

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

U.O. GEOLOGIA GESTIONE TERRE E BONIFICHE

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

RS2S 00 D 69 IG GE0005 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	DIMMS	Gen. 2018	F. Romano	Gen. 2018	P. Carlesimo	Gen. 2018	F. Marchese Gen. 2018
		S. Candela						

n. Elab.: 64

INDICE

1. Premessa	3
2. Metodo MASW.....	5
2.1. Principi di funzionamento e cenni sul metodo	5
2.2. Misure sismiche.....	7
2.3. Strumentazione utilizzata.....	11
3. Risultati.....	14

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO							FOGLIO 3 DI 115	
	INDAGINI GEOFISICHE MASW campagna 2018								
	COMMESSA R S 2 S	LOTTO 0 0	FASE D	ENTE 6 9	TIPO DOC. I G	OPERA/DISCIPLINA G E 0 0 0 5	PROGR. 0 0 1	REV. A	

1. Premessa

La presente relazione tecnica riferisce sui risultati dell'esecuzione di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri eseguite dal 8/01/2018 al 12/01/2018. Nello specifico sono stati realizzati ventuno stendimenti di sismica per indagini MASW.



Fig. 1- Schema ubicazione indagini

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO							FOGLIO 4 DI 115
	INDAGINI GEOFISICHE							
	MASW campagna 2018							
	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
	R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

La campagna di indagine è riassunta nella seguente tabella:

RIEPILOGO MASW GIAMPILIERI FIUMEFREDDO					
MASW	UBICAZIONE	COORDINATE		SUOLO	VS₃₀
1*	Calatabiano (ME)	37°49'5.37"N	15°13'10.40"E	A	817
2	Calatabiano (ME)	37°49'28.79"N	15°13'11.87"E	B	645
3	Calatabiano (ME)	37°49'51.40"N	15°13'29.52"E	A	860
4	Trappitello (ME)	37°50'22.46"N	15°14'15.28"E	B	566
5	Mazzeo (ME)	37°52'14.51"N	15°17'55.74"E	B	550
6	Taormina (ME)	37°50'55.64"N	15°16'34.27"E	B	662
7*	Taormina (ME)	37°51'36.17"N	15°17'31.91"E	A	923
8	Taormina (ME)	37°51'27.87"N	15°17'19.53"E	A	818
9	Taormina (ME)	37°51'29.32"N	15°17'22.92"E	B	597
10	Letojani (ME)	37°52'55.82"N	15°17'46.50"E	A	839
11	Letojani (ME)	37°53'1.85"N	15°17'53.24"E	B	472
12	Forza d'Agro (ME)	37°54'31.59"N	15°19'42.59"E	B	555
13	Sant'Alessio Siculo (ME)	37°55'46.62"N	15°20'20.35"E	B	474
14	San Francesco di PAOLA (ME)	37°56'10.10"N	15°20'28.49"E	B	505
15	Grotte (ME)	37°57'51.00"N	15°21'37.80"E	B	415
16	Nizza di Sicilia (ME)	37°59'56.13"N	15°24'16.68"E	B	671
17	Ali Terme (ME)	38° 0'17.11"N	15°25'0.78"E	B	617
18	Ali Terme (ME)	38° 0'27.67"N	15°25'15.45"E	B	467
19	Ali Terme (ME)	38° 0'40.02"N	15°25'22.08"E	B	673
20	Itala Marina	38° 2'27.50"N	15°27'12.00"E	B	448
21	Giampileri Marina (ME)	38° 3'30.61"N	15°28'36.76"E	B	403

*Queste prove sono state eseguite in condizioni non ottimali dovute alla presenza di materiali di riporto rigidi in superficie. I risultati di tali prove possono quindi mostrare un valore di VS₃₀ superiore a quello reale.

Tab. 1- Riepilogo indagini

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO								FOGLIO 5 DI 115						
	INDAGINI GEOFISICHE MASW campagna 2018														
COMMESSA R S 2 S		LOTTO 0 0		FASE D		ENTE 6 9		TIPO DOC. I G		OPERA/DISCIPLINA G E 0 0 0 5		PROGR. 0 0 1		REV. A	

2. Metodo MASW

2.1. Principi di funzionamento e cenni sul metodo

Il metodo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) è una tecnica di indagine non invasiva, che individua il profilo di velocità delle onde di taglio V_s , basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori (accelerometri o geofoni) posti sulla superficie del suolo. La determinazione delle V_s viene ottenuta tramite l'inversione delle curve di dispersione delle onde di Rayleigh.

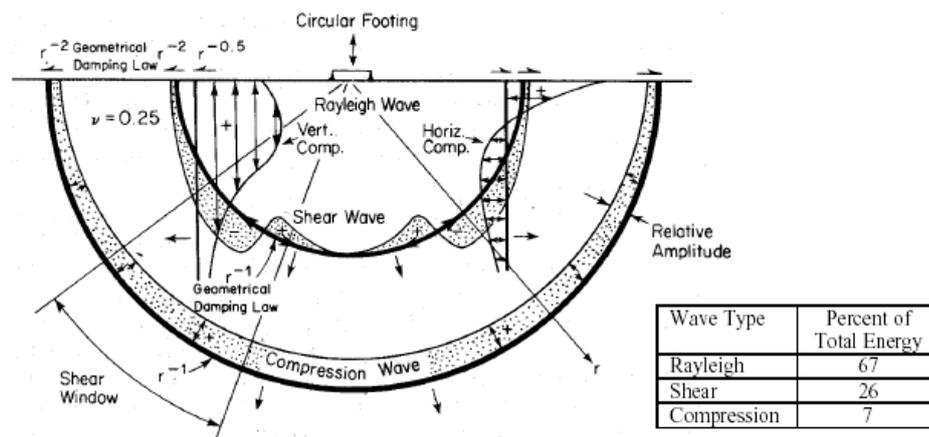


Fig. 2- Distribuzione delle onde di Rayleigh nel sottosuolo

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 (Achenbach, J.D., 1999, Aki, K. and Richards, P.G., 1980) o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione. La natura dispersiva delle onde superficiali è correlabile al fatto che onde ad alta frequenza con lunghezza d'onda corta si propagano negli strati più superficiali e quindi danno informazioni sulla parte più superficiale del suolo, invece onde a bassa frequenza si propagano negli strati più profondi e quindi interessano gli strati più profondi del suolo.

Le indagini MASW si distinguono in attive e passive o in una combinazione di entrambi.

Nel metodo attivo le onde superficiali generate in un punto sulla superficie del suolo sono

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO								FOGLIO 6 DI 115			
	INDAGINI GEOFISICHE MASW campagna 2018											
COMMESSA		LOTTO		FASE	ENTE		TIPO DOC.		OPERA/DISCIPLINA		PROGR.	REV.
R S 2 S		0 0		D	6 9		I G		G E 0 0 0 5		0 0 1	A

misurate da uno stendimento lineare di sensori. Nel metodo passivo lo stendimento dei sensori può essere sia lineare, sia circolare e si misura il rumore ambientale di fondo esistente.

Facendo riferimento al metodo attivo da noi utilizzato possiamo dire che, una generica acquisizione di segnali sismici lungo uno stendimento lineare, con sorgente esterna alla linea sismica, può essere rappresentata come una funzione $u(x, t)$ dove x è lo spazio e t il tempo.

Applicando ai segnali la trasformata di Fourier lungo l'asse dei tempi otteniamo la funzione $U(x, f)$:

$$U(x, f) = \int u(x, t) e^{ift} dt \quad (1)$$

La funzione $U(x, f)$ può essere espressa come la moltiplicazione di due termini separati:

$$U(x, f) = P(x, f) A(x, f) \quad (2)$$

dove $P(x, f)$ e $A(x, f)$ rappresentano rispettivamente lo spettro di fase e di ampiezza.

Nella funzione $U(x, f)$ ogni componente in frequenza è completamente separata dalle altre e l'informazione del tempo di arrivo è preservata nello spettro di fase $P(x, f)$.

Nella funzione $P(x, f)$ sono contenute inoltre tutte le informazioni relative alla dispersione delle onde superficiali di Rayleigh mentre la funzione $A(x, f)$ contiene tutte le informazioni inerenti l'attenuazione e la divergenza sferica.

Tenendo conto della rappresentazione esponenziale dello spettro di fase la (2) può essere espressa come:

$$U(x, f) = e^{-i\Phi x} A(x, f) \quad (3)$$

Dove $F=f/cf$ con f = frequenza angolare e cf = velocità di fase per ogni frequenza.

Operando un integrale di linea in dx e normalizzando per il modulo della funzione $|U(x, f)|$, otteniamo la funzione $V(f, \varphi)$:

$$V(f, \varphi) = \int e^{i\phi x} [U(x, f) / |U(x, f)|] dx = \int e^{-i(\Phi - \varphi)x} [A(x, f) / |A(x, f)|] dx \quad (4)$$

La funzione $V(f, \varphi)$, ottenuta dalla trasformazione integrale, può essere pensata come la somma, lungo tutto lo stendimento, del campo d'onda relativo ad ogni frequenza, applicando uno shift di fase dipendente dall'offset, al campo d'onda, per un'assunta velocità di fase:

$$cf = f/\varphi \quad (5)$$

La normalizzazione al modulo della funzione $|U(x, f)|$, minimizza i fenomeni di attenuazione e di

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO														
	INDAGINI GEOFISICHE MASW campagna 2018														
COMMESSA		LOTTO		FASE	ENTE		TIPO DOC.		OPERA/DISCIPLINA		Progr.		REV.	FOGLIO 7 DI 115	
R S 2 S		0 0		D	6 9		I G		G E 0 0 0 5		0 0 1		A		

divergenza sferica.

Risulta ovvio che la funzione $V(f, \varphi)$ avrà un massimo in corrispondenza di un valore:

$$\varphi = F = f / c_f \quad (6)$$

Per un dato valore di φ dove si verifica un massimo della funzione $V(f, \varphi)$, la velocità di fase c_f può essere determinata.

Tenendo conto che $c_f = f/\varphi$ la funzione $V(f, \varphi)$ può essere trasformata nella funzione $I(f, c_f)$ che viene definita spettro di velocità di fase. In essa lungo l'asse c_f appariranno dei picchi che soddisferanno, per ogni frequenza, l'equazione (6). Il luogo dei punti lungo questi massimi, per differenti valori di frequenza f , permettono di identificare le curve di dispersione delle velocità di fase dei modi di oscillazione dell'onda superficiale di Rayleigh.

La curva di dispersione media delle velocità di fase dell'onda di Rayleigh, estratta con la metodologia MASW, è invertita al fine ottenere un profilo dettagliato di onde di taglio.

2.2. Misure sismiche

Lo stendimento sismico è stato realizzato a 24 canali d'acquisizione con un passo intergeofonico di 2 m.

L'acquisizione dei dati sismici è stata condotta secondo la seguente configurazione spazio temporale:

- n° geofoni: 24;
- n° 10/15 *shot*, posizionati in linea con lo stendimento ad una distanza di 10 / 20 m dal geofono 1, da sottoporre in fase di processing al processo di *stacking* per ottimizzare il rapporto segnale/rumore;
- tempo di acquisizione: 1s;
- intervallo di campionamento 0.125μs.



Fig. 3 Acquisizione MASW 1



Fig. 4 Acquisizione MASW 2



Fig. 5 Acquisizione MASW 3



Fig. 6 Acquisizione MASW 4



Fig. 7 Acquisizione MASW 5



Fig. 8 Acquisizione MASW 6

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A



Fig. 9 Acquisizione MASW 7

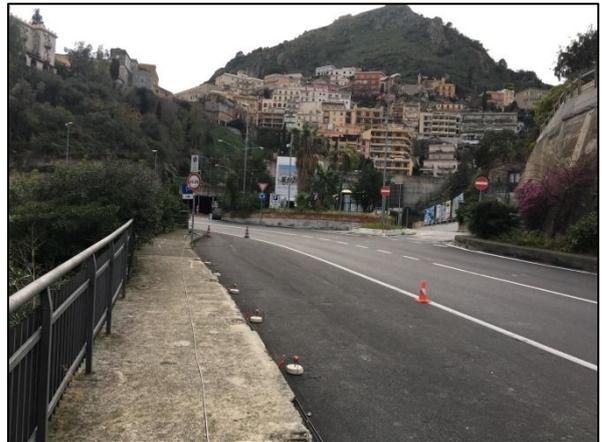


Fig. 10 Acquisizione MASW 8

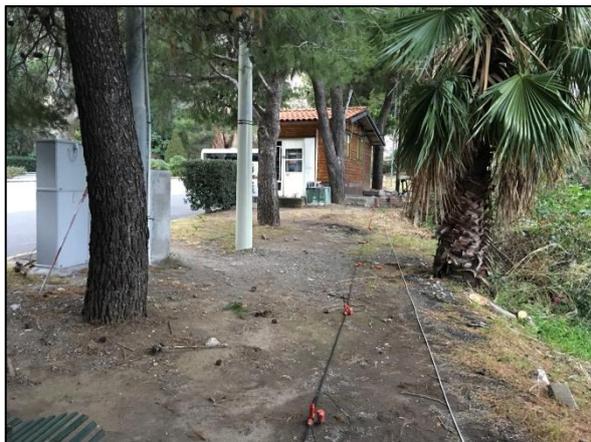


Fig. 11 Acquisizione MASW 9



Fig. 12 Acquisizione MASW 10



Fig. 13 Acquisizione MASW 11



Fig. 14 Acquisizione MASW 12



Fig. 15 Acquisizione MASW 13



Fig. 16 Acquisizione MASW 14



Fig. 17 Acquisizione MASW 15



Fig. 18 Acquisizione MASW 16



Fig. 19 Acquisizione MASW 17



Fig. 20 Acquisizione MASW 18

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO								FOGLIO 11 DI 115		
	INDAGINI GEOFISICHE MASW campagna 2018										
COMMESSA		LOTTO		FASE	ENTE		TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA		PROGR.	REV.
R S 2 S		0 0		D	6 9		I G	G E 0 0 0 5		0 0 1	A



Fig. 21 Acquisizione MASW 19



Fig. 22 Acquisizione MASW 20



Fig. 23 Acquisizione MASW 21

2.3. Strumentazione utilizzata

L'apparecchiatura utilizzata per questo tipo di prove è così costituita:

- sistema energizzante;
- sistema di ricezione;
- trigger;
- sistema di acquisizione dati.

Sistema energizzante: tale sistema (sia per la generazione delle onde P, che per le onde Sh) deve essere in grado di generare onde elastiche ad alta frequenza ricche di energia, con forme d'onda ripetibili e direzionali.

In questa campagna sono state acquisite solo le onde di compressione P; per generare

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO								FOGLIO 12 DI 115			
	INDAGINI GEOFISICHE MASW campagna 2018											
COMMESSA		LOTTO		FASE	ENTE		TIPO DOC.		OPERA/DISCIPLINA		PROGR.	REV.
R S 2 S		0 0		D	6 9		I G		G E 0 0 0 5		0 0 1	A

quest'ultime è stata utilizzata una massa battente da 8kg.

Sistema di ricezione: per l'indagine sono stati utilizzati 24 geofoni del tipo elettromagnetico a bobina mobile (oscillazione verticale), con frequenza caratteristica di 4.5Hz.



Fig. 23- Geofono 4.5 Hz Geospace

Trigger: la metodologia utilizzata, in quanto attiva, prevede che l'inizio della registrazione sia individuato mediante un *trigger* che è costituito da un circuito elettrico che si chiude nell'istante in cui la massa battente colpisce la piastra (o la trave). In questo caso è stato utilizzato un geofono *starter* in modo da garantire che l'impulso generato venisse ogni volta inviato al sistema di acquisizione, consentendo di fissare il tempo zero di riferimento per il calcolo dei tempi di percorso delle onde generate.

Sistema di acquisizione dati (comune a tutte le indagini eseguite): n°1 sismografo costituito da un sistema a multicanale a conversione digitale. Il modello è denominato *GEODE* (prodotto dalla *GEOMETRICS*) con risoluzione di acquisizione pari a 24 bit (Tecnologia Delta Sigma). Tale sistema è in grado di registrare su ciascun canale in forma digitale le forme d'onda e di conservarle su memoria di massa dinamica minima a 24 bit.

Esso è collegato a ciascuno dei geofoni ed al sensore del trigger e consente quindi di registrare in forma numerica e visualizzare, come tracce su un apposito monitor, le vibrazioni a partire dall'impulso inviato dal trigger

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO								
	INDAGINI GEOFISICHE MASW campagna 2018								
	COMMESSA R S 2 S	LOTTO 0 0	FASE D	ENTE 6 9	TIPO DOC. I G	OPERA/DISCIPLINA G E 0 0 0 5	Progr. 0 0 1	REV. A	FOGLIO 13 DI 115



Fig. 24- Sismografo GEODE (Geometrics)

A/D Conversion:	24 bit (Crystal Semiconductor sigma-delta converters)
DynamicRange:	144 dB (system), 110 dB (instantaneous, measured) at 2ms, 24dB.
Distortion:	0.0005% @ 2 ms, 1.75 to 208 Hz.
Bandwidth:	1.75 Hz to 20 kHz
Common Mode Rejection:	> -100 dB at <=100 Hz, 36 dB.
Crosstalk:	-125 dB at 23.5 Hz, 24 dB, 2 ms.
Noise Floor:	0.2uV, RFI at 2 ms, 36 dB, 1.75 to 208 Hz.
Stacking Trigger Accuracy:	1/32 of sample interval.
Maximum Input Signal:	2.8 VPP.
Input Impedance:	20 kOhm, 0.02 uf.
Preamplifier Gains: dB, or 0dB.	24 or 36 dB
Anti-alias Filters:	-3 dB at 83% of Nyquist frequency, down 90 dB.
Pre-trigger Data:	Up to 4,096 Samples
Sample Interval:	0.02, 0.03125, 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0, 16.0 ms.
Record Length:	16,000 samples standard
Delay:	0 to 9999 ms in 1 ms steps.
Data Transmission:	Ethernet connections

Tab. 2 -Specifiche tecniche Sismografo GEODE

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO INDAGINI GEOFISICHE MASW campagna 2018							
	COMMESSA R S 2 S	LOTTO 0 0	FASE D	ENTE 6 9	TIPO DOC. I G	OPERA/DISCIPLINA G E 0 0 0 5	Progr. 0 0 1	REV. A

3. Risultati

L'indagine MASW ha consentito di ottenere un modello monodimensionale di Vs che, com'è noto, può essere ritenuto esaustivo del profilo verticale di Vs nel punto centrale dello stendimento. Di seguito si riportano le tabelle esemplificative dei profili di Vs ottenuti, con relativo Vs30 e categoria di suolo.

	TEST REPORT		1/4
	MASW		
CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M1		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'5.37"N	ALTITUDINE (m): 90
	X	15°13'10.40"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

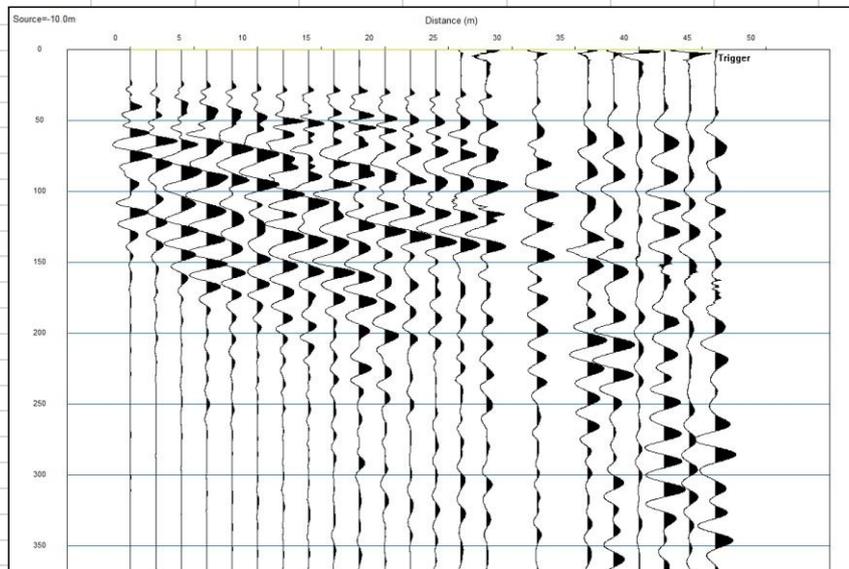
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
15 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M1		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'5.37"N	ALTITUDINE (m): 90
	X	15°13'10.40"E	

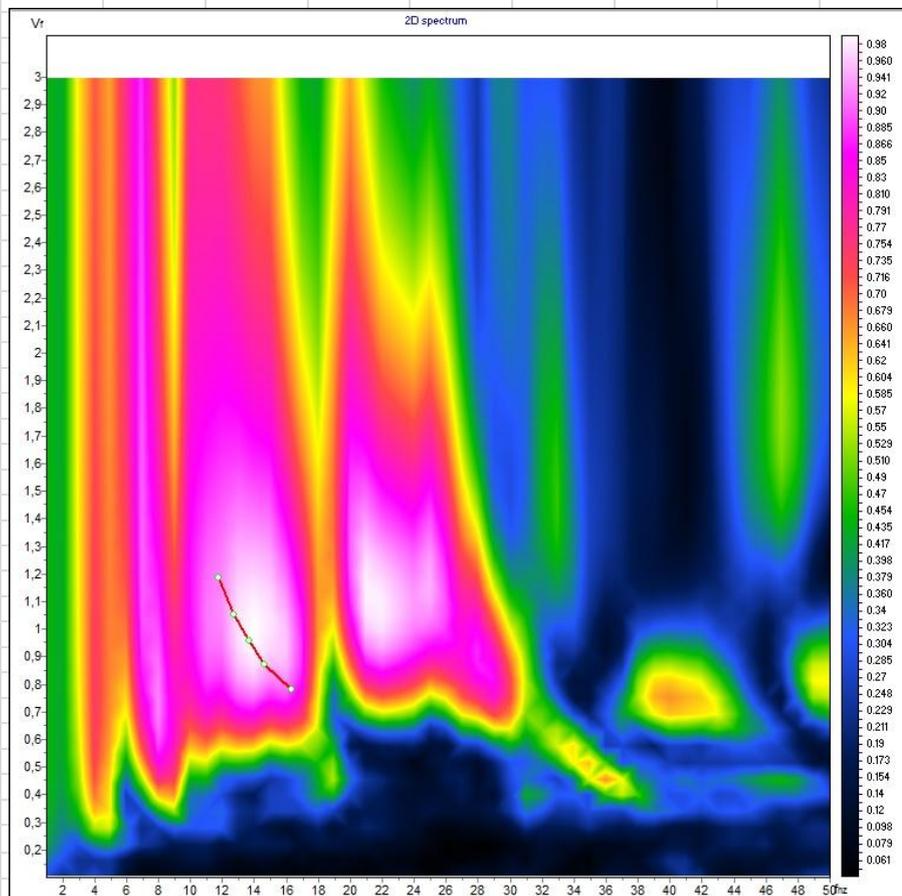
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M1		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'5.37"N	ALTITUDINE (m): 90
	X	15°13'10.40"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE



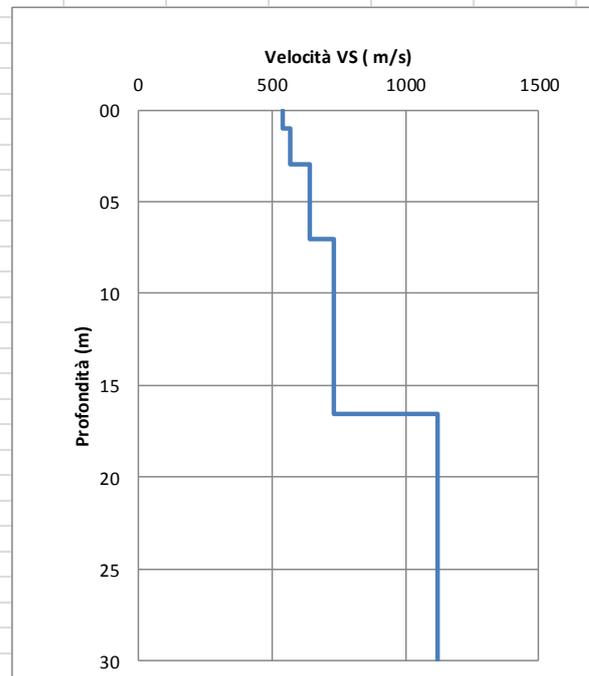
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M1		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'5.37"N	ALTITUDINE (m): 90
	X	15°13'10.40"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	1.00	540.00
2	1.00	3.00	570.00
3	3.00	7.00	640.00
4	7.00	16.60	730.00
5	16.60	inf.	1120.00

VS₃₀	817
Suolo	A



	TEST REPORT	1/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M2		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'28.79"N	ALTITUDINE (m): 86
	X	15°13'11.87"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

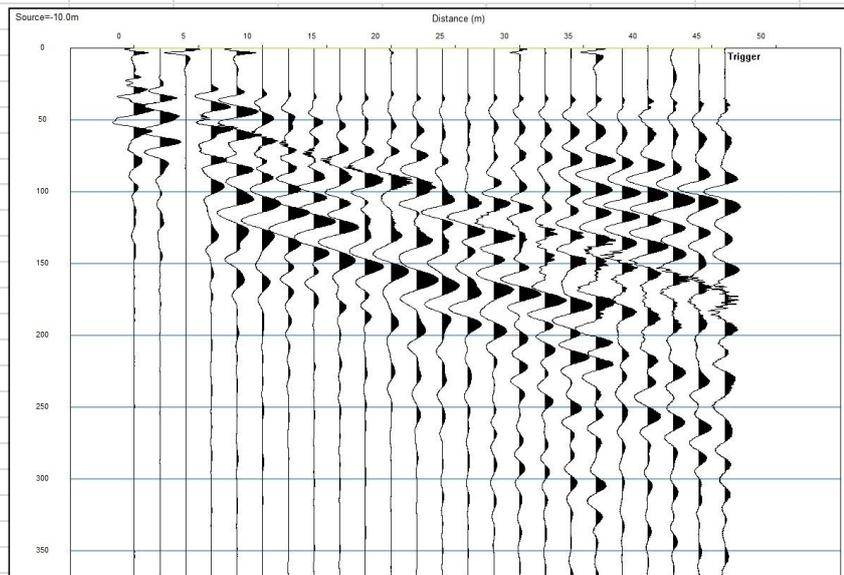
COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
 R S 2 S 0 0 D 6 9 I G G E 0 0 0 5 0 0 1 A

FOGLIO
20 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M2		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'28.79"N	ALTITUDINE (m): 86
	X	15°13'11.87"E	

SISMOGRAMMA





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

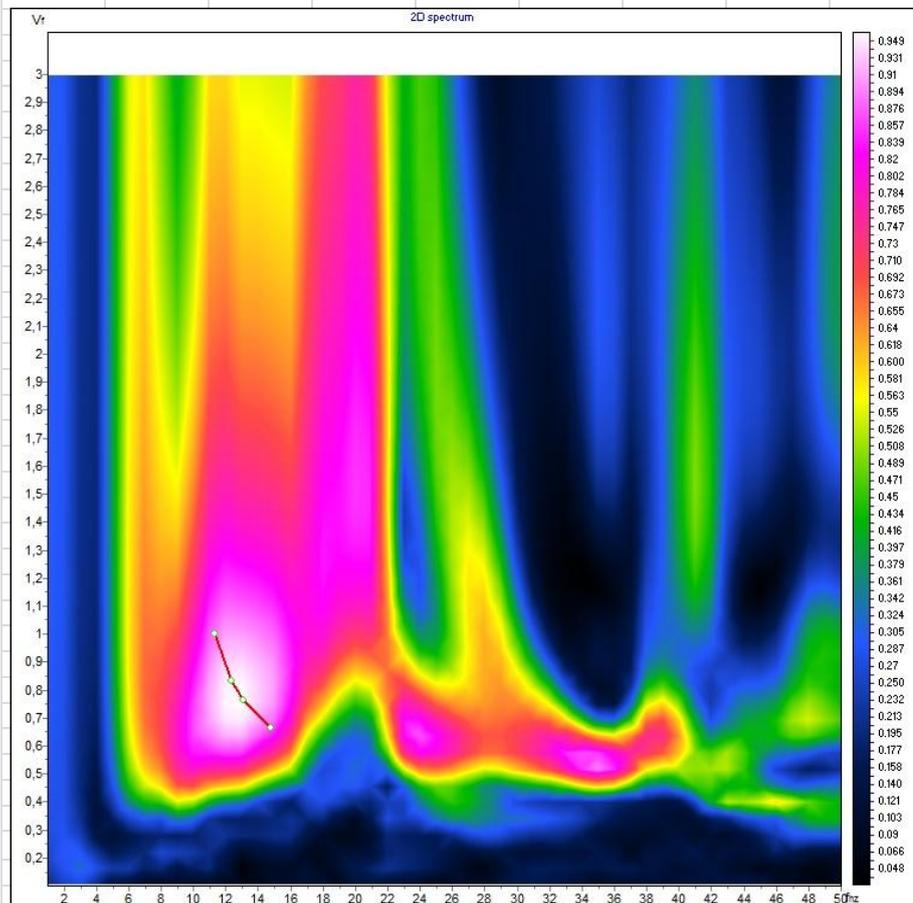
FOGLIO
21 DI 115

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS2S	00	D	69	IG	GE0005	001	A

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampillieri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M2		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'28.79"N	ALTITUDINE (m): 86
	X	15°13'11.87"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE



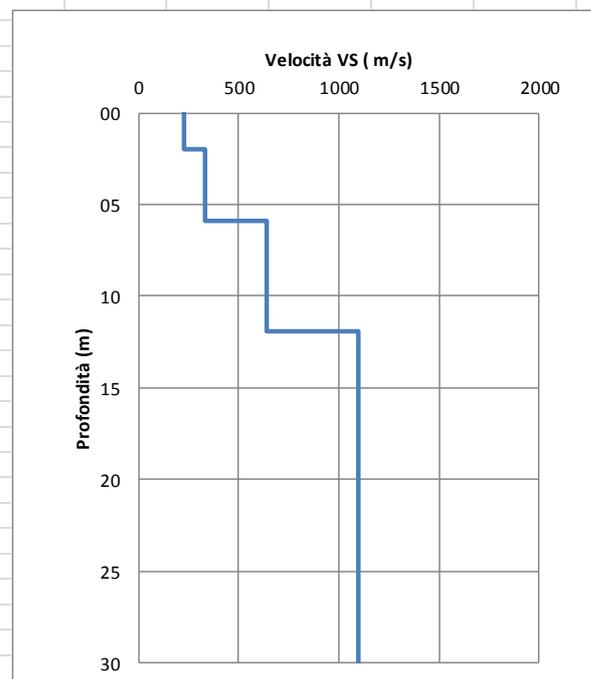
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M2		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'28.79"N	ALTITUDINE (m): 86
	X	15°13'11.87"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	225.00
2	2.00	5.90	330.00
3	5.90	11.90	640.00
4	11.90	inf.	1100.00

VS₃₀	645
Suolo	B





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS2S	00	D	69	IG	GE0005	001	A

FOGLIO
24 DI 115



DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

MASW

1/4

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M3		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'51.40"N	ALTITUDINE (m): 74
	X	15°13'29.52"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

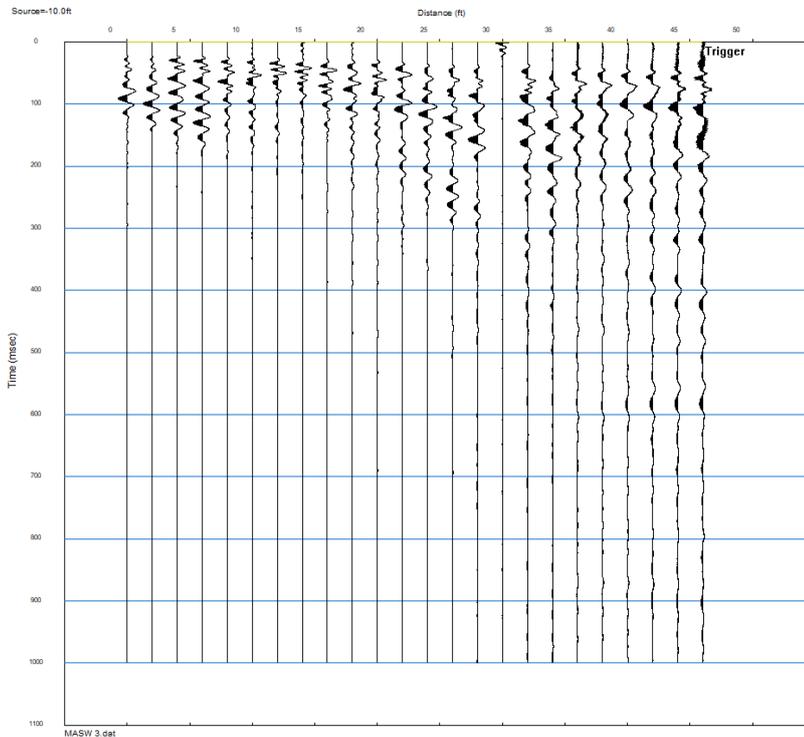
MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
25 DI 115

	TEST REPORT		2/4
	MASW		
CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M3		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'51.40"N	ALTITUDINE (m): 74
	X	15°13'29.52"E	

SISMOGRAMMA





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
26 DI 115



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

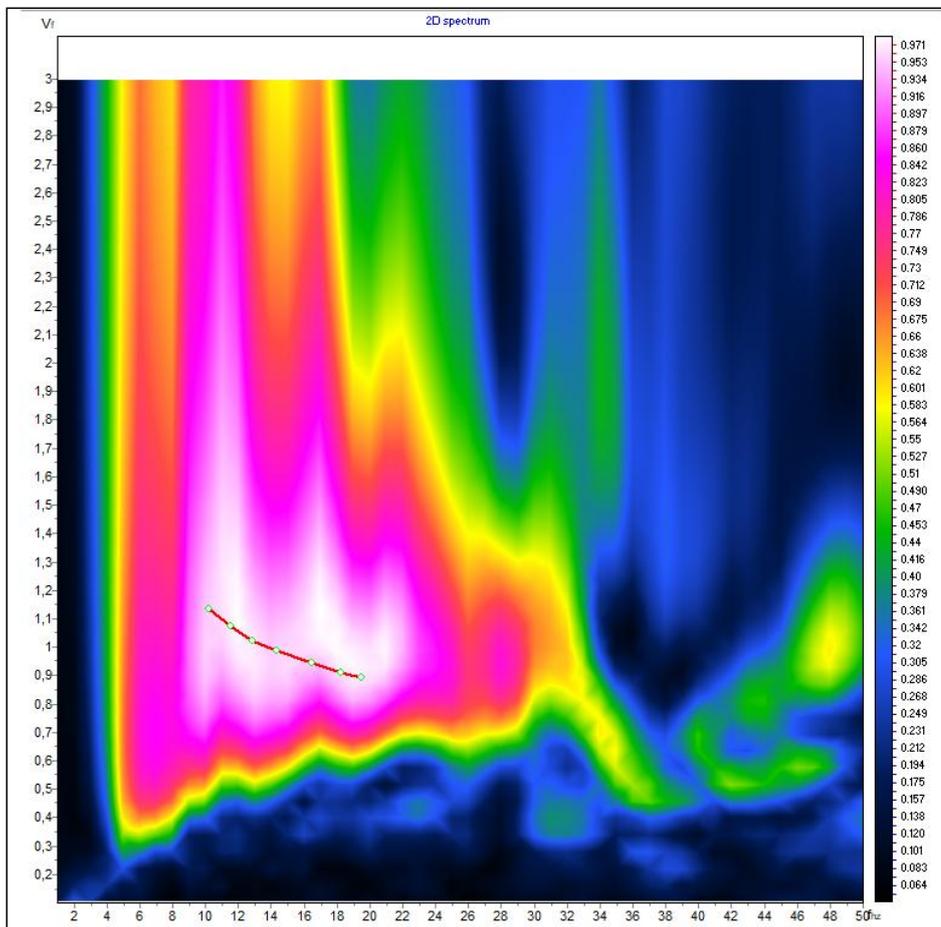
COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
 R S 2 S 0 0 D 6 9 I G G E 0 0 0 5 0 0 1 A

FOGLIO
27 DI 115

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M3		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'51.40"N	ALTITUDINE (m): 74
	X	15°13'29.52"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE



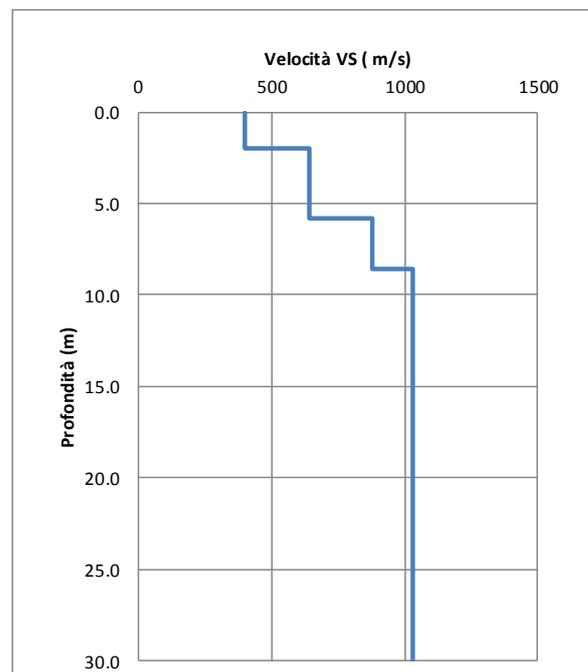
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Calatabiano (Me)		
NOME TEST:	M3		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	37°49'51.40"N	ALTITUDINE (m): 74
	X	15°13'29.52"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità		Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	2.00	400.00
2	2.00	5.80	3.80	640.00
3	5.80	8.60	2.80	880.00
4	8.60	in.f	inf.	1030.00

VS₃₀	860
Suolo	A





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
29 DI 115



DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

1/4

MASW

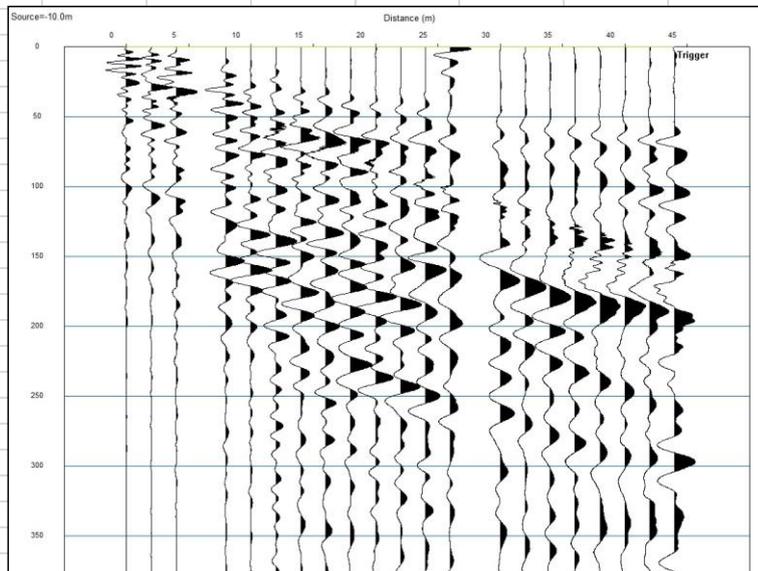
CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Trappitello (Me)		
NOME TEST:	M4		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°50'22.46"N	ALTITUDINE (m): 92
	X	15°14'15.28"E	



	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Trappitello (Me)		
NOME TEST:	M4		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°50'22.46"N	ALTITUDINE (m): 92
	X	15°14'15.28"E	

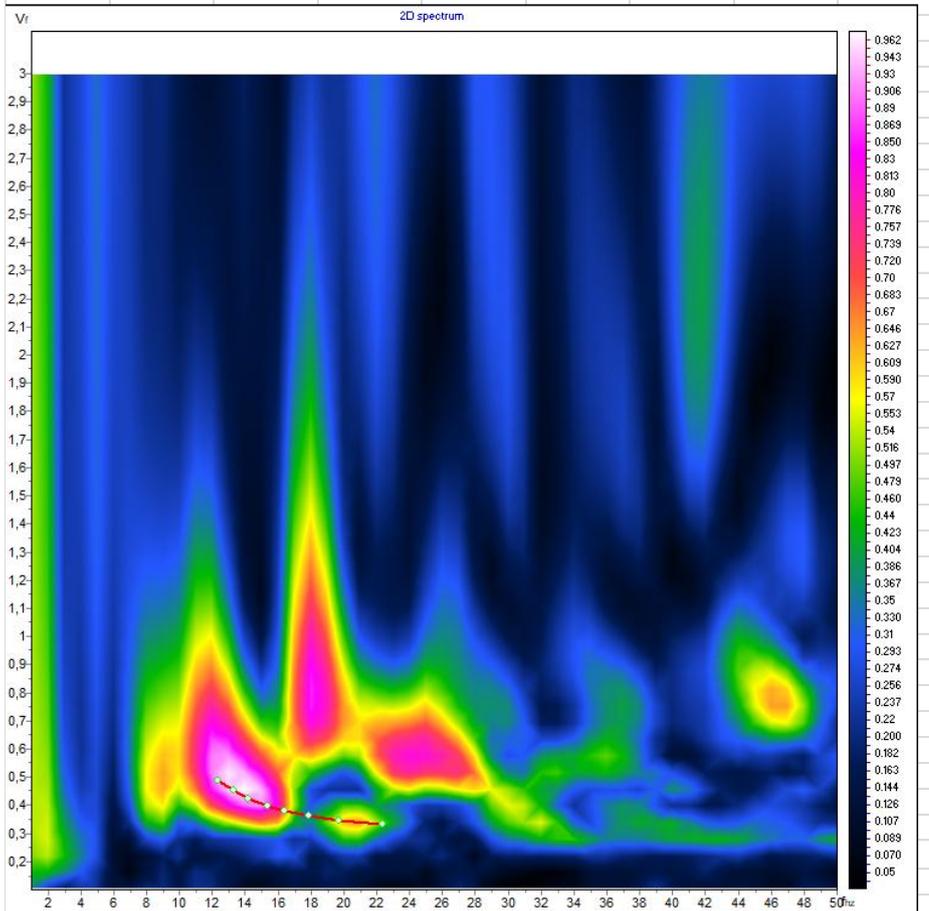
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Trappitello (Me)		
NOME TEST:	M4		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°50'22.46"N	ALTITUDINE (m): 92
	X	15°14'15.28"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
32 DI 115

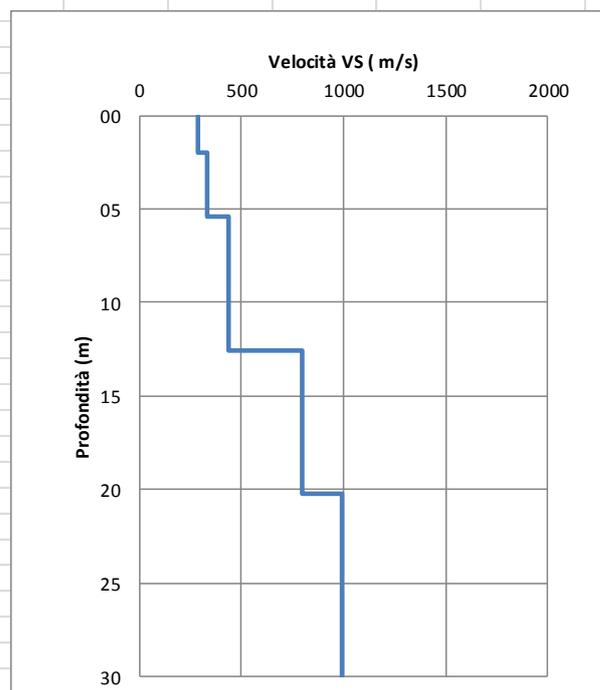
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITOLFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Trappitello (Me)		
NOME TEST:	M4		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°50'22.46"N	ALTITUDINE (m): 92
	X	15°14'15.28"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	290.00
2	2.00	5.40	330.00
3	5.40	12.60	440.00
4	12.60	20.20	800.00
5	20.20	inf.	990.00

VS₃₀	566
Suolo	B





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.
RS2S 00 D 69 IG GE0005 001 A

FOGLIO
34 DI 115



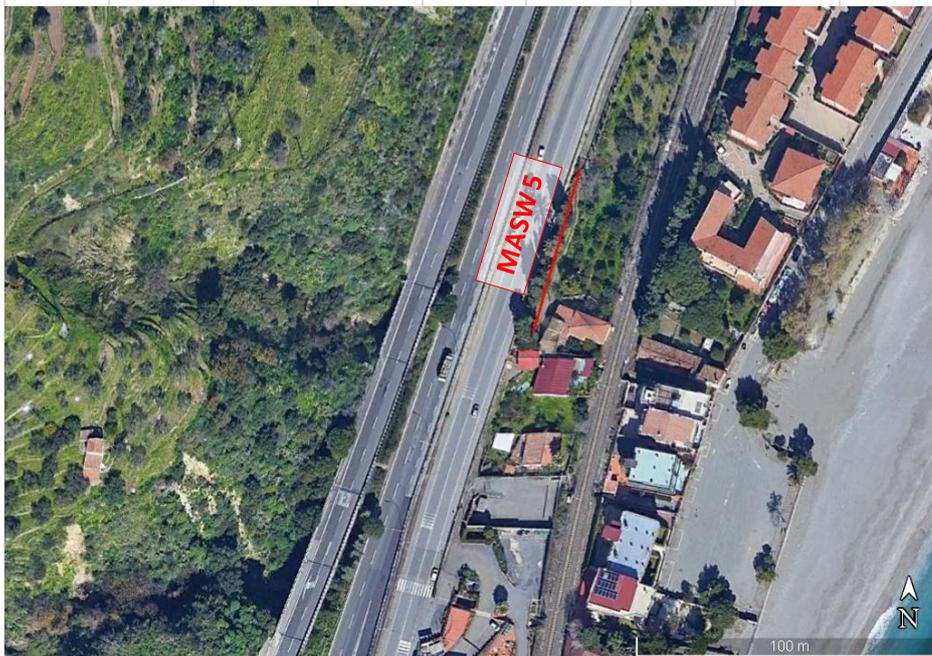
DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

1/4

MASW

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Mazzeo (Me)		
NOME TEST:	M5		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	37°52'14.51"N	ALTITUDINE (m): 23
	X	15°17'55.74"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

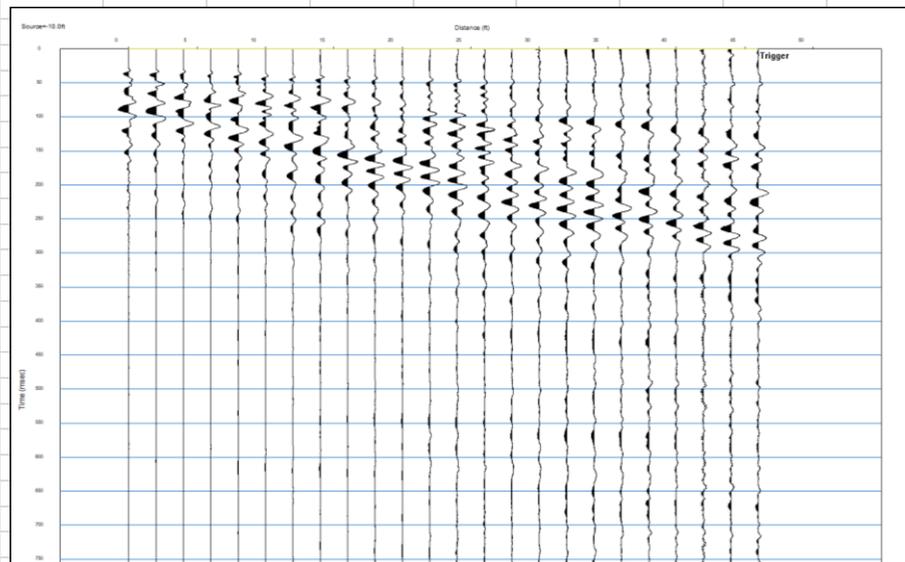
COMMESSA: **RS2S** LOTTO: **00** FASE: **D** ENTE: **69** TIPO DOC.: **IG** OPERA/DISCIPLINA: **GE0005** PROGR.: **001** REV.: **A**

FOGLIO
35 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Mazzeo (Me)		
NOME TEST:	M5		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	37°52'14.51"N	ALTITUDINE (m): 23
	X	15°17'55.74"E	

SISMOGRAMMA





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005**

PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
36 DI 115



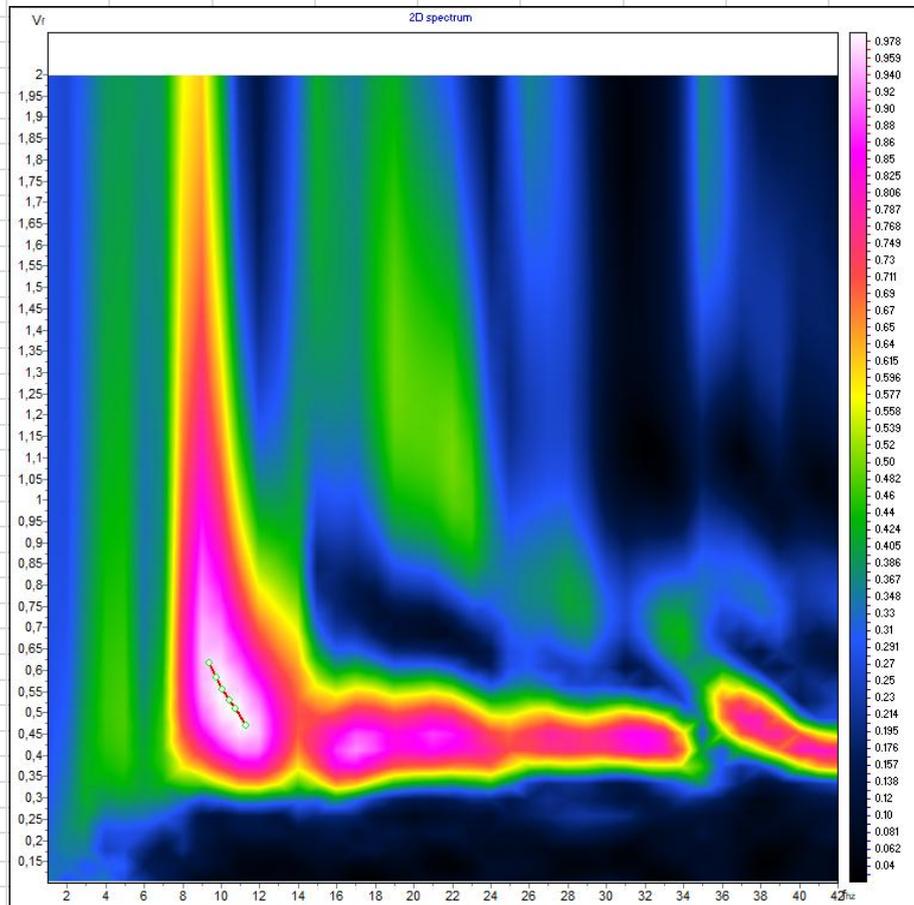
TEST REPORT

3/4

MASW

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Mazzeo (Me)		
NOME TEST:	M5		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	37°52'14.51"N	ALTITUDINE (m): 23
	X	15°17'55.74"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
37 DI 115

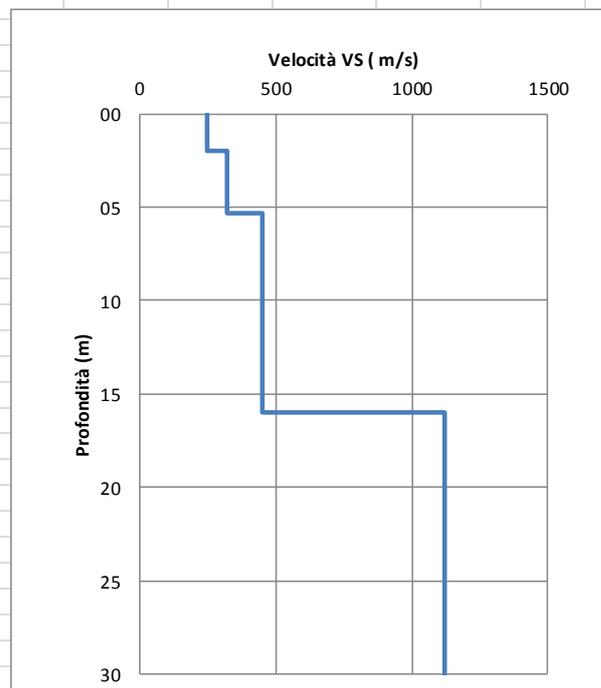
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITOLFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Mazzeo (Me)		
NOME TEST:	M5		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	37°52'14.51"N	ALTITUDINE (m): 23
	X	15°17'55.74"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	250.00
2	2.00	3.30	320.00
3	5.30	10.70	450.00
4	16.00	inf.	1120.00

VS₃₀	550
Suolo	B





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
39 DI 115

	TEST REPORT	1/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M6		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°50'55.64"N	ALTITUDINE (m): 47
	X	15°16'34.27"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

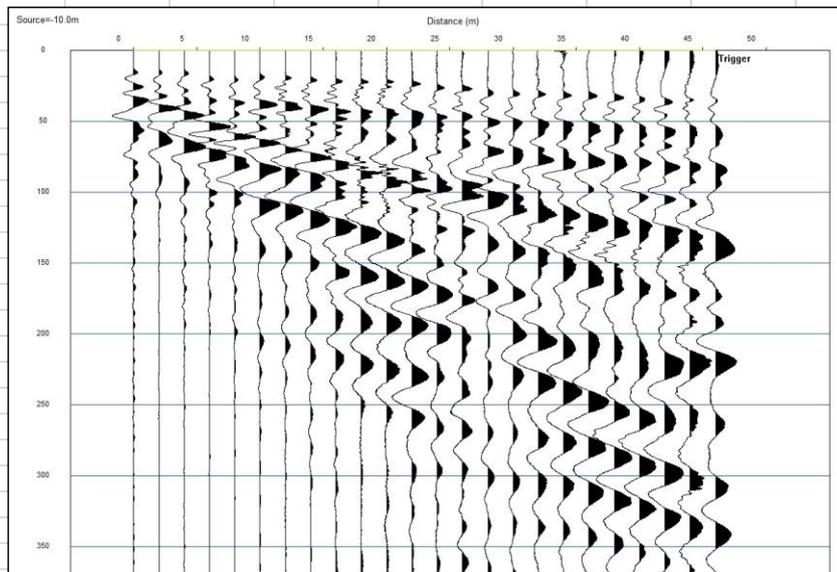
COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
RS2S 00 D 69 IG GE0005 001 A

FOGLIO
40 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M6		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°50'55.64"N	ALTITUDINE (m): 47
	X	15°16'34.27"E	

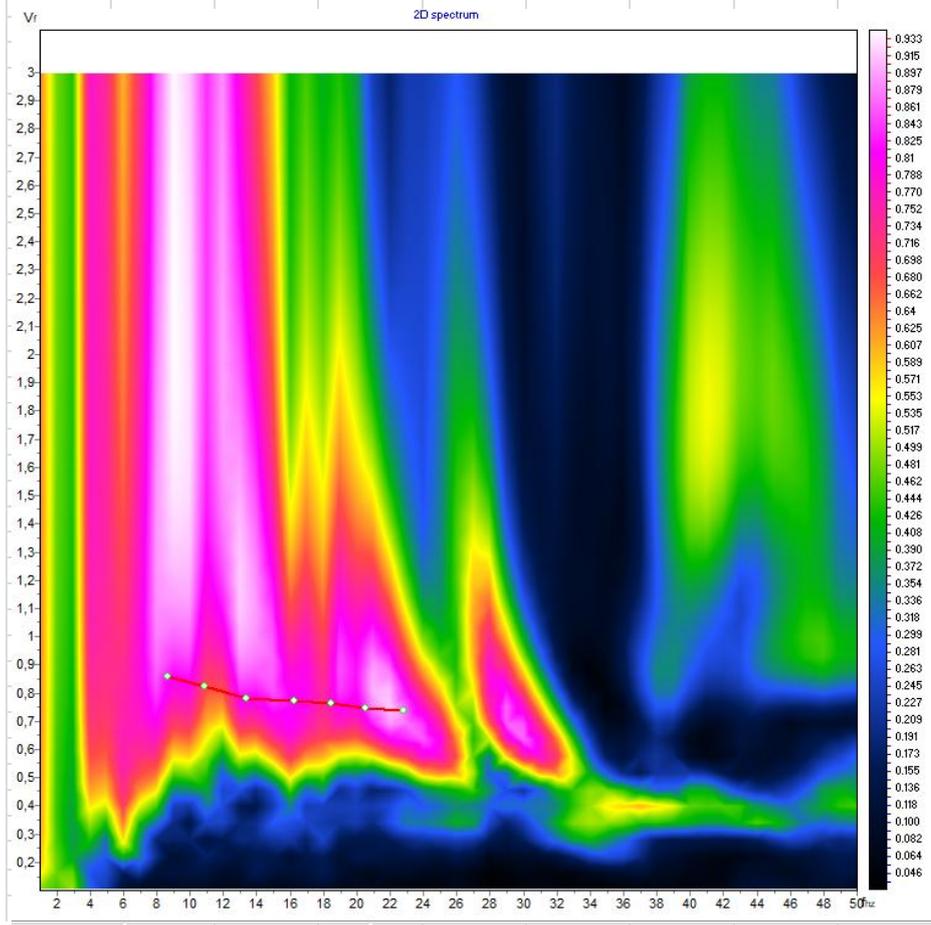
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M6		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°50'55.64"N	ALTITUDINE (m): 47
	X	15°16'34.27"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
42 DI 115

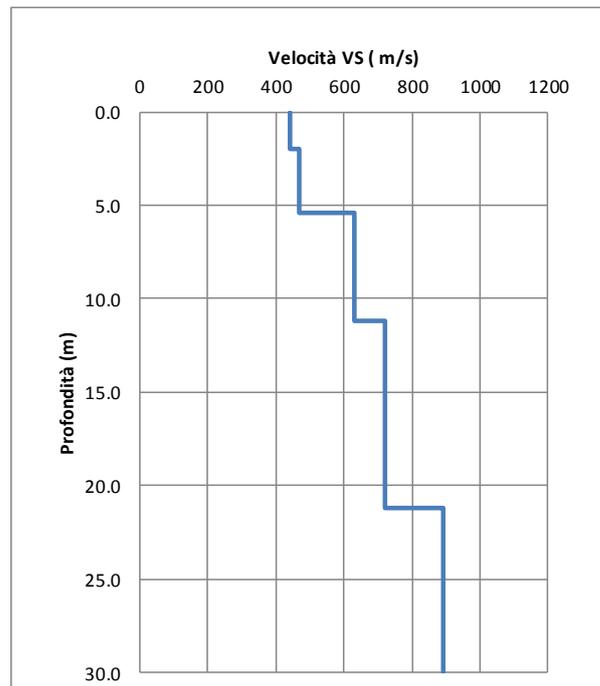
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M6		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°50'55.64"N	ALTITUDINE (m): 47
	X	15°16'34.27"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità		Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	2.00	440.00
2	2.00	5.40	3.40	470.00
3	5.40	11.20	5.80	630.00
4	10.80	21.20	10.40	720.00
5	21.20	inf.	inf.	890.00

VS₃₀	662
Suolo	B





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
44 DI 115



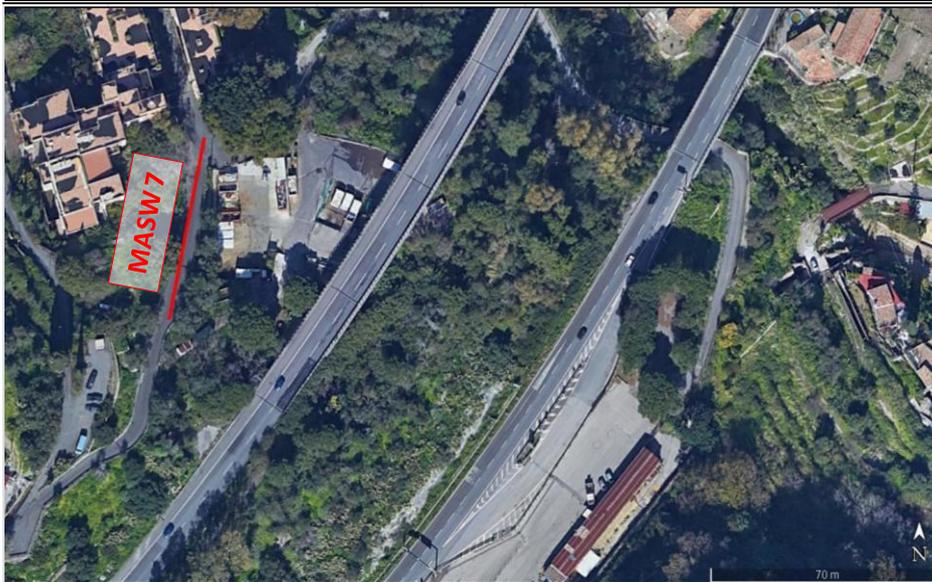
DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

1/4

MASW

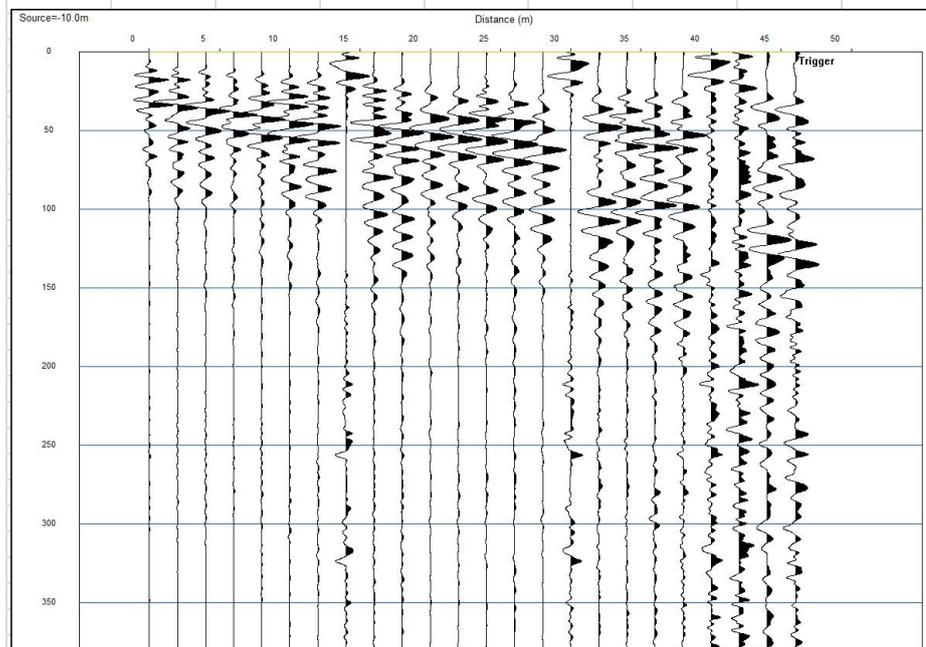
CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M7		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'36.17"N	ALTITUDINE (m): 65
	X	15°17'31.91"E	



	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M7		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'36.17"N	ALTITUDINE (m): 65
	X	15°17'31.91"E	

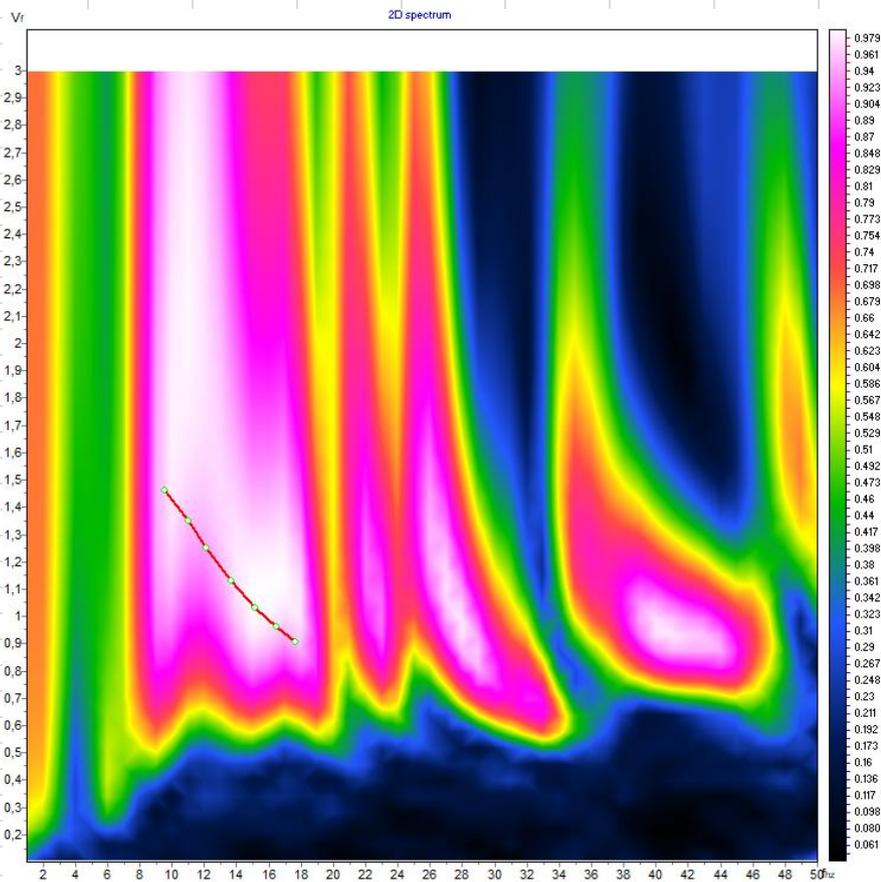
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M7		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'36.17"N	ALTITUDINE (m): 65
	X	15°17'31.91"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE



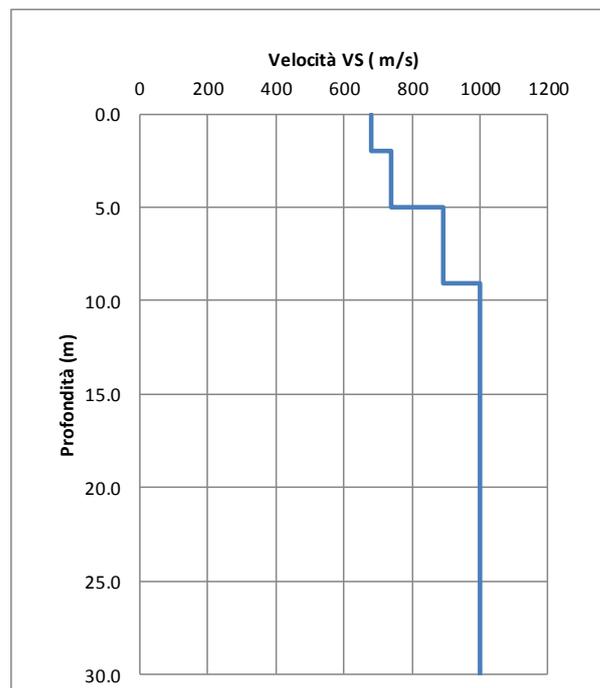
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M7		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'36.17"N	ALTITUDINE (m): 65
	X	15°17'31.91"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	680.00
2	2.00	5.00	740.00
3	5.00	9.10	890.00
4	9.10	16.70	1000.00
5	16.70	inf.	1040.00

VS₃₀	923
Suolo	A





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
RS2S 00 D 69 IG GE0005 001 A

FOGLIO
48 DI 115



DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

1/4

MASW

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M8		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'27.87"N	ALTITUDINE (m): 154
	X	15°17'19.53"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

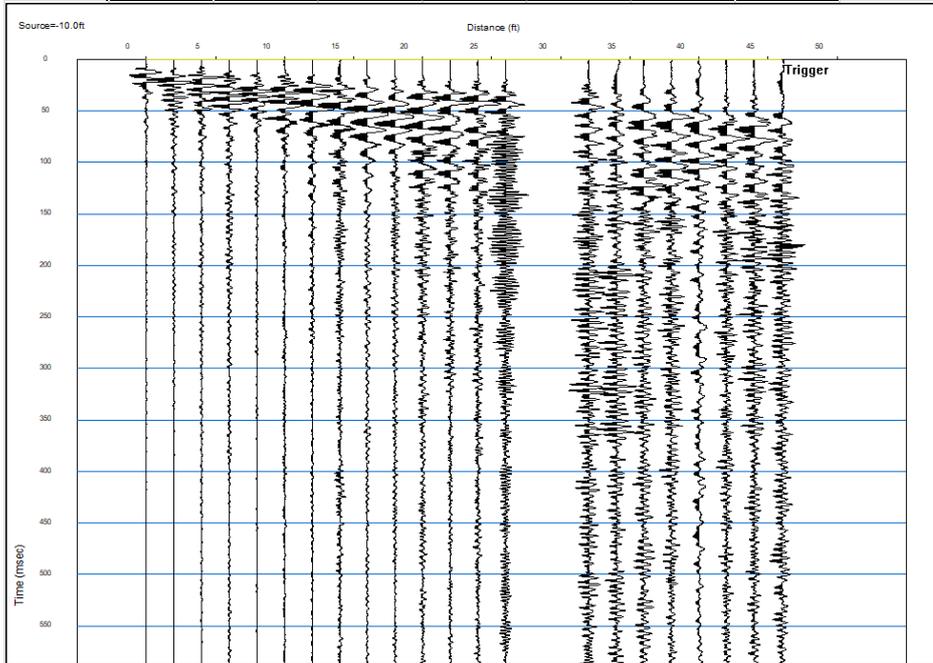
COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005** PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
49 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M8		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'27.87"N	ALTITUDINE (m): 154
	X	15°17'19.53"E	

SISMOGRAMMA

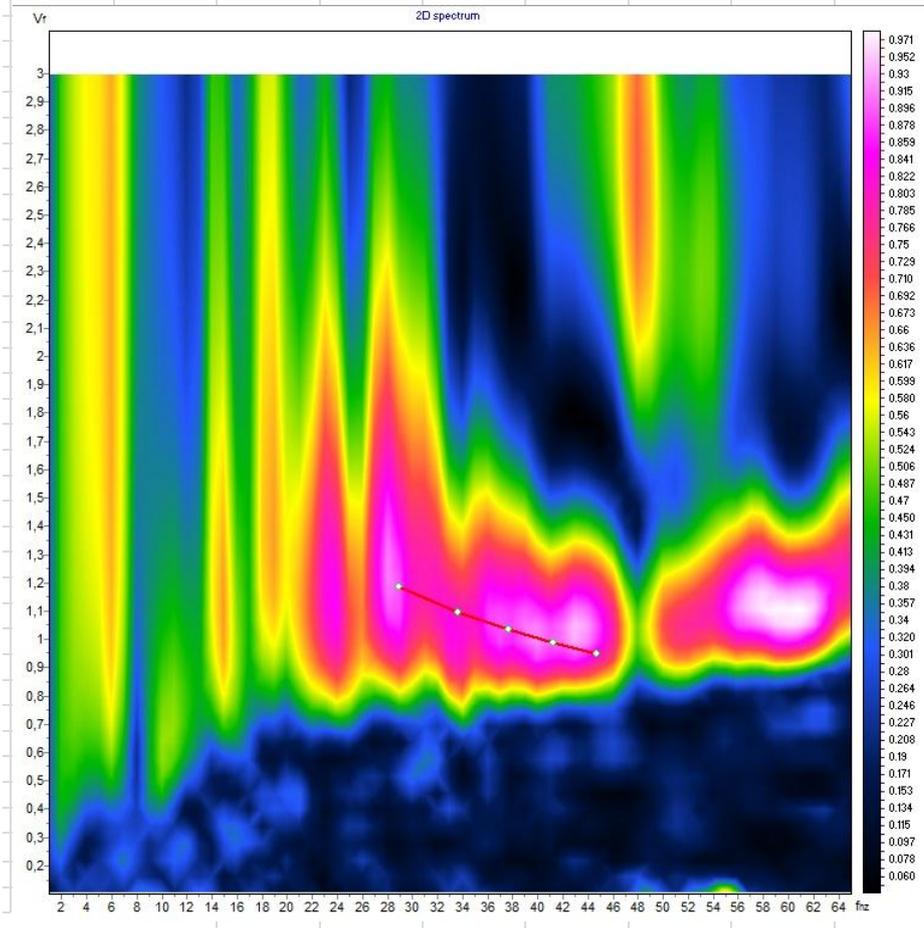


COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M8		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'27.87"N	ALTITUDINE (m): 154
	X	15°17'19.53"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
51 DI 115

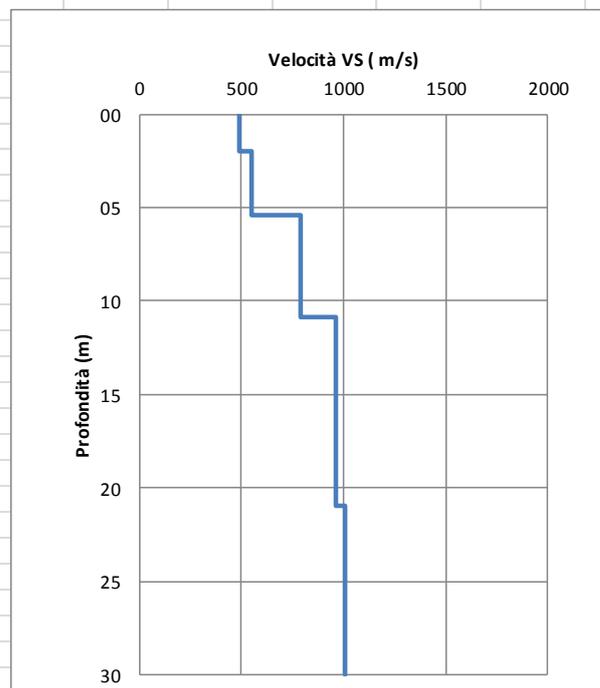
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITOLFERR			
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri			
UBICAZIONE:	Taormina (Me)			
NOME TEST:	M8			
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018			
COORDINATE	Y	37°51'27.87"N	ALTITUDINE (m):	154
	X	15°17'19.53"E		

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	490.00
2	2.00	5.40	550.00
3	5.40	10.90	790.00
4	10.90	21.00	960.00
5	21.00	inf.	1010.00

VS₃₀	818
Suolo	A





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
53 DI 115



DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

1/4

MASW

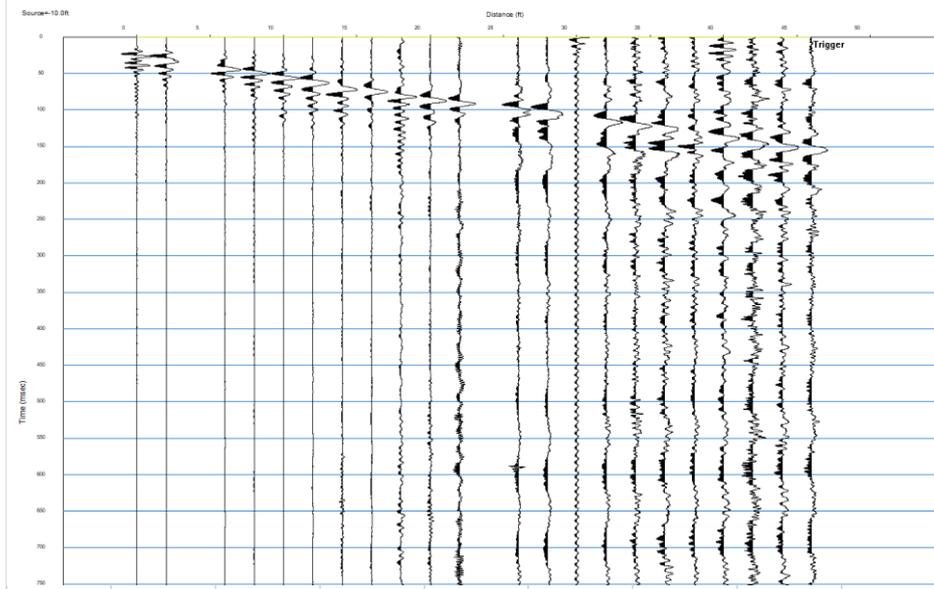
CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M9		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'29.32"N	ALTITUDINE (m): 113
	X	15°17'22.92"E	



	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M9		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'29.32"N	ALTITUDINE (m): 113
	X	15°17'22.92"E	

SISMOGRAMMA

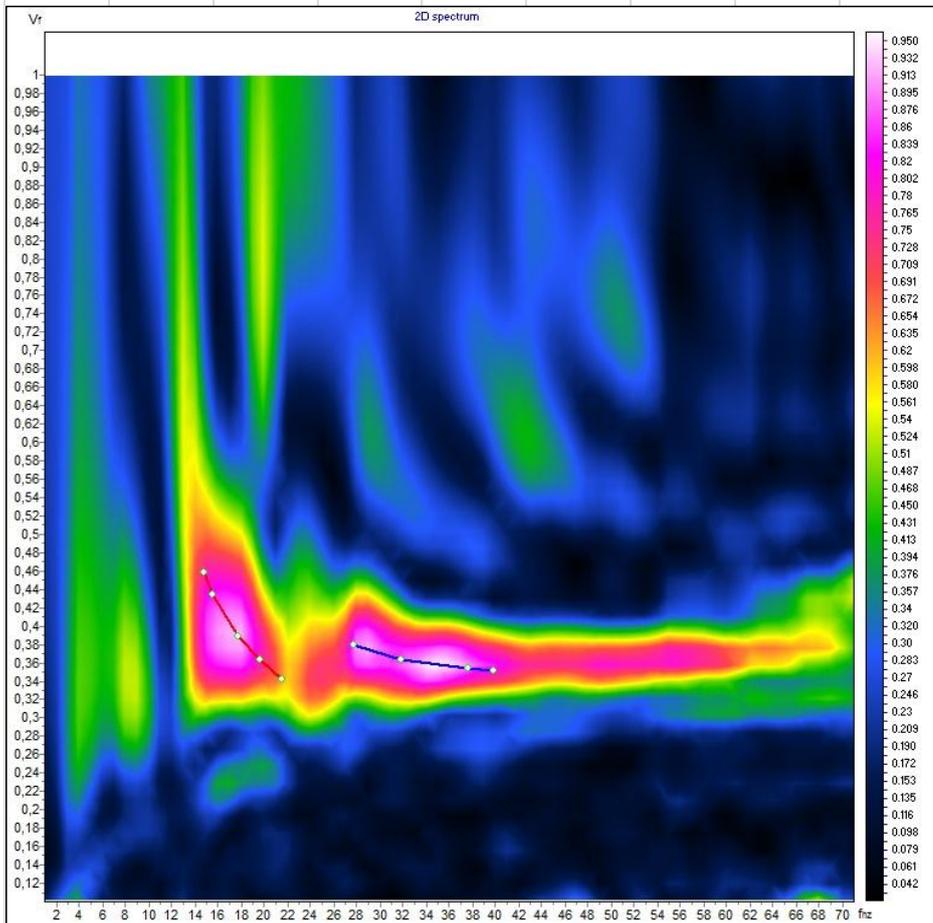


COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M9		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'29.32"N	ALTITUDINE (m): 113
	X	15°17'22.92"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
56 DI 115

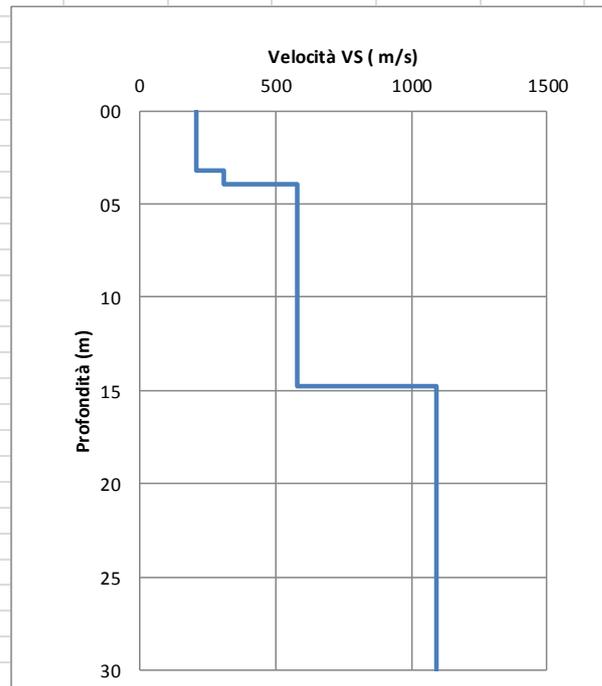
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Taormina (Me)		
NOME TEST:	M9		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°51'29.32"N	ALTITUDINE (m): 113
	X	15°17'22.92"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	3.20	210.00
2	3.20	3.90	310.00
3	3.90	14.80	580.00
4	14.80	inf.	1090.00

VS₃₀	597
Suolo	B



	TEST REPORT	1/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Letojanni (Me)		
NOME TEST:	M10		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°52'55.82"N	ALTITUDINE (m): 33
	X	15°17'46.50"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

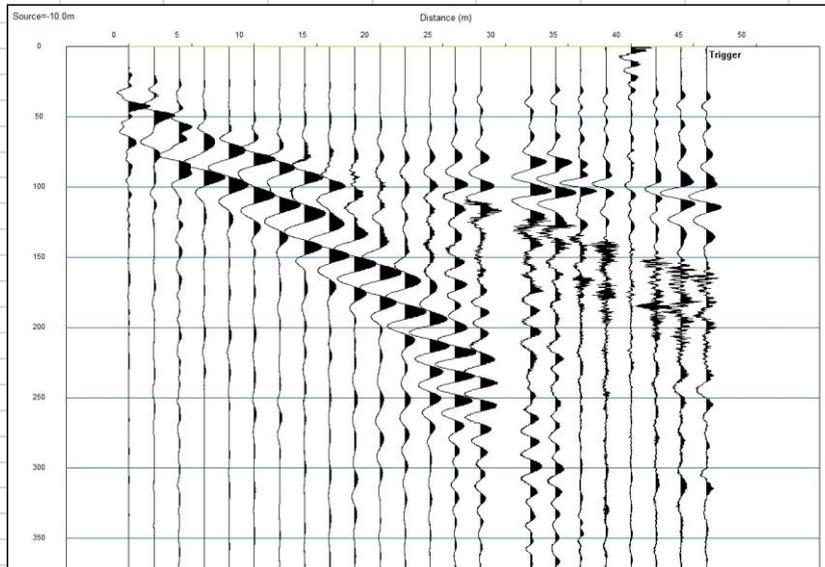
COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005**
 PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
59 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Letojanni (Me)		
NOME TEST:	M10		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°52'55.82"N	ALTITUDINE (m): 33
	X	15°17'46.50"E	

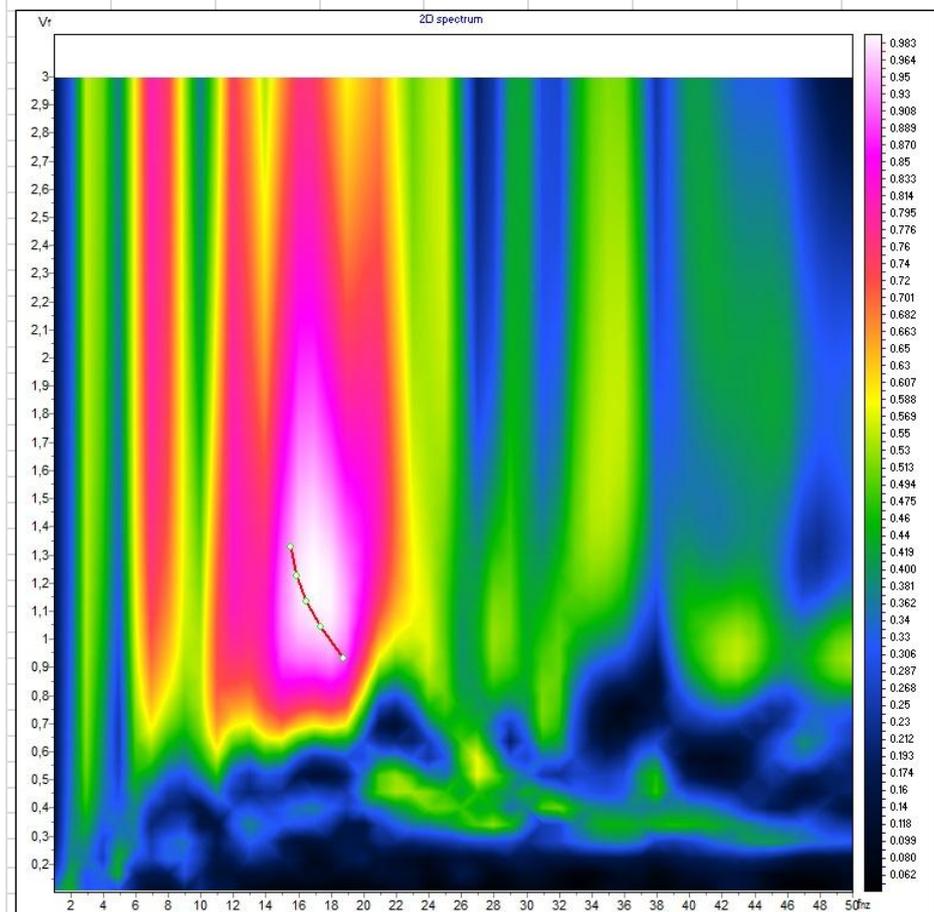
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Letojanni (Me)		
NOME TEST:	M10		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°52'55.82"N	ALTITUDINE (m): 33
	X	15°17'46.50"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
61 DI 115

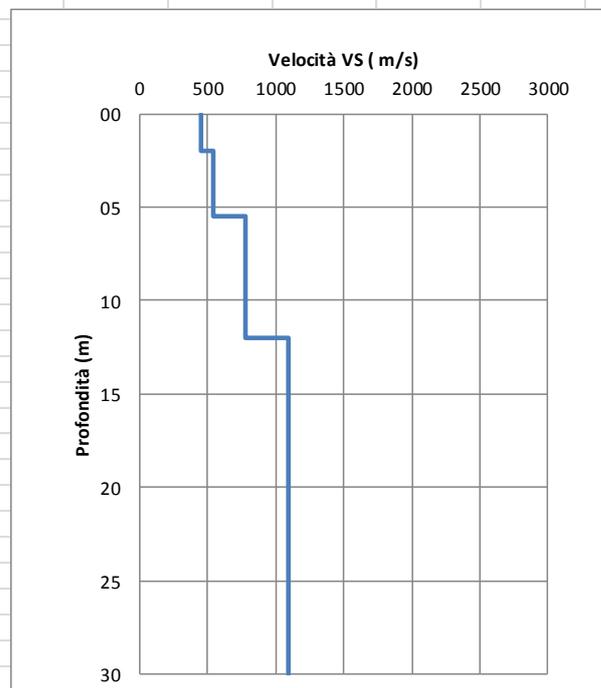
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Letojanni (Me)		
NOME TEST:	M10		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°52'55.82"N	ALTITUDINE (m): 33
	X	15°17'46.50"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	450.00
2	2.00	5.50	540.00
3	5.50	12.00	780.00
4	12.00	inf.	1090.00

VS₃₀	839
Suolo	A





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
RS2S 00 D 69 IG GE0005 001 A

FOGLIO
63 DI 115



DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

1/4

MASW

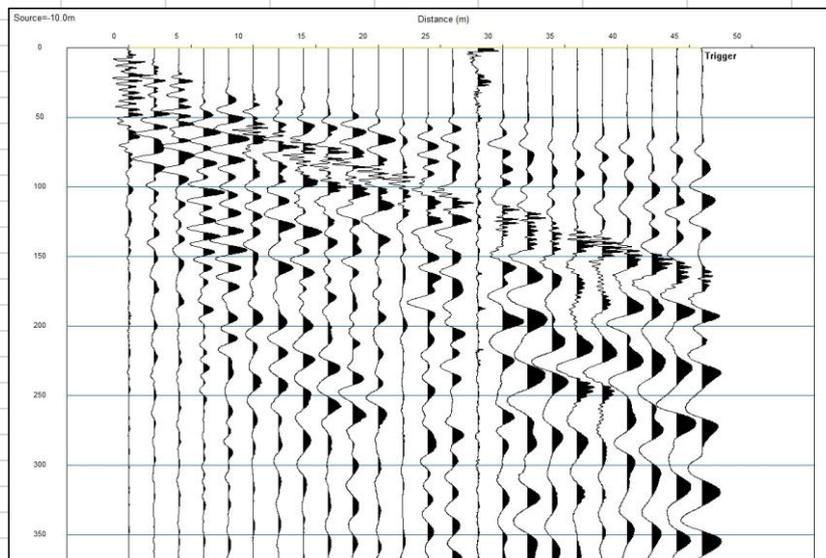
CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Letojanni (Me)		
NOME TEST:	M11		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°53'1.85"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°17'53.24"E	



	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Letojanni (Me)		
NOME TEST:	M11		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°53'1.85"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°17'53.24"E	

SISMOGRAMMA





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005**

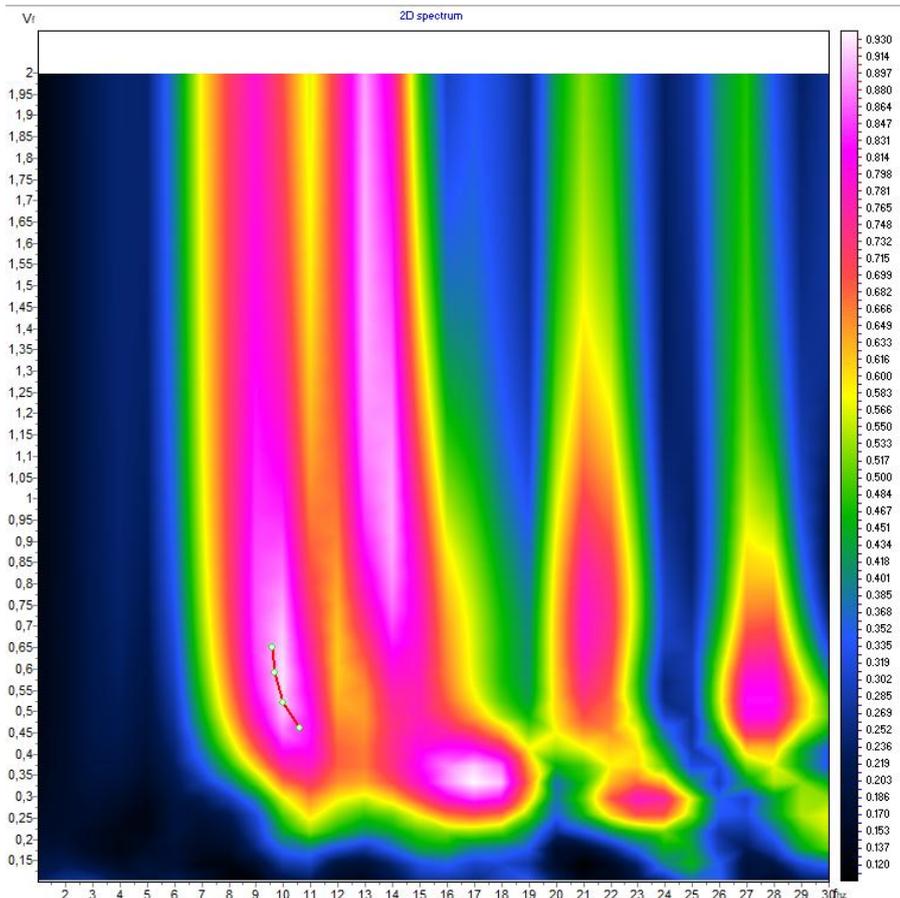
PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
65 DI 115

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Letojanni (Me)		
NOME TEST:	M11		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°53'1.85"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°17'53.24"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE



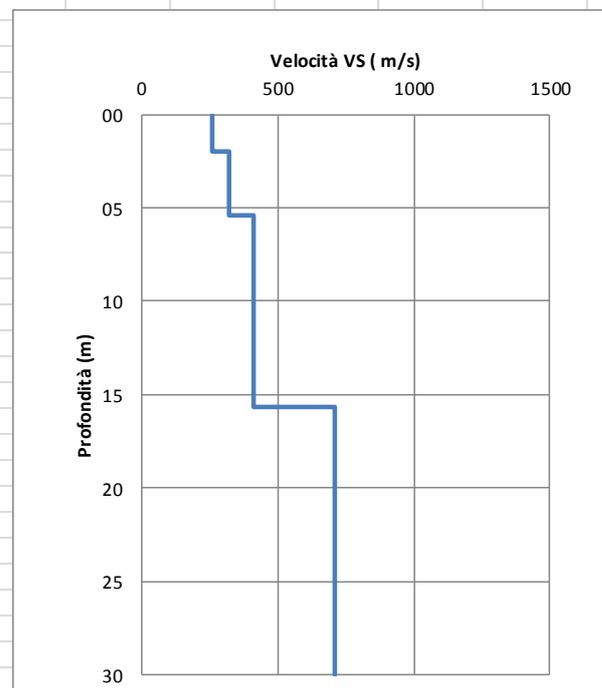
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Letojanni (Me)		
NOME TEST:	M11		
DATA DI ESECUZIONE	11/01/2018		
COORDINATE	Y	37°53'1.85"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°17'53.24"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	260.00
2	2.00	5.40	320.00
3	5.40	15.70	410.00
4	15.70	inf.	710.00

VS₃₀	472
Suolo	B





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
67 DI 115



DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

1/4

MASW

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Forza d'Agrò (Me)		
NOME TEST:	M12		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°54'31.59"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°19'42.59"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

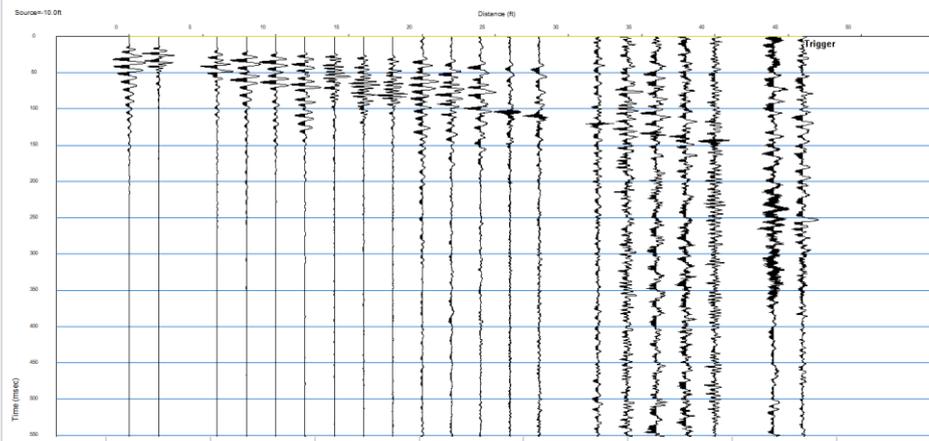
COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
RS2S 00 D 69 IG GE0005 001 A

FOGLIO
68 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Forza d'Agrò (Me)		
NOME TEST:	M12		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°54'31.59"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°19'42.59"E	

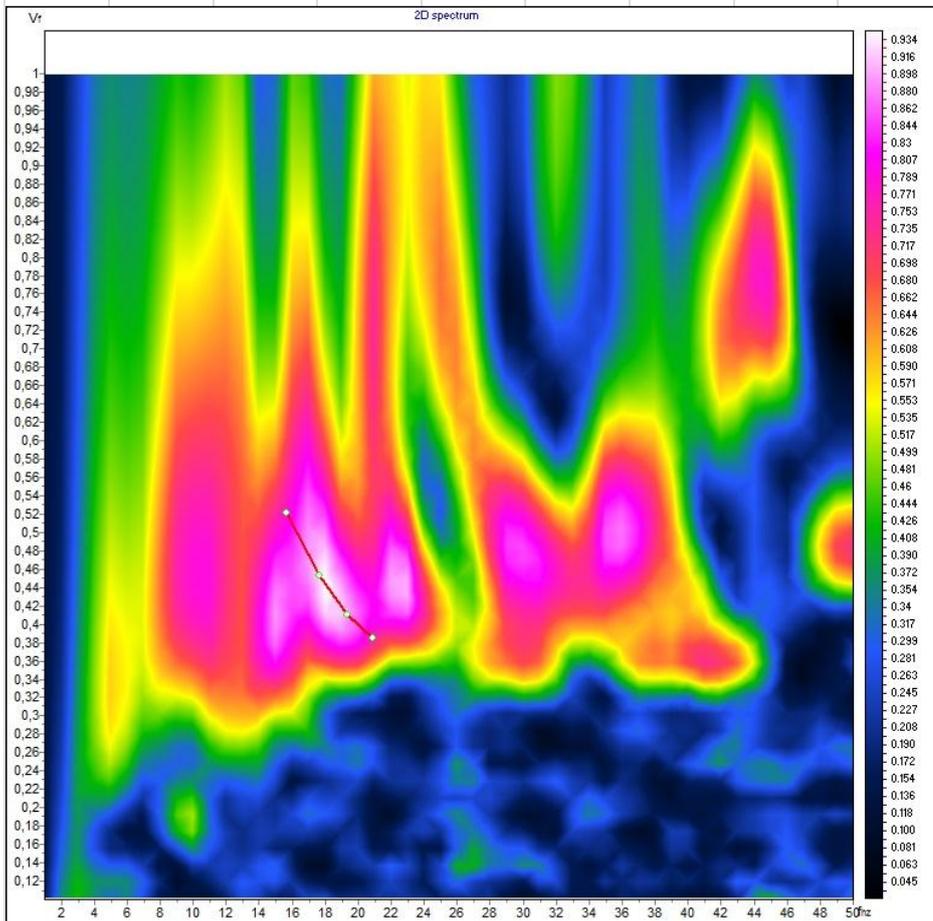
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Forza d'Agrò (Me)		
NOME TEST:	M12		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°54'31.59"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°19'42.59"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
70 DI 115

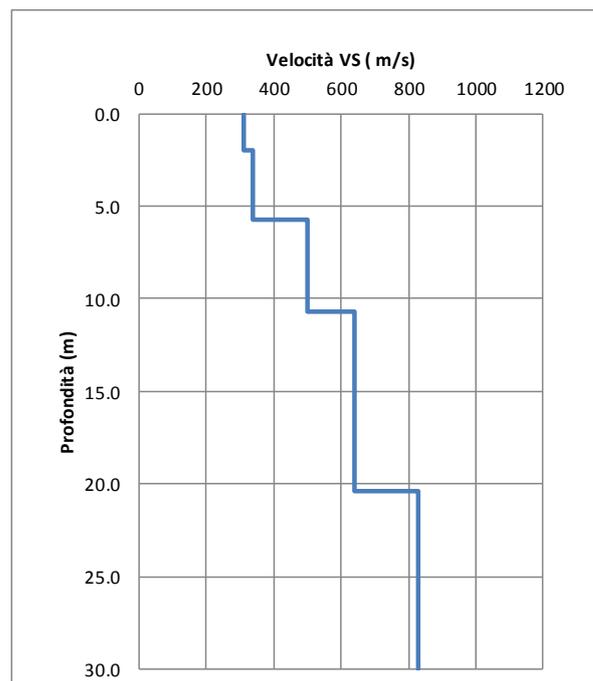
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Forza d'Agrò (Me)		
NOME TEST:	M12		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°54'31.59"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°19'42.59"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità		Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	2.00	310.00
2	2.00	5.70	3.70	340.00
3	5.70	10.70	5.00	500.00
4	10.70	20.40	9.70	640.00
5	20.40	inf.	inf.	830.00

VS₃₀	555
Suolo	B





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

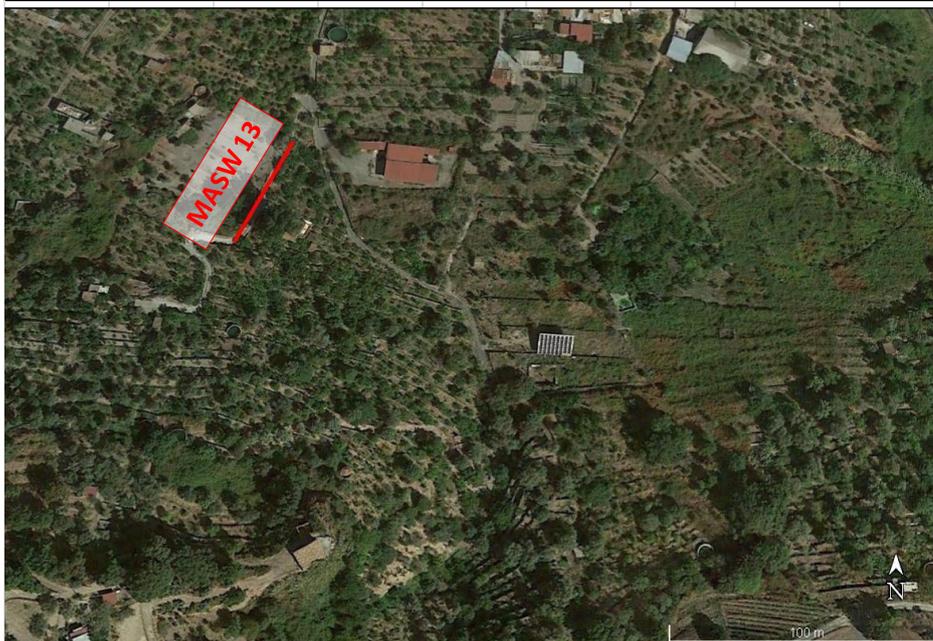
MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
72 DI 115

	TEST REPORT	1/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Sant'Alessio Siculo (Me)		
NOME TEST:	M13		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°55'46.62"N	ALTITUDINE (m): 40
	X	15°20'20.35"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

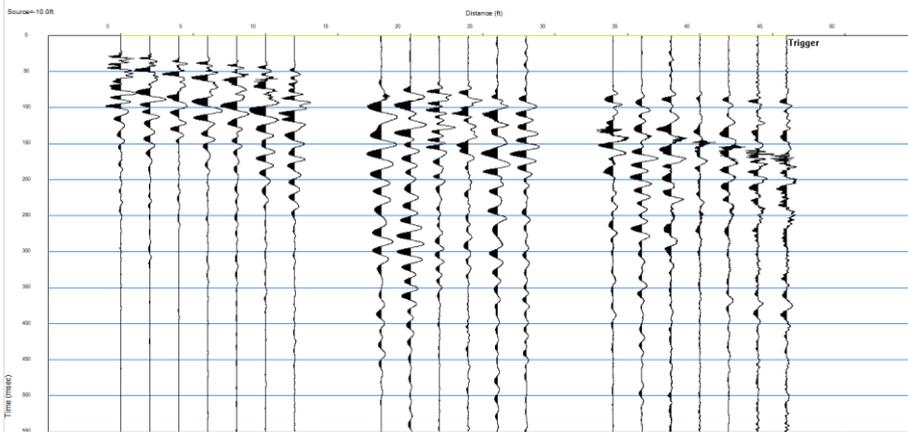
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
73 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Sant'Alessio Siculo (Me)		
NOME TEST:	M13		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°55'46.62"N	ALTITUDINE (m): 40
	X	15°20'20.35"E	

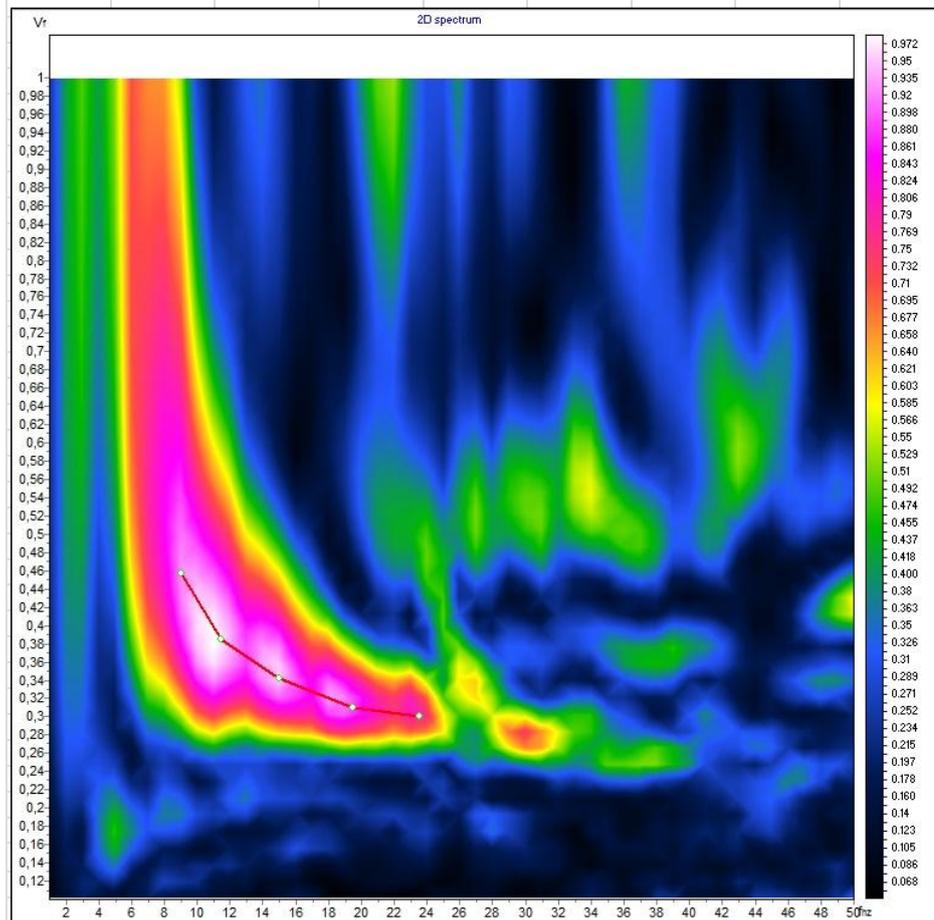
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Sant'Alessio Siculo (Me)		
NOME TEST:	M13		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°55'46.62"N	ALTITUDINE (m): 40
	X	15°20'20.35"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE



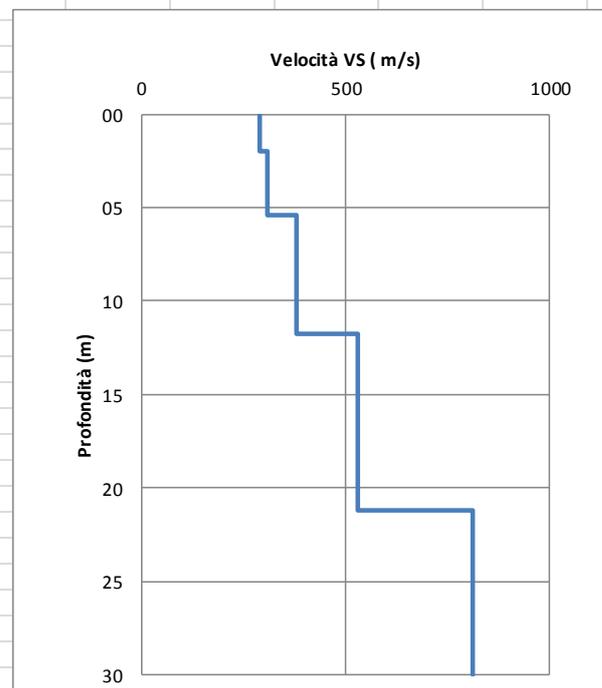
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITOLFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampillieri		
UBICAZIONE:	Sant'Alessio Siculo (Me)		
NOME TEST:	M13		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°55'46.62"N	ALTITUDINE (m): 40
	X	15°20'20.35"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	290.00
2	2.00	5.40	310.00
3	5.40	11.80	380.00
4	11.80	21.20	530.00
5	21.20	inf.	810.00

VS₃₀	474
Suolo	B



	TEST REPORT			1/4
	MASW			
CLIENTE:	ITALFERR			
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri			
UBICAZIONE:	San Francesco di Paola (Me)			
NOME TEST:	M14			
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018			
COORDINATE	Y	37°56'10.10"N		ALTEZZA (m):
	X	15°20'28.49"E		
				



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
 R S 2 S 0 0 D 6 9 I G G E 0 0 0 5 0 0 1 A

FOGLIO
77 DI 115



DIMMS
CONTROL

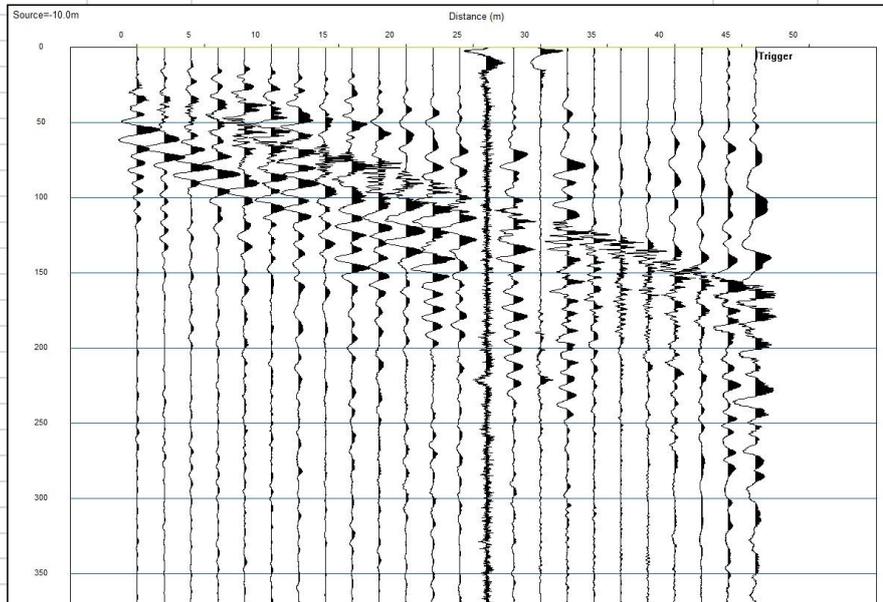
TEST REPORT

2/4

MASW

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	San Francesco di Paola (Me)		
NOME TEST:	M14		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	37°56'10.10"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°20'28.49"E	

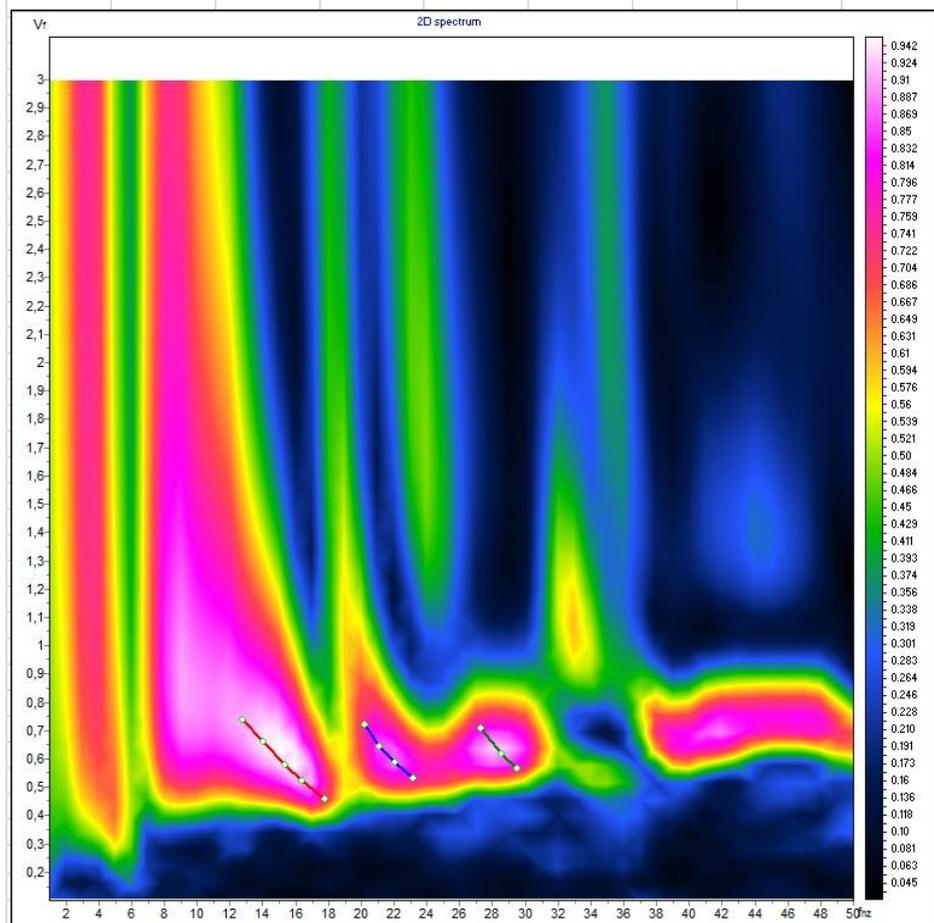
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR			
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri			
UBICAZIONE:	San Francesco di Paola (Me)			
NOME TEST:	M14			
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018			
COORDINATE	Y	37°56'10.10"N	ALTITUDINE (m):	56
	X	15°20'28.49"E		

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
79 DI 115

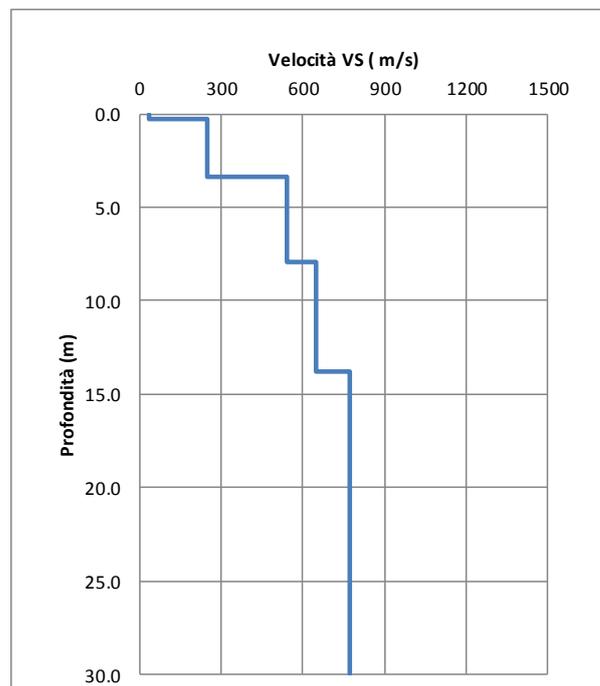
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	San Francesco di Paola (Me)		
NOME TEST:	M14		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	37°56'10.10"N	ALTITUDINE (m): 56
	X	15°20'28.49"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità		Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	0.30	0.30	35.00
2	0.30	3.40	3.10	250.00
3	3.40	7.90	4.50	540.00
4	7.90	13.80	5.90	650.00
5	13.80	inf.	inf.	770.00

VS₃₀	505
Suolo	B



COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

	TEST REPORT	1/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Grotte (Me)		
NOME TEST:	M15		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°57'51.00"N	ALTITUDINE (m): 69
	X	15°21'37.80"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

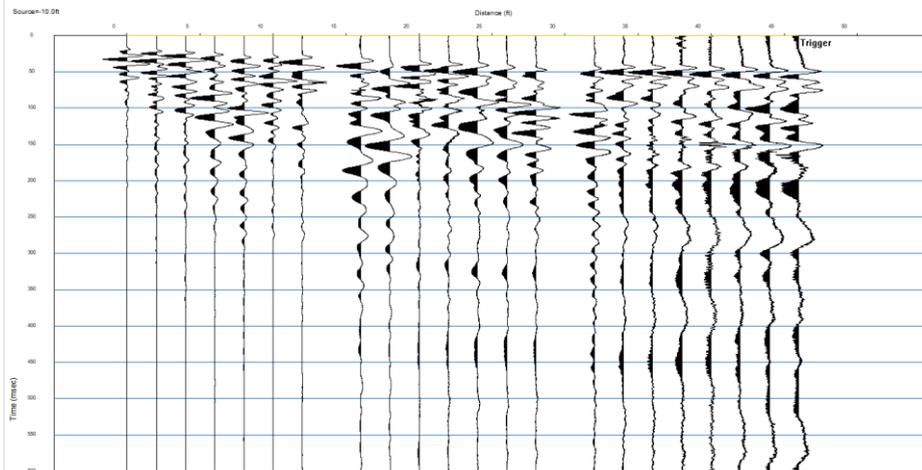
COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005** PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
82 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Grotte (Me)		
NOME TEST:	M15		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°57'51.00"N	ALTITUDINE (m): 69
	X	15°21'37.80"E	

SISMOGRAMMA





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005**

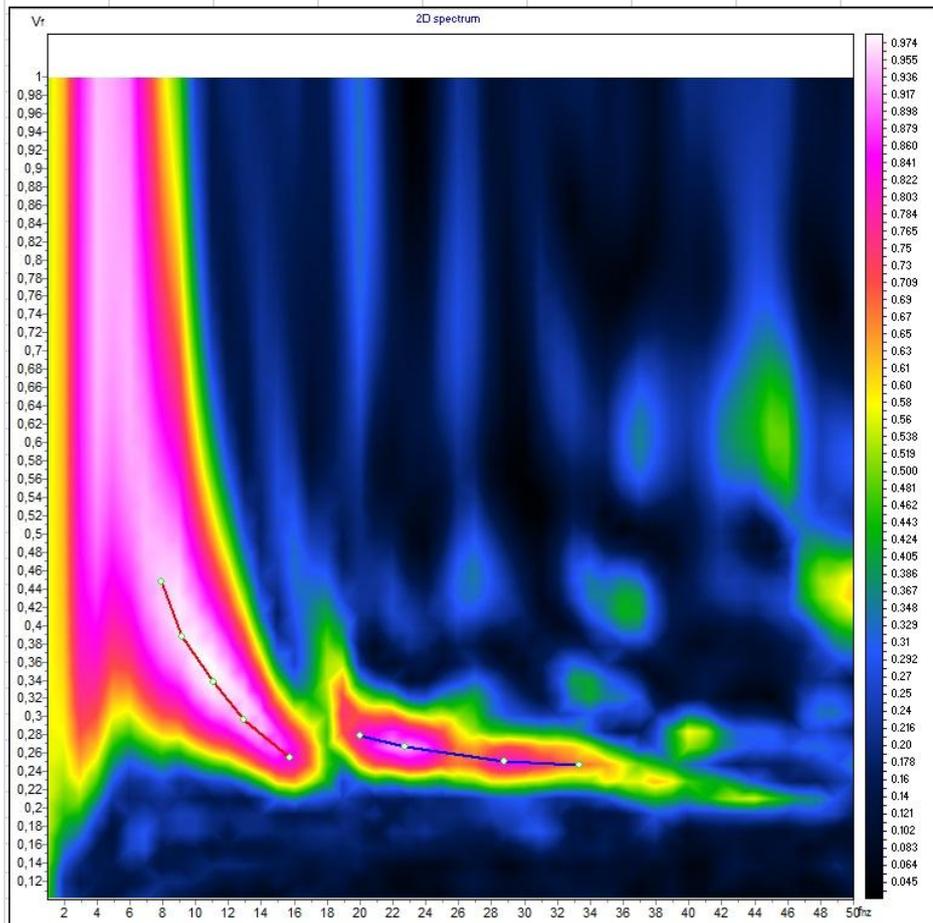
PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
83 DI 115

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Grotte (Me)		
NOME TEST:	M15		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°57'51.00"N	ALTITUDINE (m): 69
	X	15°21'37.80"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
84 DI 115

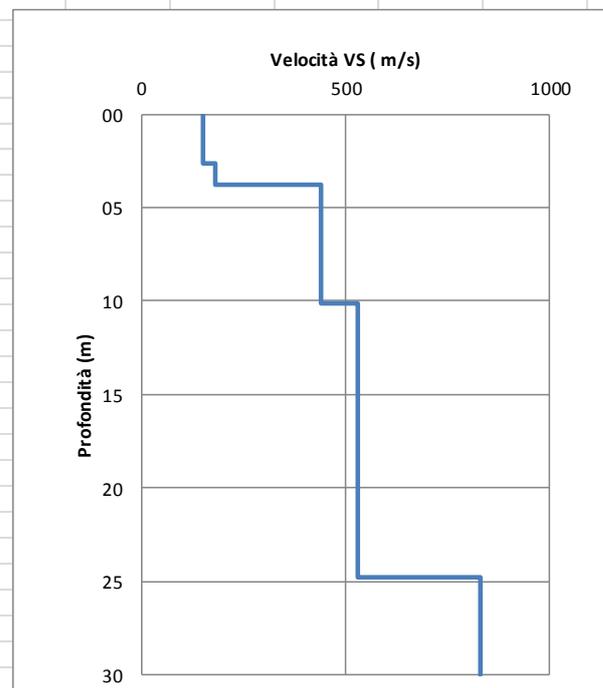
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Grotte (Me)		
NOME TEST:	M15		
DATA DI ESECUZIONE	10/01/2018		
COORDINATE	Y	37°57'51.00"N	ALTITUDINE (m): 69
	X	15°21'37.80"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.60	150.00
2	2.60	3.80	180.00
3	3.80	10.10	440.00
4	10.10	24.80	530.00
5	24.80	inf.	830.00

VS₃₀	415
Suolo	B





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
86 DI 115



DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

1/4

MASW

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Nizza di Sicilia (Me)		
NOME TEST:	M16		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	37°59'56.13"N	ALTITUDINE (m): 81
	X	15°24'16.68"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

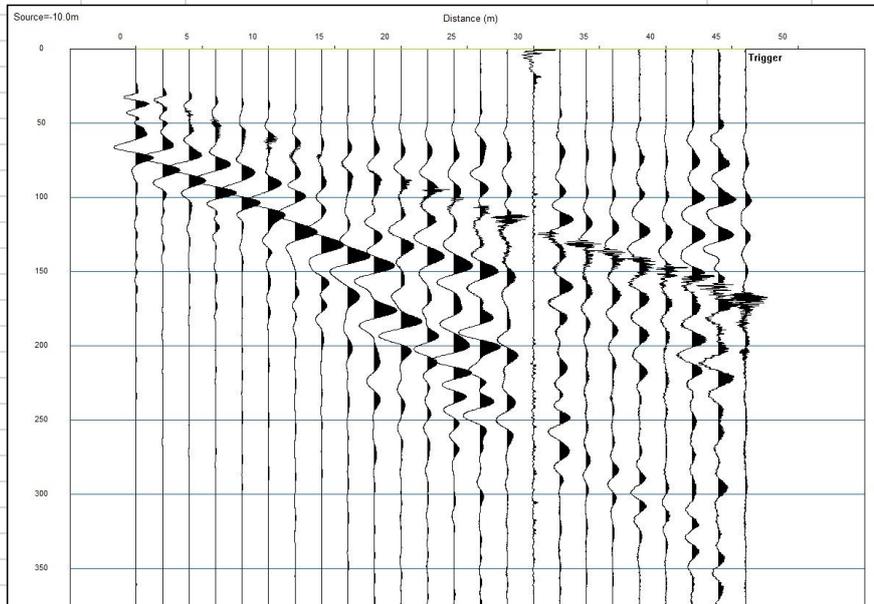
COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005**
 PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
87 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Nizza di Sicilia (Me)		
NOME TEST:	M16		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	37°59'56.13"N	ALTITUDINE (m): 81
	X	15°24'16.68"E	

SISMOGRAMMA





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

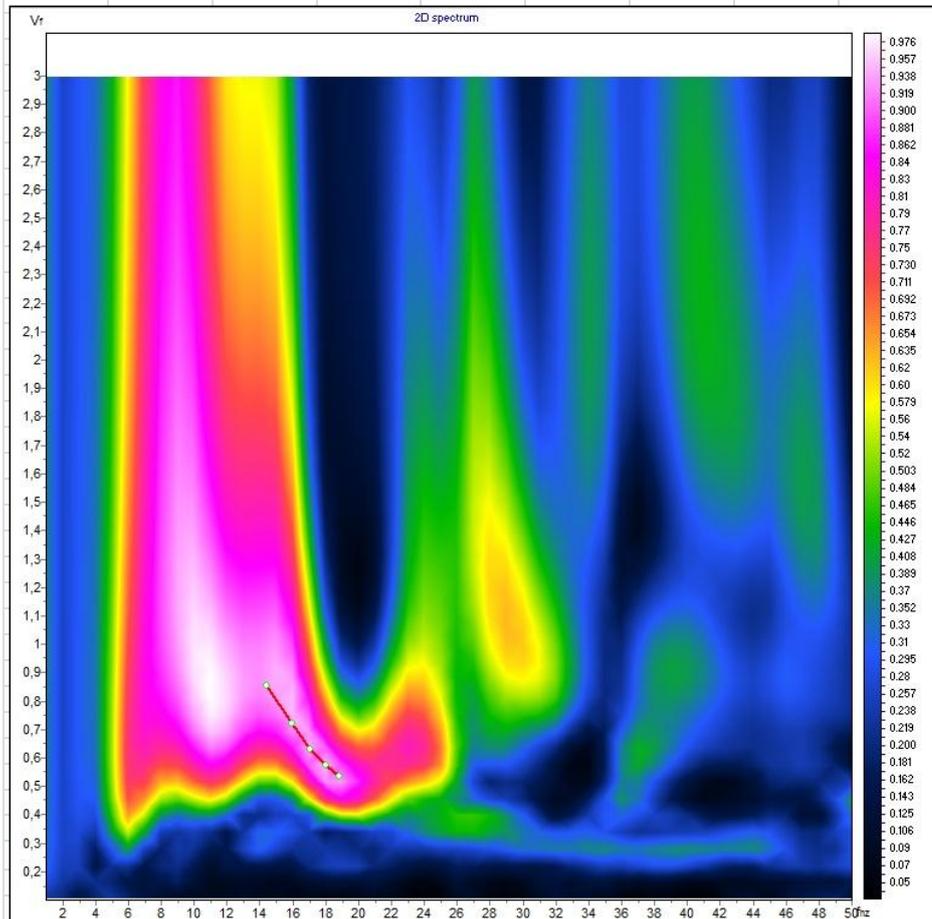
COMMESSA: **RS2S** LOTTO: **00** FASE: **D** ENTE: **69** TIPO DOC.: **IG** OPERA/DISCIPLINA: **GE0005** Progr.: **001** REV.: **A**

FOGLIO
88 DI 115

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Nizza di Sicilia (Me)		
NOME TEST:	M16		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	37°59'56.13"N	ALTITUDINE (m): 81
	X	15°24'16.68"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
89 DI 115

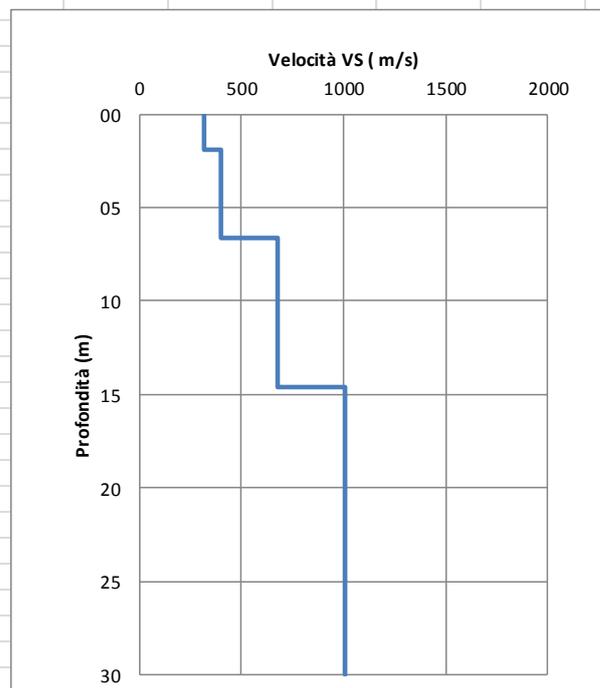
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Nizza di Sicilia (Me)		
NOME TEST:	M16		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	37°59'56.13"N	ALTITUDINE (m): 81
	X	15°24'16.68"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	1.90	320.00
2	1.90	6.60	400.00
3	6.60	14.60	680.00
4	14.60	inf.	1010.00

VS₃₀	671
Suolo	B



	TEST REPORT	1/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampilieri		
UBICAZIONE:	Ali Terme (Me)		
NOME TEST:	M17		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'17.11"N	ALTITUDINE (m): 55
	X	15°25'0.78"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
92 DI 115



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

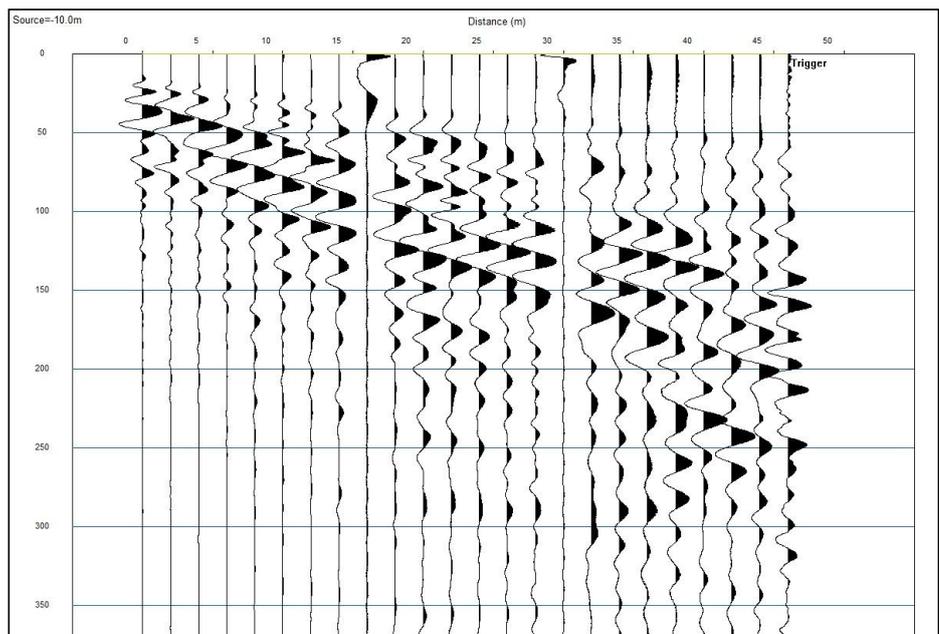
COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
RS2S 00 D 69 IG GE0005 001 A

FOGLIO
93 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Ali Terme (Me)		
NOME TEST:	M17		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'17.11"N	ALTITUDINE (m): 55
	X	15°25'0.78"E	

SISMOGRAMMA





DIMMS
CONTROL

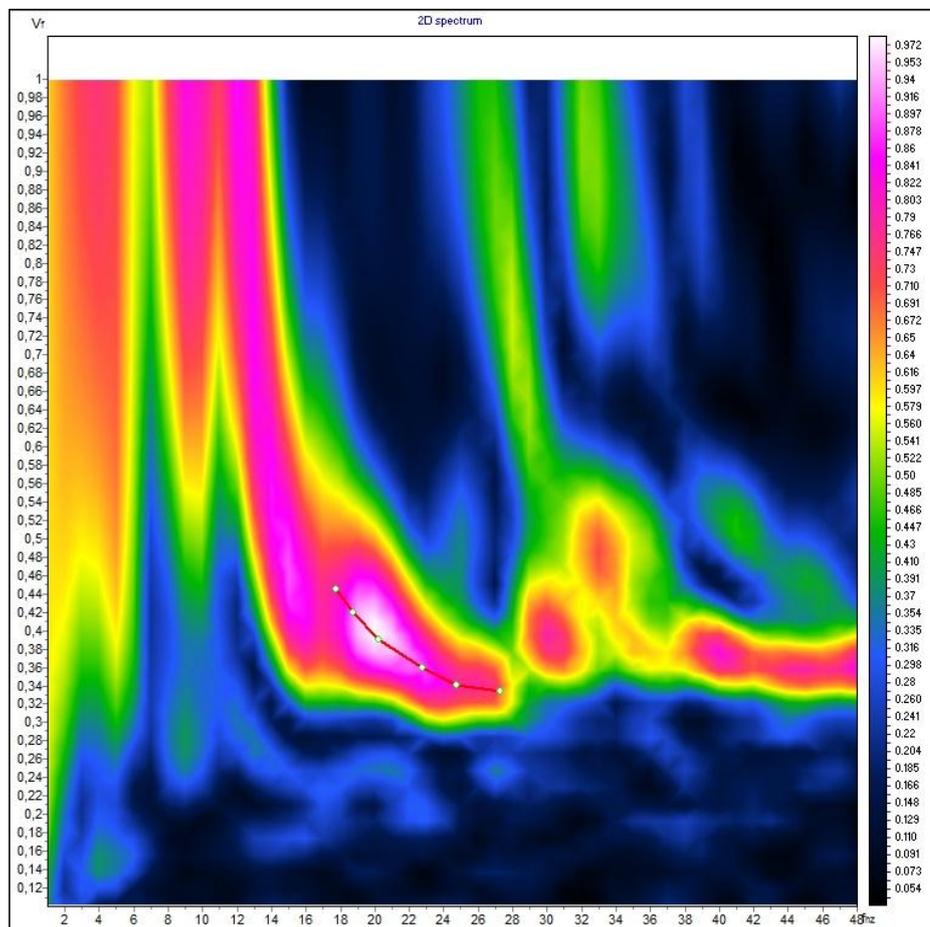
TEST REPORT

3/4

MASW

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Alì Terme (Me)		
NOME TEST:	M17		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'17.11"N	ALTITUDINE (m): 55
	X	15°25'0.78"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





**DIMMS
CONTROL**

TEST REPORT

MASW

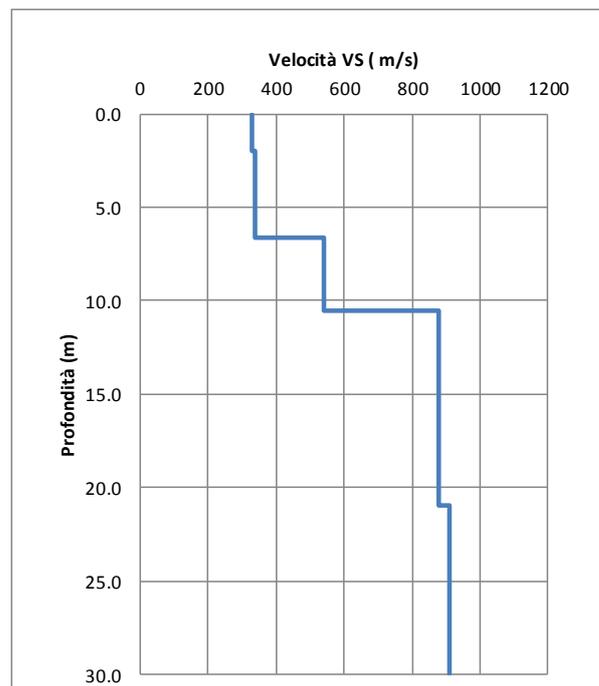
4/4

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Ali Terme (Me)		
NOME TEST:	M17		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'17.11"N	ALTITUDINE (m): 55
	X	15°25'0.78"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	330.00
2	2.00	6.60	340.00
3	6.60	10.50	540.00
4	10.50	21.00	880.00
5	21.00	inf.	910.00

VS₃₀ 617
Suolo B





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
RS2S 00 D 69 IG GE0005 001 A

FOGLIO
96 DI 115

	TEST REPORT	1/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Ali Terme (Me)		
NOME TEST:	M18		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'27.67"N	ALTITUDINE (m): 53
	X	15°25'15.45"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
97 DI 115



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

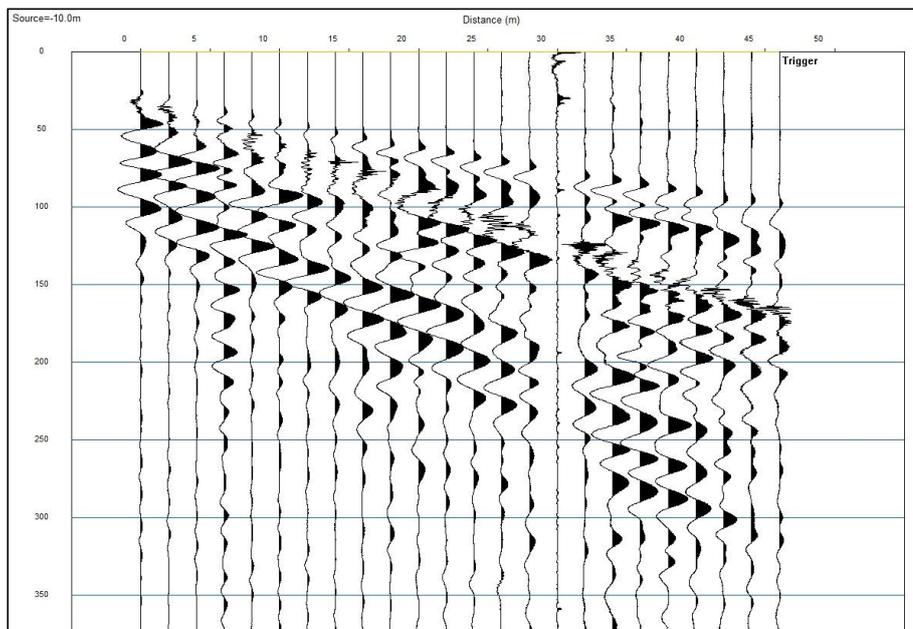
COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005**
 PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
98 DI 115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Ali Terme (Me)		
NOME TEST:	M18		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'27.67"N	ALTITUDINE (m): 53
	X	15°25'15.45"E	

SISMOGRAMMA





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

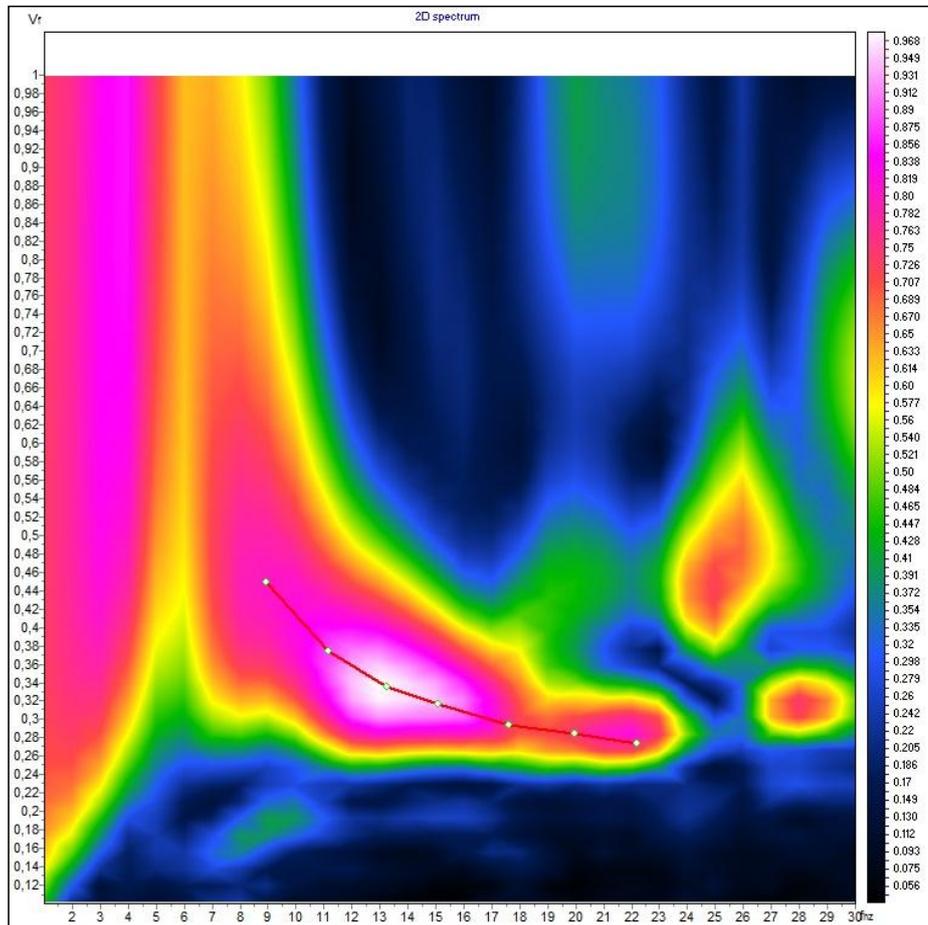
COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005**
 PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
99 DI 115

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Alì Terme (Me)		
NOME TEST:	M18		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'27.67"N	ALTITUDINE (m): 53
	X	15°25'15.45"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE



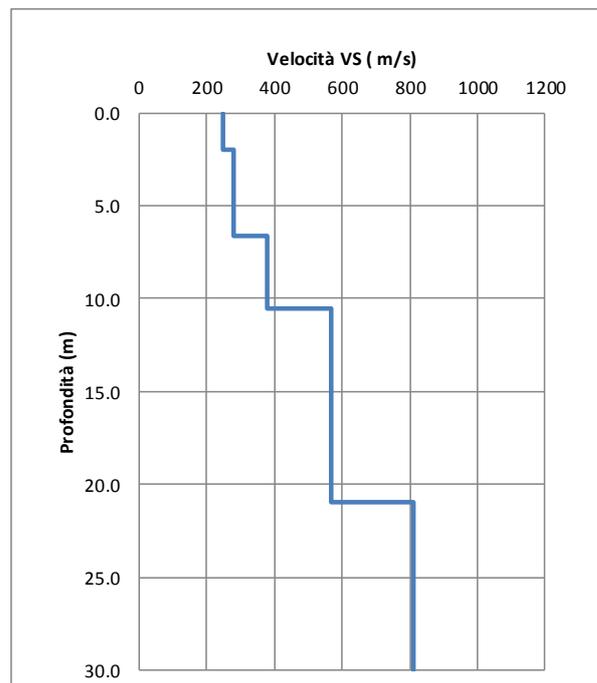
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Alì Terme (Me)		
NOME TEST:	M18		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'27.67"N	ALTITUDINE (m): 53
	X	15°25'15.45"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	250.00
2	2.00	4.60	280.00
3	6.60	3.90	380.00
4	10.50	10.50	570.00
5	21.00	inf.	810.00

VS₃₀	467
Suolo	B



COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
101 DI
115

	TEST REPORT	1/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Ali Terme (Me)		
NOME TEST:	M19		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'40.02"N	ALTITUDINE (m): 52
	X	15°25'22.08"E	

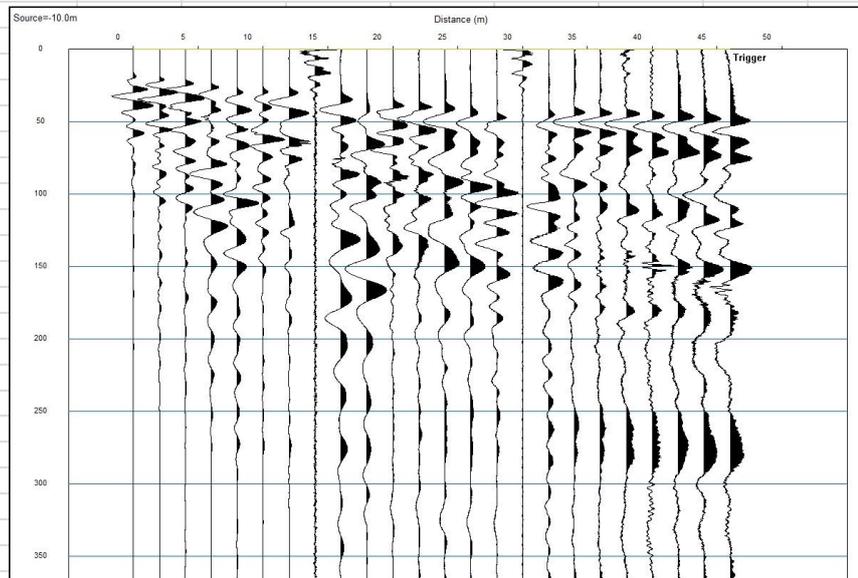


COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Ali Terme (Me)		
NOME TEST:	M19		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'40.02"N	ALTITUDINE (m): 52
	X	15°25'22.08"E	

SISMOGRAMMA

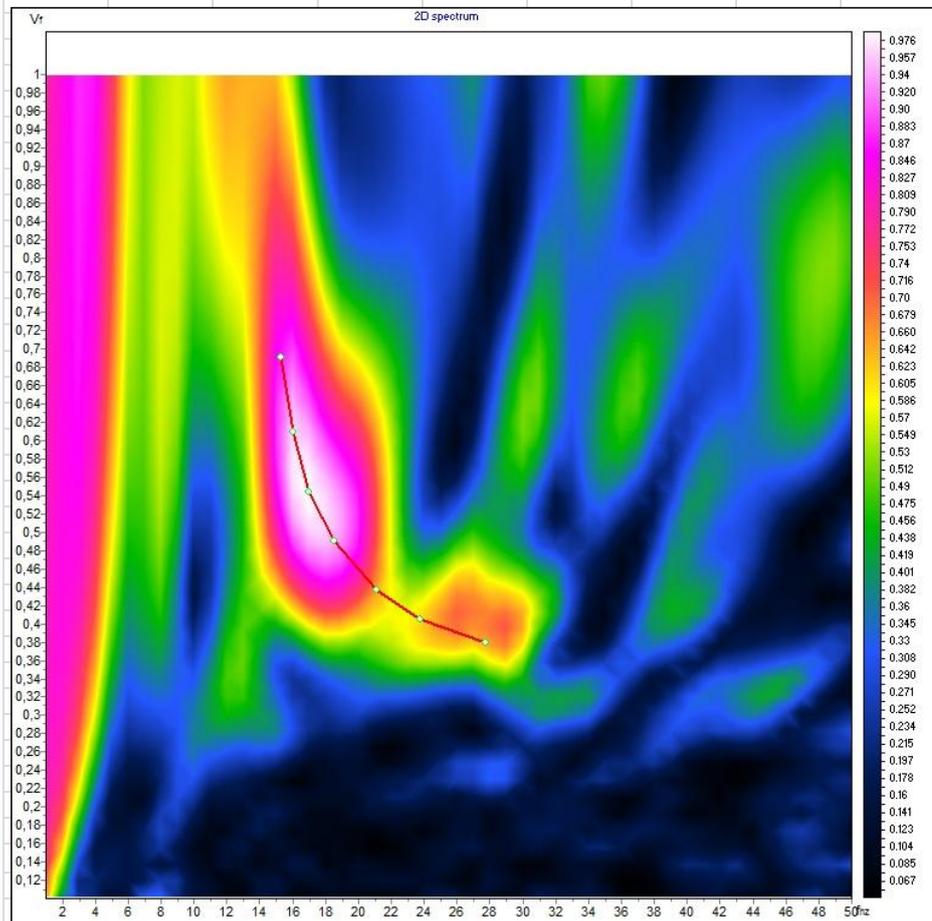


COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS2S	00	D	69	IG	GE0005	001	A

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Ali Terme (Me)		
NOME TEST:	M19		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'40.02"N	ALTITUDINE (m): 52
	X	15°25'22.08"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
104 DI
115

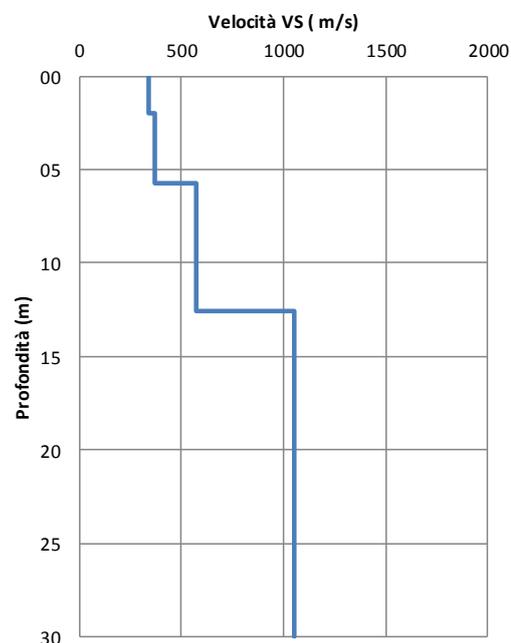
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITOLFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampillieri		
UBICAZIONE:	Ali Terme (Me)		
NOME TEST:	M19		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 0'40.02"N	ALTITUDINE (m): 52
	X	15°25'22.08"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	340.00
2	2.00	5.70	370.00
3	5.70	12.60	570.00
4	12.60	inf.	1050.00

VS₃₀	673
Suolo	B





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
106 DI
115



DIMMS
CONTROL

TEST REPORT

1/4

MASW

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Itala Marina (Me)		
NOME TEST:	M20		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 2'27.50"N	ALTITUDINE (m): 32
	X	15°27'12.00"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.
RS2S 00 D 69 IG GE0005 001 A

FOGLIO
107 DI
115



DIMMS
CONTROL

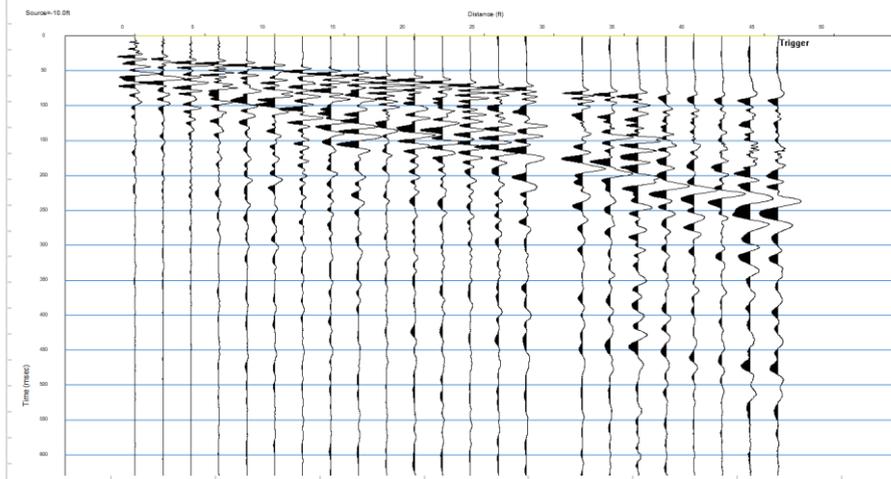
TEST REPORT

2/4

MASW

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Itala Marina (Me)		
NOME TEST:	M20		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 2'27.50"N	ALTITUDINE (m): 32
	X	15°27'12.00"E	

SISMOGRAMMA

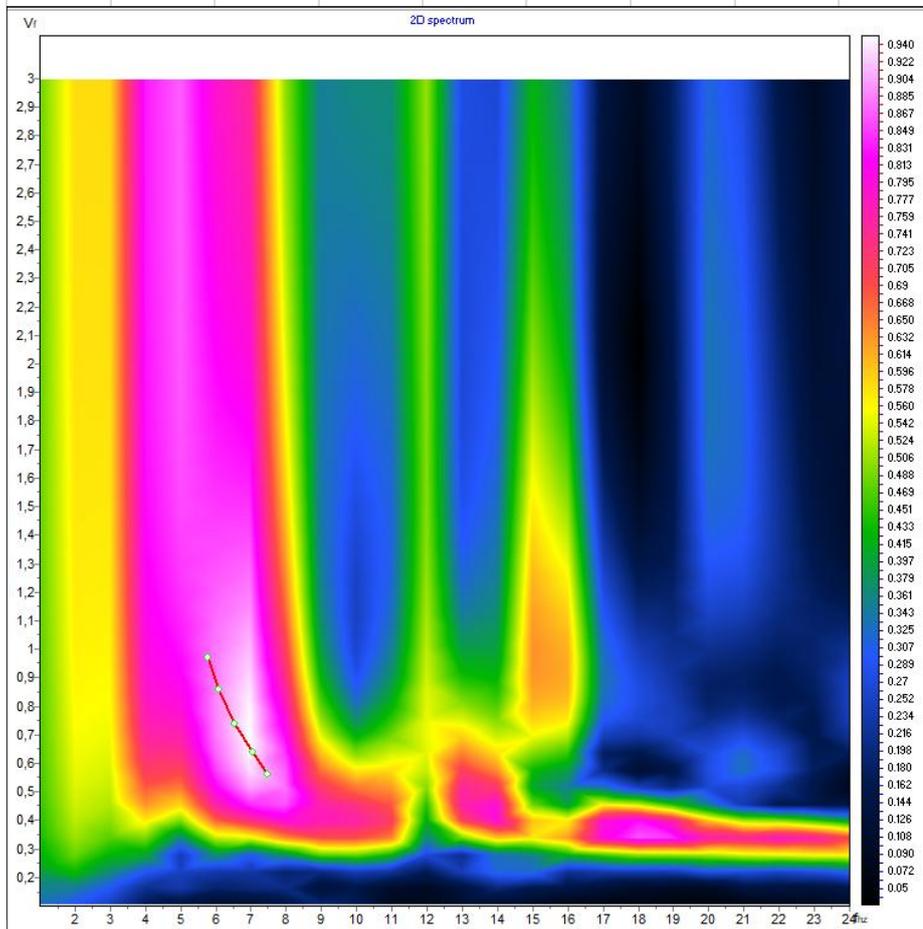


COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Itala Marina (Me)		
NOME TEST:	M20		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 2'27.50"N	ALTITUDINE (m): 32
	X	15°27'12.00"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC.

OPERA/DISCIPLINA

PROGR.

REV.

FOGLIO

R S 2 S

0 0

D

6 9

I G

G E 0 0 0 5

0 0 1

A

109 DI
115

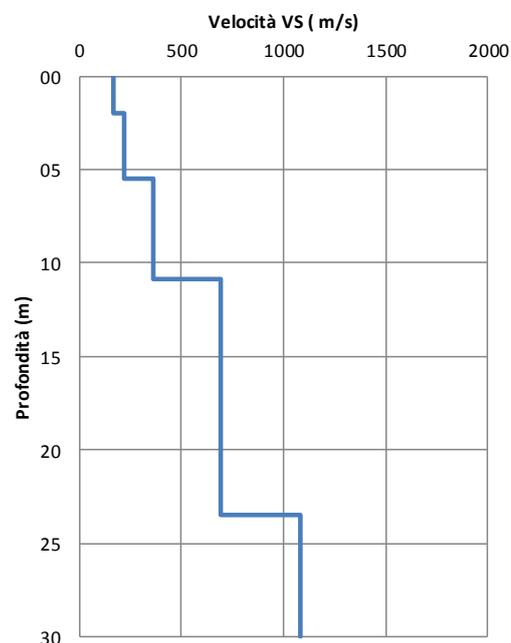
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Itala Marina (Me)		
NOME TEST:	M20		
DATA DI ESECUZIONE	12/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 2'27.50"N	ALTITUDINE (m): 32
	X	15°27'12.00"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità	Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	170.00
2	2.00	5.50	220.00
3	5.50	10.90	360.00
4	10.90	23.50	690.00
5	23.50	inf.	1080.00

VS₃₀	448
Suolo	B



COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 2 S	0 0	D	6 9	I G	G E 0 0 0 5	0 0 1	A

FOGLIO
111 DI
115

	TEST REPORT	1/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Giampileri Marina (Me)		
NOME TEST:	M21		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 3'30.61"N	ALTITUDINE (m): 20
	X	15°28'36.76"E	





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA **RS2S** LOTTO **00** FASE **D** ENTE **69** TIPO DOC. **IG** OPERA/DISCIPLINA **GE0005**

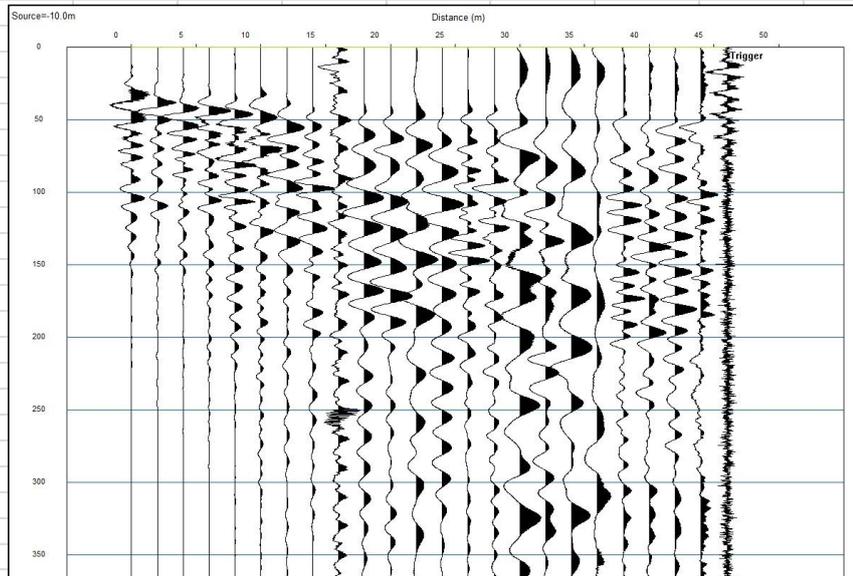
PROGR. **001** REV. **A**

FOGLIO
112 DI
115

	TEST REPORT	2/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Giampileri Marina (Me)		
NOME TEST:	M21		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 3'30.61"N	ALTITUDINE (m): 20
	X	15°28'36.76"E	

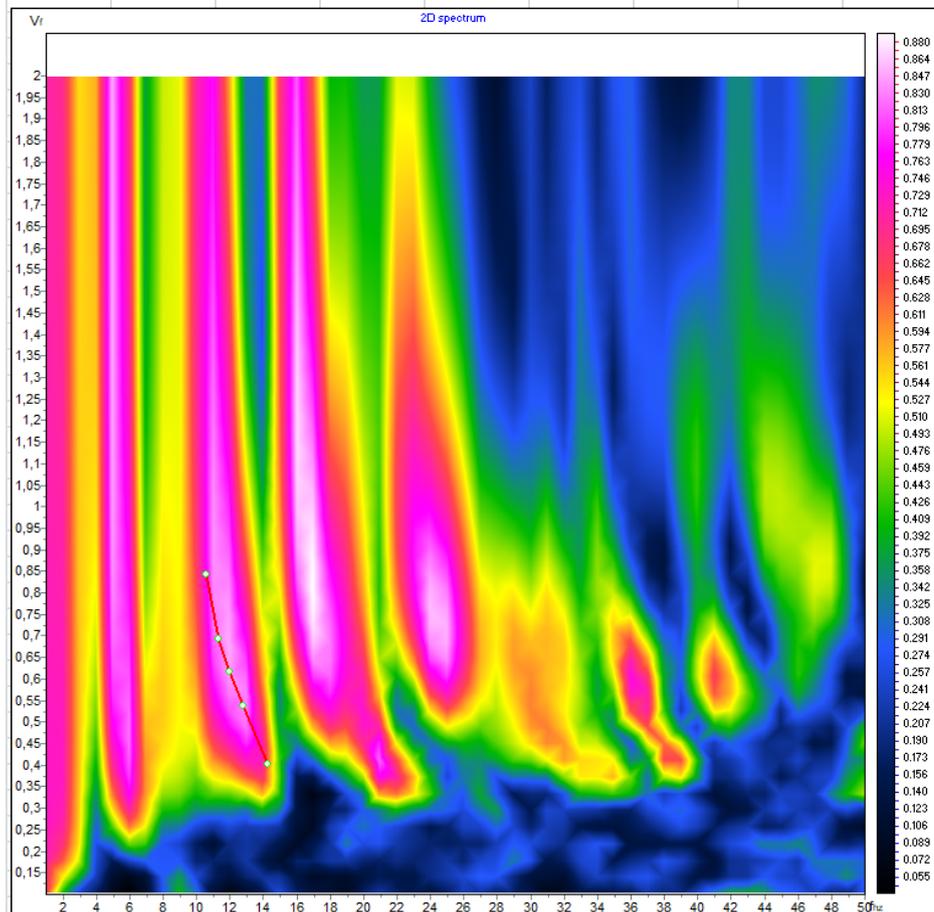
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT	3/4
	MASW	

CLIENTE:	ITAFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Giampileri Marina (Me)		
NOME TEST:	M21		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 3'30.61"N	ALTITUDINE (m): 20
	X	15°28'36.76"E	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE





RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA

R S 2 S

LOTTO

0 0

FASE

D

ENTE

6 9

TIPO DOC.

I G

OPERA/DISCIPLINA

G E 0 0 0 5

PROGR.

0 0 1

REV.

A

FOGLIO

114 DI
115



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

INDAGINI GEOFISICHE

MASW campagna 2018

COMMESSA: **RS2S** LOTTO: **00** FASE: **D** ENTE: **69** TIPO DOC.: **IG** OPERA/DISCIPLINA: **GE0005** Progr.: **001** REV.: **A**

FOGLIO
115 DI
115

	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	ITALFERR		
LAVORO:	Esecuzioni di prospezioni geofisiche (MASW) per la progettazione definitiva del raddoppio Fiumefreddo-Giampileri		
UBICAZIONE:	Giampileri Marina (Me)		
NOME TEST:	M21		
DATA DI ESECUZIONE	09/01/2018		
COORDINATE	Y	38° 3'30.61"N	ALTITUDINE (m): 20
	X	15°28'36.76"E	

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità		Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.00	2.00	290.00
2	2.00	4.90	2.90	460.00
3	4.90	9.80	4.90	320.00
4	9.80	15.20	5.40	610.00
5	15.20	inf.	inf.	1160.00

VS₃₀	403
Suolo	B

