

	PROGETTISTA		COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA'	Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar		Pag. 1 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

COMUNE DI CALTAGIRONE (CT)

**VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE"
DN 300 (12") DP 75 bar**

RELAZIONE GEOFISICA

0	Emissione per permessi	GANGUZZA D. DI BLASIO	LO FARO S.	24/10/2025	
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 2 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

1. PREMESSA

Il presente elaborato è dedicato alla modellazione sismica dell'area su cui realizzare "MURI IN GABBIONI UTILI AL RIPRISTINO MORFOLOGICO DEI LUOGHI POST SCAVO" nell'ambito del progetto di variante al gasdotto in esercizio denominato VAR. MET. N. 40.052 "DER. PER CALTAGIRONE DN 300 (12") - MOP 75 bar", nel Comune di Caltagirone (CT).

Per effettuare la modellazione sismica del sito è stata esaminata l'attività macrosismica realizzando n. 2 acquisizioni MASW (Multi-Channel Analysis of Surface Waves), ossia un'analisi della dispersione delle onde di Rayleigh da misure di sismica attiva al fine di caratterizzare la risposta sismica del sito in esame, ed in particolare i valori di velocità equivalente, così come previsto dal D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni 2018.



Di seguito viene descritta la metodologia d'indagine, lo schema operativo, le operazioni di campagna, la strumentazione, le modalità di analisi dei dati e infine l'interpretazione dei dati

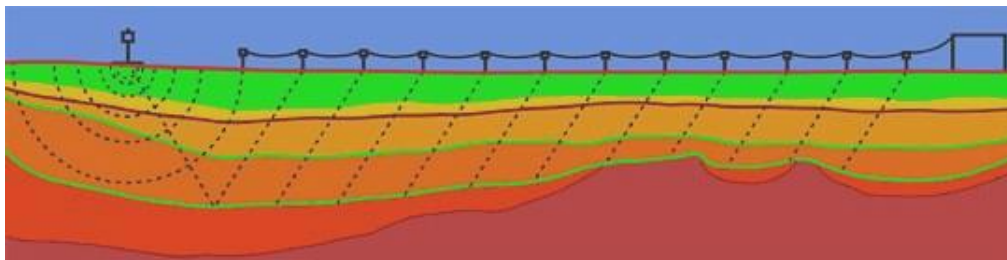
	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 3 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

elaborati.

L'esecuzione delle indagini sismiche hanno lo scopo di ottenere informazioni di tipo geotecnico sul comportamento fisico-meccanico dei corpi geologici investigati, attraverso la determinazione dei relativi parametri, ed informazioni di tipo geologico sui caratteri strutturali e stratigrafici del volume del sottosuolo indagato.

Si tratta di uno dei metodi attualmente più utilizzati per l'esplorazione in profondità del sottosuolo e consiste nel creare delle onde artificiali nel terreno (energizzazione) battendo una piastra poggiata a terra con una mazza e sfruttando le proprietà dei terreni di farsi attraversare dalle onde sismiche a diversa velocità; questa dipende da molti fattori, quali la natura mineralogica della roccia, il grado di cementazione e di fratturazione, la porosità, il contenuto in acqua o in gas, ecc.



Rappresentazione schematica di una tipica prospezione sismica

	PROGETTISTA GEOSURVEY s.r.l.	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 4 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

2. PROSPEZIONE SISMICA DI TIPO MASW

La geofisica osserva il comportamento delle onde che si propagano all'interno dei materiali. Un segnale sismico, infatti, si modifica in funzione delle caratteristiche del mezzo che attraversa. Le onde possono essere generate in modo artificiale attraverso l'uso di masse battenti, di scoppi, etc.

Quando un terreno viene sollecitato elasticamente, lungo l'interfaccia terreno-aria, si generano onde di Rayleigh attraverso l'interazione tra le onde di compressione P e le onde di taglio S. È noto che la propagazione delle onde superficiali, nel caso di mezzi stratificati e trasversalmente isotropi, avviene in maniera diversa rispetto al caso di mezzi omogenei; non esiste più una unica velocità ma ogni frequenza è caratterizzata da una diversa velocità di propagazione a sua volta legata alle varie lunghezze d'onda. Queste interessano il terreno a diverse profondità e risultano influenzate dalle caratteristiche elastiche, appunto variabili con la profondità. Questo comportamento è fondamentale nello sviluppo dei metodi sismici che utilizzano le onde di superficie.

Ovviamente le lunghezze d'onda più grandi corrispondono alle frequenze più basse e vanno ad interessare il terreno più in profondità; al contrario le lunghezze d'onda più piccole, poiché sono associate alle frequenze più alte, rimangono nelle immediate vicinanze della superficie.

Moto del segnale sismico

Il segnale sismico può essere scomposto in più fasi ognuna delle quali identifica il movimento delle particelle investite dalle onde sismiche. Le fasi possono essere:

- P - Longitudinale: onda profonda di compressione;
- S - Trasversale: onda profonda di taglio;
- L - Love: onda di superficie, composta da onde P e S;
- R - Rayleigh: onda di superficie composta da un movimento ellittico e retrogrado.

Onde di Rayleigh – “R”

In passato gli studi sulla diffusione delle onde sismiche si sono concentrati sulla propagazione delle onde profonde (onde P, onde S) considerando le onde di superficie come un disturbo del

	PROGETTISTA		COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA'	Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar		Pag. 5 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

segnale sismico da analizzare. Recenti studi hanno consentito di creare dei modelli matematici avanzati per l'analisi delle onde di superficie in mezzi a differente rigidità.

La velocità di propagazione delle onde di Rayleigh (V_r) è pari a $0,91V_s$ e ai fini pratici ciò si traduce nel fatto che misurando la V_r si ottiene la V_s con un errore di calcolo del tutto trascurabile.

Analisi del segnale con tecnica MASW

Secondo l'ipotesi fondamentale della fisica lineare (Teorema di Fourier) i segnali possono essere rappresentati come la somma di segnali indipendenti, dette armoniche del segnale. Tali armoniche, per analisi monodimensionali, sono funzioni trigonometriche seno e coseno, e si comportano in modo indipendente non interagendo tra di loro. Concentrando l'attenzione su ciascuna componente armonica il risultato finale in analisi lineare risulterà equivalente alla somma dei comportamenti parziali corrispondenti alle singole armoniche. L'analisi di Fourier (analisi spettrale FFT) è lo strumento fondamentale per la caratterizzazione spettrale del segnale. L'analisi delle onde di Rayleigh, mediante tecnica MASW, viene eseguita con la trattazione spettrale del segnale nel dominio trasformato dove è possibile, in modo abbastanza agevole, identificare il segnale relativo alle onde di Rayleigh rispetto ad altri tipi di segnali, osservando, inoltre, che le onde di Rayleigh si propagano con velocità che è funzione della frequenza. Il legame velocità frequenza è detto spettro di dispersione. La curva di dispersione individuata nel dominio $f-k$ è detta curva di dispersione sperimentale, e rappresenta in tale dominio le massime ampiezze dello spettro.

Modellizzazione

È possibile simulare, a partire da un modello geotecnico sintetico caratterizzato da spessore, densità, coefficiente di Poisson, velocità delle onde S e velocità delle Onde P, la curva di dispersione teorica la quale lega velocità e lunghezza d'onda secondo la relazione:

$$v = \lambda \times v$$

Modificando i parametri del modello geotecnico sintetico, si può ottenere una sovrapposizione della curva di dispersione teorica con quella sperimentale: questa fase è detta di inversione e consente di determinare il profilo delle velocità in mezzi a differente rigidità.

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 6 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Modi di vibrazione

Sia nella curva di inversione teorica che in quella sperimentale è possibile individuare le diverse configurazioni di vibrazione del terreno. I modi per le onde di Rayleigh possono essere: deformazioni a contatto con l'aria, deformazioni quasi nulle a metà della lunghezza d'onda e deformazioni nulle a profondità elevate.

Profondità di indagine

Le onde di Rayleigh decadono a profondità circa uguali alla lunghezza d'onda. Piccole lunghezze d'onda (alte frequenze) consentono di indagare zone superficiali mentre grandi lunghezze d'onda (basse frequenze) consentono indagini a maggiore profondità.

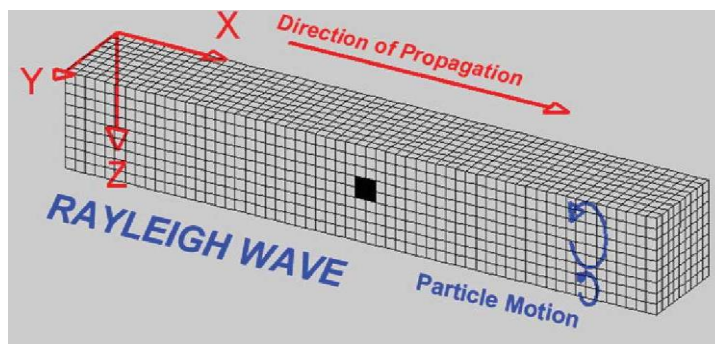
	PROGETTISTA GEOSURVEY s.r.l.	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITÀ Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 7 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

3. DEFINIZIONE DEL SUOLO TIPO

Il metodo MASW è una tecnica d'indagine non invasiva che consente la definizione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori posti sulla superficie del suolo, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che si trasmettono con una velocità correlata alla rigidità della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde.



In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive, cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione, cioè sono onde la cui velocità dipende dalla frequenza.

Scopo dell'indagine è quello di ricostruire, per l'area in oggetto, l'andamento della velocità delle onde sismiche di taglio con la profondità (V_s -z).

Il modello sismico monodimensionale costituisce, infatti, l'aspetto principale sia nella stima degli effetti sismici di sito che nella definizione dell'azione sismica di progetto, in quanto consente di conoscere l'incidenza delle locali condizioni stratigrafiche nella modifica della pericolosità sismica di base (amplificazioni di natura litologica).

Ciò permette una corretta progettazione in relazione alle condizioni sitospecifiche, garantendo un adeguato livello di protezione antisismica delle costruzioni (O.P.C.M. 3274 e s.m.i.; D.M. 14.09.2005; D.M. 14.01.2008; D.M. 17.01.2018).

Il metodo d'indagine MASW utilizzato è di tipo attivo in quanto le onde superficiali sono

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 8 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

generate in un punto sulla superficie del suolo (tramite energizzazione con mazza battente allineata all'array geofonico) e misurate da uno stendimento lineare di sensori. Il metodo attivo generalmente consente di ottenere una velocità di fase (o curva di dispersione) sperimentale apparente nel range di frequenze compreso tra $5 \div 10$ Hz e $70 \div 100$ Hz, quindi fornisce informazioni sulla parte più superficiale del suolo, generalmente compresa nei primi $30 \div 50$ m, in funzione della rigidità del suolo e delle caratteristiche della sorgente.

La metodologia utilizzata consiste in quattro fasi:

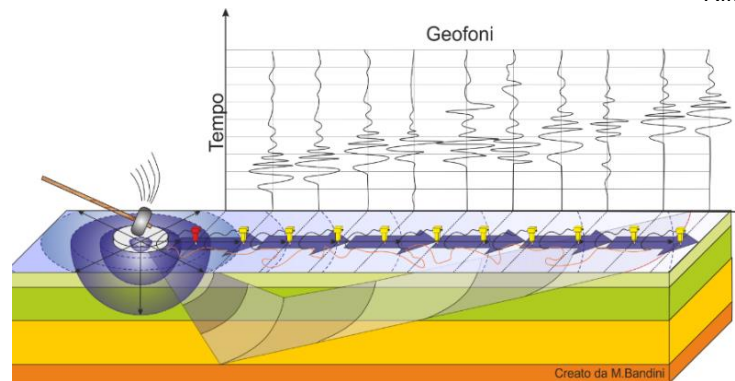
- acquisizione dei dati di campagna energizzando all'estremo dello stendimento geofonico;
- determinazione dello spettro di velocità sperimentale dal campo di moto acquisito nel dominio spazio-tempo lungo lo stendimento;
- calcolo della curva di dispersione attraverso il picking o la modellazione diretta;
- inversione della curva di dispersione per l'individuazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali Vs e il parametro Vs,eq.

Nell'esecuzione della prova MASW attiva è stato utilizzato:

- un sistema di energizzazione ad impatto verticale per le onde di Rayleigh costituito da una mazza del peso di 8 kg battente verticalmente su piastra quadrata in alluminio di dimensioni di $20 \times 20 \times 5$ cm posta direttamente sul piano di campagna per la generazione di onde Rayleigh;
- un sistema di ricezione costituito da geofoni verticali monocomponente con frequenza propria di risonanza pari a 4,5 Hz, il cui principio di funzionamento è rappresentato da una bobina ed un magnete oscillante coassiali, equipaggiati con dispositivi meccanici per la eliminazione dei moti composti;
- un sistema di acquisizione dati costituito da un sismografo DoReMi mod. Rs232, SARA Electronic Instruments che incorpora e distribuisce nel cavo sismico un sismografo modulare canale per canale, dotato di incremento automatico del segnale con algoritmo di sommatoria.

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 9 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



Stendimento sismico con utilizzo di sorgente ad impatto verticale e geofoni a componente verticale

Tracce

N. tracce	12
Durata acquisizione [msec]	2000
Interdistanza geofoni [m]	2.0
Periodo di campionamento [msec]	1.00

L'elaborazione e l'interpretazione dei dati sismici è stata eseguita con l'ausilio del software "Easy MASW", prodotto dalla "Geostru", che consente di analizzare dati sismici (common-shot gathers) acquisiti in campagna in modo tale da poter ricavare il profilo verticale della VS (velocità delle onde di taglio) ed effettuare la classificazione del suolo ($V_{s,30}$ e $V_{s,eq}$) secondo le normative tecniche nazionali ed internazionali e la stima dei principali parametri geotecnici.

La classificazione del sottosuolo è stata effettuata in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s,eq}$ in m/s, definita dall'espressione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

con:

h_i : spessore dell'i-esimo strato (in m)

$V_{s,i}$: velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato (in m/s)

N: numero di strati

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 10 di 22	Rev. 0

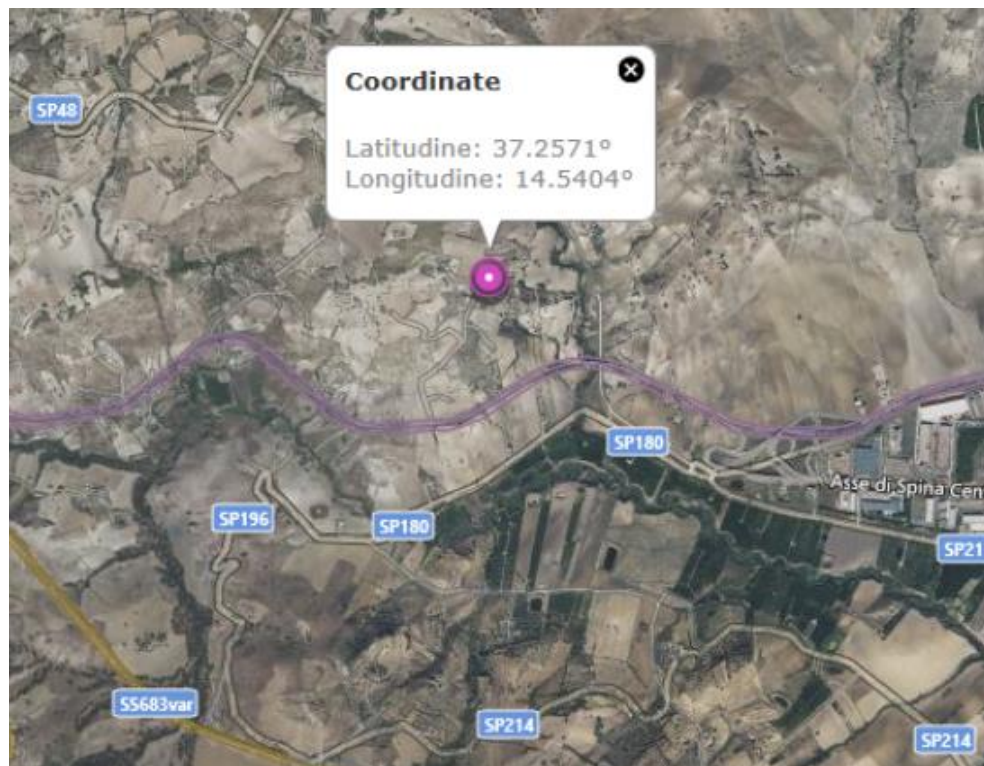
Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

H: profondità del substrato sismico (in m), definito come quella formazione, costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da Vs non inferiore a 800 m/s.

MASW 1

Dati generali

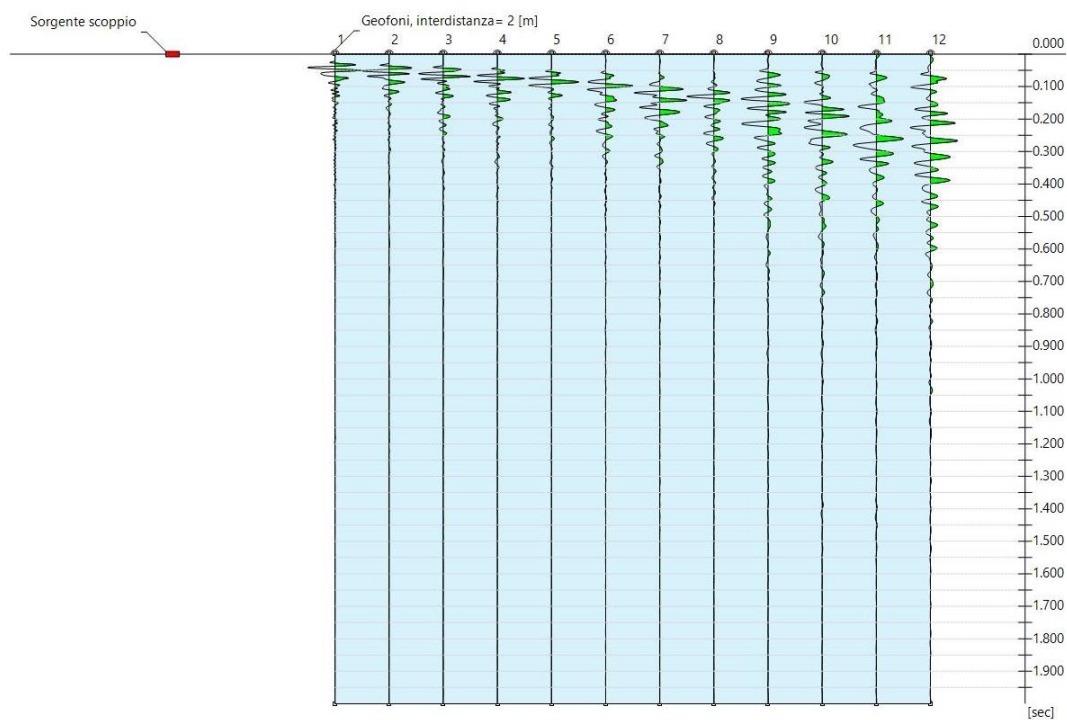
Committente	Snam Rete Gas S.p.A.
Località	Comune di Caltagirone CT)
Data prova	19/09/2025
Latitudine	37.2571
Longitudine	14.5404



	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 11 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Committente: Snam Rete Gas
 Cantiere: Comune di Caltagirone (CT)
 Data: 19/09/2025
 Latitudine: 37.2571°, Longitudine: 14.5404°



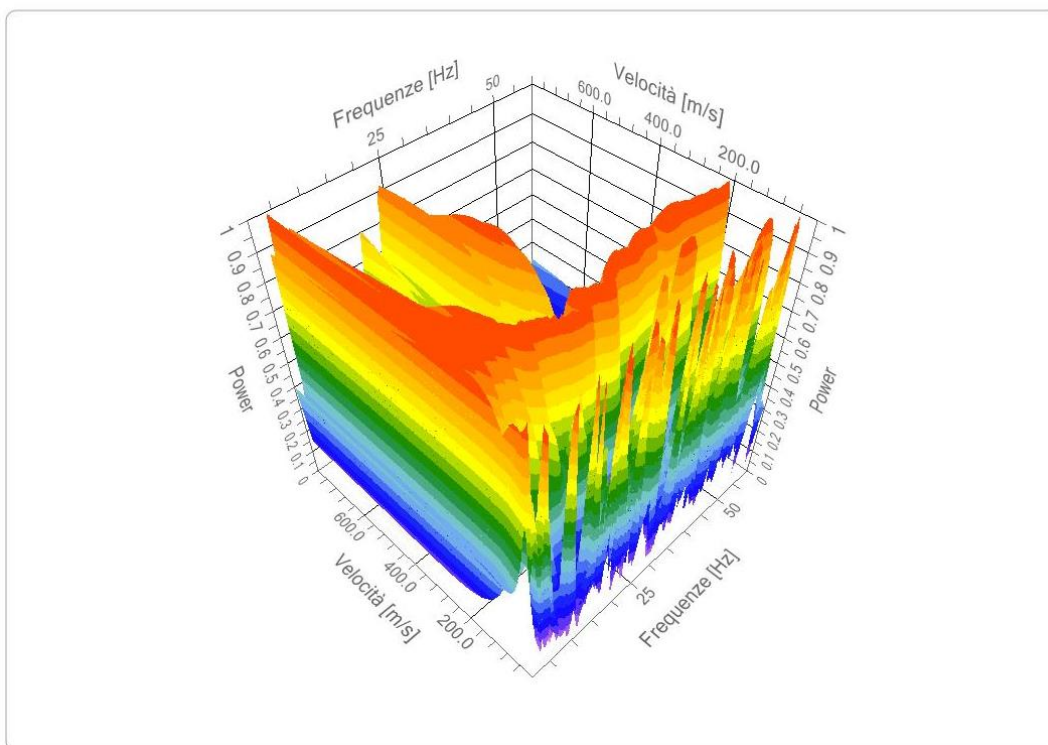
Analisi spettrale

Frequenza minima di elaborazione [Hz]	1
Frequenza massima di elaborazione [Hz]	60
Velocità minima di elaborazione [m/sec]	1
Velocità massima di elaborazione [m/sec]	800
Intervallo velocità [m/sec]	1

	PROGETTISTA GEOSURVEY s.r.l.	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 12 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Spettro Velocità di fase - Frequenze



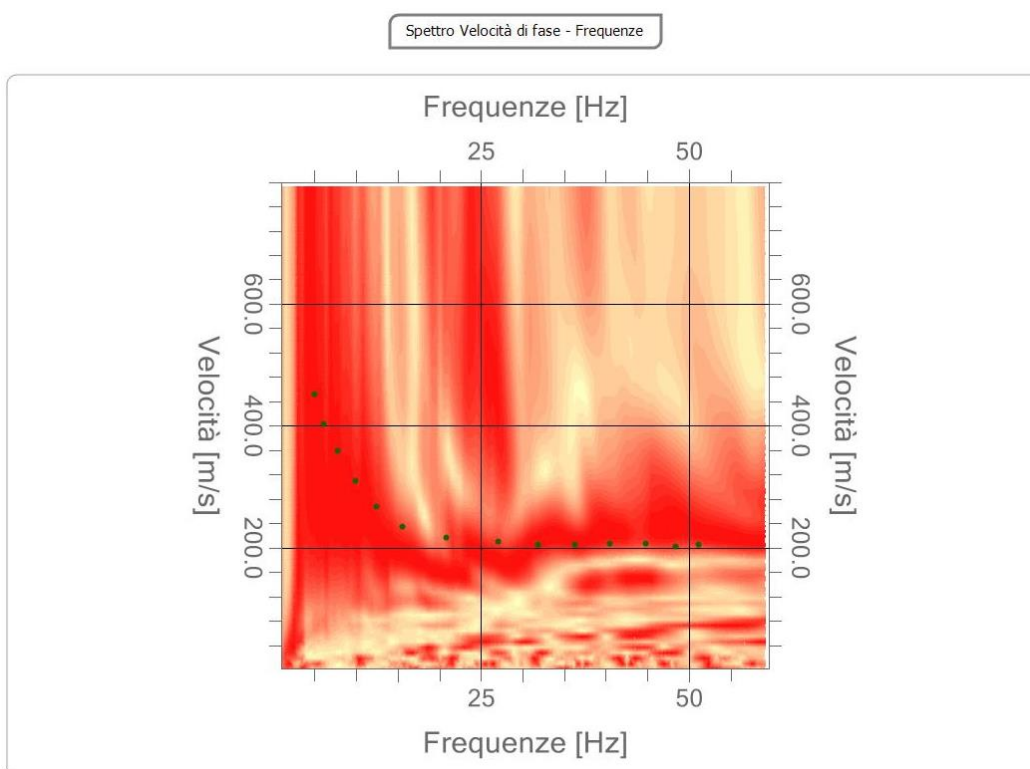
Curva di dispersione

n.	Frequenza [Hz]	Velocità [m/sec]
1	5.0	452.0
2	6.0	403.0
3	7.7	358.8
4	9.9	309.8
5	12.4	267.3
6	15.5	234.7
7	20.8	216.7
8	27.1	210.1
9	31.9	205.2
10	36.3	205.2
11	40.5	206.9
12	44.8	206.9

	PROGETTISTA GEOSURVEY s.r.l.	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 13 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

13	48.4	202.0
14	51.2	205.2

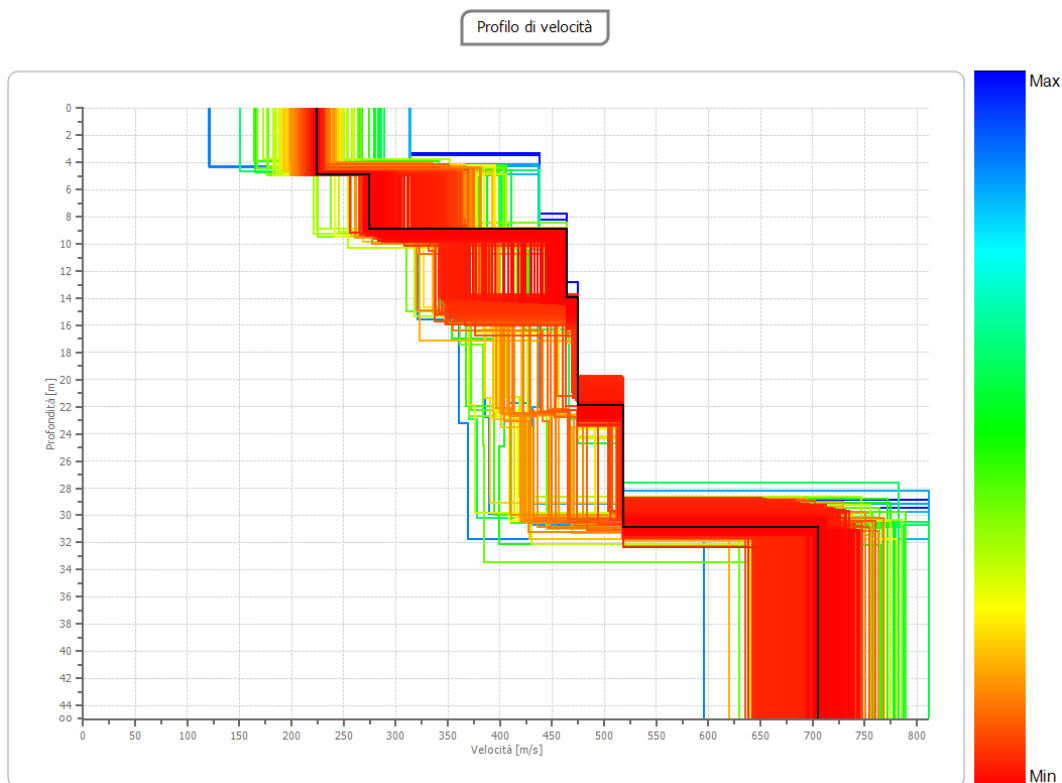
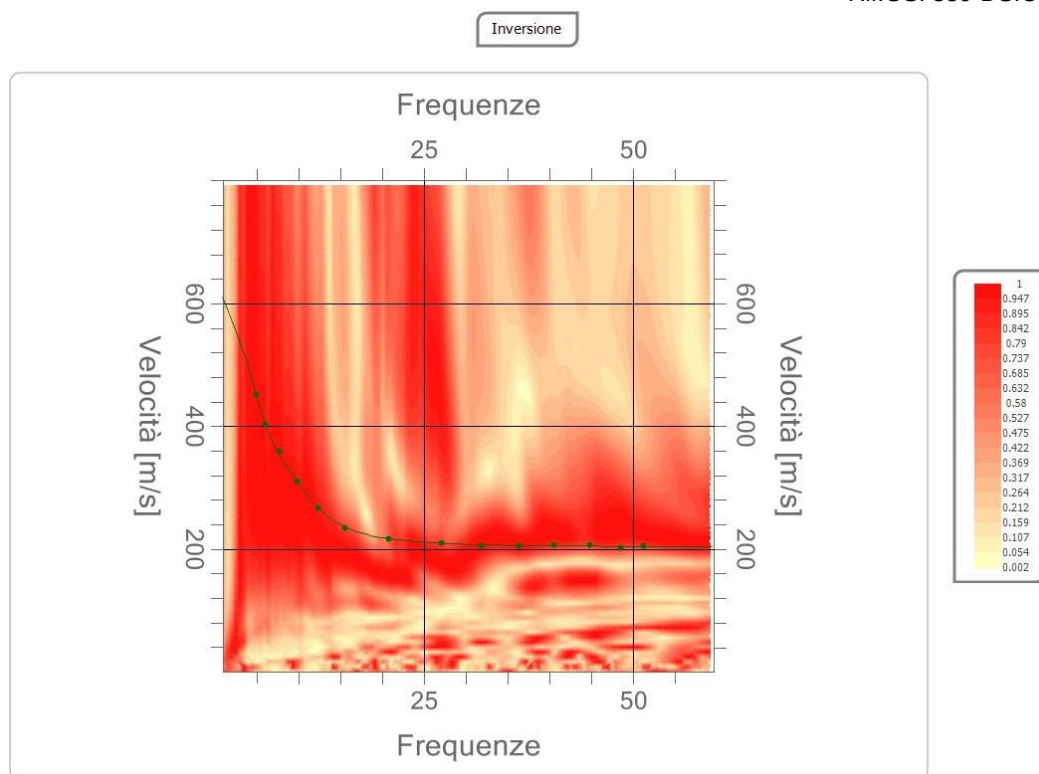


Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coeff. Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	4.92	4.92	0.20	365.6	223.9
2	8.92	4.00	0.20	448.0	274.3
3	13.96	5.04	0.20	758.2	464.3
4	21.93	7.98	0.20	775.3	474.8
5	30.90	8.96	0.20	845.7	517.9
6	oo	oo	0.20	1151.3	705.0

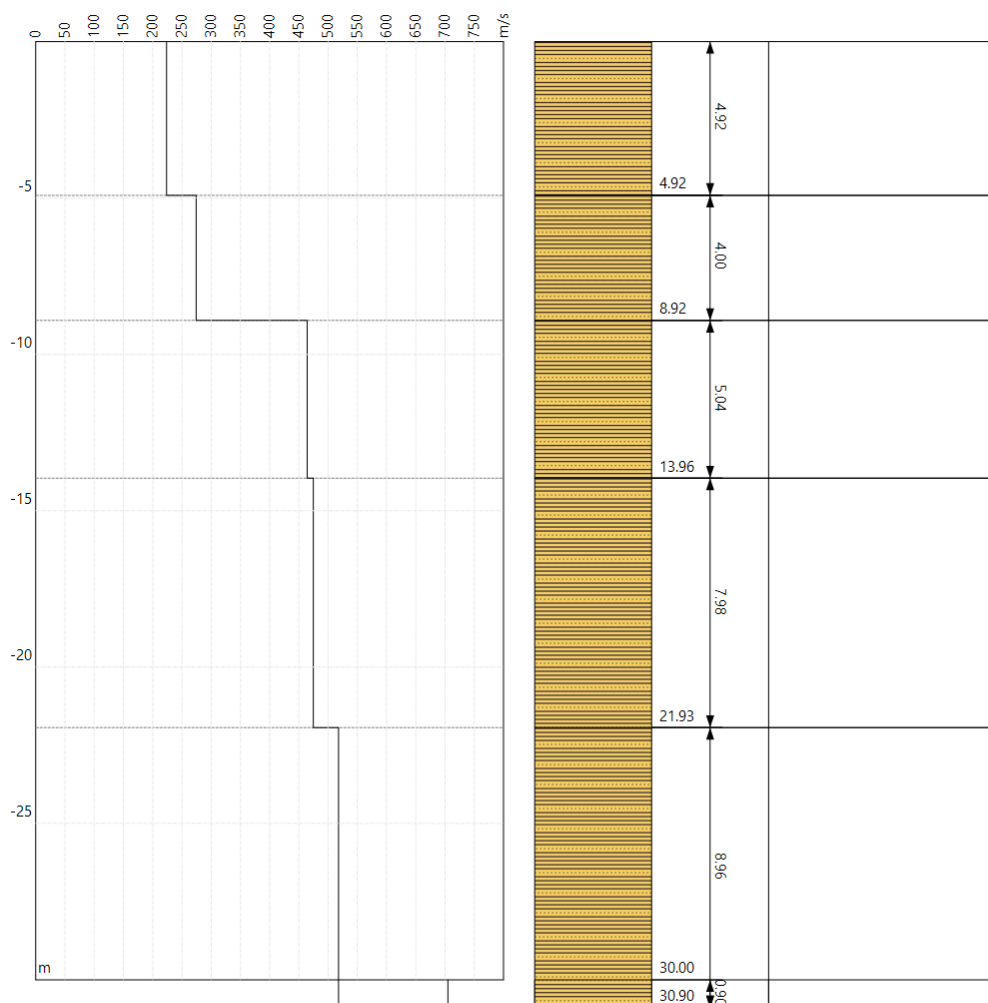
	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 14 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 15 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



Risultati

Vs,eq [m/sec] (H=30.00 m)	376.08
Categoria del suolo	B

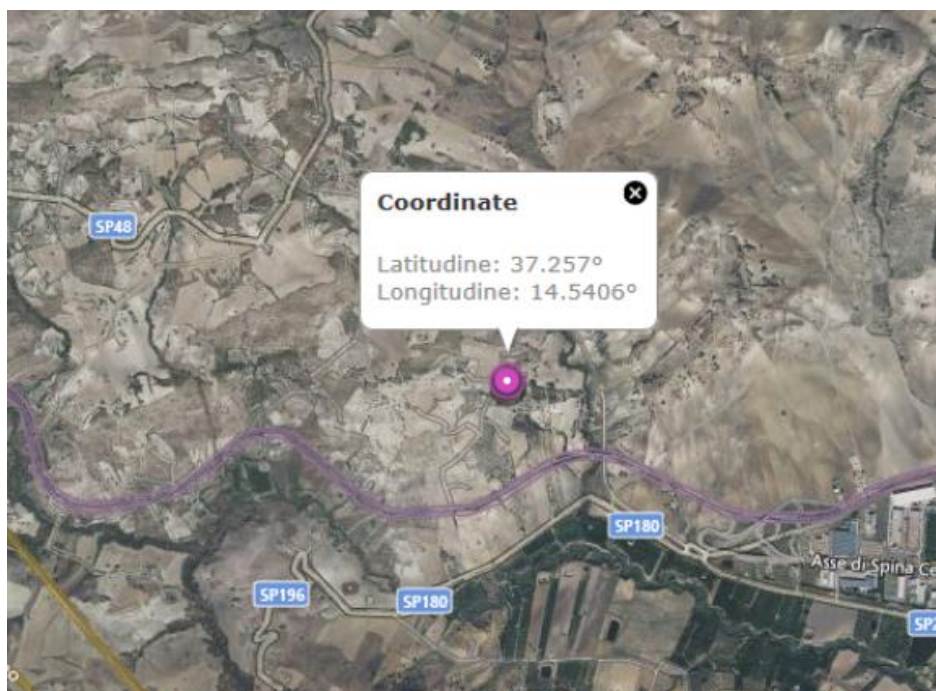
	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 16 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

MASW 2

Dati generali

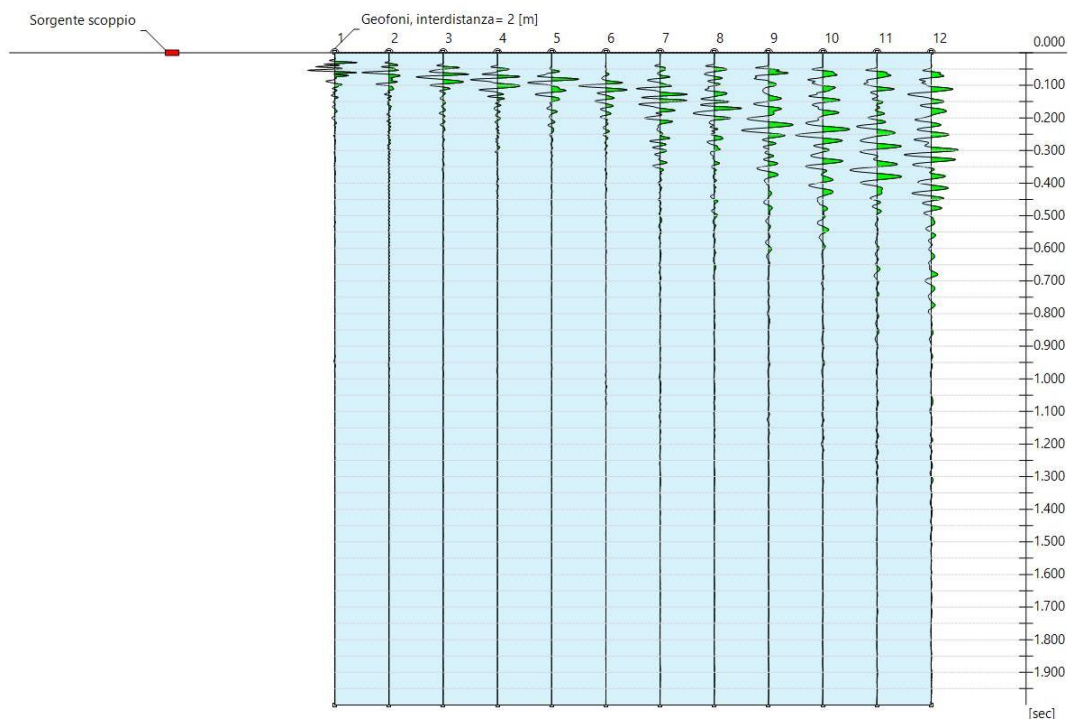
Committente	Snam Rete Gas S.p.A.
Località	Comune di Caltagirone (CT)
Data prova	19/09/2025
Latitudine	37.2571
Longitudine	14.5406



	PROGETTISTA GEOSURVEY s.r.l.	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 17 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Committente: Snam Rete Gas
Cantiere: Comune di Caltagirone (CT)
Data: 19/09/2025
Latitudine: 37.2570°, Longitudine: 14.5406°



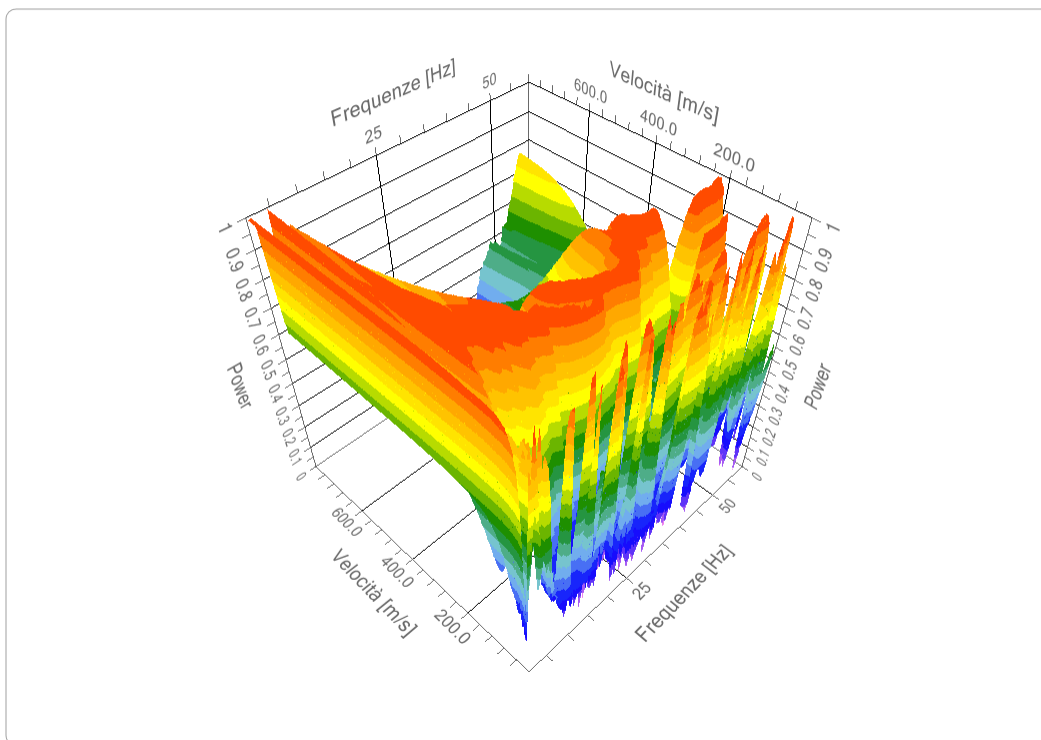
Analisi spettrale

Frequenza minima di elaborazione [Hz]	1
Frequenza massima di elaborazione [Hz]	60
Velocità minima di elaborazione [m/sec]	1
Velocità massima di elaborazione [m/sec]	800
Intervallo velocità [m/sec]	1

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 18 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Spettro Velocità di fase - Frequenze



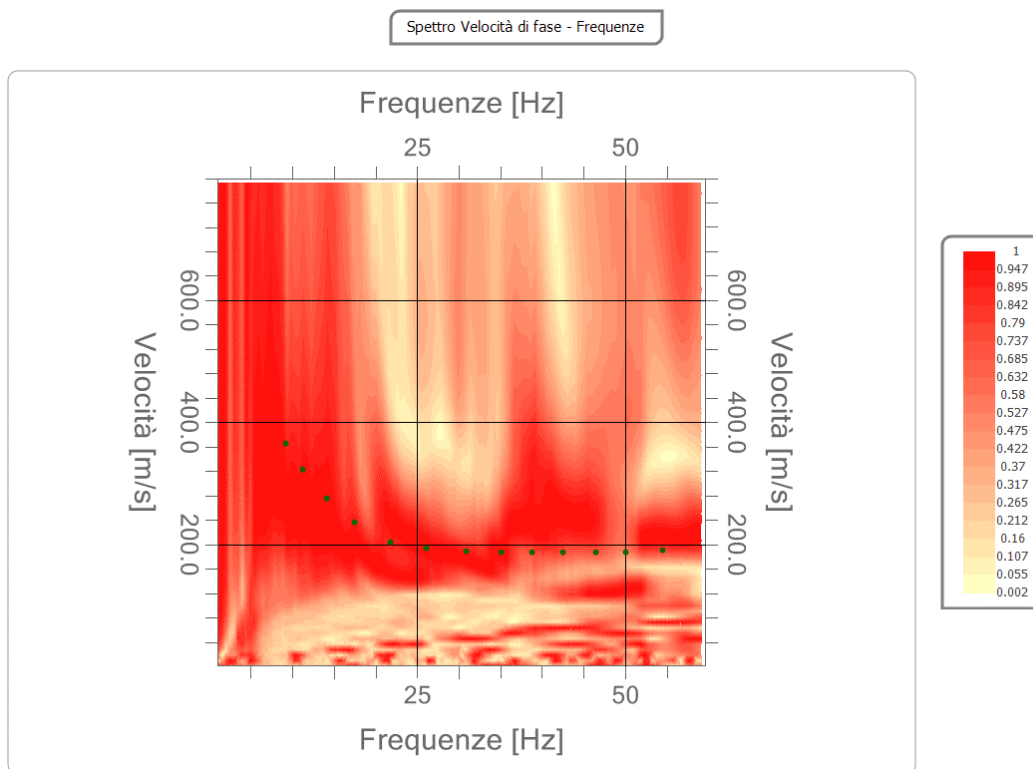
Curva di dispersione

n.	Frequenza [Hz]	Velocità [m/sec]
1	9.2	365.4
2	11.2	322.9
3	14.1	275.5
4	17.4	236.3
5	21.8	203.6
6	26.1	193.8
7	30.9	188.9
8	35.1	187.3
9	38.8	187.3
10	42.5	187.3
11	46.5	187.3
12	50.1	187.3

	PROGETTISTA GEOSURVEY s.r.l.	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 19 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

13	54.6	190.5
----	------	-------



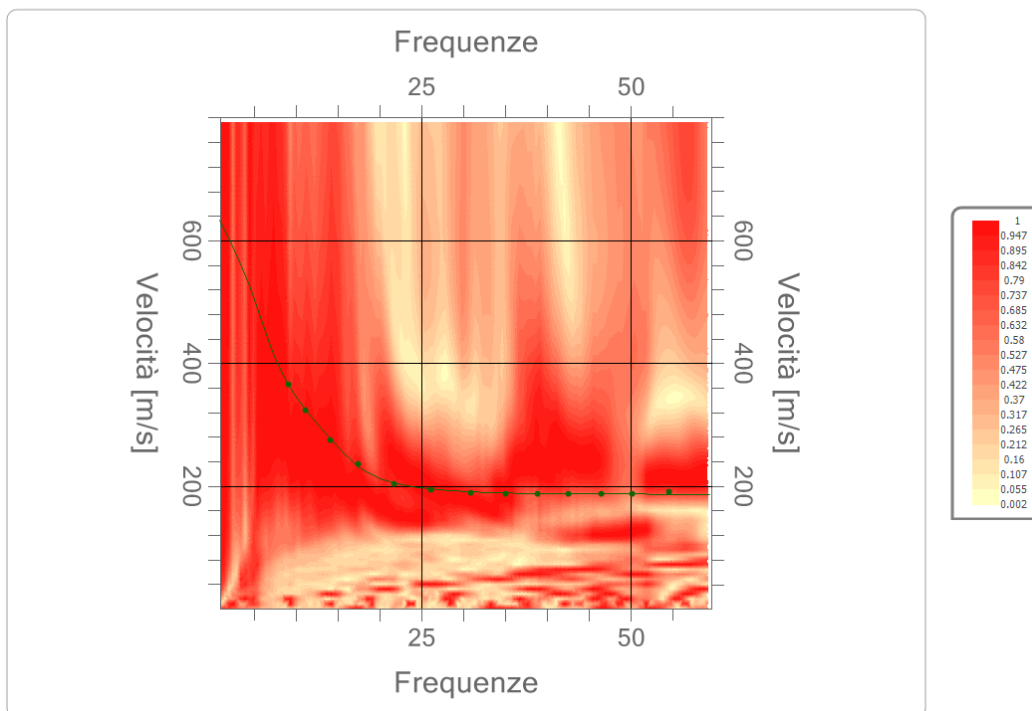
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coeff. Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	4.92	4.92	0.20	334.2	204.6
2	8.95	4.03	0.20	671.3	411.1
3	14.58	5.63	0.20	730.9	447.6
4	20.90	6.32	0.20	886.1	542.6
5	29.54	8.64	0.20	953.2	583.7
6	∞	∞	0.20	1182.5	724.1

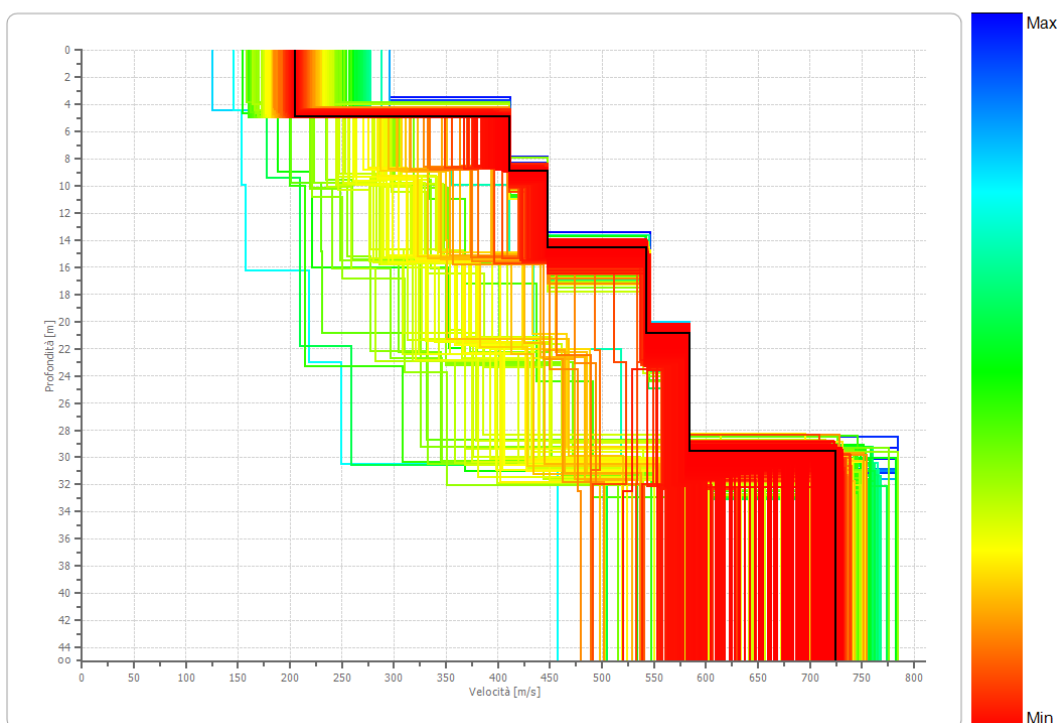
	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 20 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Inversione

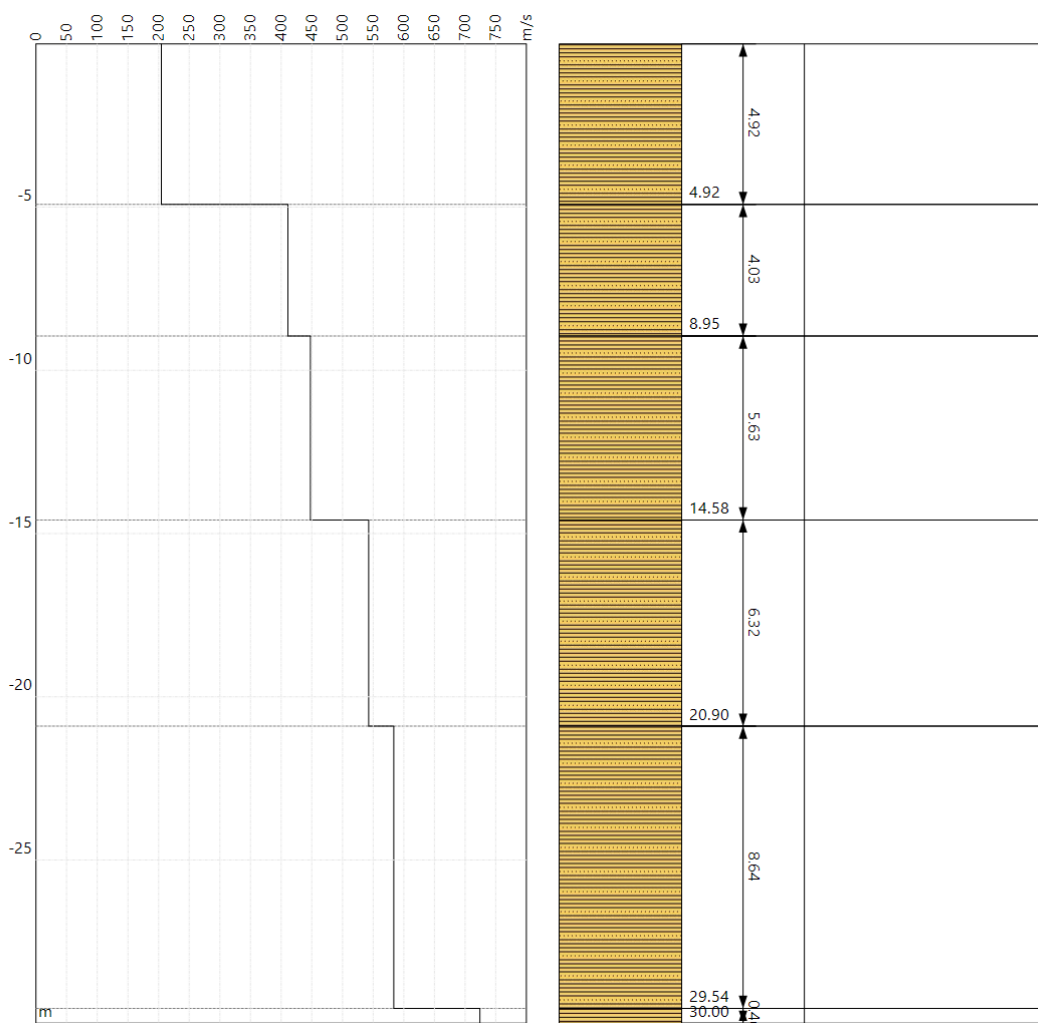


Profilo di velocità



	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 21 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24



Risultati

Vs,eq [m/sec] (H=30.00 m)	408.15
Categoria del suolo	B

	PROGETTISTA 	COMMESSA VR/22151/015	UNITÀ C. RG
	LOCALITA' Regione Sicilia Comune di Caltagirone (CT)	DSIC-219889- GFIS	
	PROGETTO / IMPIANTO VAR. MET. N. 40052 "DERIVAZIONE PER CALTAGIRONE" DN 300 (12") DP 75 bar	Pag. 22 di 22	Rev. 0

Rif.GS: 389-DSIC-C.RG.-24

Tab. 3.2.II NTC 2018 - Categorie di sottosuolo

Categoria	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.