0,138
-			
-			
-			



Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>PROVA DI TAGLIO DIRETTO</u></b> <b>(Pagina 2 di 3)</b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
		Pagine Certificato :	7 di 8
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5222
		Data Certificato :	01/06/2021
<b>INDAGINE :</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE :</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	1	Campione :	2
		PROFONDITA' :	m 8,70 - 9,00

**DATI SPERIMENTALI REGISTRATI IN FASE DI ROTTURA DEI PROVINI**

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
$\Delta H$ verticale (mm)	$\Delta X$ orizzontale (mm)	$\tau$ (kPa)	$\Delta H$ verticale (mm)	$\Delta X$ orizzontale (mm)	$\tau$ (kPa)	$\Delta H$ verticale (mm)	$\Delta X$ orizzontale (mm)	$\tau$ (kPa)
0,000	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00
0,004	0,18	18,94	0,017	0,40	44,09	0,024	0,10	15,18
0,013	0,48	26,45	0,044	0,66	67,52	0,063	0,34	63,93
0,009	0,75	30,26	0,067	0,93	80,75	0,097	0,58	93,49
0,004	1,03	34,86	0,085	1,20	90,39	0,123	0,86	114,11
0,004	1,30	38,55	0,100	1,47	95,90	0,145	1,13	129,29
0,000	1,57	41,24	0,114	1,74	101,28	0,164	1,44	140,64
0,000	1,84	44,61	0,122	2,02	105,55	0,176	1,75	148,95
0,000	2,12	48,42	0,132	2,29	109,54	0,190	2,02	155,18
0,004	2,39	50,21	0,138	2,59	112,99	0,198	2,32	161,74
0,013	2,66	54,02	0,145	2,85	115,61	0,208	2,61	168,45
0,013	2,95	57,27	0,147	3,12	119,19	0,212	2,89	176,12
0,013	3,22	60,74	0,149	3,39	122,08	0,214	3,18	181,39
0,013	3,50	64,78	0,150	3,66	124,56	0,216	3,48	185,71
0,013	3,80	67,13	0,150	3,94	126,91	0,216	3,79	190,02
0,009	4,09	69,04	0,150	4,21	128,97	0,216	4,05	194,18
0,000	4,36	71,95	0,146	4,48	130,76	0,210	4,32	198,33
-0,009	4,64	74,53	0,143	4,77	132,28	0,206	4,62	201,53
-0,017	4,90	75,99	0,139	5,04	134,90	0,200	4,90	205,05
-0,026	5,18	78,23	0,133	5,31	136,14	0,192	5,21	206,96
-0,035	5,45	81,03	0,128	5,59	138,89	0,184	5,49	210,32
-0,043	5,73	81,25	0,124	5,87	141,79	0,178	5,78	214,32
-0,056	6,01	83,27	0,117	6,13	144,68	0,168	6,07	216,55
-0,074	6,29	83,27	0,110	6,41	144,68	0,159	6,38	216,55
-0,093	6,58	83,27	0,102	6,68	144,68	0,147	6,69	216,55

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

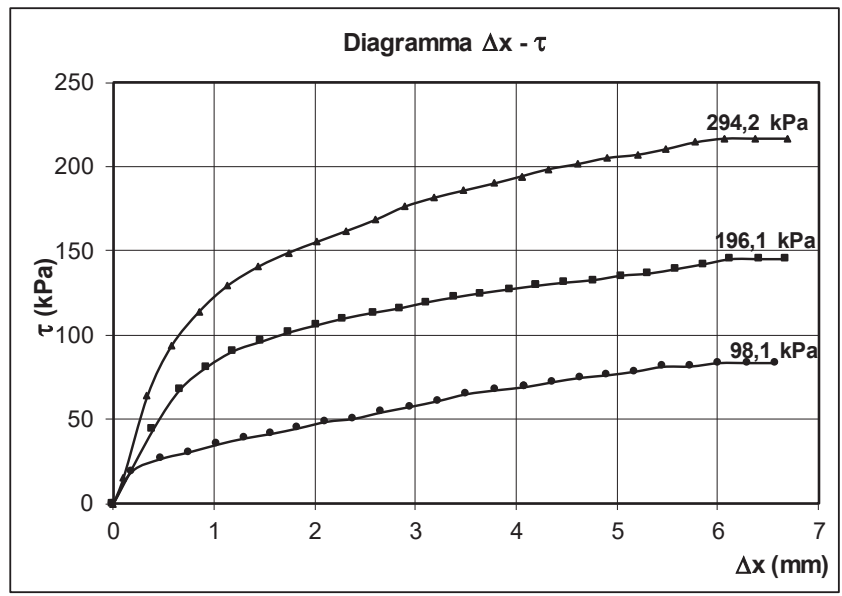
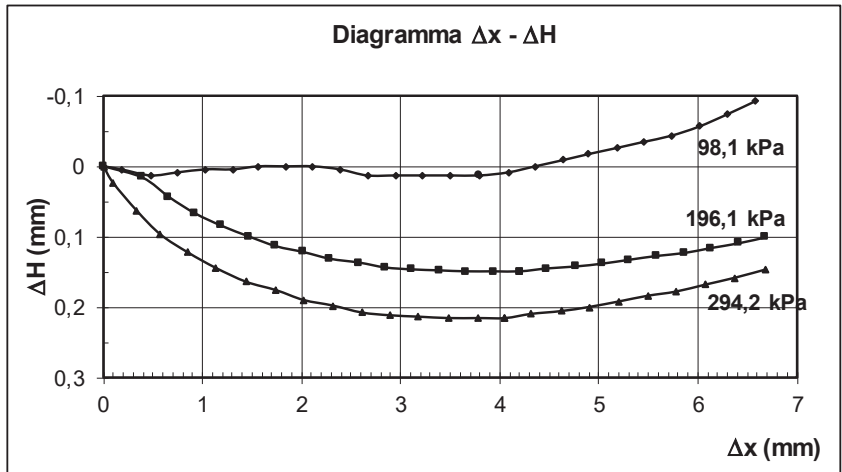


**INDAGINE :** Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio

**COMMITTENTE :** Ingegneria Progetti

**SONDAGGIO:** 1      **Campione :** 2      **PROFONDITA' :** m 8,70 - 9,00

**DIAGRAMMI DELLA FASE DI ROTTURA**



Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>APERTURA CAMPIONE</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data Apertura:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5223
		Pagine Certificato :	1 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	2	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 4,70 - 5,00
<b>NORMA DI RIFERIMENTO : UNI EN ISO 14688-1 : Gennaio 2003 - UNI EN ISO 14688-2 : Novembre 2004</b>			

Caratteristiche del campione		Contenitore			Stato del campione		
Diametro (mm):	84	<input type="checkbox"/>	Fustella		<input type="checkbox"/>	Disturbato o Rimaneggiato	
Lunghezza dichiarata (mm):	300	<input type="checkbox"/>	PVC		<input checked="" type="checkbox"/>	Disturbo limitato	
Lunghezza effettiva (mm):	300	<input checked="" type="checkbox"/>	Busta		<input type="checkbox"/>	Indisturbato	
Caratteristiche determinabili							
Classe di qualità dichiarata : (Q1-Q5)	Q5	Qualità del campione effettiva :					
		Disturbato o Rimaneggiato			Disturbo limitato	Indisturbato	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
Profilo stratigrafico							
Composizione granulometrica					<input checked="" type="checkbox"/>		
Contenuto d'acqua naturale					<input checked="" type="checkbox"/>		
Peso dell'unità di volume					<input checked="" type="checkbox"/>		
Caratteristiche meccaniche					<input checked="" type="checkbox"/>		
Prove non eseguibili							
<b>Parte Bassa</b>		<b>Prelievo dei Pr ovini – Prova Vane Test – Penetrometro Pocket</b>					<b>Parte Alta</b>
		<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	
2,7	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9	
		<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	
		21,6	24,3	27,0	29,7		
cm							cm
Descrizione visiva del campione							
Argilla con Limo consistente di colore marrone.							
Note							

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
		Pagine Certificato :	2 di 9
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5223
		Data Certificato :	01/06/2021
<b>INDAGINE :</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE :</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	2	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 4,70 - 5,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 1 : Febbraio 2005**

**DATI SPERIMENTALI**

Tara numero	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	1		2	
Massa Tara	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	6,40	g	6,50	g
Massa Terreno Umido + Tara	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	379,30	g	324,30	g
Massa Terreno Secco + Tara	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	289,40	g	248,10	g
Contenuto d'acqua w	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	31,77	%	31,54	%
Media delle misurazioni w	<b>31,65</b>		%	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI          VOLUME</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5223
		Pagine Certificato :	3 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
<b>INDAGINE :</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE :</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	2	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 4,70 - 5,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 2 : Febbraio 2005**

<b>METODO UTILIZZATO</b>	Metodo con misurazioni lineari
--------------------------	--------------------------------

**DATI SPERIMENTALI**

Massa del campione utilizzato	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	131,2	g	131,5	g
Volume del campione	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	72	cm <sup>3</sup>	72	cm <sup>3</sup>
Peso dell'Unità di Volume	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	17,870	(kN/m <sup>3</sup> )	17,911	(kN/m <sup>3</sup> )
Media delle misurazioni $\gamma$	17,890		(kN/m <sup>3</sup> )	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel-Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI          GRANI</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero:	5223
		Pagine Certificato:	4 di 9
		Data Certificato:	01/06/2021
<b>INDAGINE:</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE:</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	2	Campione:	1
		PROFONDITA':	m 4,70 - 5,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 3 : Febbraio 2005**

**DATI SPERIMENTALI**

Temperatura	21	°C	Densità acqua $\gamma_w$	9,78723	kN/m <sup>3</sup>
-------------	----	----	--------------------------	---------	-------------------

Massa Picnometro	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	30,740	g	30,946	g
Massa Campione	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	10	g	10	g
Massa Campione + Massa Picnometro	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	40,740	g	40,946	g
Massa Picnometro + acqua	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	82,980	g	83,327	g
Massa Campione + Massa Picnometro + acqua	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	89,335	g	89,682	g
Peso specifico $\gamma_s$	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	26,851	(kN/m <sup>3</sup> )	26,851	(kN/m <sup>3</sup> )
Media delle misurazioni $\gamma_s$	<b>26,851</b>		<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

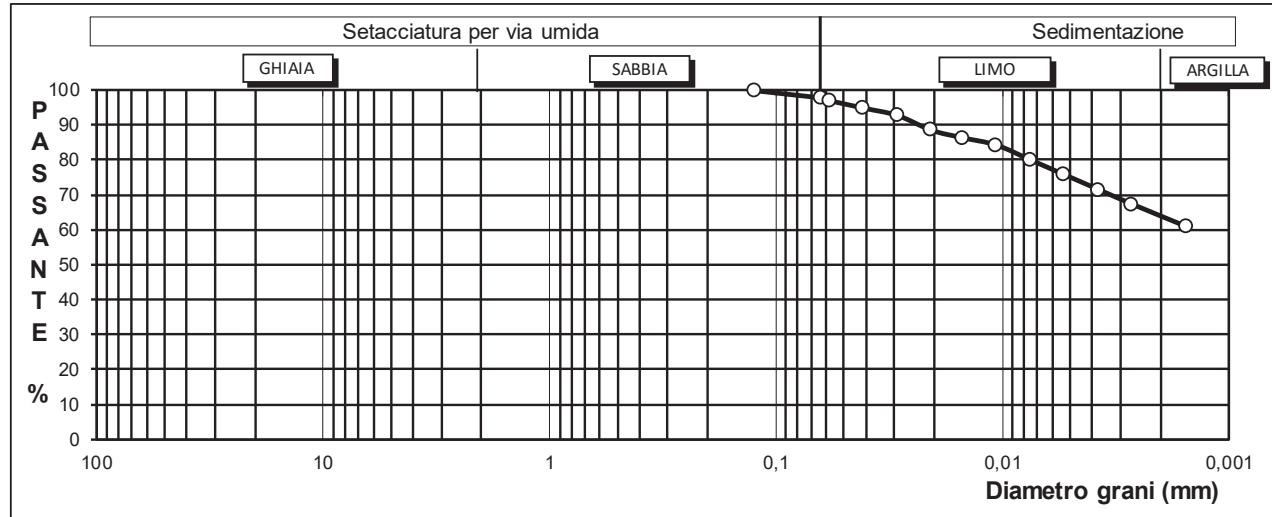
*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it	<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>	<b>ANALISI GRANULOMETRICA mediante          setacci e/o crivelli e per sedimentazione</b>

Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021	Pagine Certificato :	5 di 9
-----------------------	------------	------------------------	------------	----------------------	--------

Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5223	Data Certificato :	01/06/2021
-----------------------	-----	----------------------	------	--------------------	------------

INDAGINE :	Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio				
COMMITTENTE :	Ingegneria Progetti				
SONDAGGIO:	2	Campione :	1	PROFONDITA' : m	4,70 - 5,00



**DATI SEDIMENTAZIONE**

Tempo Δt (min)	Densità miscela	Diametro grani (mm)	Percentuale %	Tempo Δt (min)	Densità miscela	Diametro grani (mm)	Percentuale %	Massa del campione utilizzata:
0,5	1,0215	0,082364	99,1	60	1,017	0,007545	80,0	38,8 g
1	1,021	0,058262	97,0	120	1,016	0,005339	75,7	Qualità del campione
2	1,0205	0,041213	94,9	240	1,015	0,003778	71,5	Q1
4	1,02	0,029153	92,7	480	1,014	0,002673	67,2	Q2
8	1,019	0,02063	88,5	1440	1,0125	0,001545	60,8	Q3
15	1,0185	0,015072	86,3					Q4
30	1,018	0,010662	84,2					Q5

**DATI SETACCIATURA**

Diametro (mm)	Massa tratt. gr.	Trattenuto %	Passante %	Diametro (mm)	Massa tratt. gr.	Trattenuto %	Passante %	Massa del campione utilizzata:
0	0	0	100,0	0	0	0,0	100,0	279 g
0	0	0,0	100,0	0,000	0	0,0	100,0	Qualità del campione
0	0	0,0	100,0	0,000	0	0,0	100,0	Q1
0	0	0,0	100,0	0,125	0	0,0	100,0	Q2
0	0	0,0	100,0	0,063	6	2,2	97,8	Q3
0	0	0,0	100,0					Q4
0	0	0,0	100,0					Q5

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Febbraio 2005**

Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :	Argilla con Limo			SiCI				
Percentuali classi granulometriche:	Ghiaia	0,0%	Sabbia	2,2%	Limo	33,8%	Argilla	64,0%

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



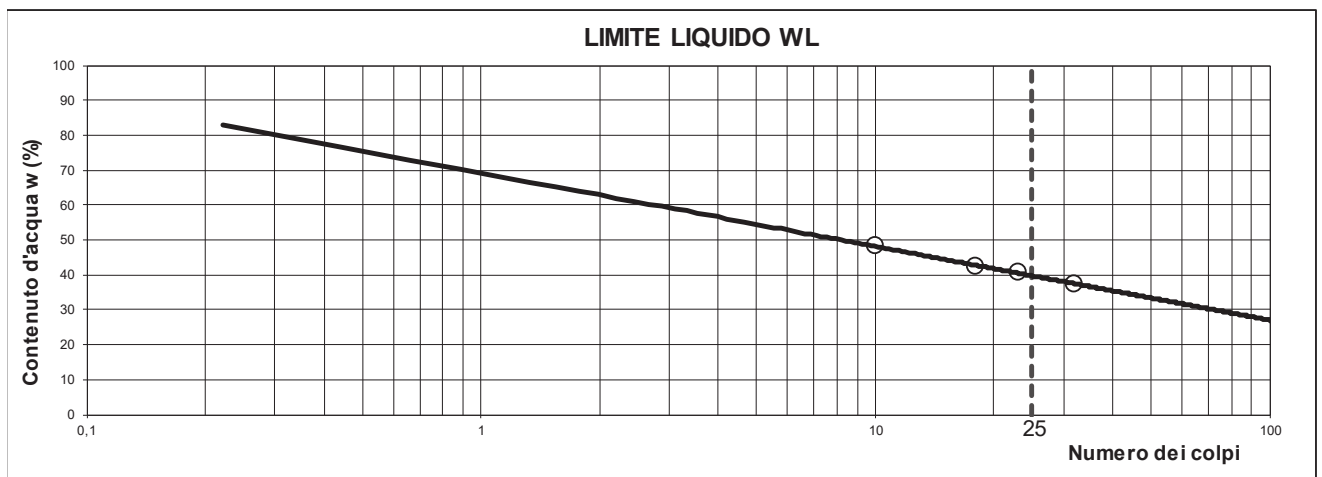
Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<u><b>LIMITI DI ATTERBERG</b></u> <u><b>(LIQUIDO E PLASTICO</b></u> <u><b>congiuntamente)</b></u>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021
		Pagine Certificato :	6 di 9
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5223
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	2	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 4,70 - 5,00

**Norma di riferimento : CNR - UNI 10014: 1964**

**DATI SPERIMENTALI**



LIMITE DI LIQUIDITA' W <sub>L</sub>				
Numero contenitore	1	2	3	4
Massa contenitore (g)	11,10	11,11	11,30	7,90
Massa Terreno Umido (g)	31,10	28,55	31,00	27,29
Massa Terreno Secco (g)	24,59	23,36	25,30	22,00
Numero colpi	10	18	23	32

LIMITE DI PLASTICITA' W <sub>P</sub>		
Numero contenitore	1	2
Massa contenitore (g)	12,11	12,65
Massa T. Umido (g)	17,32	17,11
Massa T. Secco (g)	16,04	16,03

LIMITE DI RITIRO W <sub>R</sub>		
Limite di ritiro	-	-
Rapporto di ritiro	-	-
Ritiro volumetrico	-	-
Ritiro lineare	-	-

**W<sub>L</sub> (%) = 39,74**

**W<sub>P</sub> (%) = 32,26**

**I<sub>p</sub> (%) = 7,48**

**A = 0,12**

**I<sub>c</sub> = 1,08**

*Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**

*Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia*

*Massimiliano Valenza*



*Domenico Celia*

**I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche**

di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano  
Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel.-Fax 0984 465174 –  
E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it

**AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015**

**Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni  
Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti  
Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO  
(Pagina 1 di 3)**

Data arrivo campione: 27/05/2021      Data esecuzione prova: 27/05/2021      Pagine Certificato : 7 di 9  
Verbale Accettazione: 267      Certificato numero : 5223      Data Certificato : 01/06/2021

INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio

COMMITTENTE : Ingegneria Progetti

SONDAGGIO: 2      Campione : 1      PROFONDITA': m 4,70 - 5,00

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 10 : Febbraio 2005**

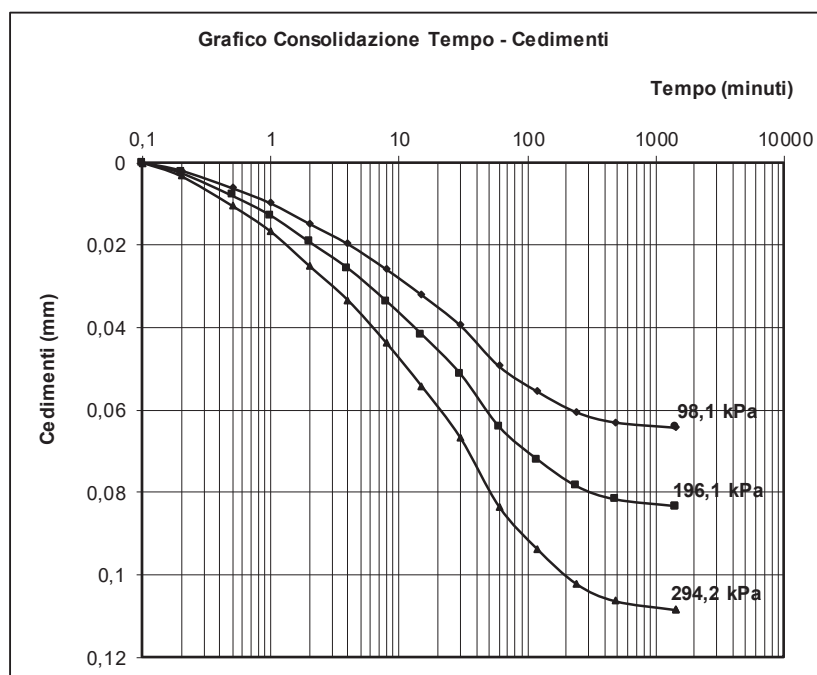
**METODO UTILIZZATO**

PROVA ESEGUITA CON SCATOLA DI CASAGRANDE 6 cm X 6 cm X 2 cm

CONDIZIONI INIZIALI DEI PROVINI				CONDIZIONI FINALI DEI PROVINI			
Provino n°	1	2	3	Provino n°	1	2	3
Condizioni del provino	Disturbo lim.	Disturbo lim.	Disturbo lim.	Massa provini Finale (g)	131,1	131,6	131,9
Massa provini Iniziale (g)	130,50	130,20	130,10	Massa secca provini (g)	98,8	98,9	99,3
Peso di Volume (kN/m <sup>3</sup> )	17,77	17,73	17,72	Cont. d'acqua Fin.(%)	32,69	33,06	32,83
Cont. d'acqua Iniz.(%)	32,09	31,65	31,02				
Carico applicato (kPa)	98,07	196,13	294,20				
t <sub>100</sub> (min)	480	480	480	Vel. di scorr. mm/min	0,003		

**DATI SPERIMENTALI REGISTRATI IN FASE DI CONSOLIDAZIONE**

Tempo minuti	Cedimenti in fase di Consolidazione (mm)		
	Provino 1	Provino 2	Provino 3
0,2	0,002	0,003	0,003
0,5	0,006	0,008	0,010
1	0,010	0,013	0,017
2	0,015	0,019	0,025
4	0,020	0,026	0,033
8	0,026	0,034	0,044
15	0,032	0,042	0,054
30	0,039	0,051	0,067
60	0,049	0,064	0,083
120	0,056	0,072	0,094
240	0,060	0,079	0,102
480	0,063	0,082	0,106
1440	0,064	0,084	0,109
-			
-			
-			



Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*





<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it	<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>
---	--

<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>	<b><u>PROVA DI TAGLIO DIRETTO</u></b> <b>(Pagina 3 di 3)</b>
---	---

Data arrivo campione: 27/05/2021	Data esecuzione prova: 27/05/2021	Pagine Certificato: 9 di 9
----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

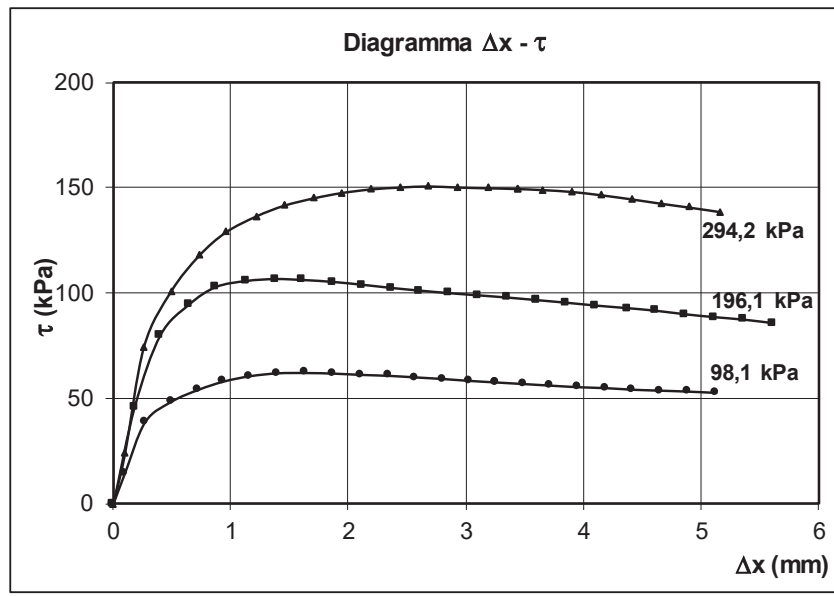
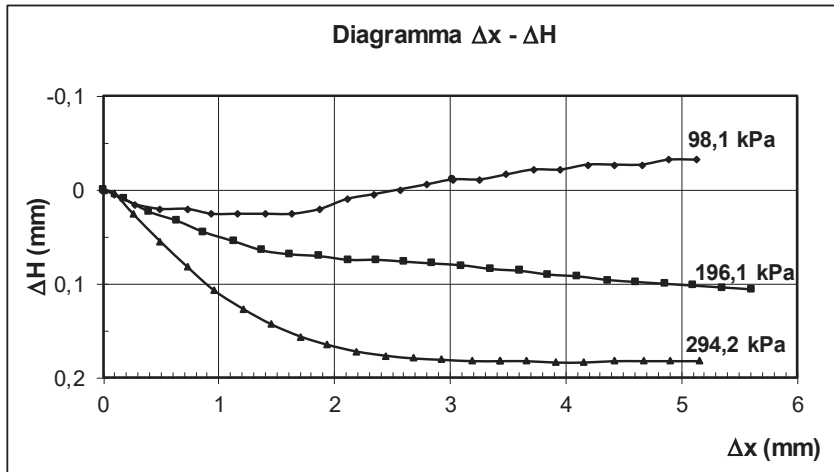
Verbale Accettazione: 267	Certificato numero: 5223	Data Certificato: 01/06/2021
---------------------------	--------------------------	------------------------------

INDAGINE: Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio

COMMITTENTE: Ingegneria Progetti

SONDAGGIO: 2      Campione: 1      PROFONDITA': m 4,70 - 5,00

**DIAGRAMMI DELLA FASE DI ROTTURA**



Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it	<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>	<b><u>RESISTENZA AL PUNZONAMENTO</u></b> <b><u>(POINT LOAD TEST)</u></b>

Data arrivo campione: 27/05/2021      Data esecuzione prova: 27/05/2021      Pagine Certificato : 1 di 1

Verbale Accettazione: 267      Certificato numero : 5224      Data Certificato : 01/06/2021

INDAGINE :      Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio

COMMITTENTE :      Ingegneria Progetti

SONDAGGIO:      2      Campione :      2      PROFONDITA': m 10,70 - 11,00

**Norma di riferimento : ASTM D 5731**

**N° Rotture eseguite =      3**

Rottura N°	Prova su Carote	L (cm)	D (cm)	De (cm)	P (Kg)	Is P/D <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Is' P/De <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	F (De/50) <sup>0,45</sup> (cm)	Is <sub>(50)</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )
1	Diametricale	8	8	9,03	910,80	14,23	11,18	0,46	5,17
2	Diametricale	8	8	9,03	1099,24	17,18	13,49	0,46	6,24
3	Diametricale	8	8	9,03	1586,04	24,78	19,46	0,46	9,01

**LEGENDA**

<b>D</b>	Diametro campione	<b>Is</b>	Indice di resistenza
<b>L</b>	Dimensione massima	<b>Is'</b>	Indice di resistenza modificato
<b>P</b>	Carico di rottura	<b>F</b>	Fattore correttivo per campioni irregolari
<b>De</b>	Diametro equivalente	<b>Is<sub>(50)</sub></b>	Indice di resistenza corretto

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

ORIGINALE

Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Massimiliano Valenza*



*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it	<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>	<b><u>RESISTENZA AL PUNZONAMENTO</u></b> <b><u>(POINT LOAD TEST)</u></b>

Data arrivo campione: 27/05/2021      Data esecuzione prova: 27/05/2021      Pagine Certificato : 1 di 1

Verbale Accettazione: 267      Certificato numero : 5225      Data Certificato : 01/06/2021

INDAGINE :      Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio

COMMITTENTE :      Ingegneria Progetti

SONDAGGIO:      4      Campione :      1      PROFONDITA': m 5,00 - 5,30

**Norma di riferimento : ASTM D 5731**

**N° Rotture eseguite =      3**

Rottura N°	Prova su Carote	L (cm)	D (cm)	De (cm)	P (Kg)	Is P/D <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Is' P/De <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	F (De/50) <sup>0,45</sup> (cm)	Is <sub>(50)</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )
1	Diametricale	8	8	9,03	2151,36	33,62	26,40	0,46	12,22
2	Diametricale	8	8	9,03	2418,32	37,79	29,68	0,46	13,74
3	Diametricale	8	8	9,03	2858,02	44,66	35,07	0,46	16,23

**LEGENDA**

<b>D</b>	Diametro campione	<b>Is</b>	Indice di resistenza
<b>L</b>	Dimensione massima	<b>Is'</b>	Indice di resistenza modificato
<b>P</b>	Carico di rottura	<b>F</b>	Fattore correttivo per campioni irregolari
<b>De</b>	Diametro equivalente	<b>Is<sub>(50)</sub></b>	Indice di resistenza corretto

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

ORIGINALE

Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Massimiliano Valenza*



*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>APERTURA CAMPIONE</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data Apertura:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5226
		Pagine Certificato :	1 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	5	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 3,50 - 3,80
<b>NORMA DI RIFERIMENTO : UNI EN ISO 14688-1 : Gennaio 2003 - UNI EN ISO 14688-2 : Novembre 2004</b>			

Caratteristiche del campione		Contenitore		Stato del campione		
Diametro (mm):	84	<input type="checkbox"/>	Fustella	<input type="checkbox"/>	Disturbato o Rimaneggiato	
Lunghezza dichiarata (mm):	300	<input type="checkbox"/>	PVC	<input checked="" type="checkbox"/>	Disturbo limitato	
Lunghezza effettiva (mm):	300	<input checked="" type="checkbox"/>	Busta	<input type="checkbox"/>	Indisturbato	
Caratteristiche determinabili						
Classe di qualità dichiarata : (Q1-Q5)	Q5	Qualità del campione effettiva :				
		Disturbato o Rimaneggiato		Disturbo limitato	Indisturbato	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Profilo stratigrafico						
Composizione granulometrica				<input checked="" type="checkbox"/>		
Contenuto d'acqua naturale				<input checked="" type="checkbox"/>		
Peso dell'unità di volume				<input checked="" type="checkbox"/>		
Caratteristiche meccaniche				<input checked="" type="checkbox"/>		
Prove non eseguibili						
<b>Parte Bassa</b>		<b>Prelievo dei Pr ovini – Prova Vane Test – Penetrometro Pocket</b>				<b>Parte Alta</b>
		<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>
2,7	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9
		<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>	<b>Pr</b>
		21,6	24,3	27,0	29,7	
cm						cm
Descrizione visiva del campione						
Sabbia con Limo debolmente Ghiaiosa debolmente Argillosa moderatamente addensata di colore nerastro.						
Note						

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b>MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA</b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5226
		Pagine Certificato :	2 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
<b>INDAGINE :</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE :</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	5	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 3,50 - 3,80

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 1 : Febbraio 2005**

**DATI SPERIMENTALI**

Tara numero	1ª misurazione		2ª misurazione	
	1		2	
Massa Tara	1ª misurazione		2ª misurazione	
	7,10	g	8,20	g
Massa Terreno Umido + Tara	1ª misurazione		2ª misurazione	
	635,30	g	668,80	g
Massa Terreno Secco + Tara	1ª misurazione		2ª misurazione	
	568,10	g	608,20	g
Contenuto d'acqua w	1ª misurazione		2ª misurazione	
	11,98	%	10,10	%
Media delle misurazioni w	11,04		%	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI          VOLUME</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	27/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5226
		Pagine Certificato :	3 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	5	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 3,50 - 3,80

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 2 : Febbraio 2005**

METODO UTILIZZATO	Metodo con misurazioni lineari
-------------------	--------------------------------

**DATI SPERIMENTALI**

Massa del campione utilizzato	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	157,3	g	157,2	g
Volume del campione	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	72	cm <sup>3</sup>	72	cm <sup>3</sup>
Peso dell'Unità di Volume	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	21,425	(kN/m <sup>3</sup> )	21,411	(kN/m <sup>3</sup> )
Media delle misurazioni $\gamma$	<b>21,418</b>		<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel-Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<b><u>MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI          GRANI</u></b>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero:	5226
		Pagine Certificato:	4 di 9
		Data Certificato:	01/06/2021
<b>INDAGINE:</b> Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
<b>COMMITTENTE:</b> Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	5	Campione:	1
		PROFONDITA':	m 3,50 - 3,80

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 3 : Febbraio 2005**

**DATI SPERIMENTALI**

Temperatura	21	°C	Densità acqua $\gamma_w$	9,78723	kN/m <sup>3</sup>
-------------	----	----	--------------------------	---------	-------------------

Massa Picnometro	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	30,740	g	30,946	g
Massa Campione	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	10	g	10	g
Massa Campione + Massa Picnometro	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	40,740	g	40,946	g
Massa Picnometro + acqua	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	82,980	g	83,327	g
Massa Campione + Massa Picnometro + acqua	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	89,285	g	89,633	g
Peso specifico $\gamma_s$	1 <sup>a</sup> misurazione		2 <sup>a</sup> misurazione	
	26,488	(kN/m <sup>3</sup> )	26,495	(kN/m <sup>3</sup> )
Media delle misurazioni $\gamma_s$	<b>26,491</b>		<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

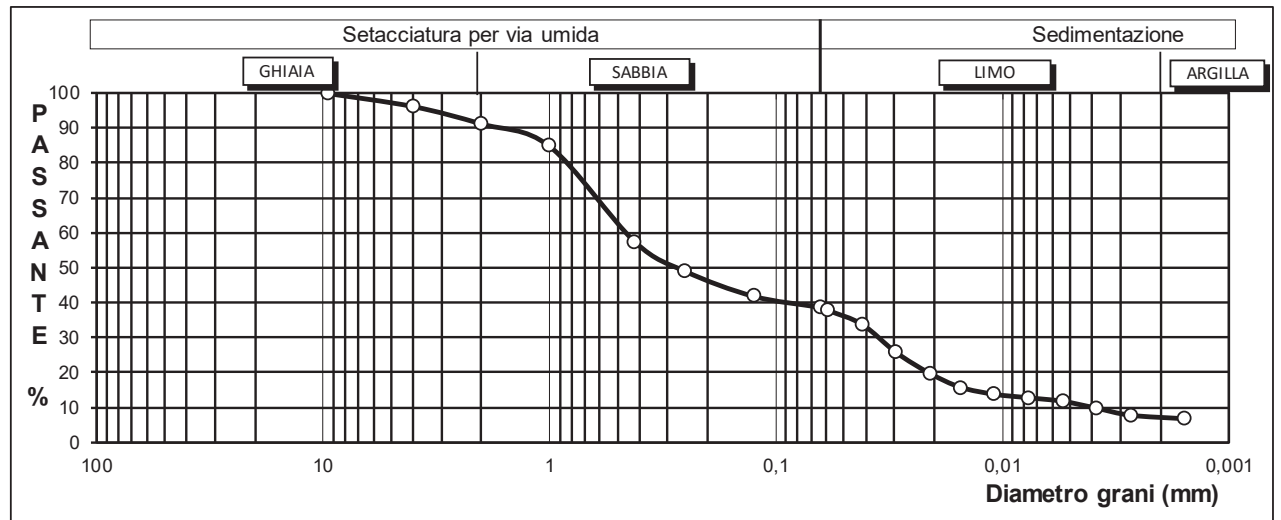


<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it	<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>	<b>ANALISI GRANULOMETRICA mediante          setacci e/o crivelli e per sedimentazione</b>

Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021	Pagine Certificato :	5 di 9
-----------------------	------------	------------------------	------------	----------------------	--------

Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5226	Data Certificato :	01/06/2021
-----------------------	-----	----------------------	------	--------------------	------------

INDAGINE :	Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio				
COMMITTENTE :	Ingegneria Progetti				
SONDAGGIO:	5	Campione :	1	PROFONDITA' : m	3,50 - 3,80



**DATI SEDIMENTAZIONE**

Tempo Δt (min)	Densità miscela	Diametro grani (mm)	Percentuale %	Tempo Δt (min)	Densità miscela	Diametro grani (mm)	Percentuale %	Massa del campione utilizzata: 32,5 g
0,5	1,019	0,082521	41,6	60	1,0045	0,007616	12,6	
1	1,017	0,05844	37,6	120	1,004	0,005387	11,6	Qualità del campione
2	1,015	0,041386	33,6	240	1,003	0,003812	9,6	
4	1,011	0,029353	25,6	480	1,002	0,002698	7,6	Q1
8	1,008	0,020803	19,6	1440	1,0015	0,001558	6,6	Q2
15	1,006	0,015215	15,6					Q3
30	1,005	0,010767	13,6					Q4 •
								Q5

**DATI SETACCIATURA**

Diametro (mm)	Massa tratt. gr.	Trattenuto %	Passante %	Diametro (mm)	Massa tratt. gr.	Trattenuto %	Passante %	Massa del campione utilizzata: 561 g
0	0	0	100,0	1	85	15,2	84,8	
0	0	0,0	100,0	0,420	239	42,6	57,4	Qualità del campione
0	0	0,0	100,0	0,250	287	51,2	48,8	
0	0	0,0	100,0	0,125	327	58,3	41,7	Q1
9,5	0	0,0	100,0	0,063	345	61,5	38,5	Q2
4	21	3,7	96,3					Q3
2	49	8,7	91,3					Q4 •
								Q5

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Febbraio 2005**

Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :	Sabbia con Limo debolmente Ghiaiosa debolmente Argillosa	clgrSiSa		
Percentuali classi granulometriche:	Ghiaia 8,7%	Sabbia 52,8%	Limo 31,4%	Argilla 7,1%

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



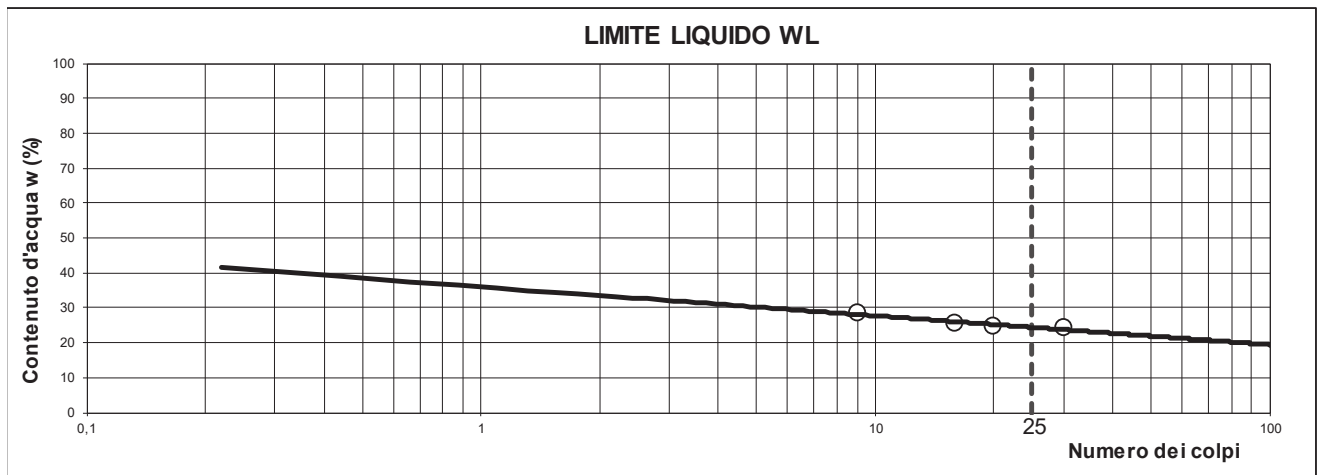
Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it		<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>	
<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>		<u><b>LIMITI DI ATTERBERG</b></u> <u><b>(LIQUIDO E PLASTICO</b></u> <u><b>congiuntamente)</b></u>	
Data arrivo campione:	27/05/2021	Data esecuzione prova:	31/05/2021
Verbale Accettazione:	267	Certificato numero :	5226
		Pagine Certificato :	6 di 9
		Data Certificato :	01/06/2021
INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio			
COMMITTENTE : Ingegneria Progetti			
SONDAGGIO:	5	Campione :	1
		PROFONDITA' :	m 3,50 - 3,80

**Norma di riferimento : CNR - UNI 10014: 1964**

**DATI SPERIMENTALI**



LIMITE DI LIQUIDITA' W <sub>L</sub>				
Numero contenitore	1	2	3	4
Massa contenitore (g)	24,20	23,35	23,49	8,74
Massa Terreno Umido (g)	40,63	44,25	44,28	25,72
Massa Terreno Secco (g)	36,99	40,00	40,14	22,41
Numero colpi	9	16	20	30

LIMITE DI PLASTICITA' W <sub>P</sub>		
Numero contenitore	1	2
Massa contenitore (g)	18,59	10,25
Massa T. Umido (g)	23,79	13,95
Massa T. Secco (g)	22,86	13,30

LIMITE DI RITIRO W <sub>R</sub>		
Limite di ritiro	-	-
Rapporto di ritiro	-	-
Ritiro volumetrico	-	-
Ritiro lineare	-	-

**W<sub>L</sub> (%) = 24,41**
**W<sub>P</sub> (%) = 21,55**
**I<sub>p</sub> (%) = 2,86**

**A = 0,40**

**I<sub>c</sub> = 4,67**

*Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**

*Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia*

*Massimiliano Valenza*



*Domenico Celia*

**I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche**

di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano  
Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel.-Fax 0984 465174 –  
E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it

**AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015**

**Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni  
Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti  
Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO  
(Pagina 1 di 3)**

Data arrivo campione: 27/05/2021      Data esecuzione prova: 27/05/2021      Pagine Certificato : 7 di 9  
Verbale Accettazione: 267      Certificato numero : 5226      Data Certificato : 01/06/2021

INDAGINE : Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio

COMMITTENTE : Ingegneria Progetti

SONDAGGIO: 5      Campione : 1      PROFONDITA': m 3,50 - 3,80

**NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 10 : Febbraio 2005**

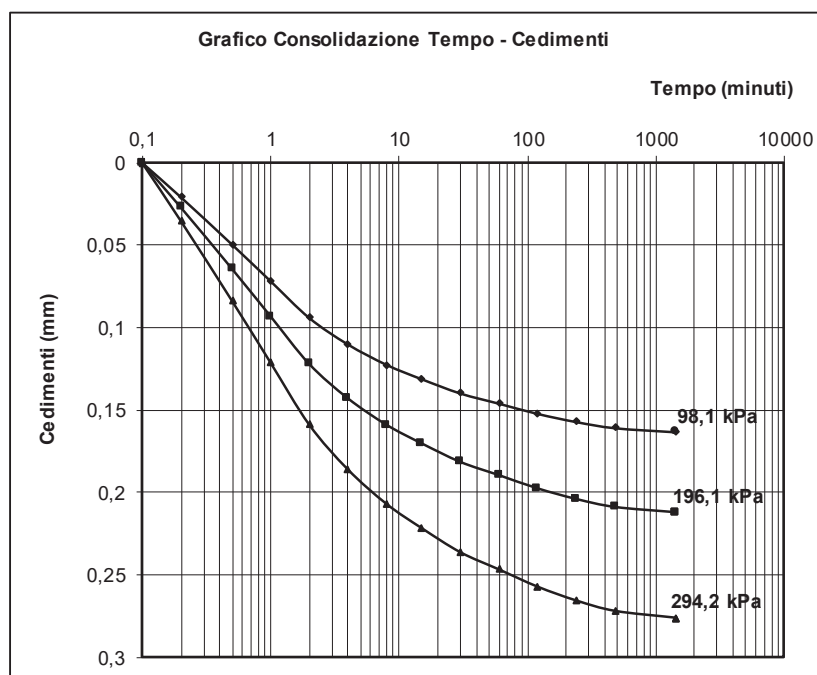
**METODO UTILIZZATO**

PROVA ESEGUITA CON SCATOLA DI CASAGRANDE 6 cm X 6 cm X 2 cm

CONDIZIONI INIZIALI DEI PROVINI				CONDIZIONI FINALI DEI PROVINI			
Provino n°	1	2	3	Provino n°	1	2	3
Condizioni del provino	Disturbo lim.	Disturbo lim.	Disturbo lim.	Massa provini Finale (g)	159,6	159,1	158,5
Massa provini Iniziale (g)	157,30	157,60	157,10	Massa secca provini (g)	139,6	139,4	139,8
Peso di Volume (kN/m <sup>3</sup> )	21,42	21,47	21,40	Cont. d'acqua Fin.(%)	14,33	14,13	13,38
Cont. d'acqua Iniz.(%)	12,68	13,06	12,37				
Carico applicato (kPa)	98,07	196,13	294,20				
t <sub>100</sub> (min)	480	480	480	Vel. di scorr. mm/min	0,003		

**DATI SPERIMENTALI REGISTRATI IN FASE DI CONSOLIDAZIONE**

Tempo minuti	Cedimenti in fase di Consolidazione (mm)		
	Provino 1	Provino 2	Provino 3
0,2	0,021	0,027	0,035
0,5	0,050	0,064	0,084
1	0,072	0,093	0,121
2	0,094	0,122	0,159
4	0,110	0,143	0,186
8	0,123	0,159	0,207
15	0,131	0,171	0,222
30	0,140	0,182	0,236
60	0,146	0,190	0,247
120	0,152	0,198	0,257
240	0,157	0,204	0,266
480	0,161	0,209	0,272
1440	0,163	0,212	0,276
-			
-			
-			



Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

**ORIGINALE**



Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*



<b>I.P.G. s.n.c. – Istituto Prove Geotecniche</b> di Celia Domenico, Soleri Sergio, Valenza Massimiliano Via Orto Matera n° 21 Castrolibero (CS) Tel -Fax 0984 465174 – E-Mail: ipg2004@libero.it www.ipg2004.it	<b>AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE          QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015</b>
---	--

<b>Certificazione Ufficiale - Prove di laboratorio sui terreni</b> <b>Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti</b> <b>Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)</b>	<b><u>PROVA DI TAGLIO DIRETTO</u></b> <b>(Pagina 3 di 3)</b>
---	---

Data arrivo campione: 27/05/2021	Data esecuzione prova: 27/05/2021	Pagine Certificato: 9 di 9
----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

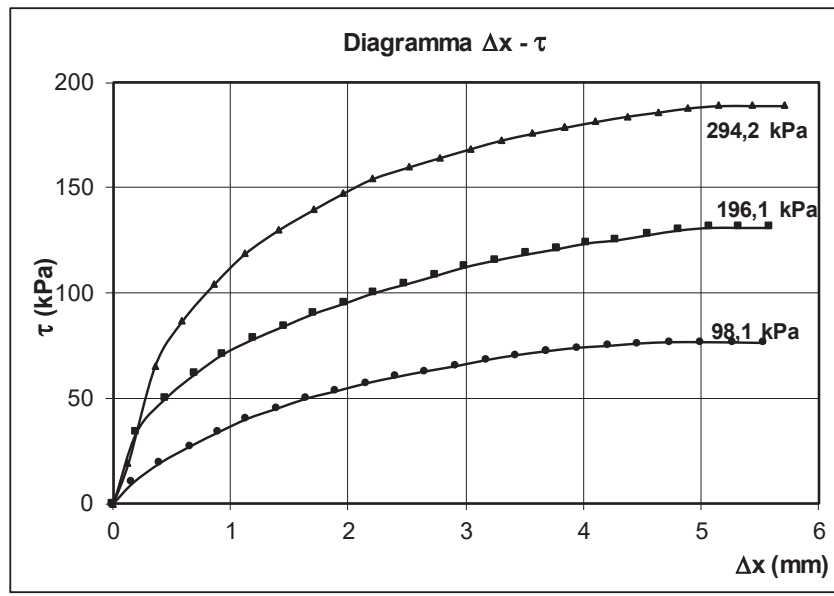
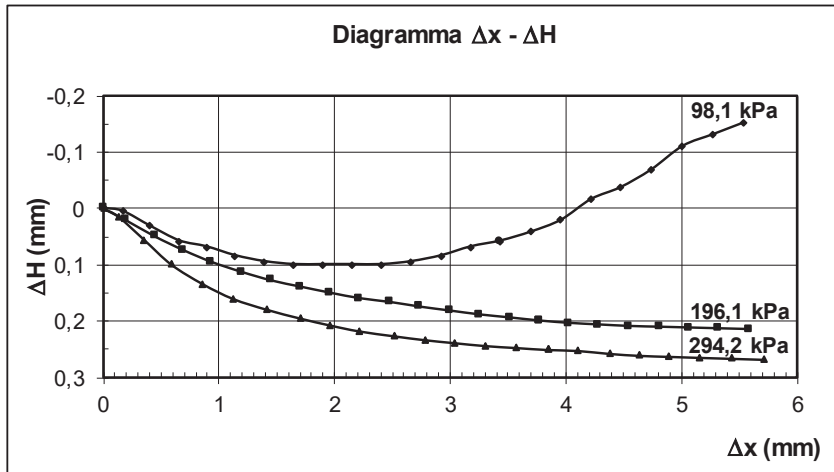
Verbale Accettazione: 267	Certificato numero: 5226	Data Certificato: 01/06/2021
---------------------------	--------------------------	------------------------------

**INDAGINE:** Raccordi aerei 380kV alla S.E. Vizzini (CT) - prove di laboratorio

**COMMITTENTE:** Ingegneria Progetti

**SONDAGGIO:** 5      **Campione:** 1      **PROFONDITA':** m 3,50 - 3,80

**DIAGRAMMI DELLA FASE DI ROTTURA**



Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza

*Massimiliano Valenza*

ORIGINALE



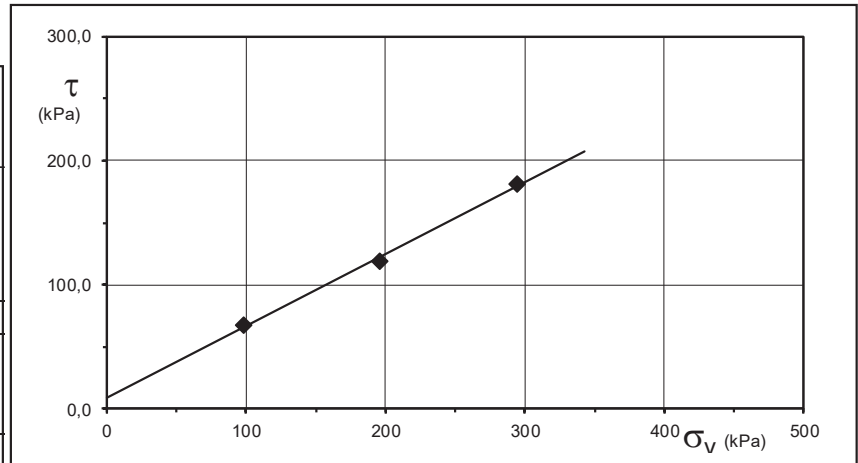
Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Celia

*Domenico Celia*

**S1 C1 da m 3.70 – 4.00**  
**Prova di taglio diretto – Valori di Picco**

Carico applicato (kPa)	98.07	196.13	294.20
Tensione a rottura (kPa)	67,31	119,33	180,77
Spost. Oriz. A rottura (mm)	5,32	5,25	5,27

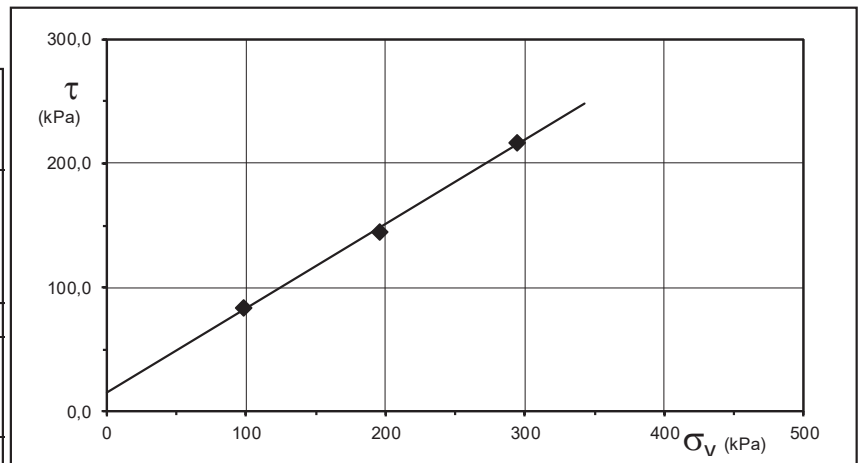
Norma <b>UNI CEN ISO/TS 17892 - 10 :</b> <b>Febbraio 2005</b>
<b>DIAGRAMMA</b> <b>Tensione - Pressione verticale</b>
Coesione (kPa) : <b>9,009</b>
Angolo d'attrito (°) : <b>30,05</b>



**S1 C2 da m 8.70 – 9.00**  
**Prova di taglio diretto – Valori di Picco**

Carico applicato (kPa)	98.07	196.13	294.20
Tensione a rottura (kPa)	83,27	144,68	216,55
Spost. Oriz. A rottura (mm)	6,01	6,13	6,07

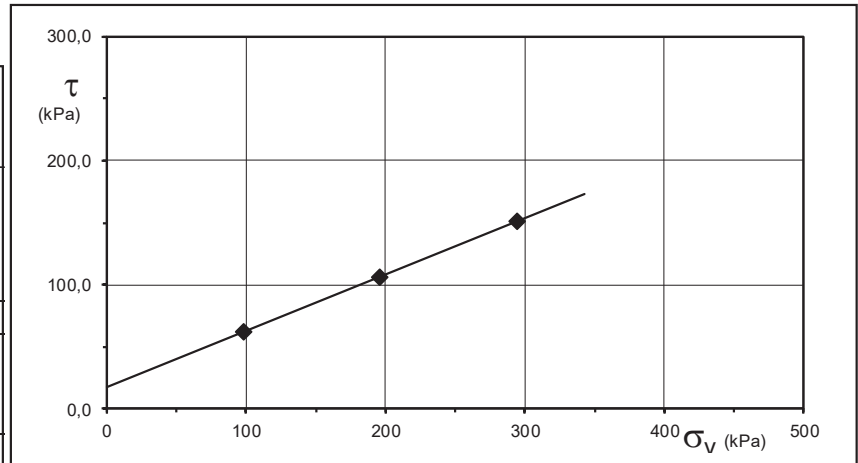
Norma <b>UNI CEN ISO/TS 17892 - 10 :</b> <b>Febbraio 2005</b>
<b>DIAGRAMMA</b> <b>Tensione - Pressione verticale</b>
Coesione (kPa) : <b>14,887</b>
Angolo d'attrito (°) : <b>34,20</b>



**S2 C1 da m 4.70 – 5.00**  
**Prova di taglio diretto – Valori di Picco**

Carico applicato (kPa)	98.07	196.13	294.20
Tensione a rottura (kPa)	62,03	106,49	150,82
Spost. Oriz. A rottura (mm)	1,63	1,38	2,68

Norma <b>UNI CEN ISO/TS 17892 - 10 : Febbraio 2005</b>
<b>DIAGRAMMA</b> <b>Tensione - Pressione verticale</b>
Coesione (kPa) : <b>17,651</b>
Angolo d'attrito (°) : <b>24,36</b>



**S5 C1 da m 3.50 – 3.80**  
**Prova di taglio diretto – Valori di Picco**

Carico applicato (kPa)	98.07	196.13	294.20
Tensione a rottura (kPa)	76,41	131,13	188,85
Spost. Oriz. A rottura (mm)	4,73	5,07	5,15

Norma <b>UNI CEN ISO/TS 17892 - 10 : Febbraio 2005</b>
<b>DIAGRAMMA</b> <b>Tensione - Pressione verticale</b>
Coesione (kPa) : <b>19,690</b>
Angolo d'attrito (°) : <b>29,83</b>

