

Accettazione n°1930
del 6 giugno 2023

Rapporti di prova da n°798 a n° 800 anno 2023



Spett.le :
SMA CAMPANIA SPA

**EVENTI FRANOSI VERIFICATISI NEL TERRITORIO DELL'ISOLA
D'ISCHIA (NA) - INDAGINI GEOGNOSTICHE PER L'INDIVIDUAZIONE
SPESSORI E CARATTERIZZAZIONE GEOLITOLOGICA SUL
TERRITORIO DELL'ISOLA DI ISCHIA**

 <p>GEO-TECNICA INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</p> <p>GEO-TECNICA SRL Zona Industriale PONTE VALENTINO 82100 BENEVENTO Www . geo-tecnica.it e-mail: informazioni@geo-tecnica.it tel: 0824313705</p> <p>Laboratorio Autorizzato Ministero II e TT per prove su Terre e Rocce n° 99 del 19/3/2018 e succ aut.</p>	<p align="right">Accettazione n°1930 del 06/06/23</p> <p>Committente: SMA CAMPANIA SPA Progetto: EVENTI FRANOSI VERIFICATISI NEL TERRITORIO DELL'ISOLA D'ISCHIA (NA) - INDAGINI GEOGNOSTICHE PER L'INDIVIDUAZIONE SPESSORI E CARATTERIZZAZIONE GEOLITOLOGICA SUL TERRITORIO DELL'ISOLA DI ISCHIA</p>
---	--

PREMESSA

Il giorno 6 giugno 2023 al sottoscritto, dott. Umberto Lonardo, venivano consegnati i lavori di cui al titolo.

Il giorno 13 giugno 2023 sono iniziate le attività di indagini in sito sui luoghi indicati.

Per le ubicazioni è stata fornita una cartografia con indicati dei cerchi entro i quali sono state previste le prove. I cerchi sono stati numerati con lettere dell'alfabeto.

Le prove sono state concordate volta per volta con i delegati presenti in cantiere, alcune delle quali sono state effettuate ai margini dei cerchi per evidenti difficoltà operative ed esecutive, anche in accordo con i delegati presenti.

In totale fino alla data odierna sono state eseguite le seguenti prova

N° 100 Fiorettature

N° 14 Tomografie sismiche

Di seguito è riportato:

- L'elenco delle prove eseguite;
- Le ubicazione delle aree di prova con le tipologie delle prove effettuate;
- La metodologia utilizzata per le fiorettature;
- Metodologia utilizzata per le tomografie;
- L'ubicazione delle prove per singolo cerchio;
- I report di prova sulle fiorettature;
- I report delle Tomografie sismiche;

GEOREFERENZIAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE

Successivamente all'incarico è stato richiesto la geolocalizzazione delle prove eseguite.

Si precisa che le ubicazioni devono intendersi orientative in quanto le condizione dei luoghi, fitta vegetazione di alto fusto, non consente una adeguata copertura dei satelliti per la georeferenziazione; gli errori possono essere anche di qualche metro. Alcuni punti per questi motivi non sono stati georeferenziati.

I punti vengono fornite a parte in un shapefile.

Benevento 4 luglio 2023

Il direttore del laboratorio

Dott. Geol. Umberto Lonardo



GEO-TECNICA
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

INDAGINI IN SITO

ELENCO DELLE PROVE ESEGUITE

N° 100 Fiorettature totali così distribuite

- N° 10 Fiorettature cerchio A rapporto di prova 798/23
- N° 10 Fiorettature cerchio B rapporto di prova 799/23
- N° 10 Fiorettature cerchio C rapporto di prova 800/23
- N° 10 Fiorettature cerchio D rapporto di prova 801/23
- N° 13 Fiorettature cerchio E rapporto di prova 802/23
- N° 11 Fiorettature cerchio F rapporto di prova 803/23
- N° 14 Fiorettature cerchio G rapporto di prova 804/23
- N° 12 Fiorettature cerchio H rapporto di prova 805/23
- N° 10 Fiorettature cerchio I rapporto di prova 806/23

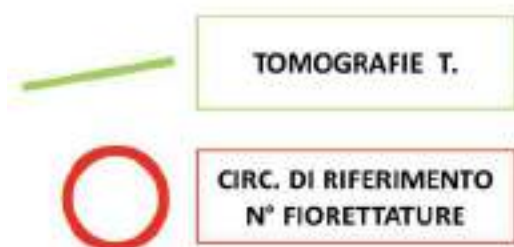
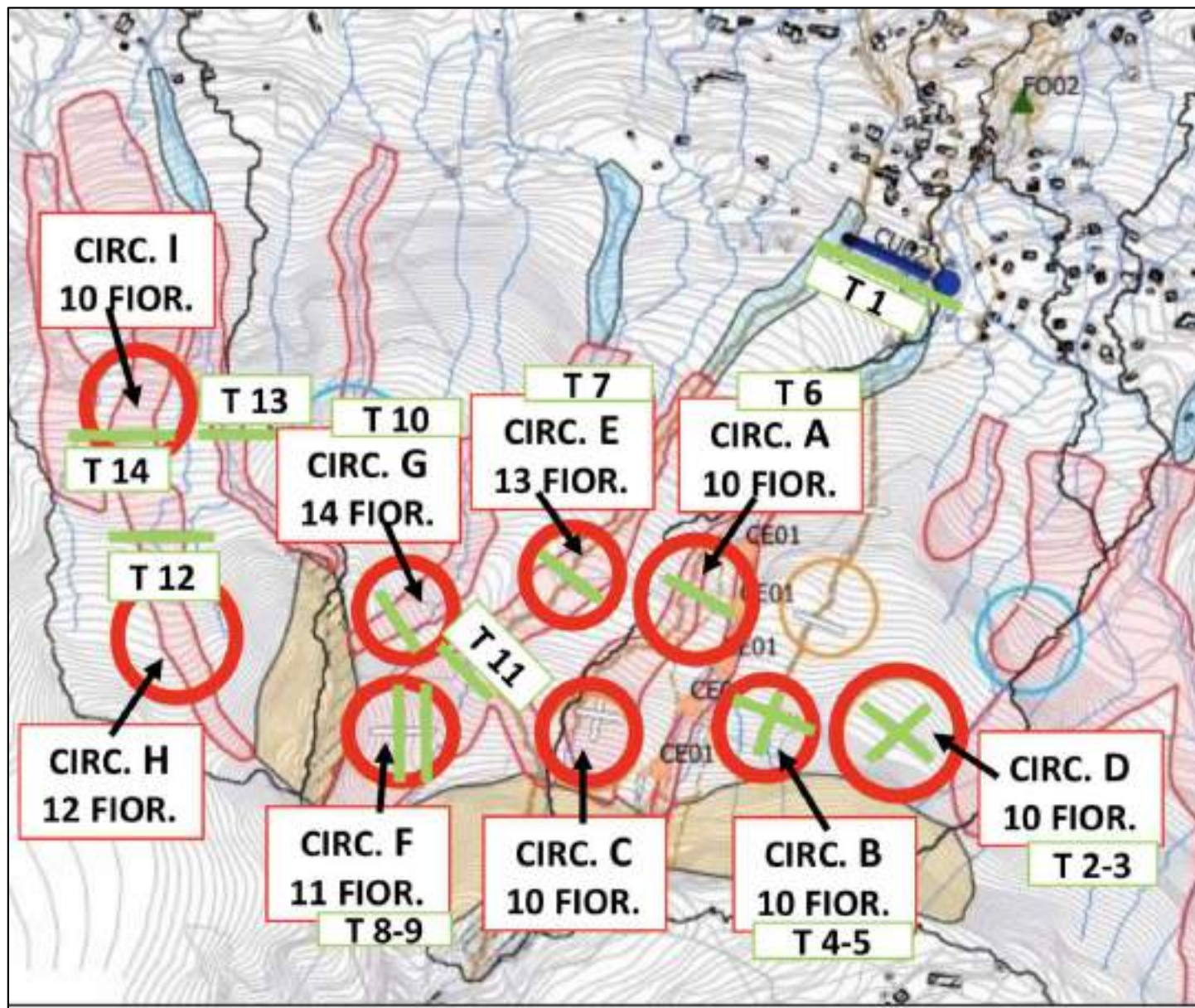
N° 14 Tomografie sismiche così distribuite

- T1 Tomografia sismica zona Celario rapporto di prova 807/23
- T2 Tomografia sismica Cerchio D rapporto di prova 808/23
- T3 Tomografia sismica Cerchio D rapporto di prova 809/23
- T4 Tomografia sismica Cerchio B rapporto di prova 810/23
- T5 Tomografia sismica Cerchio B rapporto di prova 811/23
- T6 Tomografia sismica Cerchio A rapporto di prova 812/23
- T7 Tomografia sismica Cerchio E rapporto di prova 813/23
- T8 Tomografia sismica Cerchio F rapporto di prova 814/23
- T9 Tomografia sismica Cerchio F rapporto di prova 815/23
- T10 Tomografia sismica Cerchio G rapporto di prova 816/23
- T11 Tomografia sismica adiacente cerchio G rapporto di prova 817/23
- T12 Tomografia sismica adiacente cerchio H rapporto di prova 818/23
- T13 Tomografia sismica adiacente cerchio I rapporto di prova 819/23
- T14 Tomografia sismica cerchio I rapporto di prova 820/23

Il direttore del laboratorio

Dott. Geol. Umberto Lonardo

UBICAZIONE DELLE AREE DI PROVA CON LE TIPOLOGIE



CARATTERISTICHE DELL'ATTREZZATURA UTILIZZATA PER LE FIORETTATURE
(PROCEDURA INTERNA)
(Prova non Normata)

ATTREZZATURA UTILIZZATA:

MARCA	CLAVAESTACAS
MODELLO	JC300
NUMERO SERIE	JC912
CERTIFICAZIONE CE	ESISTENTE
ANNO DI PRODUZIONE	2023
IMPATTO ENERGIA	30÷48 Joule
FREQUENZA DI IMPATTO	1500-2000 Colpi a minuto
PESO	18 Kg

ASTE (Quelle del penetrometro DPM)

Lunghezza	1000 mm
Diametro	20 mm
Peso	2400 grammi

Punta A recupero - Forma del DPSH

Angolo di apertura	45°
Diametro max	28 mm



METOLOGIA DI PROVA (metodo interno)

La prova consiste nell'infiggere nel terreno un'asta alla cui estremità è posta una punta a recupero, mediante un ciclo di impatto tramite il battipalo meccanico, per ogni 20 cm sarà misurato il tempo di infissione.

Procedimento operativo

MESSA IN MOTO

Si provvede a mettere in moto l'unità termica del battipalo, dopo aver pompato carburante tramite apposita pompetta inclusa al battipalo e chiudendo l'aria. Successivamente si provvede a far riscaldare il motore termico aprendo l'aria di aspirazione.

INIZIO DELLE LAVORAZIONI

Un operatore posiziona la prima asta, a cui è collegata la punta a recupero, in posizione verticale sul punto della prova, il secondo operatore provvederà a posizionare il battipalo sull'asta nell'apposito alloggiamento.

ESECUZIONE DELLA PROVA

FASE 1:

tramite il battipalo si energizza il sistema asta-punta con una serie di impatti ciclici. In questo modo il sistema di infissione penetra nel terreno fino ad infiggere tutta l'asta (1000 mm).

FASE 2

Si toglie il battipalo e si collega una seconda asta sulla prima tramite un sistema a vite. Si riposiziona il battipalo sull'asta fuori dal terreno e si riprende dalla fase 1. Si continua fino al raggiungimento della profondità di progetto o di rifiuto pari a 10 secondi.

FASE 3

Terminata la prova si provvede a estrarre le aste o manualmente o con apposito estrattore.

ACQUISIZIONE DEI DATI DI CAMPAGNA

Durante le operazione di infissione il secondo operatore provvederà a cronometrare i secondi per ogni 20 cm di infissione (approssimati al secondo). Le aste hanno marcato la distanza ogni 20 cm.

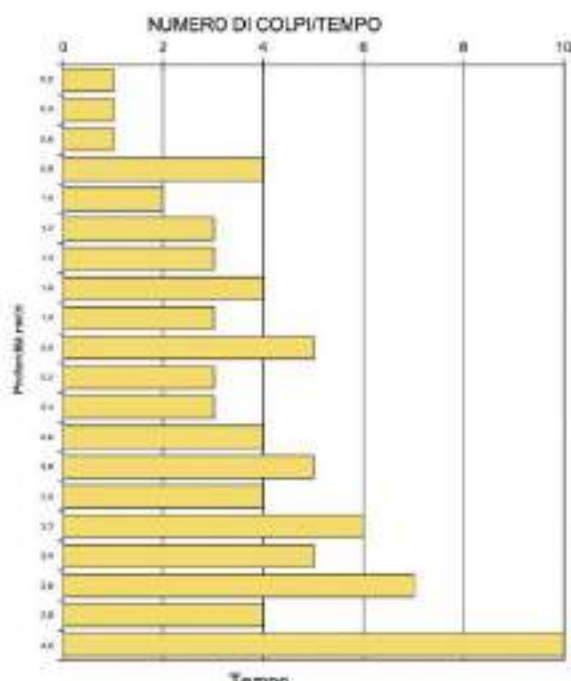
RESTITUZIONE DATI

La restituzione dei dati sarà fatta tramite un elaborato Profondità/tempo (in secondi) rappresentato da un grafico tempo secondi, secondo lo schema di seguito riportato

ACQUISIZIONE DEI DATI DI CAMPAGNA

GRAFICO

Prof (m)	Tempo (S)
0,2	1
0,4	1
0,6	1
0,8	4
1,0	2
1,2	3
1,4	3
1,6	4
1,8	3
2,0	6
2,2	3
2,4	2
2,6	3
2,8	4
3,0	5
3,2	2
3,4	3
3,6	7
3,8	8
4,0	10



Esempio dell'utilizzo dell'attrezzatura con posizione dell'operatore mentre infigge l'asta successiva alla prima



INDAGINI SISMICHE TOMOGRAFIA SISMICA

Ubicazione



TOMO 1 Zona Celario

TOMO 2 Cerchio D



TOMO 3 Cerchio D

TOMO 4 Cerchio B



TOMO 5 Cerchio D

TOMO 6 Cerchio A



TOMO 7 Cerchio E

TOMO 8 Cerchio F



TOMO 9 Cerchio F



TOMO 10 Cerchio G



TOMO 11 Adiacente Cerchio G



TOMO 12 Adiacente Cerchio H



TOMO 13 Adiacente Cerchio I



TOMO 14 Cerchio I

Introduzione

Le indagini sismiche si occupano dell'esplorazione del sottosuolo attraverso lo studio della propagazione di onde elastiche generate da sorgenti artificiali o mediante esplosioni controllate o mediante vibrazioni impresse al terreno oppure utilizzando masse battenti. L'impiego dell'una o dell'altra sorgente di energizzazione dipende essenzialmente dalla profondità di indagine richiesta dallo scopo del lavoro.

Tra le varie tecniche di prospezione sismica, la sismica a rifrazione e quella più diffusa; essa si basa sull'analisi dei tempi di primo arrivo delle onde sismiche generate da sorgenti poste in superficie e registrate da geofoni disposti lungo un profilo sulla superficie topografica. Attraverso l'analisi dei tempi di primo arrivo (il tempo che impiega l'onda sismica per propagarsi dalla sorgente ai vari geofoni) si può risalire alle caratteristiche geometriche ed elastiche dei litotipi costituenti il sottosuolo.

La sismica a rifrazione però si rivela utile in situazioni semplici in cui il modello di velocità può essere rappresentato da strati omogenei separati tra loro da superfici di discontinuità che presentano una morfologia piuttosto semplice.

Quando la geometria del sottosuolo è complessa il modello di velocità sarà caratterizzato da importanti variazioni sia verticali che laterali. In questi casi l'uso di tecniche tomografiche consente di ottenere immagini più realistiche della distribuzione di velocità nel sottosuolo. Infatti, a differenza della sismica a rifrazione, non solo è possibile individuare inversioni di velocità, ma è anche previsto che si possa facilmente vedere una variazione orizzontale delle velocità stesse, che, ad esempio, potrebbe essere dovuta alla presenza di faglie che mettono in contatto terreni con forti differenze di velocità.

Indagine sismica con tecnica Tomografica

Il metodo della tomografia sismica è una tecnica di indagine che permette l'individuazione di anomalie nella velocità di propagazione delle onde sismiche con un alto potere risolutivo, offrendo la possibilità di ricostruire anomalie e discontinuità stratigrafiche anche particolarmente complesse. Questa tecnica fornisce l'immagine della distribuzione delle onde sismiche sotto la superficie, basate sui tempi di primo arrivo (come nella normale sismica a rifrazione) e sulla geometria di acquisizione. Si ricostruisce in tal modo un modello di velocità, che può essere migliorato attraverso successive iterazioni: la fase di calcolo si conclude quando si ha la migliore sovrapposizione fra i tempi di primo arrivo calcolati e quelli misurati. Il processing dei dati, qui eseguito con il programma RAYFRAC (Lic. 5431751), prosegue con la fase di inversione tomografica detta WET (Wavepath Eikonal Traveltime), che permette il calcolo delle traiettorie d'onda (wavepath) attraverso le soluzioni alle differenze finite dell'equazione che esprime le modalità di propagazione di un'onda in un mezzo isotropo. Successivamente, con la fase di imaging, si otterrà con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Il metodo tomografico sismico consente, quindi, di ricostruire la distribuzione geometrica degli elementi che costituiscono la sezione di un oggetto partendo dall'analisi del comportamento delle radiazioni che lo attraversano. Ogni radiazione che attraversa l'oggetto da un punto all'altro lungo un determinato percorso viene modificata in maniera univoca dalle caratteristiche fisiche del mezzo attraversato; le informazioni che derivano dall'interpretazione di tali modifiche, poiché sono distribuite lungo tutto il percorso, se considerate da sole, fornirebbero notizie parziali delle proprietà dell'oggetto lungo quel percorso. L'opportuna combinazione simultanea di tutte le modifiche subite dai raggi lungo i differenti percorsi di misura consente di ridistribuire tali informazioni focalizzandole in figure geometriche ben precise.

L'impostazione del problema tomografico viene risolto mediante la costruzione di un sistema di equazioni lineari, che dai tempi di primo arrivo osservati risale alla variazione di velocità di propagazione delle onde sismiche nel sottosuolo.

Le fasi di calcolo da seguire nel processo di elaborazione dei dati possono essere così sintetizzate:

1. calcolo dei tempi di percorso (traveltime);
2. perturbazione del modello di velocità;
3. ripetizione dell'inversione fino alla convergenza richiesta.

Nel caso in cui si abbia a disposizione un modello di velocità iniziale del terreno è possibile utilizzare un metodo iterativo attraverso il quale si calcolano i tempi teorici di percorso delle onde sismiche. I tempi di percorso teorici così calcolati vengono successivamente confrontati con quelli osservati.

I parametri del modello di velocità sono trovati minimizzando una funzione definita come il quadrato della differenza tra i tempi di percorso osservati e quelli calcolati ed assegnando un peso in funzione dell'incertezza associata alla lettura dei tempi di primo arrivo. Il minimo di tale funzione viene raggiunto quando questa differenza è associabile all'errore di lettura.

Le tecniche tomografiche richiedono la definizione del mezzo di propagazione che generalmente viene rappresentato mediante una griglia di celle, ciascuna delle quali è caratterizzata da un valore di velocità. I parametri del modello sono definiti quindi attraverso la posizione dei nodi della griglia e i valori di velocità corrispondenti.

La velocità di propagazione delle onde elastiche nel suolo è compresa tra larghi limiti; per lo stesso tipo di materiale essa diminuisce col grado di alterazione, di fessurazione e/o di fratturazione; aumenta per contro con la profondità e l'età geologica. Sensibili differenze si possono avere, in rocce stratificate, tra le velocità rilevate lungo i piani di strato e quelle rilevate perpendicolarmente a questi. La velocità delle onde compressionali, diversamente da quelle trasversali che non si trasmettono nell'acqua, è fortemente influenzata dalla

presenza della falda acquifera e dal grado di saturazione. Questo comporta che anche litotipi differenti possano avere uguali velocità delle onde sismiche compressionali (ad esempio roccia fortemente fratturata e materiale detritico saturo con velocità V_p dell'ordine di 1400÷1700 m/sec), per cui non necessariamente l'interpretazione sismostratigrafica corrisponderà con la reale situazione geologico-stratigrafica.

Strumentazione utilizzata

L'indagine è stata condotta mediante l'utilizzo del sismografo 12S24P della PASI srl (via Galliari 5/E-TORINO) a 24 bit a 24 canali. Il sismografo 24 bit per prospezione sismica si distingue per la piattaforma di acquisizione dati di ultima generazione unita al sistema operativo di uso intuitivo e organizzato in menu navigabili con funzioni differenti in base al tipo di sondaggio sismico selezionato mediante un semplice tocco sul monitor touch screen a colori di grandi dimensioni. Caratteristica principale di questa serie di sismografi è la risoluzione di 24 bit effettivi per ogni singolo canale. L'adozione di tale architettura rende ideale il 12S24P per tutte le tipologie di prospezione sismica attiva e passiva. Grazie alla grande versatilità ed alle numerose procedure automatiche di verifica pre-acquisizione dalla corretta connessione dei geofoni fino all'analisi della rumorosità di fondo del sito investigato, l'acquisizione dati risulta sempre particolarmente agevole ed alla portata di tutti, inoltre è possibile effettuare una prima analisi dei dati acquisiti, anche per singola onda, direttamente in campagna, visualizzando con poche e semplici operazioni i dati relativi alle velocità in ogni singolo punto dell'onda esaminata. Il salvataggio dei dati avviene su hard disk interno a stato solido, per una maggiore sicurezza dei dati, oppure su memoria USB esterna.

Tale strumento, compatto e versatile, è stato progettato e realizzato appositamente per eseguire indagini di prospezione sismica convenzionali (rifrazione, riflessione) e non convenzionali [Re.Mi. (Refraction Microtremor) - M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves) - S.A.S.W. (Spectral Analysis of Surface Waves)].

Tali indagini risultano particolarmente adatte in aree fortemente antropizzate (aree urbane e industriali) con notevole presenza di rumore di fondo (noise). La sorgente sismica è costituita da una mazza battente (peso di 8kg che batte su una piastra in alluminio). Come trigger/starter è stato utilizzato un geofono verticale a 10 Hz, posto in prossimità della piastra posizionata a diverse distanze dal primo geofono.

Relativamente all'acquisizione tomografica sono state condotte diverse battute al fine di dettagliare il più possibile il sottosuolo. Le oscillazioni del suolo sono state rilevate da geofoni verticali e orizzontali (Geospace-10Hz) posizionati lungo il profilo di indagine. I segnali sismici acquisiti sono stati successivamente elaborati con appositi programmi (Rayfract) per la determinazione della sismostratigrafia del sottosuolo.

Il direttore del laboratorio

Dott. Geol. Umberto Lonardo

Premessa

Il sottoscritto dott. geol. Giuseppe Pasquale, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania al n. 2319, veniva incaricato dalla GEO-TECNICA srl con sede alla Z.I. Ponte Valentino-Benevento di eseguire la caratterizzazione sismica del territorio dell'Isola di Ischia (NA), per il progetto relativo a "Eventi franosi verificatesi nel territorio dell'Isola di Ischia (NA)-Indagini geognostiche per l'individuazione spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'Isola di Ischia (NA)". La ditta committente è rappresentata da SMA CAMPANIA SPA.

Obiettivo della presente relazione geofisica è quella di ricostruire una immagine bidimensionale del sottosuolo, mediante la misura dei tempi di percorso delle onde sismiche che si propagano all'interno dello stesso, sono state eseguite n. 14 indagini sismiche di tipo TOMOGRAFIA. Lo scopo è quello di determinare l'andamento della distribuzione della velocità di propagazione delle onde sismiche con la profondità al fine di ricostruire la geometria del sottosuolo.

Di seguito vengono riportati i risultati delle elaborazioni delle indagini eseguite.

Prova sismica T1 Tomografia sismica Zona Celario: rapporto di prova n. 807 del 03.07.2023

Prova sismica T2 Tomografia sismica Cerchio D: rapporto di prova n. 808 del 03.07.2023

Prova sismica T3 Tomografia sismica Cerchio D: rapporto di prova n. 809 del 03.07.2023

Prova sismica T4 Tomografia sismica Cerchio B: rapporto di prova n. 810 del 03.07.2023

Prova sismica T5 Tomografia sismica Cerchio B: rapporto di prova n. 811 del 03.07.2023

Prova sismica T6 Tomografia sismica Cerchio A: rapporto di prova n. 812 del 03.07.2023

Prova sismica T7 Tomografia sismica Cerchio E: rapporto di prova n. 813 del 03.07.2023

Prova sismica T8 Tomografia sismica Cerchio F: rapporto di prova n. 814 del 03.07.2023

Prova sismica T9 Tomografia sismica Cerchio F: rapporto di prova n. 815 del 03.07.2023

Prova sismica T10 Tomografia sismica Cerchio G: rapporto di prova n. 816 del 03.07.2023

Prova sismica T11 Tomografia sismica Adiacente Cerchio G: rapporto di prova n. 817 del 03.07.2023

Prova sismica T12 Tomografia sismica Adiacente Cerchio H: rapporto di prova n. 818 del 03.07.2023

Prova sismica T13 Tomografia sismica Adiacente Cerchio I: rapporto di prova n. 819 del 03.07.2023

Prova sismica T14 Tomografia sismica Cerchio I: rapporto di prova n. 820 del 03.07.2023

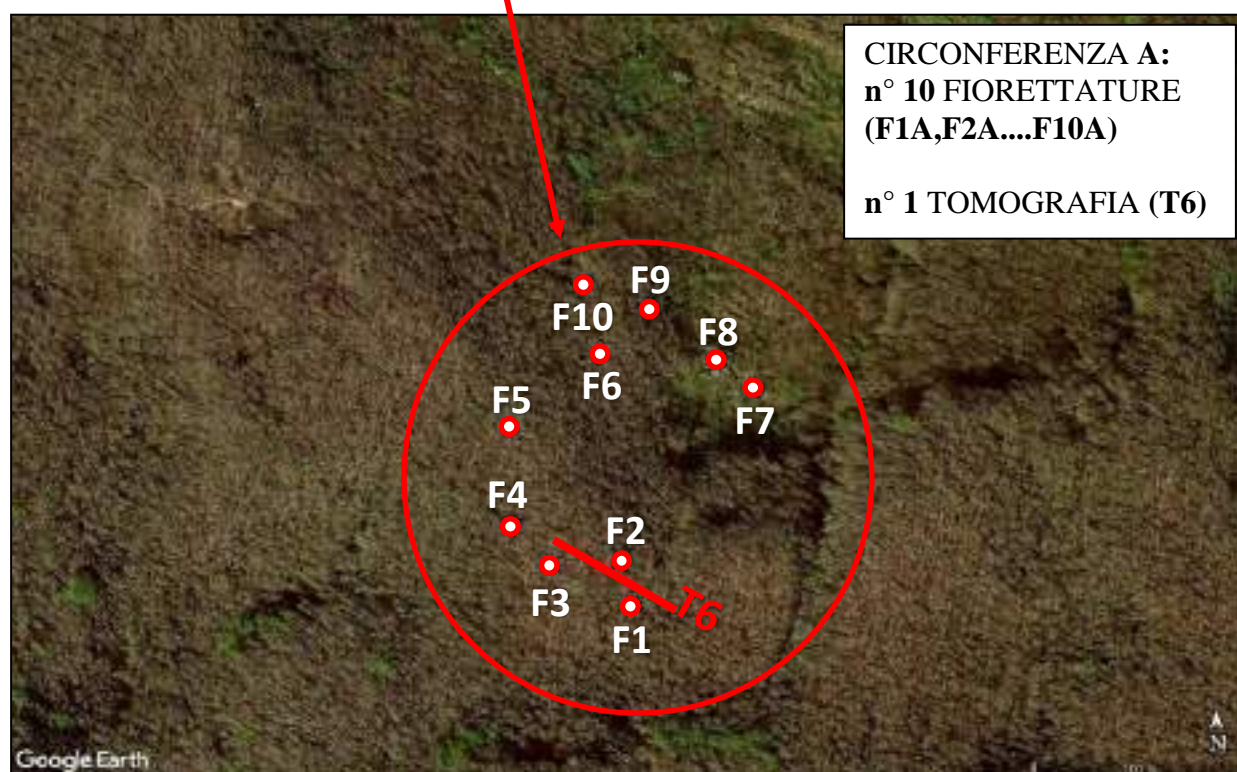
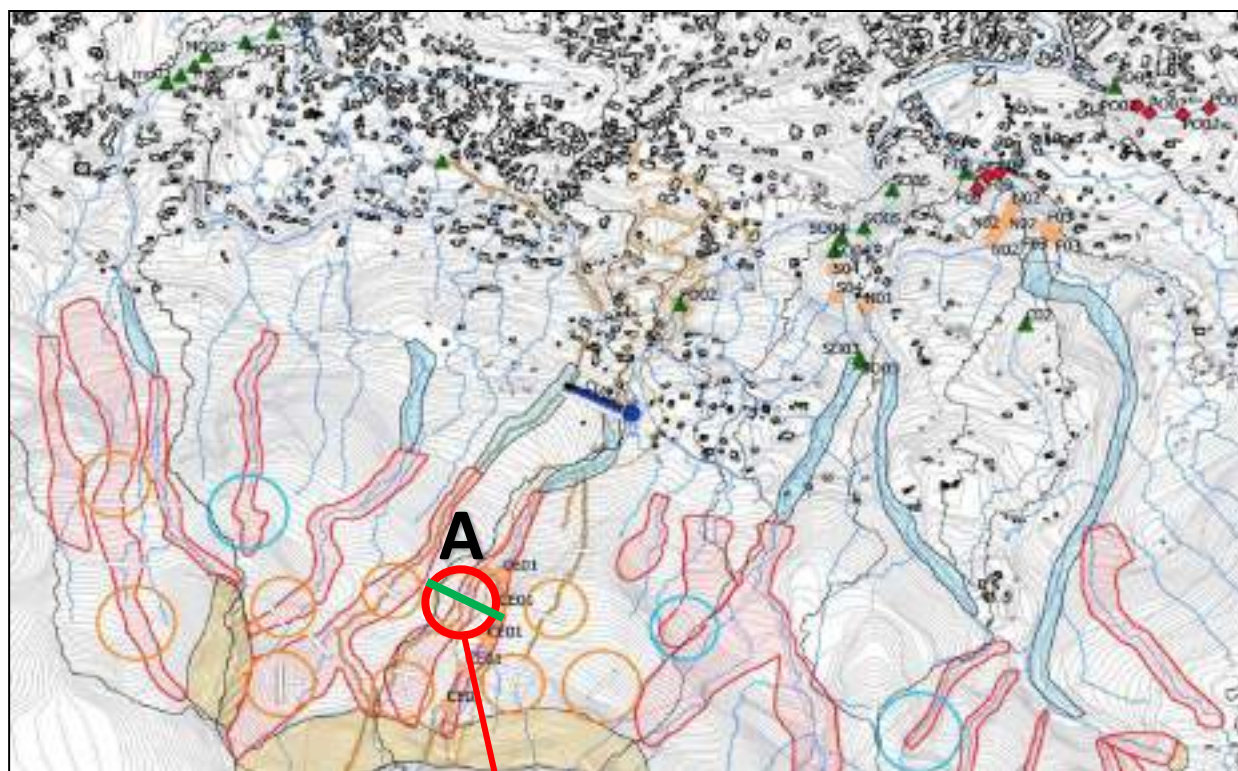


GEO-TECNICA srl

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Concessione n° 99 del
19 Marzo 2018
D.P.R. n°380/2001-art.59
Laboratorio Prove su Terre e Rocce

UBICAZIONI PROVE CIRCONFERENZA A



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>	FIORETTATURA		CA	
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023	
	Rapporto Prova n°	798	Del 03 lug. 2023	
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO	Prova eseguita il	13/06/23	quota	
www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it	Committente		SMA CAMPANIA spa	
Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Richiedente			

Progetto:

Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia

Località:

Isola di Ischia

Individuazione delle prove

Cerchio A

Prova F1		Prova F2		Prova F3		Prova F4		Prova F5	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	2	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1
0,8	2	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	10
1,0	1	1,0	10	1,0	1	1,0	4	1,0	
1,2	2	1,2		1,2	1	1,2	5	1,2	
1,4	1	1,4		1,4	2	1,4	10	1,4	
1,6	2	1,6		1,6	1	1,6		1,6	
1,8	2	1,8		1,8	2	1,8		1,8	
2,0	2	2,0		2,0	10	2,0		2,0	
2,2	3	2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4	5	2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6	10	2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

NOTE:

Il direttore del laboratorio

dott. Geol. Umberto Lonardo



 <p>GEO-TECNICA INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</p> <p>Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it</p> <p>Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.</p>	FIORETTATURA		CA
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	798	Del 03 lug. 2023
	Prova eseguita il	13/06/23	
	Committente	SMA CAMPANIA spa	
Richiedente			

Progetto:	Località:	Comune di:
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia	Isola di Ischia	Cerchio A

Prova F6		Prova F7		Prova F8		Prova F9		Prova F10	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	2	0,2	2	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	3	0,4	2	0,4	1
0,6	1	0,6	1	0,6	3	0,6	1	0,6	1
0,8	1	0,8	1	0,8	2	0,8		0,8	3
1,0	10	1,0	1	1,0	10	1,0		1,0	10
1,2		1,2	1	1,2		1,2		1,2	
1,4		1,4	1	1,4		1,4		1,4	
1,6		1,6	2	1,6		1,6		1,6	
1,8		1,8	4	1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0	10	2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	



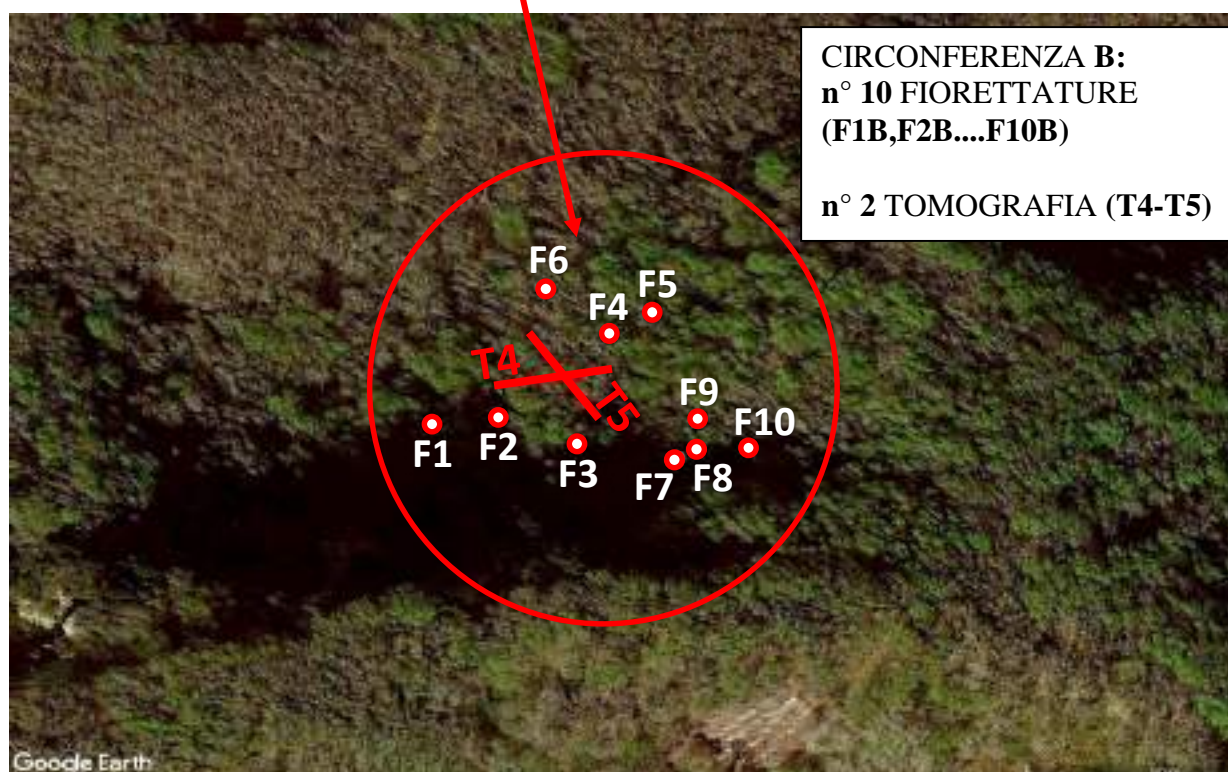
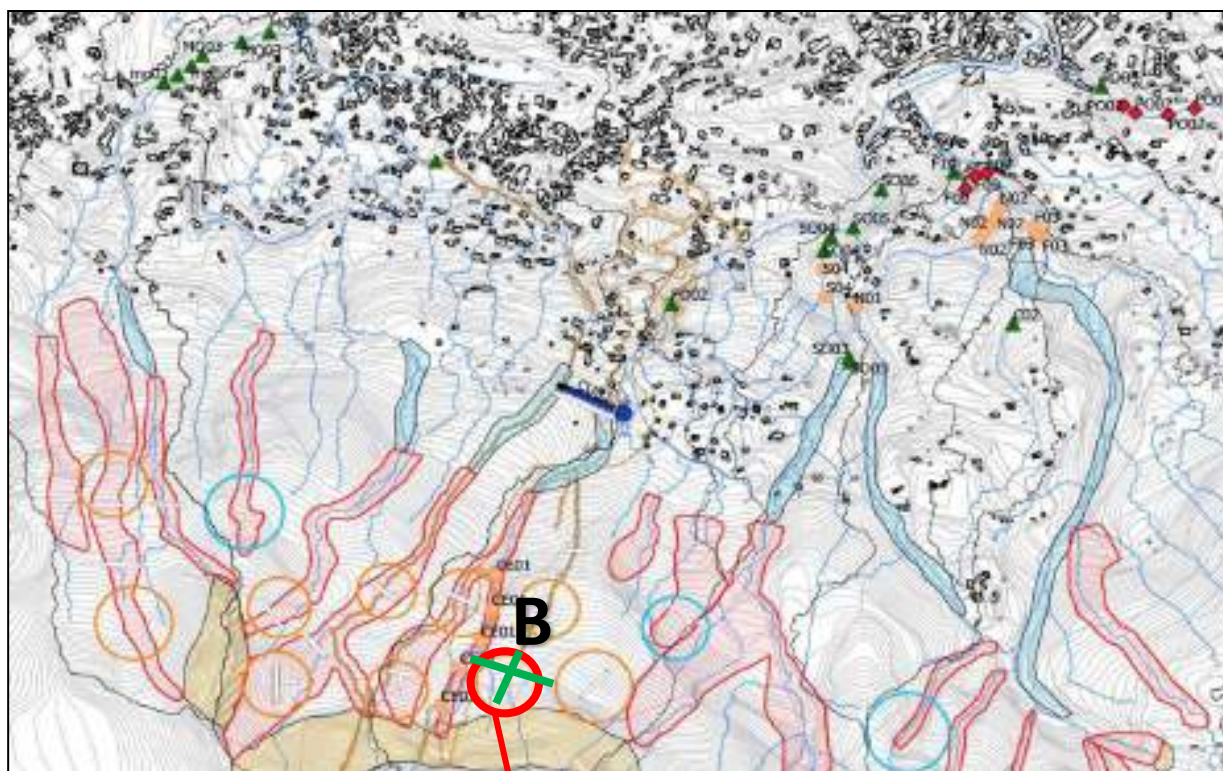



GEO-TECNICA srl

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Concessione n° 99 del
19 Marzo 2018
D.P.R. n°380/2001-art.59
Laboratorio Prove su Terre e Rocce

UBICAZIONI PROVE CIRCONFERENZA B




 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>	FIORETTATURA		CB
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	799	Del 03 lug. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO	Prova eseguita il	14/06/23	quota
www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it	Committente SMA CAMPANIA spa		
Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Richiedente		

Progetto:	Località:	Individuazione delle prove
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia	Isola di Ischia	Cerchio B

Prova F1		Prova F2		Prova F3		Prova F4		Prova F5	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	2	0,2	1	0,2	6	0,2	3	0,2	3
0,4	10	0,4	1	0,4	10	0,4	10	0,4	10
0,6		0,6	1	0,6		0,6		0,6	1
0,8		0,8	10	0,8		0,8		0,8	10
1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
1,2		1,2		1,2		1,2		1,2	
1,4		1,4		1,4		1,4		1,4	
1,6		1,6		1,6		1,6		1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

NOTE:



Il direttore del laboratorio
dott. Geol. Umberto Lonardo

 <p>GEO-TECNICA INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</p> <p>Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it</p> <p>Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.</p>	FIORETTATURA		CB
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	799	Del 03 lug. 2023
	Prova eseguita il	14/06/23	
	Committente	SMA CAMPANIA spa	
Richiedente			

Progetto:	Località:	Comune di:
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia	Isola di Ischia	Cerchio B

Prova F6		Prova F7		Prova F8		Prova F9		Prova F10	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	2	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	10	0,4	10	0,4	10	0,4	1	0,4	1
0,6		0,6		0,6		0,6	2	0,6	1
0,8		0,8		0,8		0,8	10	0,8	1
1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	1
1,2		1,2		1,2		1,2		1,2	2
1,4		1,4		1,4		1,4		1,4	10
1,6		1,6		1,6		1,6		1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	



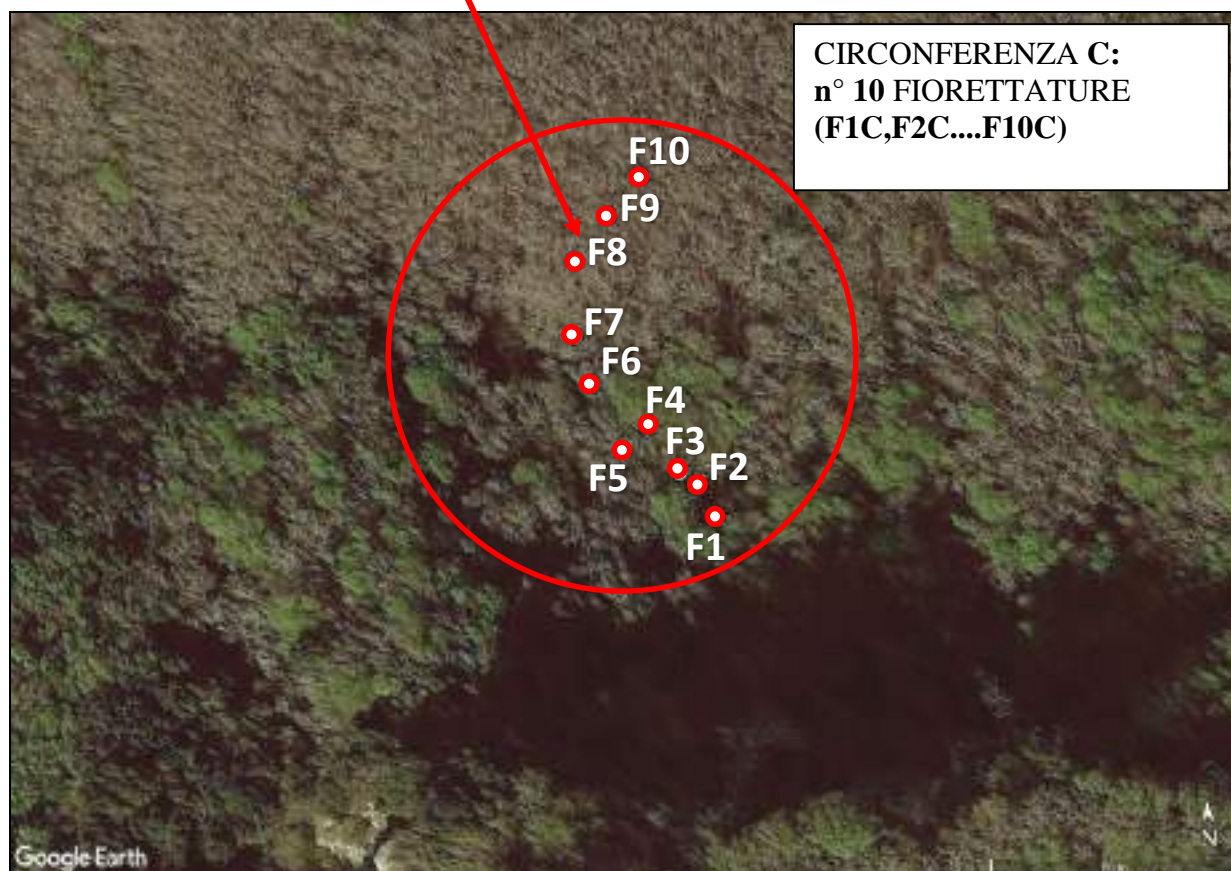
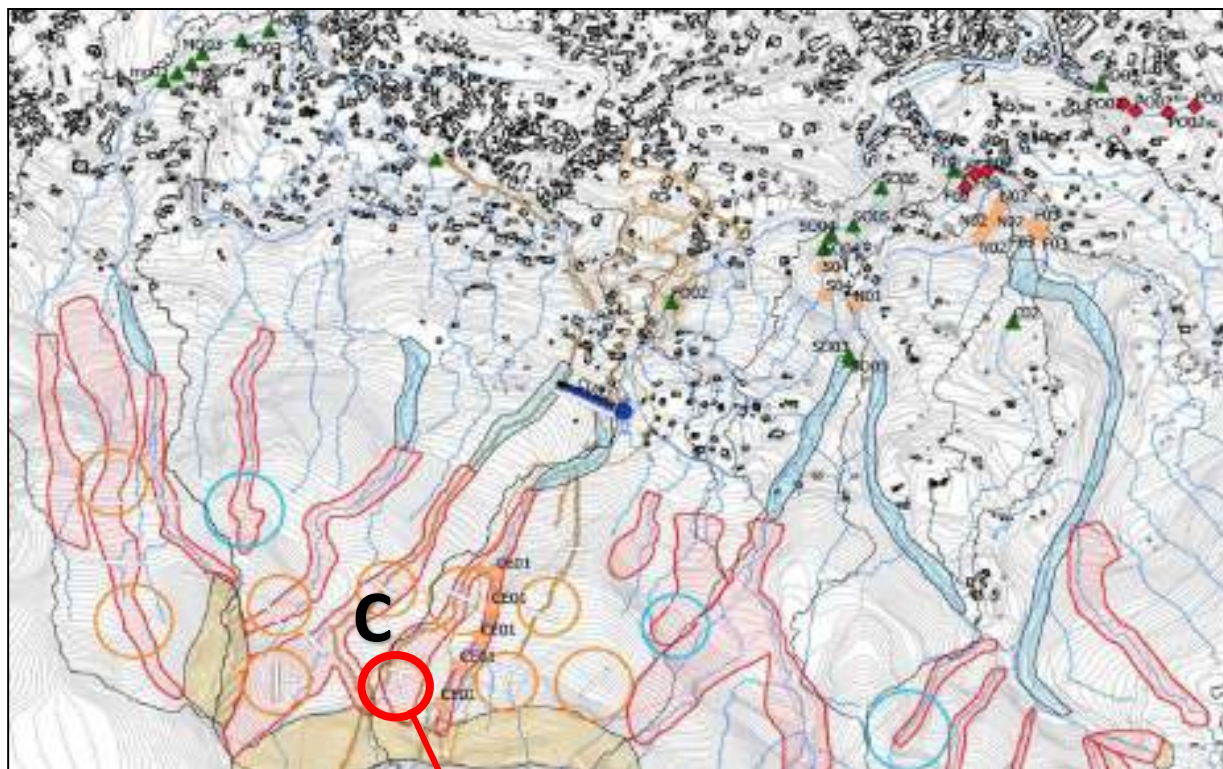


GEO-TECNICA srl

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Concessione n° 99 del
19 Marzo 2018
D.P.R. n°380/2001-art.59
Laboratorio Prove su Terre e Rocce

UBICAZIONI PROVE CIRCONFERENZA C



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>	FIORETTATURA		CC
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	800	Del 03 lug. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO	Prova eseguita il	14/06/23	quota
www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it	Committente SMA CAMPANIA spa		
Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Richiedente		

Progetto:

Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia

Località:

Isola di Ischia

Individuazione delle prove

Cerchio C

Prova F1		Prova F2		Prova F3		Prova F4		Prova F5	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	2	0,2	2	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	3	0,4	2	0,4	1	0,4	1
0,6	10	0,6	10	0,6	2	0,6	10	0,6	1
0,8		0,8		0,8	2	0,8		0,8	2
1,0		1,0		1,0	4	1,0		1,0	10
1,2		1,2		1,2	10	1,2		1,2	
1,4		1,4		1,4		1,4		1,4	
1,6		1,6		1,6		1,6		1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

NOTE:

Il direttore del laboratorio

dott. Geol. Umberto Lonardo



 INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA	FIORETTATURA		CC
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Rapporto Prova n°	800	Del 03 lug. 2023
	Prova eseguita il	14/06/23	
	Committente	SMA CAMPANIA spa	
	Richiedente		

Progetto:	Località:	Comune di:
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia	Isola di Ischia	Cerchio C

Prova F6		Prova F7		Prova F8		Prova F9		Prova F10	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	10	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6		0,6	10	0,6	1	0,6	2	0,6	1
0,8		0,8		0,8	10	0,8	1	0,8	2
1,0		1,0		1,0		1,0	2	1,0	10
1,2		1,2		1,2		1,2	2	1,2	
1,4		1,4		1,4		1,4	2	1,4	
1,6		1,6		1,6		1,6	10	1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	



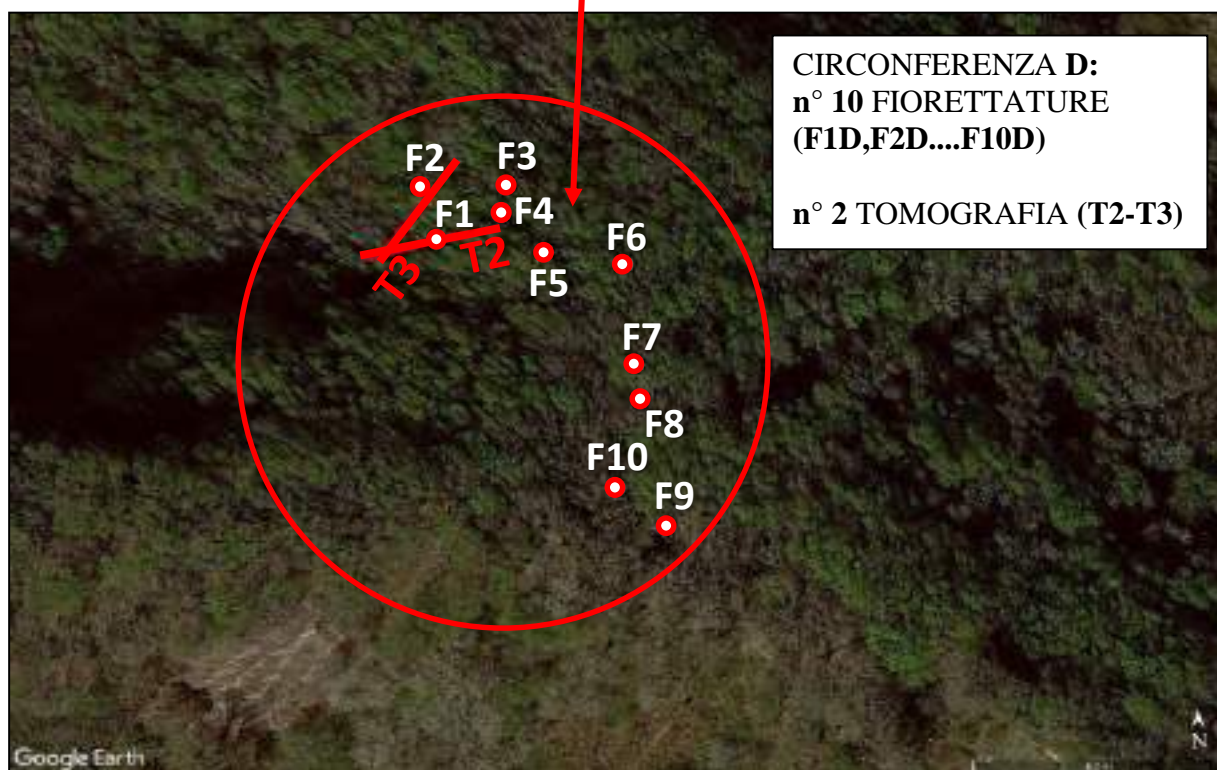
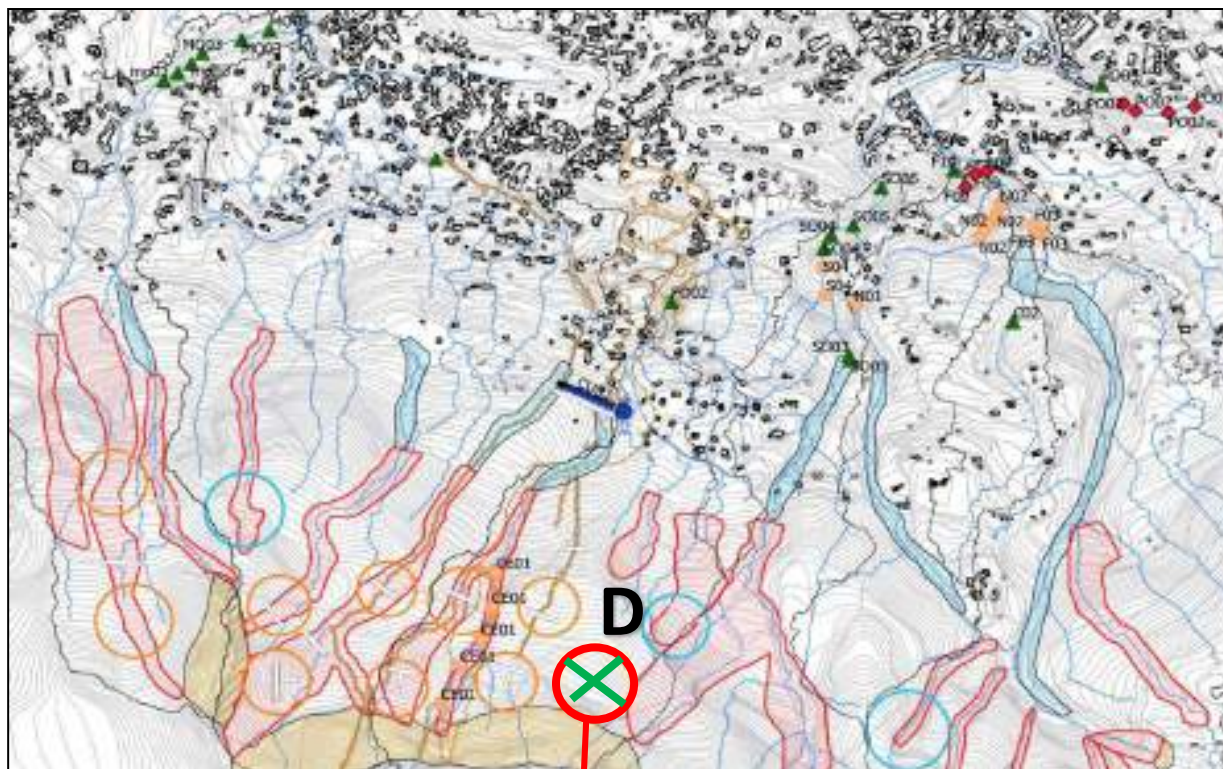



GEO-TECNICA srl

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Concessione n° 99 del
19 Marzo 2018
D.P.R. n°380/2001-art.59
Laboratorio Prove su Terre e Rocce

UBICAZIONI PROVE CIRCONFERENZA D



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>	FIORETTATURA		CD
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	801	Del 3 lug. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO	Prova eseguita il	14/06/23	quota
www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it	Committente	SMA CAMPANIA spa	
Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Richiedente		

Progetto:

Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia

Località:

Isola di Ischia

Individuazione delle prove

Cerchio D

Prova F1		Prova F2		Prova F3		Prova F4		Prova F5	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	10	0,6	2	0,6	2	0,6	1
0,8	1	0,8		0,8	1	0,8	2	0,8	2
1,0	10	1,0		1,0	10	1,0	2	1,0	2
1,2		1,2		1,2		1,2	10	1,2	2
1,4		1,4		1,4		1,4		1,4	10
1,6		1,6		1,6		1,6		1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

NOTE:

Il direttore del laboratorio

dott. Geol. Umberto Lonardo



 <p>GEO-TECNICA INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</p> <p>Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it</p> <p>Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.</p>	FIORETTATURA		CD
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	801	Del 3 lug. 2023
	Prova eseguita il	14/06/23	
	Committente	SMA CAMPANIA spa	
Richiedente			

Progetto:	Località:	Comune di:
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia	Isola di Ischia	Cerchio D

Prova F6		Prova F7		Prova F8		Prova F9		Prova F10	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1
0,8	2	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	10
1,0	2	1,0	2	1,0	1	1,0	1	1,0	
1,2	2	1,2	10	1,2	3	1,2	10	1,2	
1,4	3	1,4		1,4	2	1,4	0	1,4	
1,6	3	1,6		1,6	2	1,6	0	1,6	
1,8	3	1,8		1,8	2	1,8		1,8	
2,0	3	2,0		2,0	3	2,0		2,0	
2,2	10	2,2		2,2	3	2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4	3	2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6	10	2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	



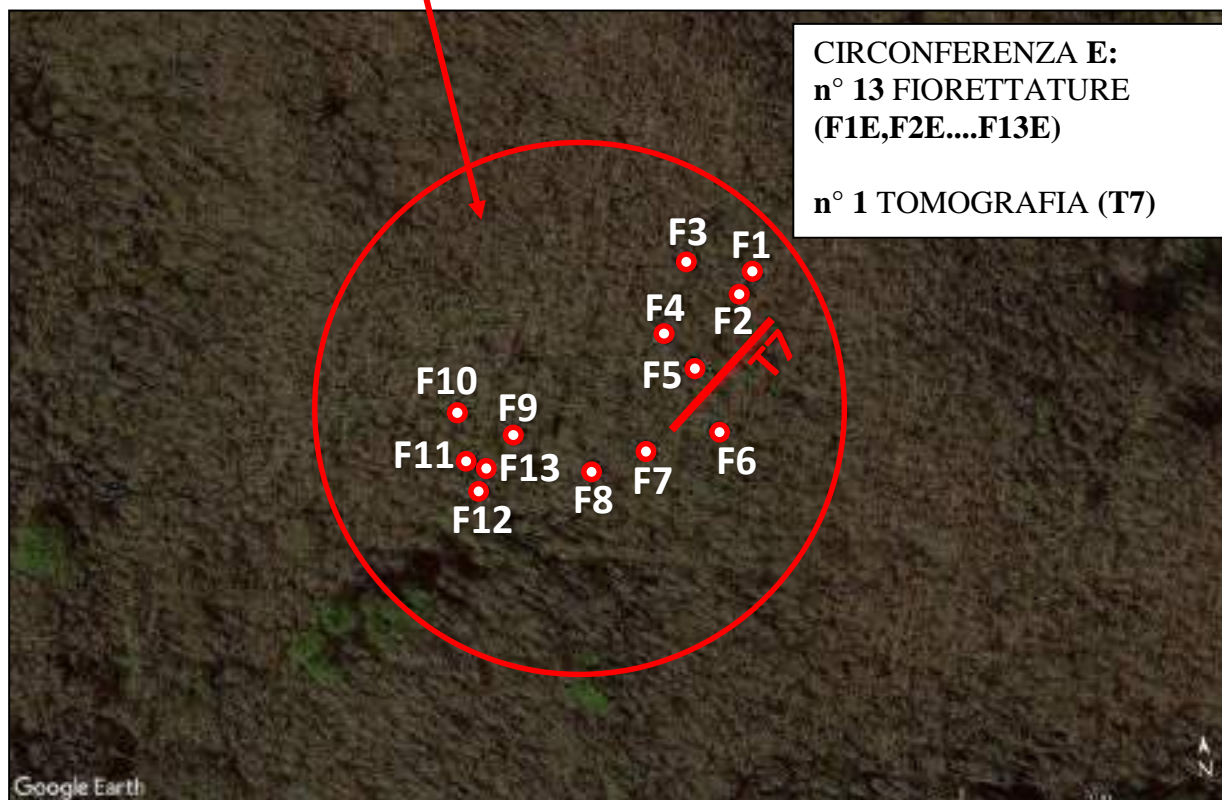
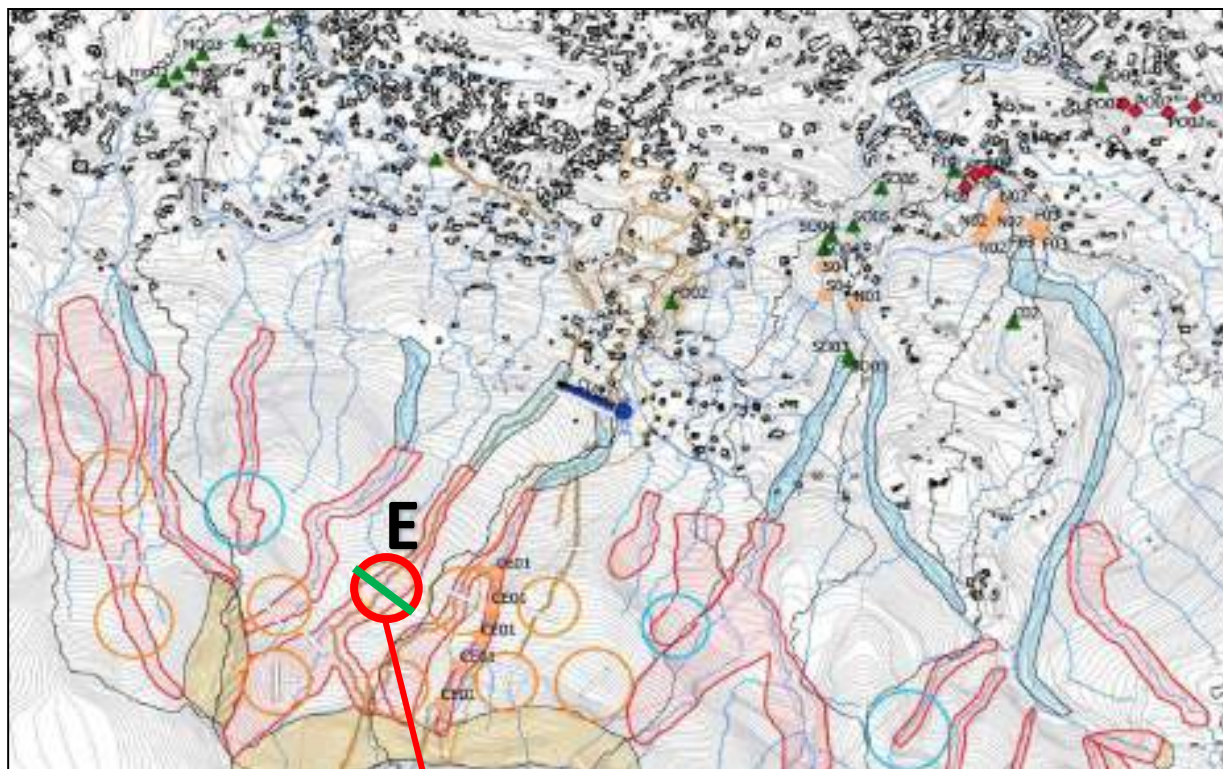


GEO-TECNICA srl

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Concessione n° 99 del
19 Marzo 2018
D.P.R. n°380/2001-art.59
Laboratorio Prove su Terre e Rocce

UBICAZIONI PROVE CIRCONFERENZA E



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>	FIORETTATURA		CE
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	802	Del 03 lug. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO	Prova eseguita il	21/06/23	quota
www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it	Committente SMA CAMPANIA spa		
Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Richiedente		

Progetto:

Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia

Località:

Isola di Ischia

Individuazione delle prove

Cerchio E

Prova F1		Prova F2		Prova F3		Prova F4		Prova F5	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	2	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	10	0,4	10	0,4	2	0,4	1	0,4	1
0,6		0,6	10	0,6	10	0,6	2	0,6	2
0,8		0,8		0,8		0,8	2	0,8	2
1,0		1,0		1,0		1,0	10	1,0	3
1,2		1,2		1,2		1,2		1,2	10
1,4		1,4		1,4		1,4		1,4	
1,6		1,6		1,6		1,6		1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

NOTE:

Il direttore del laboratorio

dott. Geol. Umberto Lonardo




 INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA	FIORETTATURA		CE
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Rapporto Prova n°	802	Del 03 lug. 2023
	Prova eseguita il	21/06/23	
	Committente	SMA CAMPANIA spa	
	Richiedente		

Progetto:	Località:	Comune di:
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia	Isola di Ischia	Cerchio E

Prova F6		Prova F7		Prova F8		Prova F9		Prova F10	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1
0,8	2	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	1
1,0	10	1,0	1	1,0	1	1,0	1	1,0	10
1,2		1,2	1	1,2	2	1,2	1	1,2	
1,4		1,4	2	1,4	2	1,4	2	1,4	
1,6		1,6	2	1,6	10	1,6	2	1,6	
1,8		1,8	2	1,8		1,8	10	1,8	
2,0		2,0	10	2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	



<div>GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small></div>				FIORETTATURA				CE			
<div>Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO</div> <div>www. Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it</div> <div>Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.</div>				Accettazione n°		1930		Del 06 giu. 2023			
				Rapporto Prova n°		802		Del 03 lug. 2023			
				Prova eseguita il		21/06/23		quota			
				Committente		SMA CAMPANIA spa					
				Richiedente							
Progetto:				Località:				Individuazione delle aree			
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia				Isola di Ischia				Cerchio E			
F11		F12		F13		-		-			
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec		
0,2	1	0,2	1	0,2	3	0,2		0,2			
0,4	1	0,4	1	0,4	10	0,4		0,4			
0,6	1	0,6	1	0,6		0,6		0,6			
0,8	1	0,8	2	0,8		0,8		0,8			
1,0	2	1,0	10	1,0		1,0		1,0			
1,2	10	1,2		1,2		1,2		1,2			
1,4		1,4		1,4		1,4		1,4			
1,6		1,6		1,6		1,6		1,6			
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8			
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0			
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2			
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4			
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6			
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8			
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0			
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2			
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4			
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6			
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8			
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0			
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2			
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4			
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6			
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8			
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0			

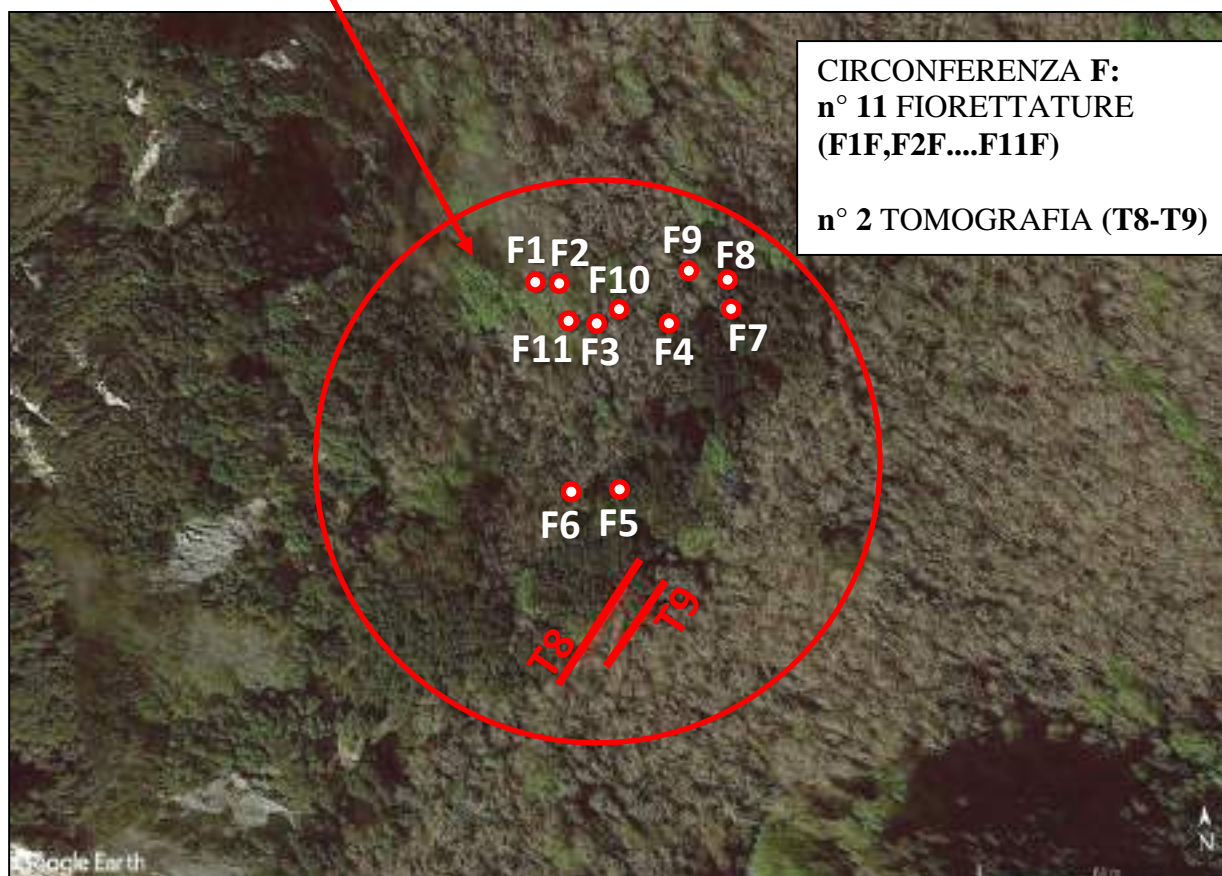
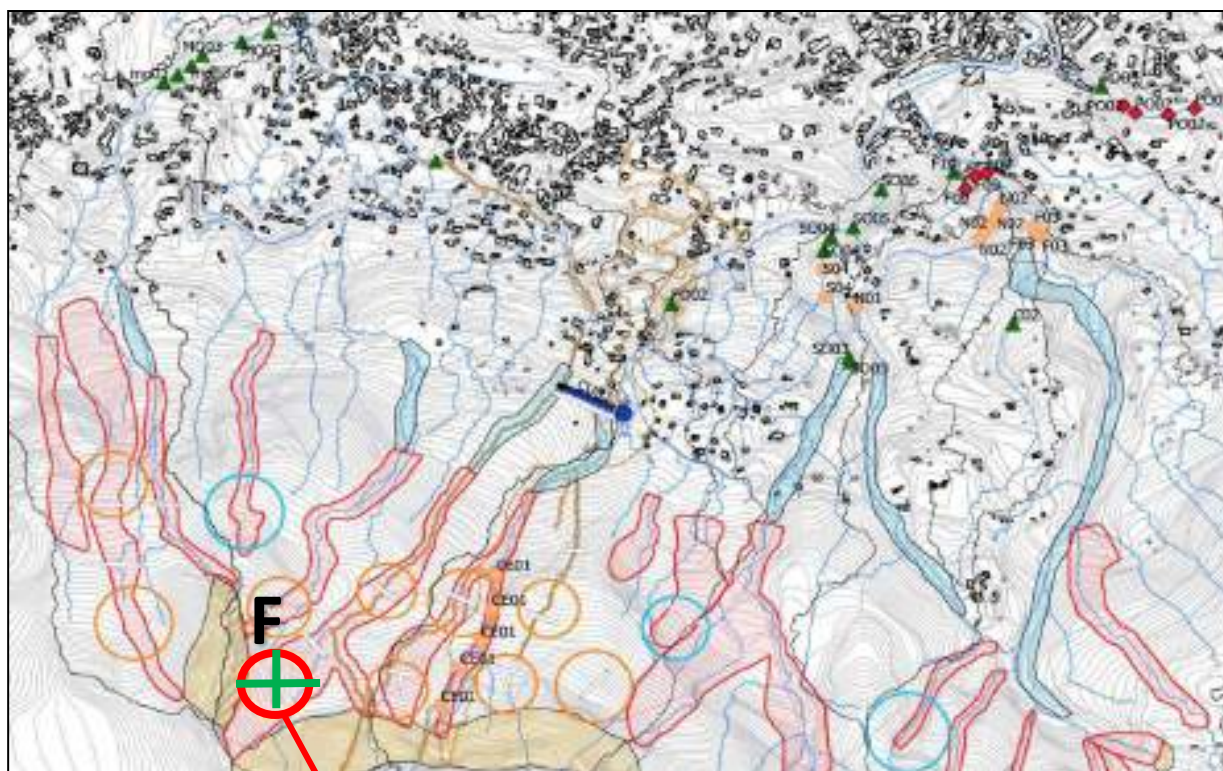


GEO-TECNICA srl

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Concessione n° 99 del
19 Marzo 2018
D.P.R. n°380/2001-art.59
Laboratorio Prove su Terre e Rocce

UBICAZIONI PROVE CIRCONFERENZA F



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>	FIORETTATURA		CF
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	802	Del 03 lug. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO	Prova eseguita il	21/06/23	quota
www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it	Committente SMA CAMPANIA spa		
Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Richiedente		

Progetto:

Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia

Località:

Isola di Ischia

Individuazione delle prove

Cerchio F


Prova F1		Prova F2		Prova F3		Prova F4		Prova F5	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	2	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	10
0,8	1	0,8	2	0,8	1	0,8	10	0,8	
1,0	1	1,0	2	1,0	1	1,0		1,0	
1,2	2	1,2	10	1,2	1	1,2		1,2	
1,4	2	1,4		1,4	10	1,4		1,4	
1,6	3	1,6		1,6		1,6		1,6	
1,8	2	1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0	3	2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2	10	2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

NOTE:

Il direttore del laboratorio


dott. Geol. Umberto Lonardo



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>				FIORETTATURA		CF	
Accettazione n° 1930				Del 06 giu. 2023			
Rapporto Prova n° 802				Del 03 lug. 2023			
Prova eseguita il 21/06/23				quota			
Committente SMA CAMPANIA spa							
Richiedente							
Progetto:				Località: Accettazione n° 1930		Del 06 giu. 2023	
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia				Isola di Ischia		Cerchio F	

Prova F6		Prova F7		Prova F8		Prova F9		Prova F10	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	10	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	10	0,6		0,6	1	0,6	1
0,8	10	0,8		0,8		0,8	1	0,8	2
1,0		1,0		1,0		1,0	1	1,0	2
1,2		1,2		1,2		1,2	1	1,2	10
1,4		1,4		1,4		1,4	10	1,4	
1,6		1,6		1,6		1,6		1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>				FIORETTATURA		CF			
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.				Accettazione n° 1930		Del 06 giu. 2023			
				Rapporto Prova n° 802		Del 03 lug. 2023			
				Prova eseguita il 21/06/23		quota			
				Committente SMA CAMPANIA spa					
				Richiedente					
Progetto: Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia				Località: Isola di Ischia		Individuazione delle aree Cerchio F			
F11		-		-		-		-	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2		0,2		0,2		0,2	
0,4	1	0,4		0,4		0,4		0,4	
0,6	1	0,6		0,6		0,6		0,6	
0,8	2	0,8		0,8		0,8		0,8	
1,0	10	1,0		1,0		1,0		1,0	
1,2	10	1,2		1,2		1,2		1,2	
1,4		1,4		1,4		1,4		1,4	
1,6		1,6		1,6		1,6		1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

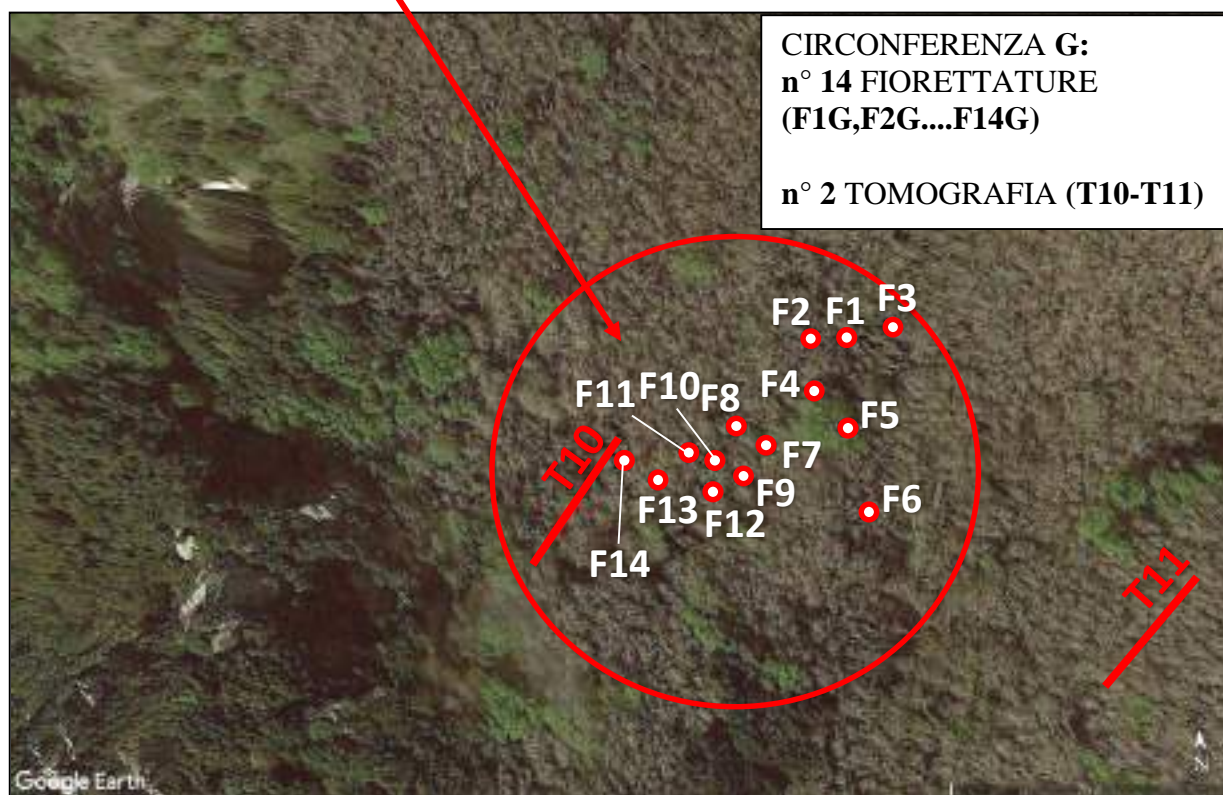
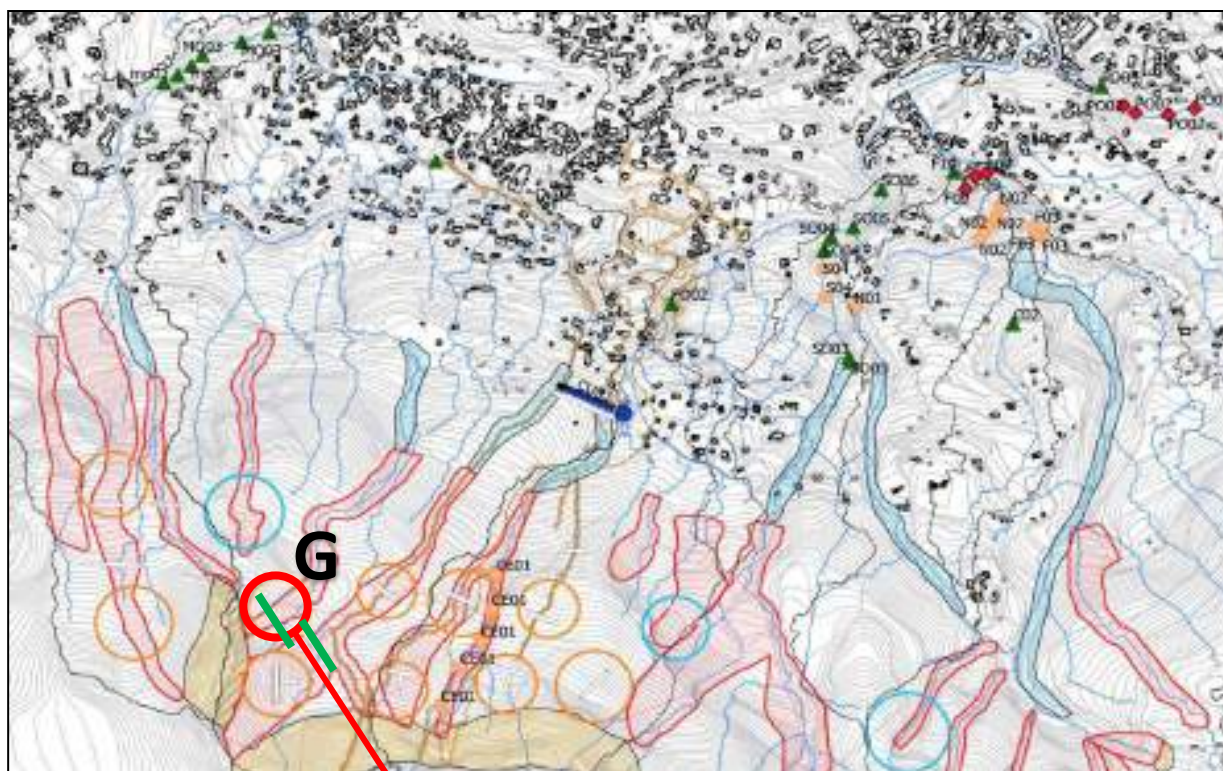


GEO-TECNICA srl

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Concessione n° 99 del
19 Marzo 2018
D.P.R. n°380/2001-art.59
Laboratorio Prove su Terre e Rocce

UBICAZIONI PROVE CIRCONFERENZA G



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>	FIORETTATURA		CG
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	803	Del 03 lug. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Prova eseguita il	21/06/23	quota
	Committente	SMA CAMPANIA spa	
	Richiedente		

Progetto:

Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia

Località:

Isola di Ischia

Individuazione delle prove

Cerchio G

Prova F1		Prova F2		Prova F3		Prova F4		Prova F5	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	10	0,6	1
0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	10	0,8	1
1,0	2	1,0	10	1,0	10	1,0		1,0	1
1,2	2	1,2		1,2		1,2		1,2	1
1,4	1	1,4		1,4		1,4		1,4	1
1,6	10	1,6		1,6		1,6		1,6	2
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	2
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	3
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	10
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

NOTE:

Il direttore del laboratorio

dott. Geol. Umberto Lonardo




 INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA	FIORETTATURA		CG
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	803	Del 03 lug. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Prova eseguita il	21/06/23	
	Committente	SMA CAMPANIA spa	
	Richiedente		

Progetto:	Località:	Comune di:
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia	Isola di Ischia	Cerchio G

Prova F6		Prova F7		Prova F8		Prova F9		Prova F10	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	2	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	10	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1
0,8		0,8	2	0,8	10	0,8	2	0,8	1
1,0		1,0	10	1,0		1,0	10	1,0	1
1,2		1,2		1,2		1,2		1,2	1
1,4		1,4		1,4		1,4		1,4	1
1,6		1,6		1,6		1,6		1,6	1
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	1
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	10
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>				FIORETTATURA		CG			
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.				Accettazione n° 1930		Del 06 giu. 2023			
				Rapporto Prova n° 803		Del 03 lug. 2023			
				Prova eseguita il 21/06/23		quota			
				Committente SMA CAMPANIA spa					
				Accettazione n° 1930		Del 06 giu. 2023			
Progetto: Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia				Località: Isola di Ischia		Individuazione delle aree Cerchio G			
F11		F12		F13		F14		-	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	
0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	
0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	
0,8	1	0,8	2	0,8	2	0,8	10	0,8	
1,0	1	1,0	2	1,0	2	1,0		1,0	
1,2	1	1,2	3	1,2	2	1,2		1,2	
1,4	1	1,4	10	1,4	4	1,4		1,4	
1,6	1	1,6		1,6	4	1,6		1,6	
1,8	10	1,8		1,8	4	1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0	10	2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

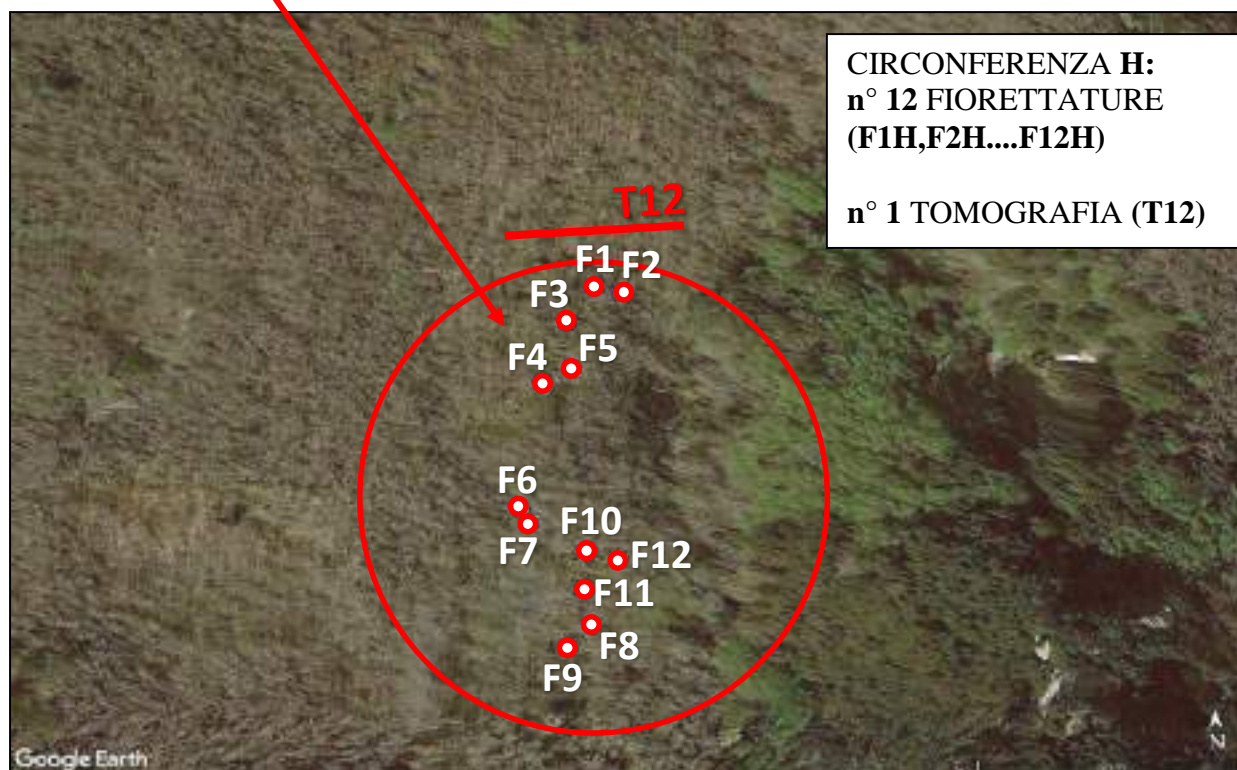
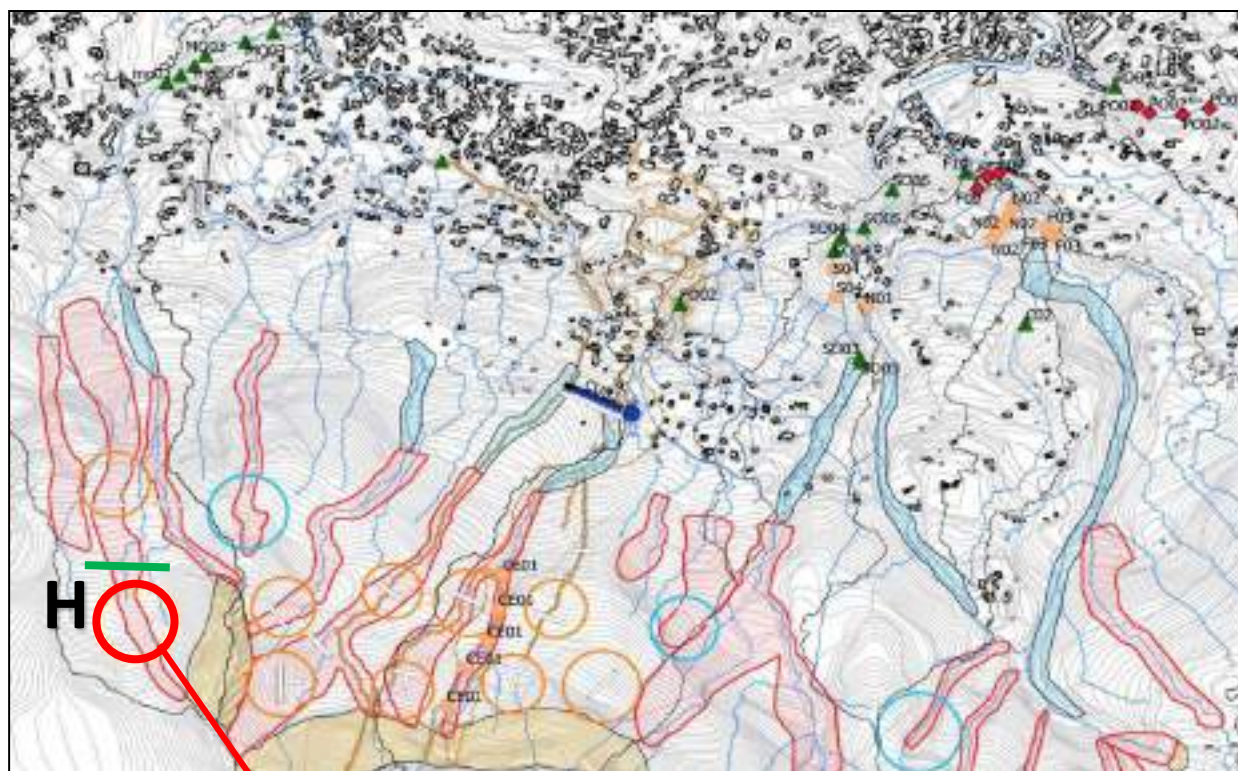



GEO-TECNICA srl

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Concessione n° 99 del
19 Marzo 2018
D.P.R. n°380/2001-art.59
Laboratorio Prove su Terre e Rocce

UBICAZIONI PROVE CIRCONFERENZA H



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>	FIORETTATURA		CH
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	805	Del 03 lug. 2023
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO	Prova eseguita il	22/06/23	quota
www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it	Committente	SMA CAMPANIA spa	
Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Richiedente		

Progetto:

Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia

Località:

Isola di Ischia

Individuazione delle prove

Cerchio H

Prova F1		Prova F2		Prova F3		Prova F4		Prova F5	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	2	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	10	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1
0,8		0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	1
1,0		1,0	10	1,0	1	1,0	1	1,0	2
1,2		1,2		1,2	2	1,2	2	1,2	10
1,4		1,4		1,4	2	1,4	2	1,4	
1,6		1,6		1,6	2	1,6	3	1,6	
1,8		1,8		1,8	10	1,8	3	1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0	10	2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

NOTE:

Il direttore del laboratorio

dott. Geol. Umberto Lonardo




 <p>GEO-TECNICA INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</p> <p>Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it</p> <p>Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.</p>	FIORETTATURA		CH
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023
	Rapporto Prova n°	805	Del 03 lug. 2023
	Prova eseguita il	22/06/23	
	Committente	SMA CAMPANIA spa	
Richiedente			

Progetto:	Località:	Comune di:
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia	Isola di Ischia	Cerchio H

Prova F6		Prova F7		Prova F8		Prova F9		Prova F10	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1
0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	1
1,0	1	1,0	2	1,0	1	1,0	1	1,0	1
1,2	1	1,2	10	1,2	2	1,2	2	1,2	10
1,4	2	1,4		1,4	2	1,4	10	1,4	
1,6	2	1,6		1,6	2	1,6		1,6	
1,8	2	1,8		1,8	1	1,8		1,8	
2,0	10	2,0		2,0	2	2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2	2	2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4	2	2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6	2	2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8	10	2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>				FIORETTATURA		CH			
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.				Accettazione n° 1930		Del 06 giu. 2023			
				Rapporto Prova n° 805		Del 03 lug. 2023			
				Prova eseguita il 22/06/23		quota			
				Committente SMA CAMPANIA spa					
				Richiedente					
Progetto: Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia				Località: Isola di Ischia		Individuazione delle aree Cerchio H			
F11		F12		-		-		-	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2		0,2		0,2	
0,4	1	0,4	1	0,4		0,4		0,4	
0,6	1	0,6	1	0,6		0,6		0,6	
0,8	1	0,8	2	0,8		0,8		0,8	
1,0	1	1,0	10	1,0		1,0		1,0	
1,2	1	1,2		1,2		1,2		1,2	
1,4	1	1,4		1,4		1,4		1,4	
1,6	10	1,6		1,6		1,6		1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

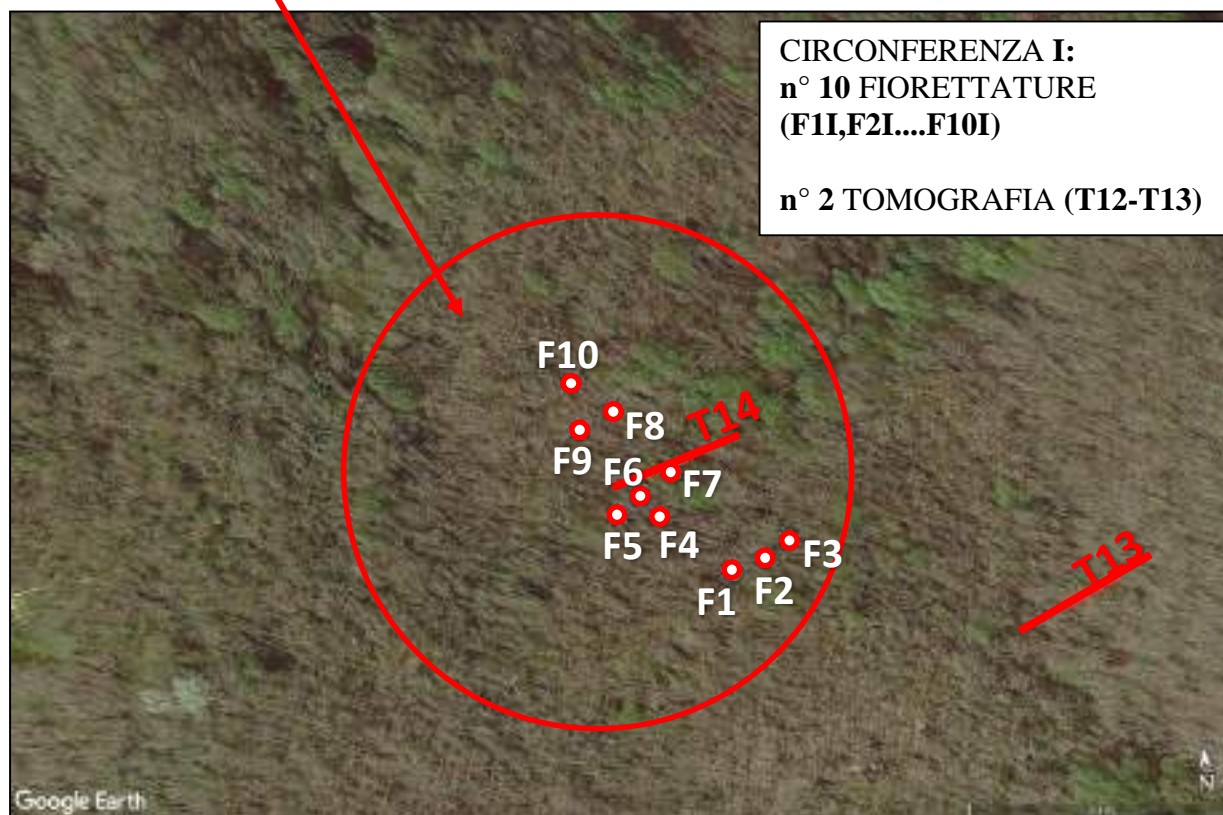
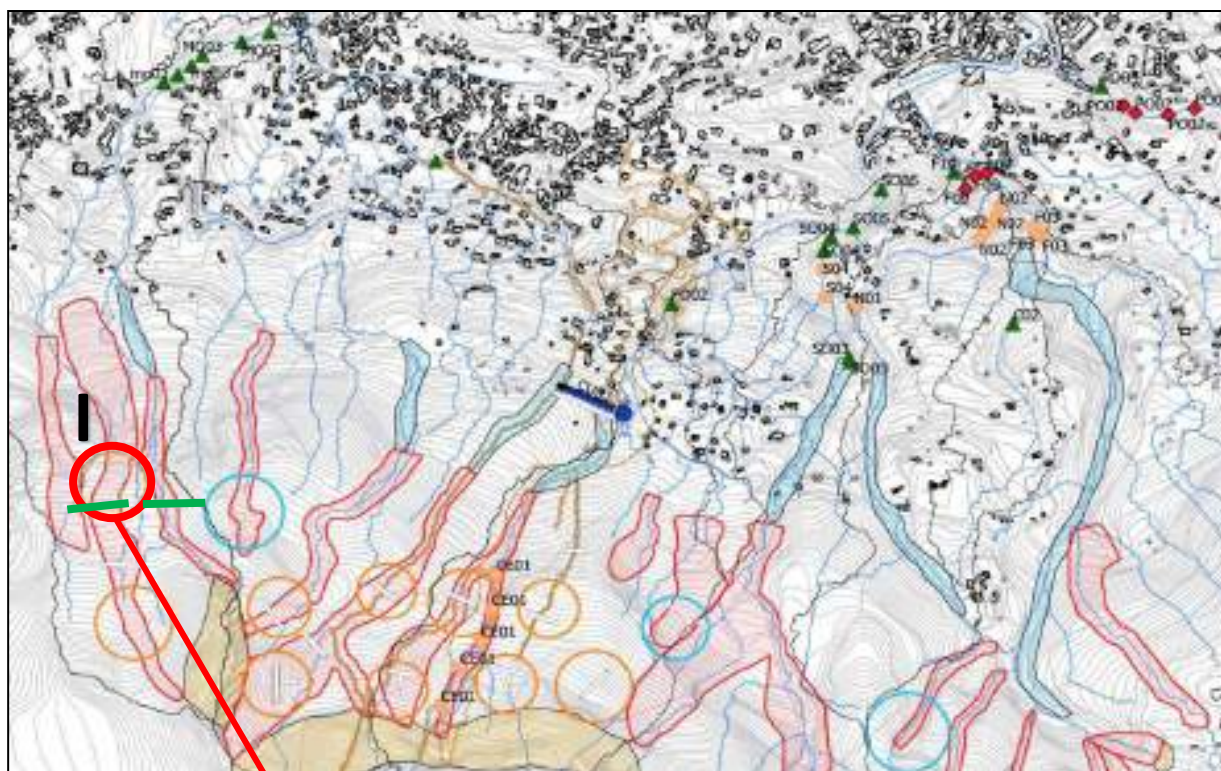


GEO-TECNICA srl

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Concessione n° 99 del
19 Marzo 2018
D.P.R. n°380/2001-art.59
Laboratorio Prove su Terre e Rocce

UBICAZIONI PROVE CIRCONFERENZA I



 GEO-TECNICA <small>INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</small>	FIORETTATURA		CI	
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023	
	Rapporto Prova n°	806	Del 03 lug. 2023	
Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO	Prova eseguita il	22/06/23	quota	
www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it	Committente	SMA CAMPANIA spa		
Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.	Richiedente			

Progetto:

Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia

Località:

Isola di Ischia

Individuazione delle prove

Cerchio C

Prova F1		Prova F2		Prova F3		Prova F4		Prova F5	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1
0,8	10	0,8	10	0,8	2	0,8	1	0,8	2
1,0		1,0		1,0	10	1,0	1	1,0	10
1,2		1,2		1,2		1,2	1	1,2	
1,4		1,4		1,4		1,4	1	1,4	
1,6		1,6		1,6		1,6	1	1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8	1	1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0	11	2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2	1	2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4	2	2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6	10	2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	

NOTE:

Il direttore del laboratorio

dott. Geol. Umberto Lonardo



 <p>GEO-TECNICA INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA</p> <p>Z. Industriale Ponte Valentino 82100 BENEVENTO www.Geo-tecnica.it informazioni@geo-tecnica.it</p> <p>Lab. Autorizzato Min. II e TT prove su Terre e Rocce n°99 del 19/3/18 e succ. Aut.</p>	FIORETTATURA		CI	
	Accettazione n°	1930	Del 06 giu. 2023	
	Rapporto Prova n°	806	Del 03 lug. 2023	
	Prova eseguita il	22/06/23		
	Committente	SMA CAMPANIA spa		
Richiedente				

Progetto:	Località:	Comune di:
Indagini geognostiche per l'individuazione degli spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'isola di Ischia	Isola di Ischia	Cerchio C

Prova F6		Prova F7		Prova F8		Prova F9		Prova F10	
Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec	Prof (m)	sec
0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1
0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1
0,8	1	0,8	2	0,8	2	0,8	1	0,8	1
1,0	10	1,0	10	1,0	10	1,0	2	1,0	1
1,2		1,2		1,2		1,2	2	1,2	1
1,4		1,4		1,4		1,4	2	1,4	10
1,6		1,6		1,6		1,6	10	1,6	
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
2,2		2,2		2,2		2,2		2,2	
2,4		2,4		2,4		2,4		2,4	
2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
2,8		2,8		2,8		2,8		2,8	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
3,2		3,2		3,2		3,2		3,2	
3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
3,6		3,6		3,6		3,6		3,6	
3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
4,2		4,2		4,2		4,2		4,2	
4,4		4,4		4,4		4,4		4,4	
4,6		4,6		4,6		4,6		4,6	
4,8		4,8		4,8		4,8		4,8	
5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	



**GEO-TECNICA**

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

GEO-TECNICA SRL - Zona Industriale. Ponte Valentino
82100 Benevento www.geo-tecnica.it e-mail: informazioni@geo-tecnica.it

Accettazione n° 1930 del 06.06.2023

Committente: SMA CAMPANIA SPA

Progetto: Eventi franosi verificatesi nel territorio dell'Isola di Ischia (NA)-Indagini geognostiche per l'individuazione spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'Isola di Ischia (NA)

Data esecuzione: 15.06.2023

Rapporto di prova: n° 807 del 03.07.2023

Acquisizione ed elaborazione dei dati T1 Tomografia sismica Zona Celario

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 2 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	24
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	2
Lunghezza stendimento sismico (m)	46
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 11) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il cospicuo numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati ben definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra.

Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S1	-4
S2	-2
S3	5
S4	11
S5	17
S6	23
S7	29

S8	35
S9	41
S10	48
S11	50

la posizione dei punti sorgente è riportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 11 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

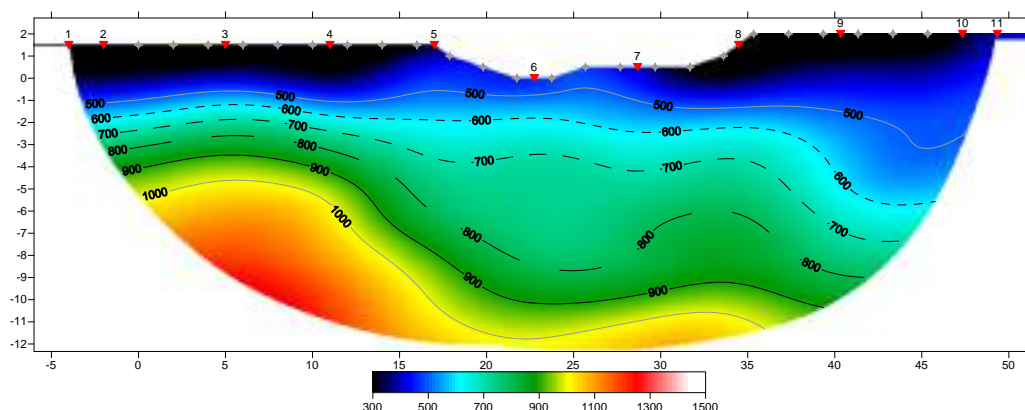


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra un graduale aumento di velocità delle onde sismiche con la profondità. Lo strato superficiale mostra valori di velocità delle onde sismiche di circa 300 m/s e spessore medio di circa 1m, fatta eccezione nella parte centrale della sezione, dove tale strato non si ritrova. A maggiori profondità si evidenziano variazioni laterali di velocità delle onde sismiche.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

Lo sperimentatore incaricato

Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 74/23



Acquisizione ed elaborazione dei dati T2 Tomografia sismica Cerchio D

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	24
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	23
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 11) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il cospicuo numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati ben definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra.

Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S1	-2
S2	-1
S3	2.5
S4	5.5
S5	8.5
S6	11.5
S7	14.5

S8	17.5
S9	20.5
S10	24
S11	25

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 11 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

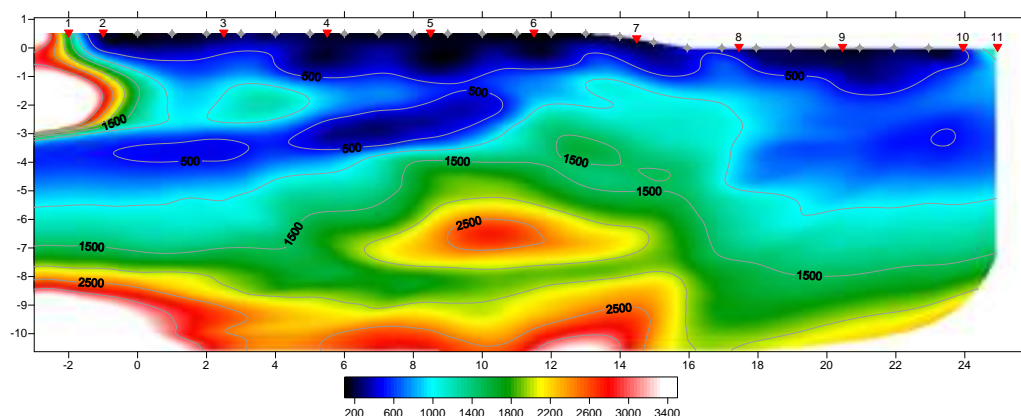


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra un andamento dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenziano variazioni laterali delle velocità delle onde sismiche e la presenza di un'anomalia di alta velocità, ben localizzata geometricamente.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Acquisizione ed elaborazione dei dati T3 Tomografia sismica Cerchio D

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	24
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	23
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 11) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il cospicuo numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati ben definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra.

Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S1	-2
S2	-1
S3	2.5
S4	5.5
S5	8.5
S6	11.5
S7	14.5

S8	17.5
S9	20.5
S10	24
S11	25

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 11 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

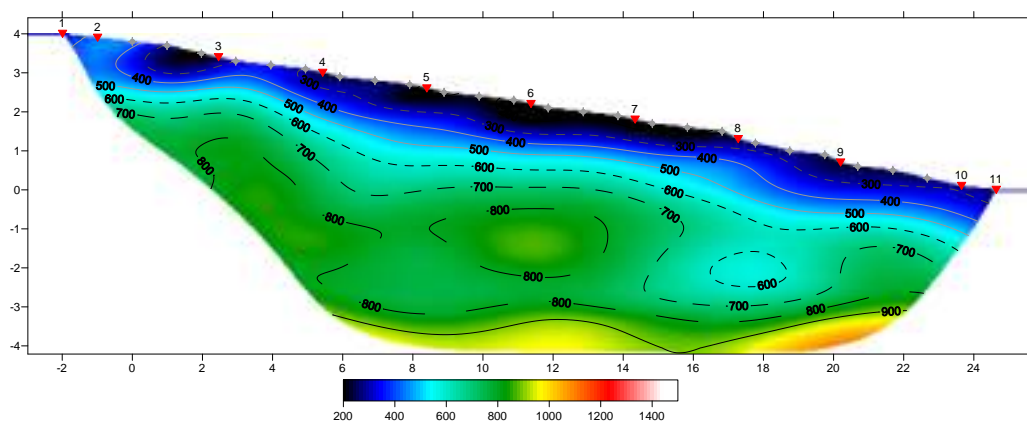


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. Si evidenzia un progressivo aumento delle velocità delle onde sismiche con la profondità, e la presenza di un'anomalia di bassa velocità e di alta velocità a circa 4 m di profondità.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 76/23



Acquisizione ed elaborazione dei dati T4 Tomografia sismica Cerchio B

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	24
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	23
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 11) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il cospicuo numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati ben definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra.

Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S1	-2
S2	-1
S3	2.5
S4	5.5
S5	8.5
S6	11.5
S7	14.5

S8	17.5
S9	20.5
S10	24
S11	25

la posizione dei punti sorgente è riportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 11 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

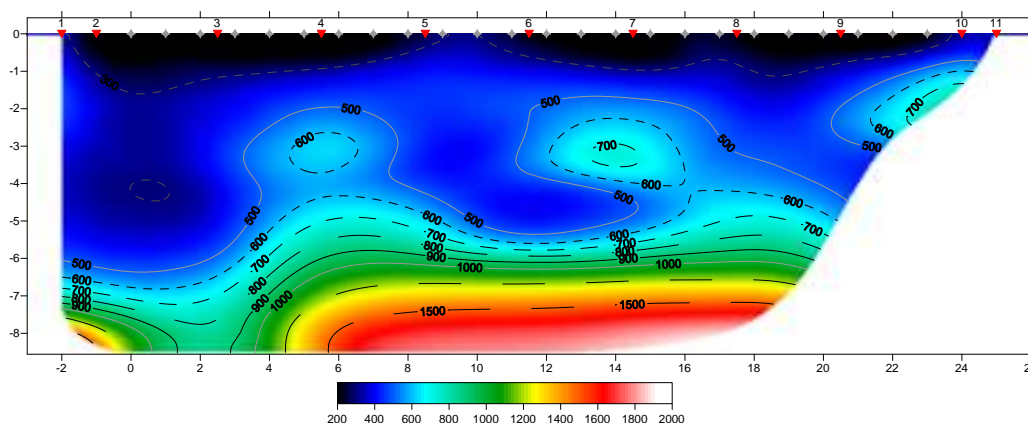


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra la presenza di uno strato a bassa velocità con spessore di circa 6 m. A circa 3 m di profondità si ritrovano anomalie di alta velocità ben localizzate.

A maggiori profondità vi è un repentino aumento delle velocità delle onde sismiche.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

 **GEO-TECNICA**
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 77/23



Acquisizione ed elaborazione dei dati T5 Tomografia sismica Cerchio B

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	24
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	23
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 11) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il cospicuo numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati ben definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra.

Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S1	-2
S2	-1
S3	2.5
S4	5.5
S5	8.5
S6	11.5
S7	14.5

S8	17.5
S9	20.5
S10	24
S11	25

la posizione dei punti sorgente è riportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 11 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

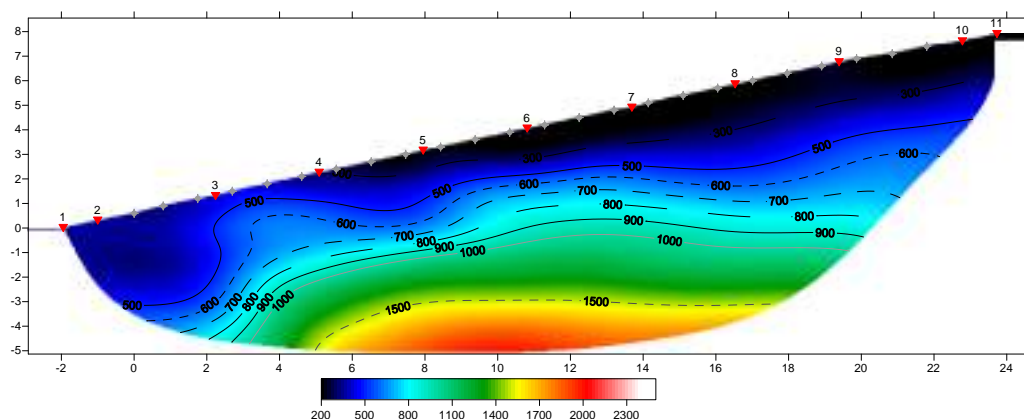


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra la presenza di uno strato superficiale a bassa velocità delle onde sismiche (fino a 200 m/s). All'aumentare della profondità aumentano le velocità delle onde sismiche.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo


INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato

Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 78/23



Acquisizione ed elaborazione dei dati T6 Tomografia sismica Cerchio A

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	24
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	23
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 11) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il cospicuo numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati ben definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra.

Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S1	-2
S2	-1
S3	2.5
S4	5.5
S5	8.5
S6	11.5
S7	14.5

S8	17.5
S9	20.5
S10	24
S11	25

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 11 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

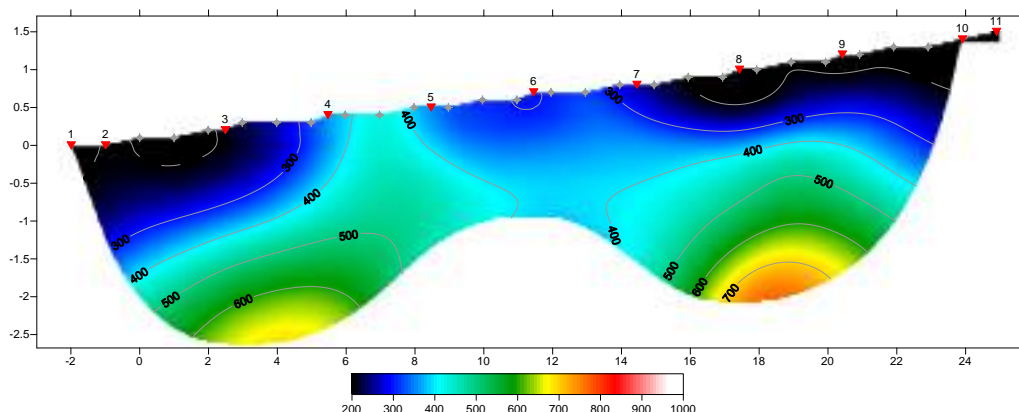


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenzia la presenza valori relativamente elevati delle velocità delle onde sismiche in superficie tra due zone a bassa velocità. All'aumentare della profondità aumentano le velocità di propagazione delle onde sismiche.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

 **GEO-TECNICA**
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 79/23



Acquisizione ed elaborazione dei dati T7 Tomografia sismica Cerchio E

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	24
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	23
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 11) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il cospicuo numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati ben definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra.

Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S1	-2
S2	-1
S3	2.5
S4	5.5
S5	8.5
S6	11.5
S7	14.5



GEO-TECNICA

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

GEO-TECNICA SRL – Zona Industriale, Ponte Valentino
82100 Benevento www.geo-tecnica.it e-mail: informazioni@geo-tecnica.it

Accettazione n° 1930 del 06.06.2023

Committente: SMA CAMPANIA SPA

Progetto: Eventi franosi verificatesi nel territorio dell'Isola di Ischia (NA)-Indagini geognostiche per l'individuazione spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'Isola di Ischia (NA)

Data esecuzione: 16.06.2023

Rapporto di prova: n° 813 del 03.07.2023

S8	17.5
S9	20.5
S10	24
S11	25

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 11 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

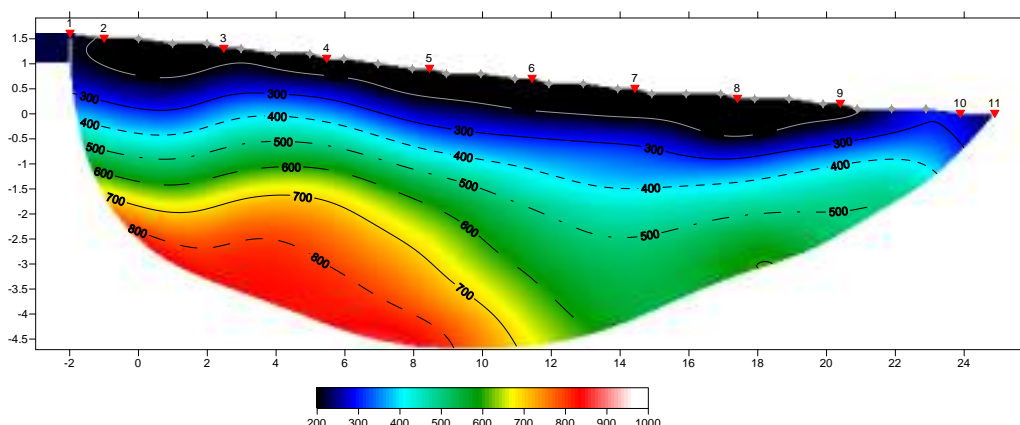


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. Si evidenzia la presenza di uno strato superficiale a bassa velocità di propagazione delle onde sismiche; all'aumentare della profondità aumentano progressivamente le velocità delle onde sismiche.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



GEO-TECNICA
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

GEO-TECNICA SRL – Zona Industriale, Ponte Valentino
82100 Benevento www.geo-tecnica.it e-mail: informazioni@geo-tecnica.it

Accettazione n° 1930 del 06.06.2023

Committente: SMA CAMPANIA SPA

Progetto: Eventi franosi verificatisi nel territorio dell'Isola di Ischia (NA)-Indagini geognostiche per l'individuazione spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'Isola di Ischia (NA)

Data esecuzione: 16.06.2023

Rapporto di prova: n° 813 del 03.07.2023



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

GEO-TECNICA
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 80/23



Acquisizione ed elaborazione dei dati T8 Tomografia sismica Cerchio F

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	12
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	11
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 7) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati piuttosto definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra. Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S1	-3
S2	-1
S3	2.5
S4	5.5
S5	8.5
S6	12
S7	14

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 7 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

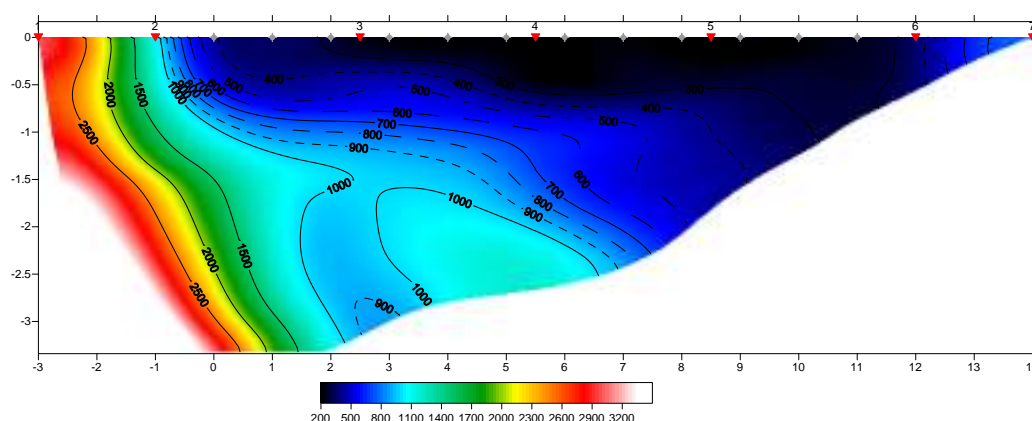


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenzia la presenza di uno strato superficiale a bassa velocità di propagazione delle onde sismiche e un aumento progressivo delle velocità con la profondità.

I valori elevati che si ritrovano tra gli scoppi S1 e S2 rappresentano un artefatto del programma durante il processo di inversione.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

 **GEO-TECNICA**
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 81/23



Acquisizione ed elaborazione dei dati T9 Tomografia sismica Cerchio F

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	10
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	9
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 7) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati piuttosto definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra. Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S7	-2
S6	-1
S5	2.5
S4	5.5
S3	8.5
S2	10
S1	11

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 7 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

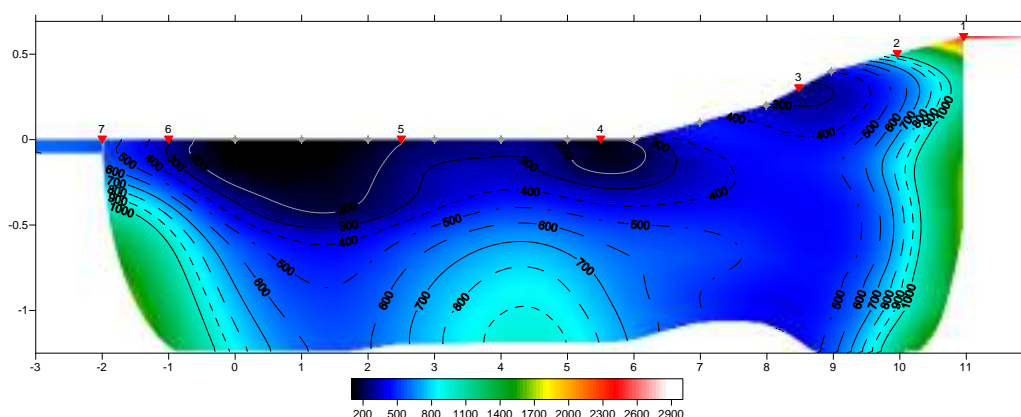


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenzia la presenza di uno strato superficiale a bassa velocità di propagazione delle onde sismiche e un'anomalia di alta velocità tra gli scoppi S4 e S5. I valori elevati di velocità che si ritrovano all'esterno della sezione rappresentano un artefatto del programma di inversione.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

 **GEO-TECNICA**
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale



Elab. 82/23

Acquisizione ed elaborazione dei dati T10 Tomografia sismica Cerchio G

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	12
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	11
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 7) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati piuttosto definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra. Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S7	-2
S6	-1
S5	2.5
S4	5.5
S3	8.5
S2	12
S1	13

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 7 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

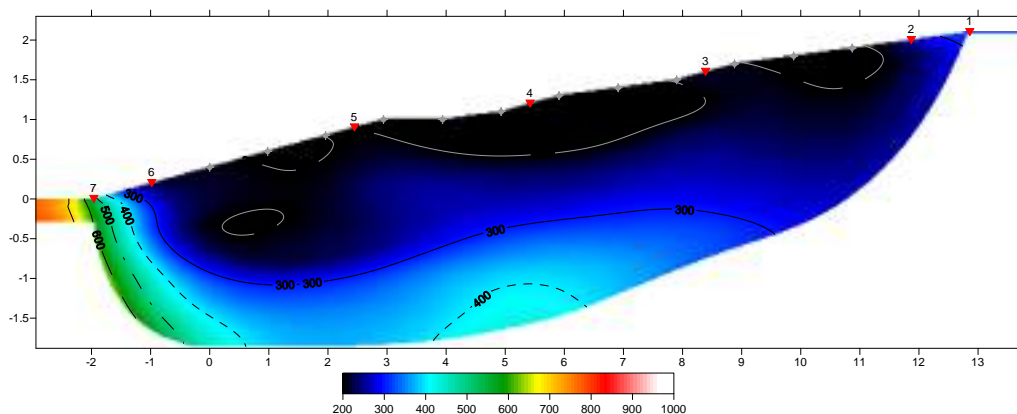


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. Si evidenzia la presenza di uno strato superficiale a bassa velocità di propagazione delle onde sismiche e un graduale aumento delle velocità con la profondità.

I valori elevati di velocità che si ritrovano all'esterno della sezione rappresentano un artefatto del programma di inversione.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



GEO-TECNICA
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

GEO-TECNICA SRL - Zona Industriale, Ponte Valentino
82100 Benevento www.geo-tecnica.it e-mail: informazioni@geo-tecnica.it

Accettazione n° 1930 del 06.06.2023

Committente: SMA CAMPANIA SPA

Progetto: Eventi franosi verificatisi nel territorio dell'Isola di Ischia (NA)-Indagini geognostiche per l'individuazione spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'Isola di Ischia (NA)

Data esecuzione: 20.06.2023

Rapporto di prova: n° 816 del 03.07.2023



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

GEO-TECNICA
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 83/23



**GEO-TECNICA**

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

GEO-TECNICA SRL - Zona Industriale, Ponte Valentino
82100 Benevento www.geo-tecnica.it e-mail: informazioni@geo-tecnica.it

Accettazione n° 1930 del 06.06.2023

Committente: SMA CAMPANIA SPA

Progetto: Eventi franosi verificatesi nel territorio dell'Isola di Ischia (NA)-Indagini geognostiche per l'individuazione spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'Isola di Ischia (NA)

Data esecuzione: 20.06.2023

Rapporto di prova: n° 817 del 03.07.2023

Acquisizione ed elaborazione dei dati T11 Tomografia sismica Adiacente Cerchio G

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	12
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	11
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 7) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati piuttosto definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra. Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S7	-3
S6	-1
S5	2.5
S4	5.5
S3	8.5
S2	12
S1	14

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 7 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

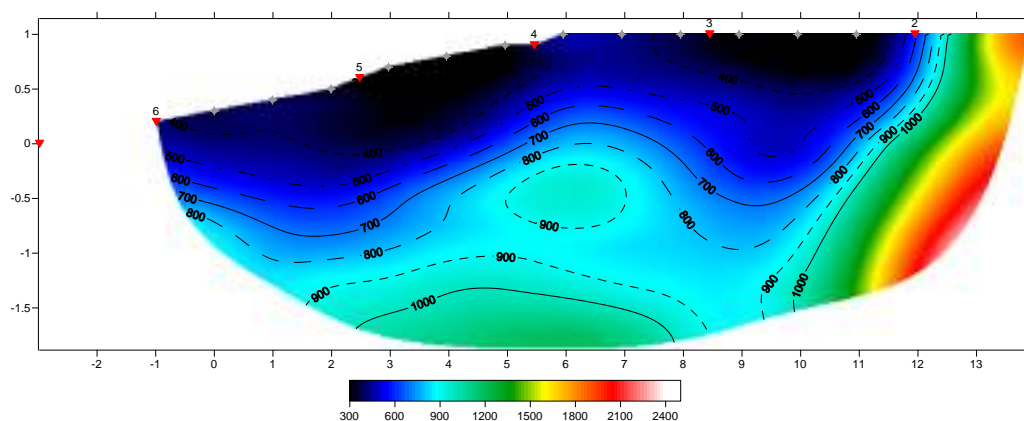


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. Si evidenzia la presenza di uno strato superficiale a bassa velocità di propagazione delle onde sismiche e la presenza di un'anomalia di alta velocità in corrispondenza dello scoppio S4.

I valori elevati di velocità che si ritrovano all'esterno della sezione rappresentano un artefatto del programma di inversione.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo


INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 84/23



Acquisizione ed elaborazione dei dati T12 Tomografia sismica Adiacente Cerchio H

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	12
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	11
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 7) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati piuttosto definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra. Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S7	-3
S6	-1
S5	2.5
S4	5.5
S3	8.5
S2	12
S1	14

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 7 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

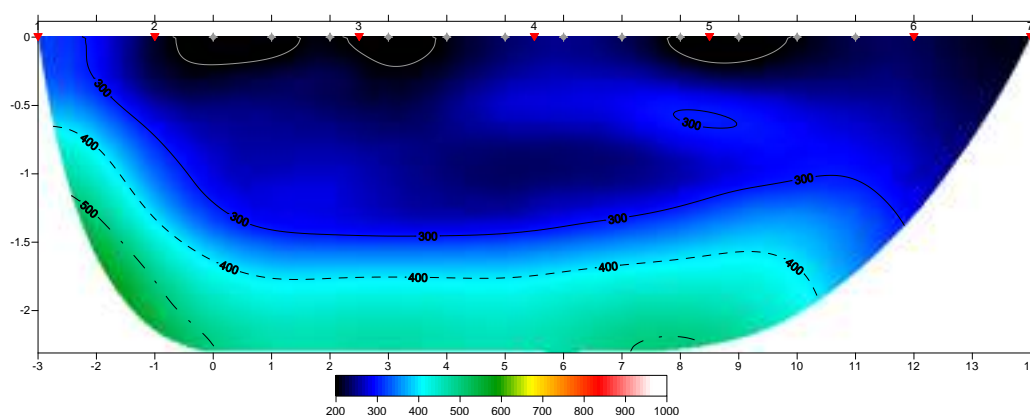


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. Si evidenzia un graduale aumento delle velocità delle onde sismiche con la profondità

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



GEO-TECNICA
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

GEO-TECNICA SRL - Zona Industriale. Ponte Valentino
82100 Benevento www.geo-tecnica.it e-mail: informazioni@geo-tecnica.it

Accettazione n° 1930 del 06.06.2023

Committente: SMA CAMPANIA SPA

Progetto: Eventi franosi verificatisi nel territorio dell'Isola di Ischia (NA)-Indagini geognostiche per l'individuazione spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'Isola di Ischia (NA)

Data esecuzione: 23.06.2023

Rapporto di prova: n° 818 del 03.07.2023



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

GEO-TECNICA
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 85/23



**GEO-TECNICA**

INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA

GEO-TECNICA SRL - Zona Industriale, Ponte Valentino
82100 Benevento www.geo-tecnica.it e-mail: informazioni@geo-tecnica.it

Accettazione n° 1930 del 06.06.2023

Committente: SMA CAMPANIA SPA

Progetto: Eventi franosi verificatesi nel territorio dell'Isola di Ischia (NA)-Indagini geognostiche per l'individuazione spessori e caratterizzazione geolitologica sul territorio dell'Isola di Ischia (NA)

Data esecuzione: 23.06.2023

Rapporto di prova: n° 819 del 03.07.2023

Acquisizione ed elaborazione dei dati T13 Tomografia sismica Adiacente Cerchio I

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	12
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	11
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 7) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati piuttosto definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra. Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S7	-3
S6	-1
S5	2.5
S4	5.5
S3	8.5
S2	12
S1	14

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 7 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

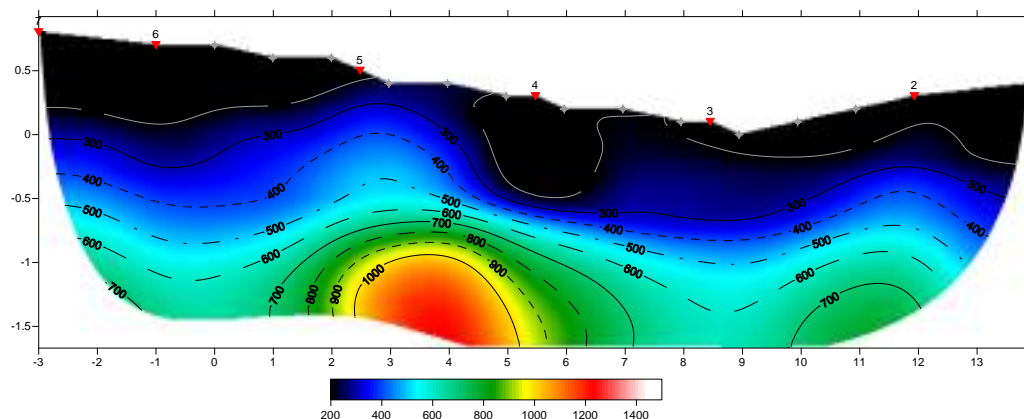


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenzia uno strato superficiale a bassa velocità delle onde sismiche e una zona ad alta velocità tra gli scoppi S4 e S5.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

 **GEO-TECNICA**
INDAGINI GEOGNOSTICHE - GEOTECNICA - SISMICA
Z.I. Ponte Valentino - 82100 BENEVENTO
www.geo-tecnica.it

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale

Elab. 86/23



Acquisizione ed elaborazione dei dati T14 Tomografia sismica Cerchio I

L'indagine eseguita è stata finalizzata alla caratterizzazione sismostratigrafica del sottosuolo. È stata adottata una configurazione con spaziatura intergeofonica di 1 m; le modalità di acquisizione sono riportate di seguito.

Tabella 1: caratteristiche di acquisizione dei dati

Numero geofoni	12
Tipo di geofono	Verticale
Frequenza propria dei geofoni (Hz)	10
Distanza intergeofonica Δx (m)	1
Lunghezza stendimento sismico (m)	11
Tipo di starter	Meccanico
Tipo di energizzazione	Meccanico

Durante la fase di acquisizione sono stati eseguiti diversi shots (n. 3) con diversi offsets (n. 7) a seconda delle condizioni logistiche di sito (vedi Tabella 2). Il numero di scoppi influenza la capacità risolutiva della tecnica di inversione, in quanto legato al numero di raggi sismici che attraversano il sottosuolo investigato (maggiore è il numero di scoppi generati maggiore sarà il numero di raggi sismici). Il numero di scoppi e il numero di ricevitori hanno consentito una ricostruzione dei sismostrati piuttosto definita.

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra. Durante le operazioni di campagna è stato necessario procedere ad un incremento di segnale (n. 3 stacking), cioè energizzare in corrispondenza degli stessi punti di scoppio e sommare le radiazioni al fine di esaltare i primi picchi sulla traccia, aumentando quindi il rapporto segnale-rumore.

Tabella 2

Scoppio	Distanza (m)
S7	-3
S6	-1
S5	2.5
S4	5.5
S3	8.5
S2	12
S1	14

la posizione dei punti sorgente è rapportata al primo geofono di ogni stendimento sismico.

Dopo la fase di acquisizione dei dati di tomografia sismica è stata effettuata la lettura dei tempi di primo arrivo dell'onda P. Successivamente tali dati sono stati utilizzati nel processo di inversione e, con la fase di imaging, è stato ottenuto con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Per tale profilo sono stati condotti n. 7 scoppi. In Figura 1 viene riportata la sezione tomografica relativa alle onde P, dopo l'elaborazione con il software Rayfract (IGS idrogeostudi).

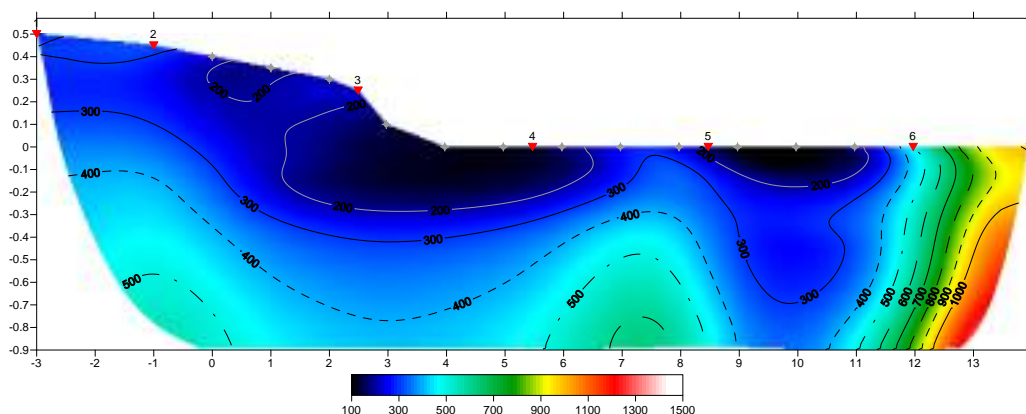


Figura 1. Sezione tomografica in onda P

La sezione mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenziano variazioni laterali e in profondità delle velocità delle onde sismiche.

I valori elevati di velocità ritrovati in corrispondenza dello scoppio S7 rappresentano un artefatto del programma durante il processo di inversione.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.



Il direttore del laboratorio
Dott. Geol. Umberto Lonardo

Lo sperimentatore incaricato
Dott. Geol. Giuseppe Pasquale
Elab. 87/23

