

**CORRIDOIO PLURIMODALE ADRIATICO
ITINERARIO MAGLIE - SANTA MARIA DI LEUCA**

S.S. N° 275 "DI S. MARIA DI LEUCA"

LAVORI DI AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA SEZ. B DEL D.M. 5.11.2001

S.S. 16 dal km 981+700 al km 985+386 - S.S. 275 dal Km 0+000 al km 37+000

1° Lotto: Dal Km 0+000 di prog. al Km 23+300 di prog.

PROGETTO DEFINITIVO

COD. BA283

PROGETTAZIONE: ANAS - STRUTTURA TERRITORIALE PUGLIA

<p>I PROGETTISTI Ing. Alberto SANCHIRICO - Progettista e Coordinatore Ing. Simona MASCIULLO - Progettista</p>	<p>ATTIVITA' DI SUPPORTO</p>
<p>COLLABORATORI Geom. Andrea DELL'ANNA Geom. Massimo MARTANO Geom. Giuseppe CALO'</p>	
<p>IL COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Alberto SANCHIRICO</p>	
<p>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Gianfranco PAGLIALUNGA</p>	
<p>RESPONSABILE PROJECT MANAGEMENT E PROGETTI SPECIALI Ing. Nicola MARZI</p>	
<p>IL COMMISSARIO STRAORDINARIO Ing. Vincenzo MARZI</p>	

**RILIEVI E INDAGINI
GEOLOGIA E GEOTECNICA
Ingagini Geofisiche**

<p>CODICE PROGETTO PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.</p>	<p>NOME FILE T00_GEO0_GEO_RE03_B.pdf</p>	<p>REVISIONE</p>	<p>SCALA:</p>		
<p>L0503A D 1701</p>	<p>CODICE ELAB. T00GEO0GEORE03</p>	<p>B</p>	<p>-</p>		
<p>B</p>	<p>REVISIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO</p>	<p>Marzo 2022</p>			
<p>A</p>	<p>REVISIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO</p>	<p>Giugno 2018</p>			
<p>REV.</p>	<p>DESCRIZIONE</p>	<p>DATA</p>	<p>REDATTO</p>	<p>VERIFICATO</p>	<p>APPROVATO</p>



Committente: ANAS s.p.a - Area compartimentale Puglia

Oggetto: "Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell'art. 59, comma 4, del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l'affidamento dell'appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza di ANAS S.p.A." LOTTO n.7 (Sud). Codice CIG: 6023271079 - riguarda gli interventi ricadenti nella competenza della Viabilità ANAS Area S.p.A. per le regioni Basilicata e Puglia.

Commessa: Cod. Prog. BAUP00031 (S.S. 275 "di S. Maria di Leuca" -Ammodernamento e adeguamento al tipo B del D.M. 05/11/01 S.S. 16 dal km 981 + 700 al km 985+386 - S.S. 275 dal km 0+000 al km 37+000) I Lotto - dal Km 0+000 (di progetto) al Km 23+300-Project Review del Progetto definitivo

Località: S.S. 106- S.S.275, Puglia.

INDAGINI GEOFISICHE



ALLEGATI

- RAPPORTO DI PROVA
- MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVES M.A.S.W
- UBICAZIONE INDAGINI MASW
- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



00	17/11/2017	Emissione	Ing. Alessandro Alba	Dott. Geol. Giuseppe Alba
REV.	data	Descrizione	Il Responsabile di Sito	Il Direttore del Laboratorio



Committente: ANAS s.p.a - Area compartimentale Puglia

Lavori di: "Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell'art. 59, comma 4, del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l'affidamento dell'appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza di ANAS S.p.A." LOTTO n.7 (Sud). Codice CIG: 6023271079 - riguarda gli interventi ricadenti nella competenza della Viabilità ANAS Area S.p.A. per le regioni Basilicata e Puglia. Cod. Prog. BAUP00031 (S.S. 275 "di S. Maria di Leuca" -Ammodernamento e adeguamento al tipo B del D.M. 05/11/01 S.S. 16 dal km 981 + 700 al km 985+386 - S.S. 275 dal km 0+000 al km 37+000) I Lotto - dal Km 0+000 (di progetto) al Km 23+300- Project Review del Progetto definitivo

Località: S.S 106 S.S.275 Puglia

RAPPORTO SULLE INDAGINI GEOFISICHE

1. Introduzione

Nella presente relazione tecnica si riportano le scelte operative ed i risultati delle indagini sismiche di tipo MASW (Analisi multicanale di onde superficiali).

La campagna di acquisizione dati geofisici eseguita dal 28/11/17 al 30/11/17 ha visto l'esecuzione di sedici M.A.S.W (Multichannel Analysis of Surface Waves). Di seguito, dopo brevi cenni teorici e dopo la descrizione delle specifiche tecniche, sono descritte le scelte operative adottate e illustrate le conseguenti metodologie di elaborazione.

1.2 M.A.S. W

Numero prova	N° Geofoni	Distanza Geofoni (m)	V _{s30} (m/s)	Categoria di suolo
MASW_01	24	5.00	843.59	A
MASW_02	24	5.00	802.32	A
MASW_03	24	5.00	817.44	A
MASW_04	24	5.00	745.09	B
MASW_05	24	5.00	769.24	B
MASW_06	24	5.00	809.45	A
MASW_07	24	5.00	816.14	A
MASW_08	24	5.00	790.67	B
MASW_09	24	5.00	760.03	B
MASW_10	24	5.00	715.40	B
MASW_11	24	5.00	792.15	B
MASW_12	24	5.00	816.12	A
MASW_13	24	5.00	779.01	B
MASW_14	24	5.00	765.21	B
MASW_15	24	5.00	793.30	B
MASW_16	24	5.00	812.29	A



1.3 Masw (Multichannel Analysis of Surface Waves)

1.3.1. Generalità

Il metodo MASW è una tecnica di indagine non invasiva, che individua il profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misura delle onde di superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori posti sulla superficie del suolo. Il contributo predominante delle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che viaggiando con una velocità correlata alla rigidezza della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde.

1.3.2. Strumentazione utilizzata e parametri di acquisizione

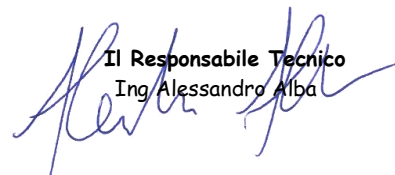
L'analisi delle onde superficiali MASW eseguite realizzando array lineari con distanza intergeofonica costante, prevedono l'utilizzo di geofoni con frequenza di taglio pari a 4.5 Hz (data la necessità di analizzare con elevato dettaglio le basse frequenze) ed energizzazioni, eseguite mediante mazza battente esterne allo stendimento.

1.3.3. Metodologia di calcolo

L'analisi delle onde superficiali mediante tale prospezione si esegue sfruttando la trattazione spettrale del sismogramma, cioè a seguito di una trasformata di Fourier che restituisce lo spettro del segnale nel dominio trasformato. L'osservazione dello spettro consente di notare che le onde superficiali si propagano a velocità variabile a seconda della frequenza dell'onda stessa: questo fenomeno è detto dispersione ed è caratteristico di questo tipo di onde. La teoria sviluppata suggerisce di caratterizzare tale fenomeno mediante una funzione detta curva di dispersione, che associa ad ogni frequenza la velocità di propagazione dell'onda.

Tale curva è facilmente estraibile dallo spettro del segnale poiché approssimativamente giace sui punti di massimo dello spettro. La curva di dispersione sperimentale viene confrontata con quella relativa ad un modello sintetico che verrà successivamente modificato in base alle differenze riscontrate tra le due curve. Ciò è finalizzato all'ottenimento di un modello sintetico che comporta la migliore approssimazione tra curva sperimentale e curva teorica.

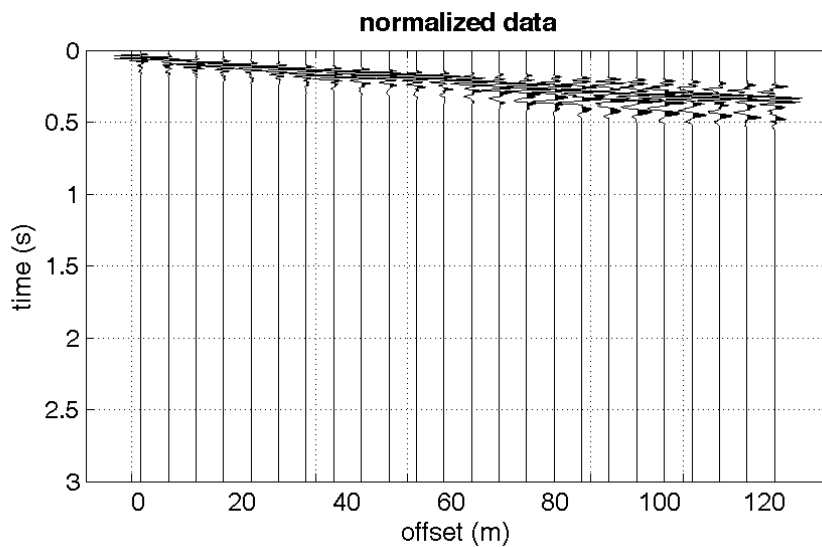
Dopo aver determinato il profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s è possibile procedere al calcolo della velocità equivalente nei primi 30.00 m di profondità V_{s30} ; il valore di tale parametro è riportato per convenzione al centro del relativo stendimento geofonico.


Il Responsabile Tecnico
Ing. Alessandro Alba

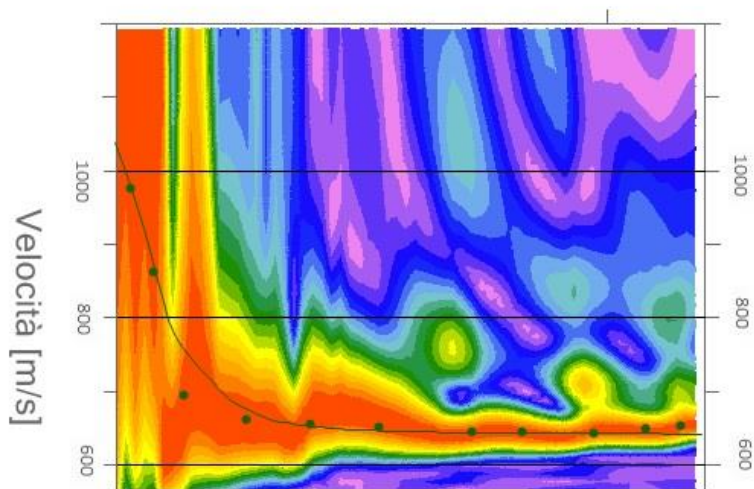


MASW-01

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

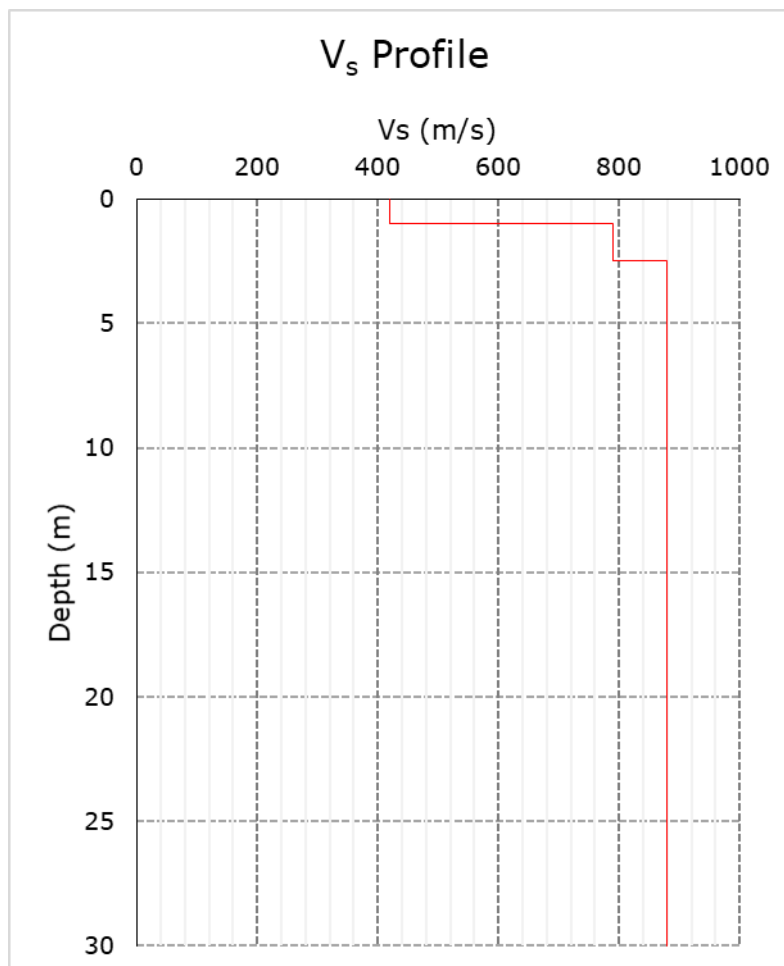


Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	- 1.00	1.00	0.3	1245.13	420.13
2	-2.50	1.50	0.3	2104.33	789.24
3	-	27.50	0.3	2639.28	879.11

Risultati

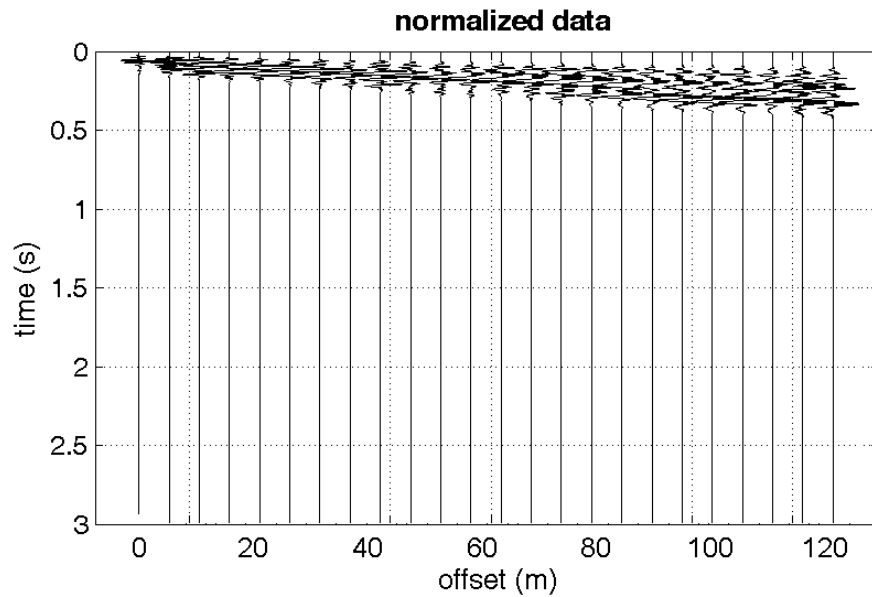
Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs ₃₀ [m/sec]	843.59
Categoria del suolo	A



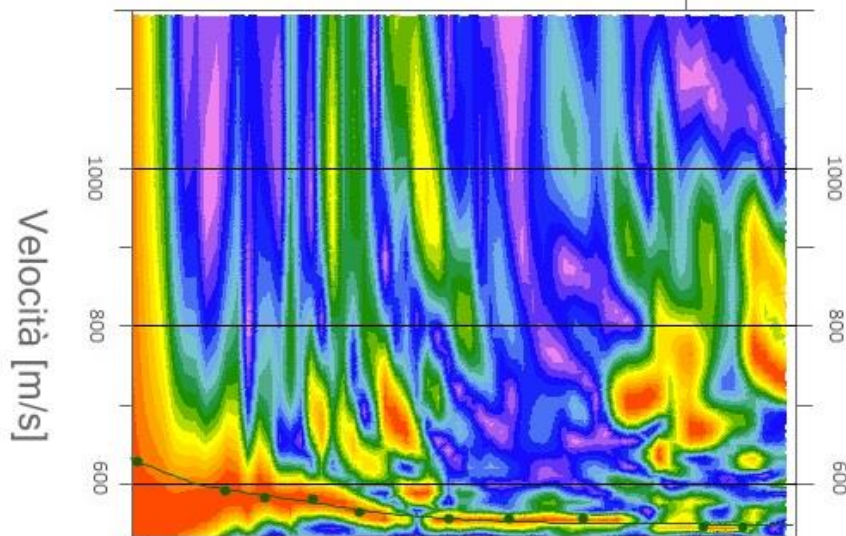


MASW-02

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

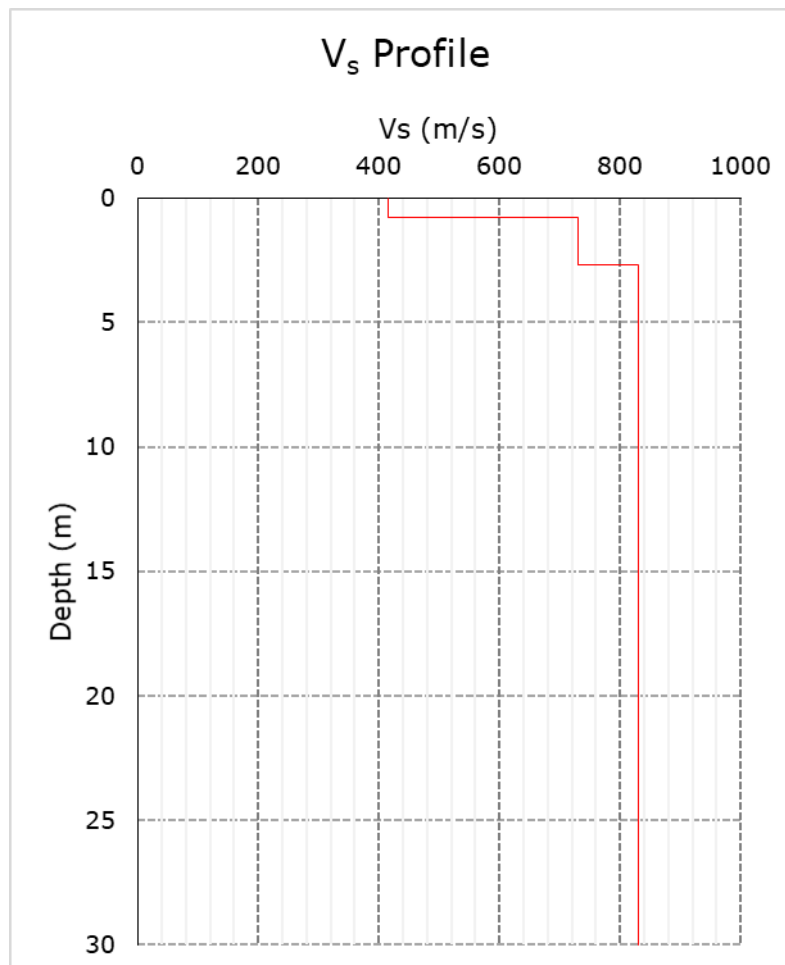


Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-0.80	0.80	0.3	1145.85	415.66
2	-2.70	1.90	0.3	2147.89	730.58
3	-	27.30	0.3	2461.77	830.64

Risultati

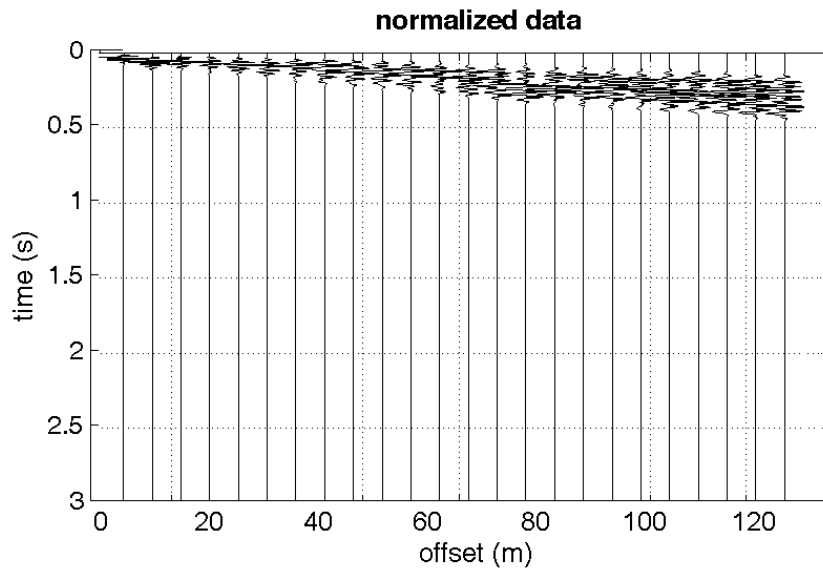
Profondità piano di posa [m] | 0.00
 Vs₃₀ [m/sec] | 802.32
 Categoria del suolo | A



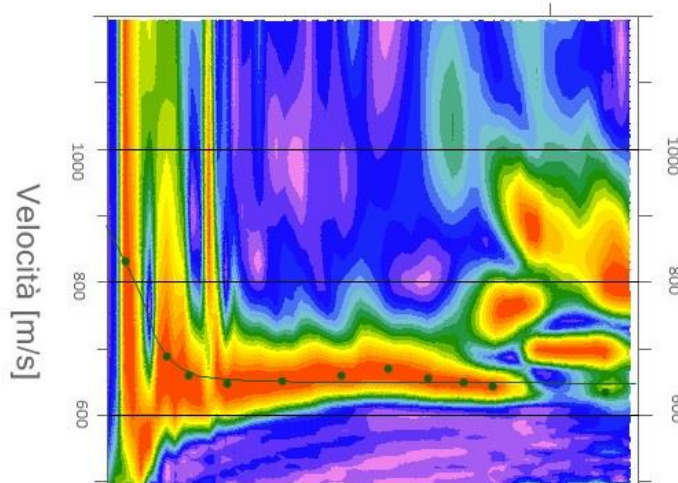


MAW-03

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

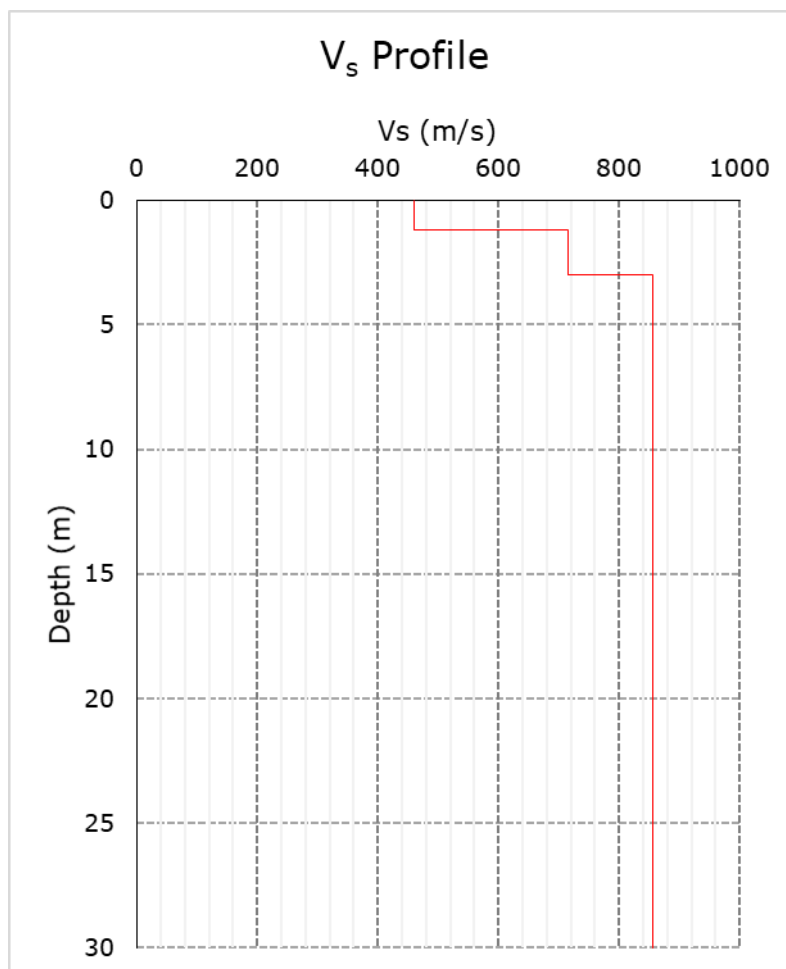


Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-1.20	1.20	0.3	1378.49	459.37
2	-3.00	1.80	0.3	2458.23	715.88
3	-	27.00	0.3	2587.41	855.15

Risultati

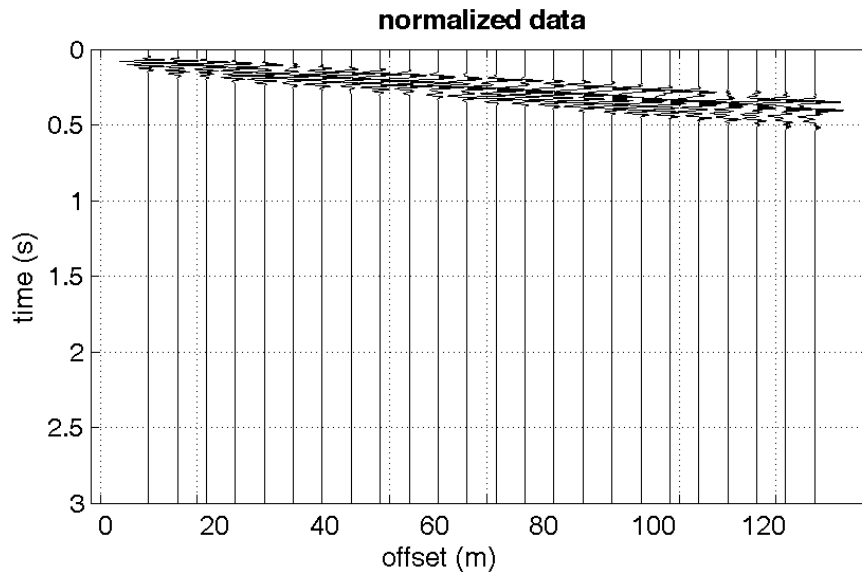
Profondità piano di posa [m] | 0.00
 Vs₃₀ [m/sec] | 817.44
 Categoria del suolo | A



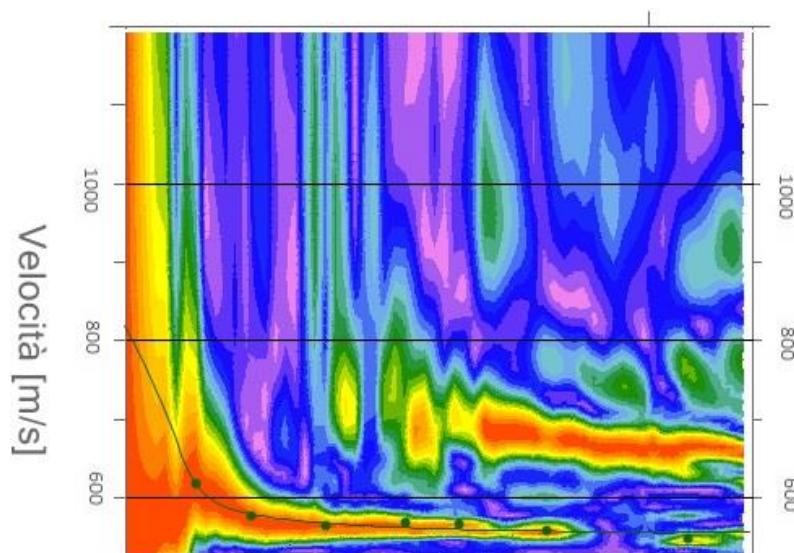


MASW-04

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

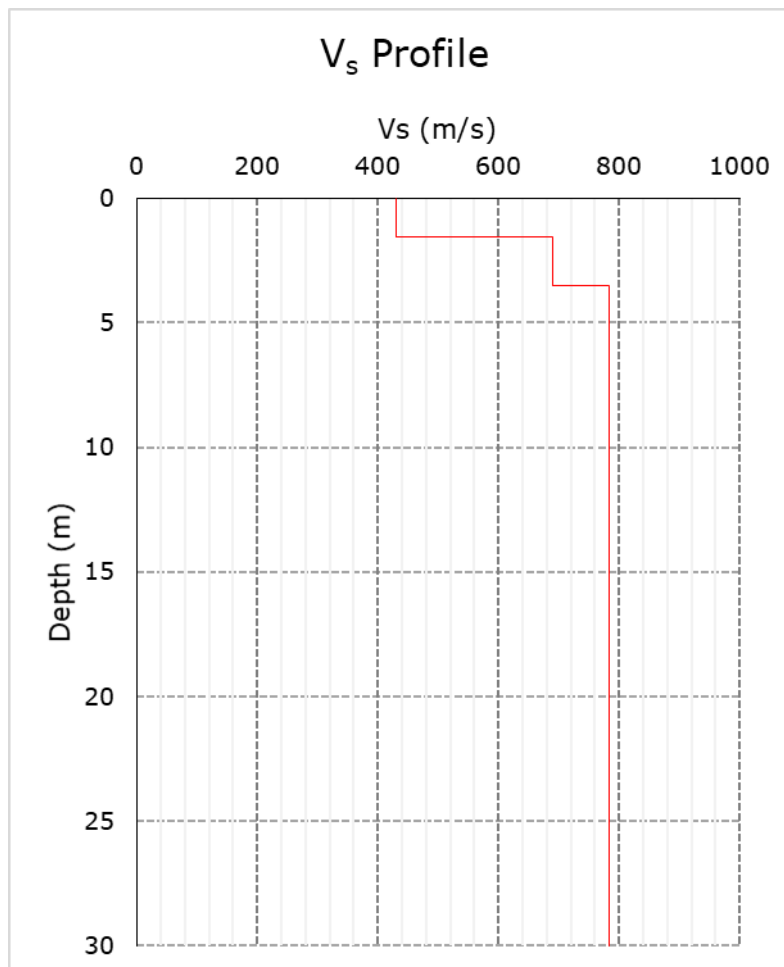


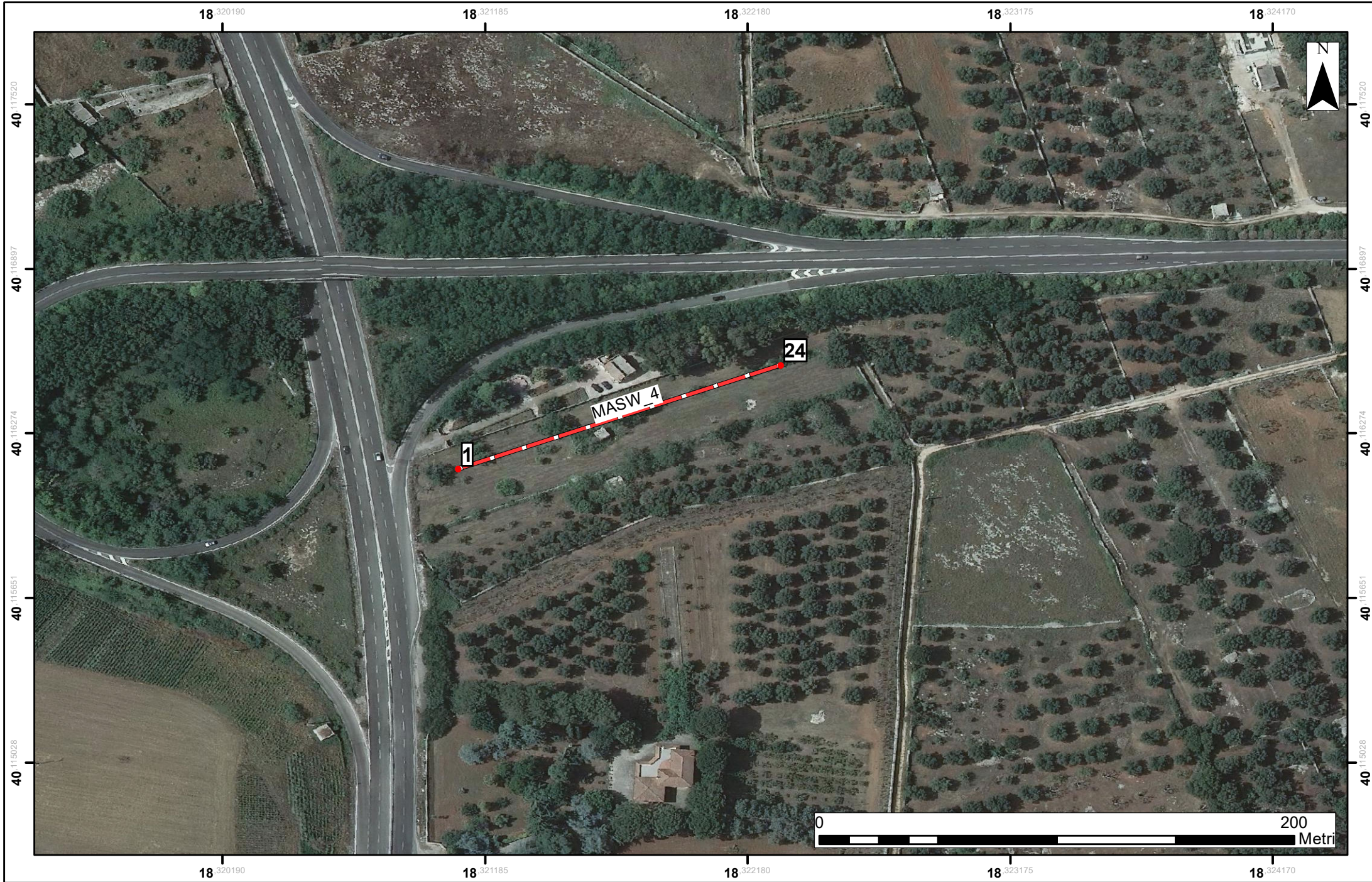
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-1.55	1.55	0.3	1285.64	430.22
2	-3.50	1.95	0.3	2067.31	689.27
3	-	26.50	0.3	2310.20	783.29

Risultati

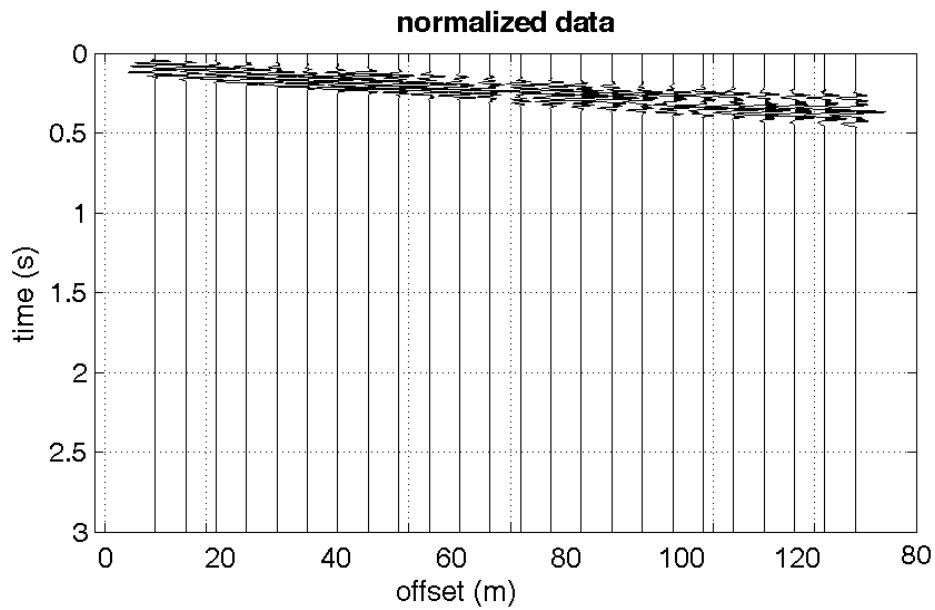
Profondità piano di posa [m] 0.00
 Vs₃₀ [m/sec] 745.09
 Categoria del suolo B



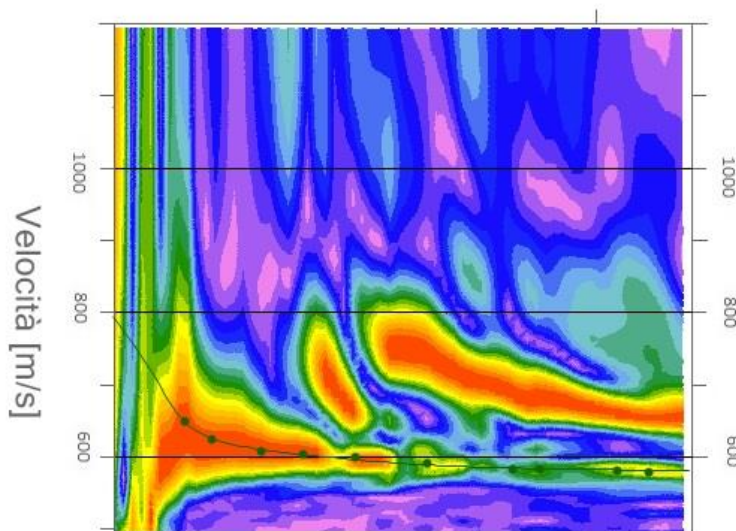


MASW-05

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

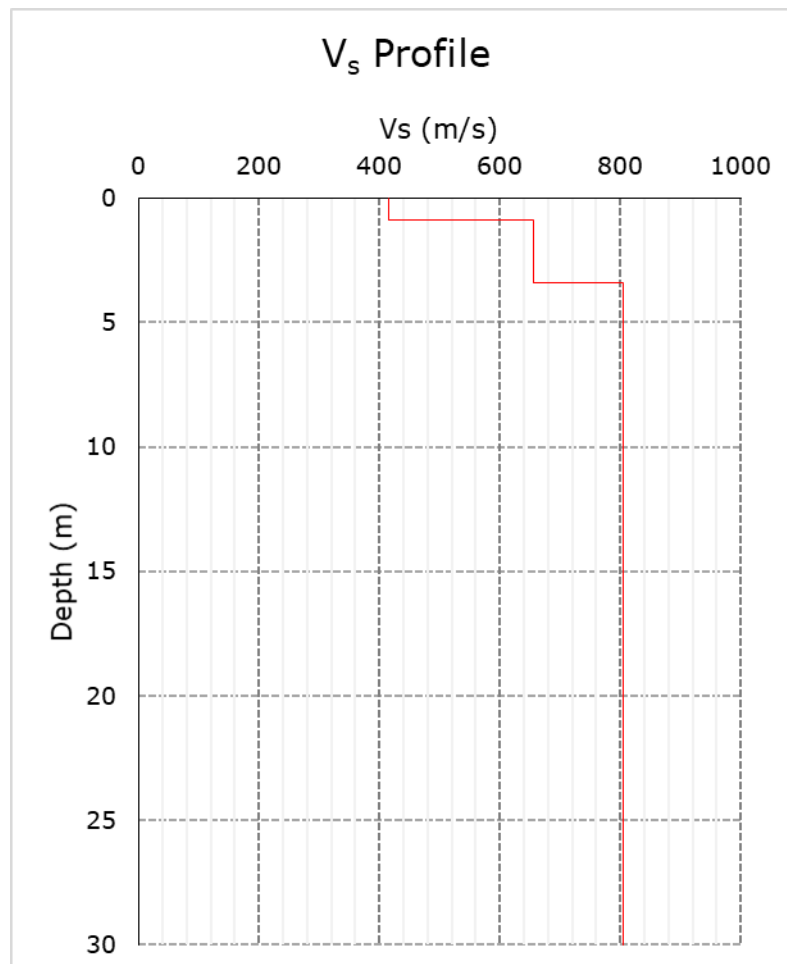


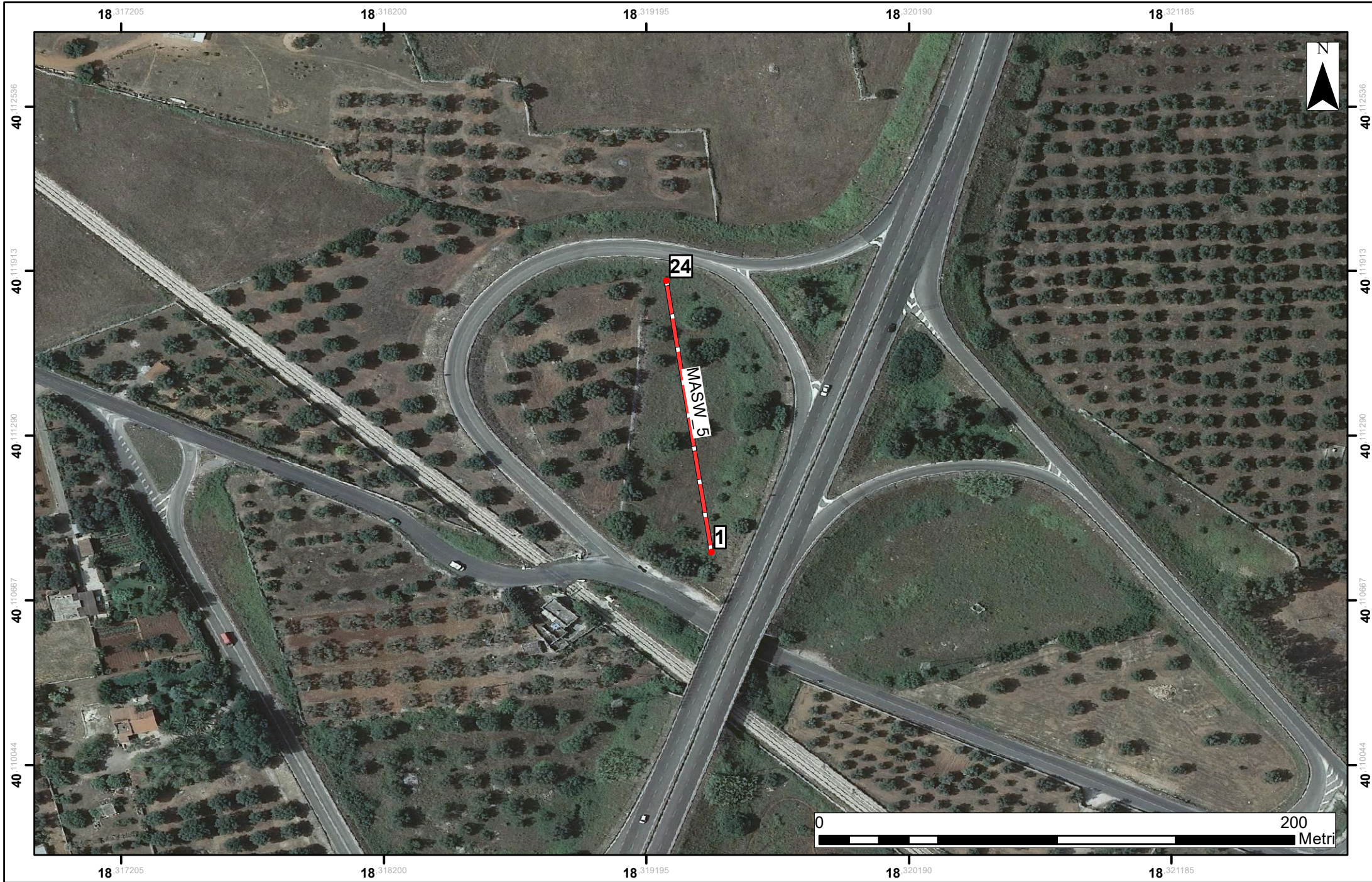
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-0.90	0.90	0.3	1243.24	415.20
2	-3.40	2.50	0.3	1954.53	655.14
3	-	26.60	0.3	2467.21	805.67

Risultati

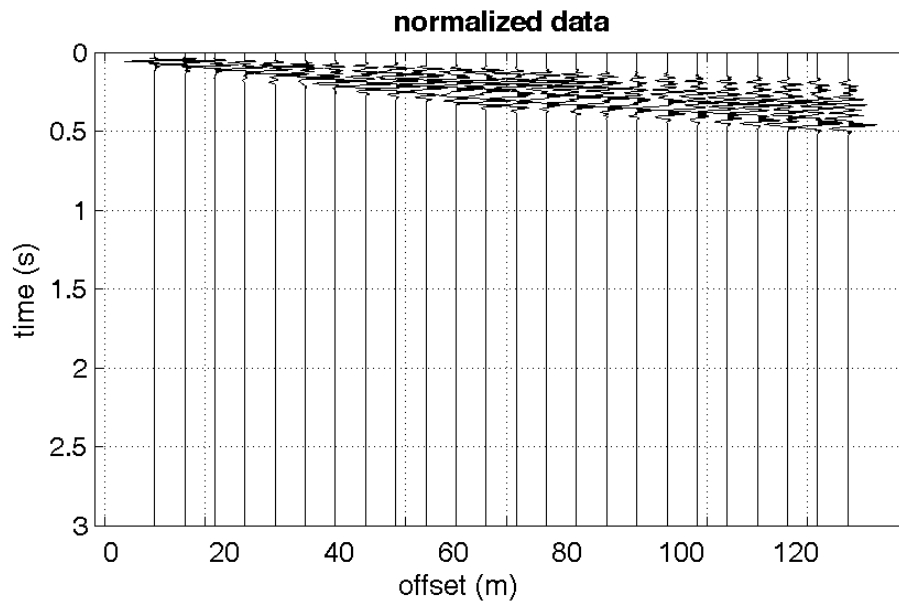
Profondità piano di posa [m] | 0.00
 Vs₃₀ [m/sec] | 769.24
 Categoria del suolo | B



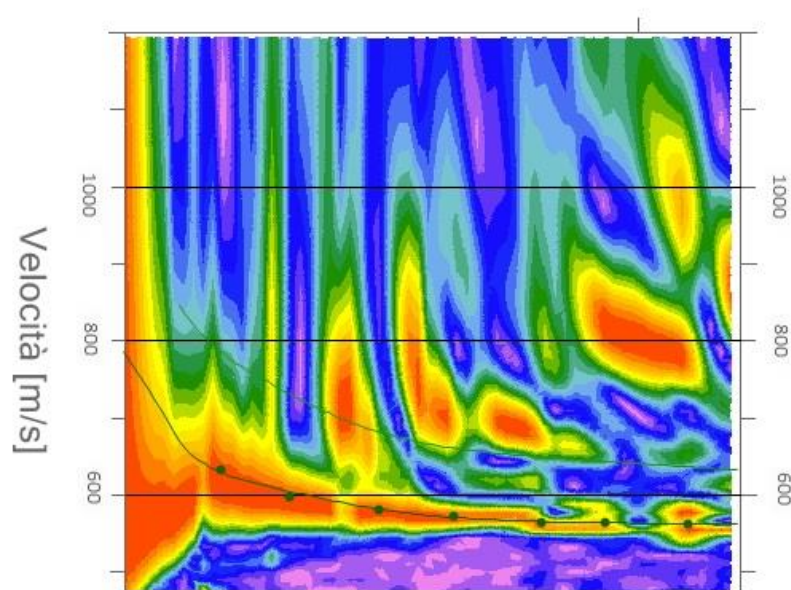


MASW-06

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

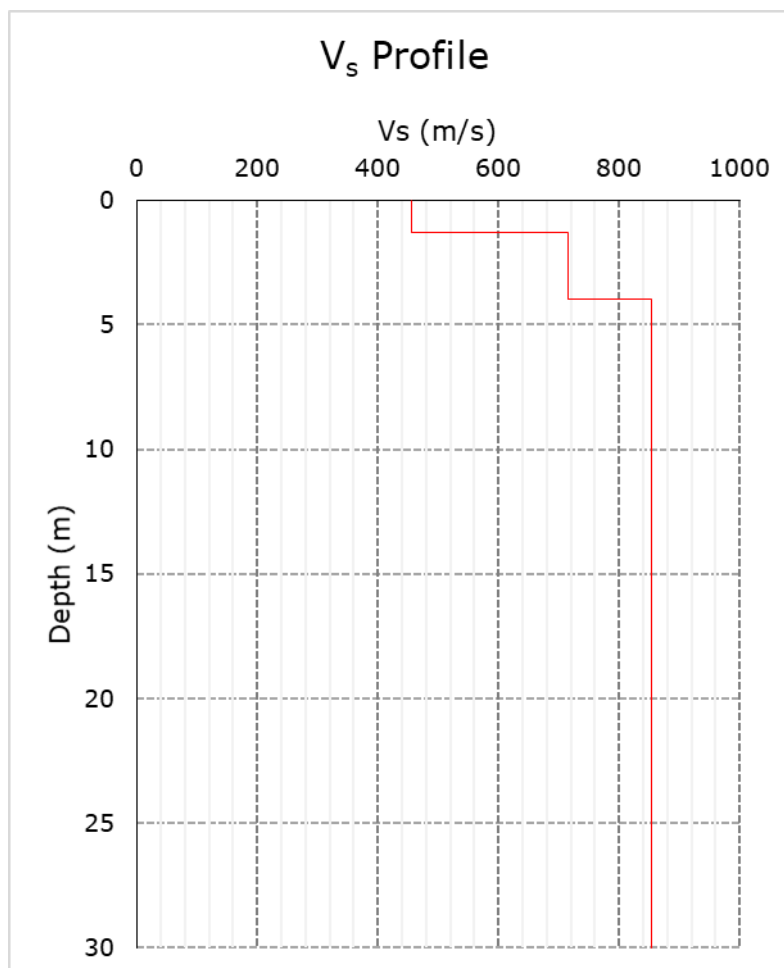


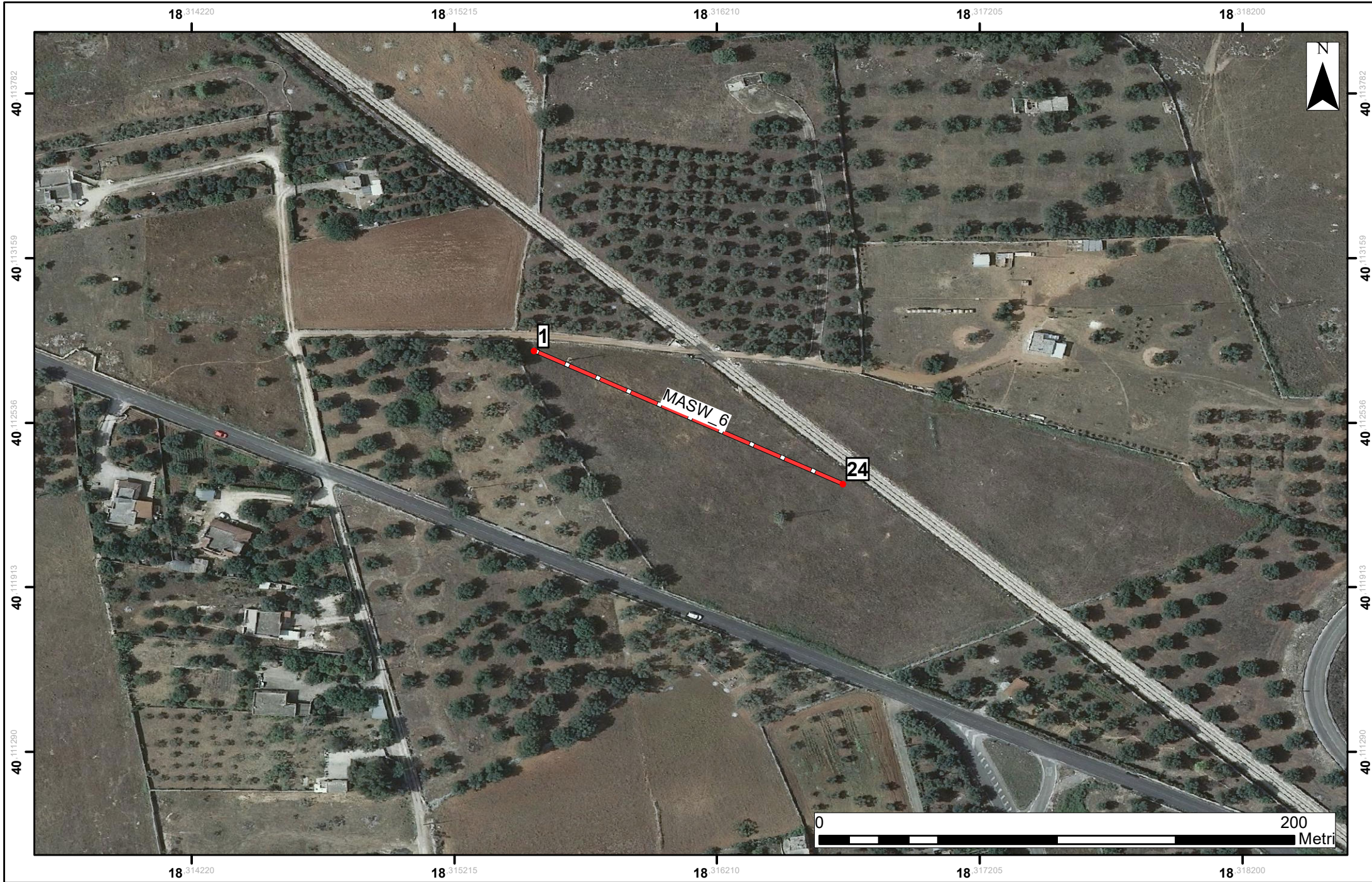
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-1.30	-1.30	0.3	1355.25	455.29
2	-4.00	2.70	0.3	2148.98	715.88
3	-	26.00	0.3	2103.66	854.27

Risultati

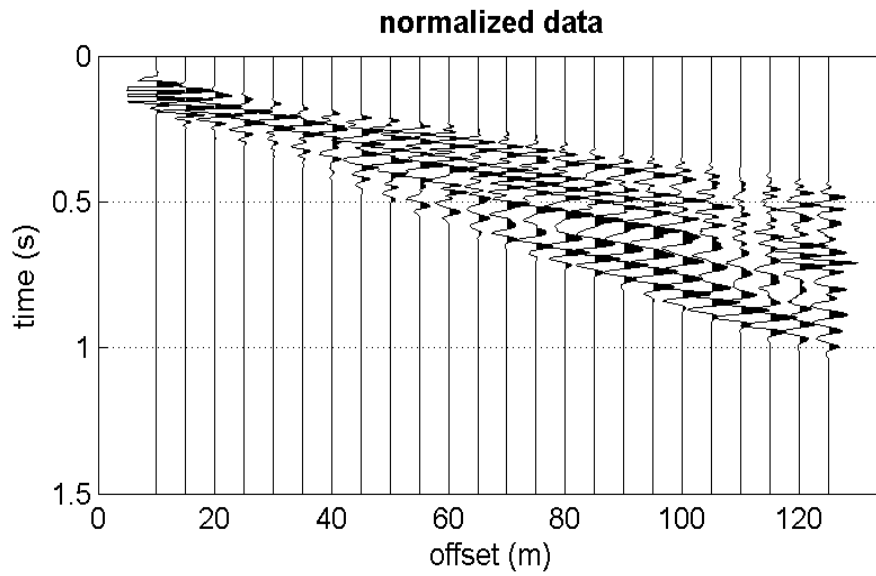
Profondità piano di posa [m] | 0.00
 Vs₃₀ [m/sec] | 809.45
 Categoria del suolo | A



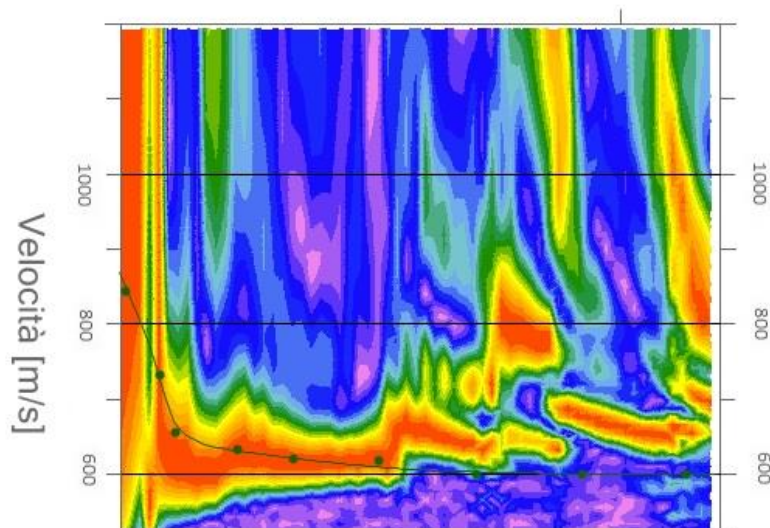


MASW-07

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

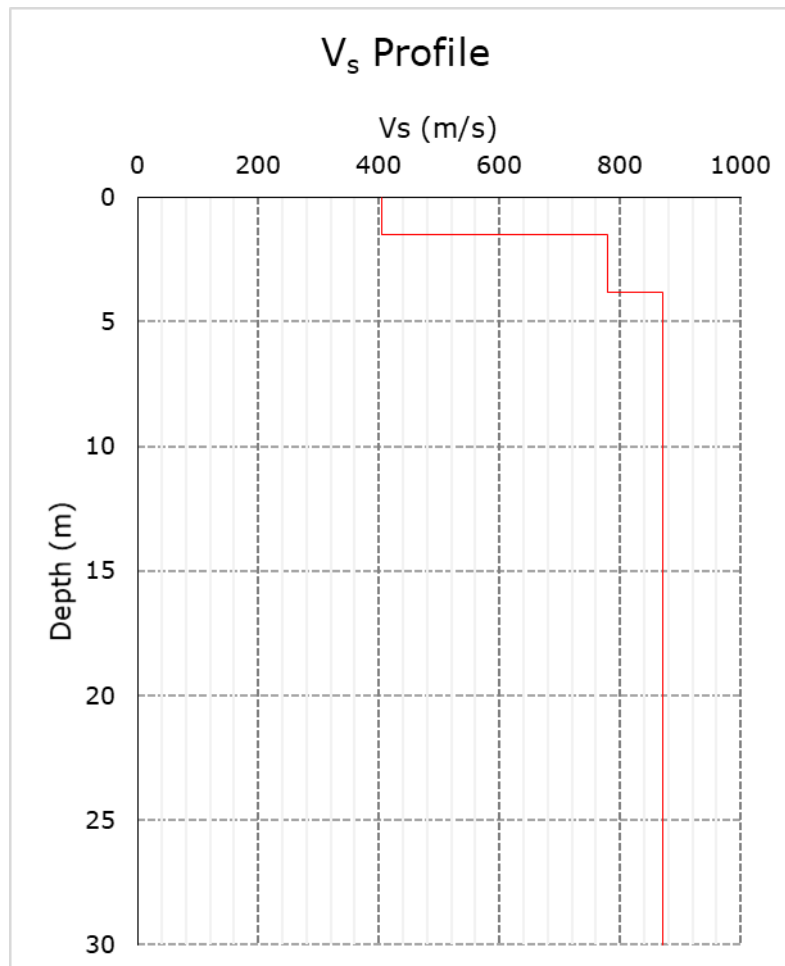


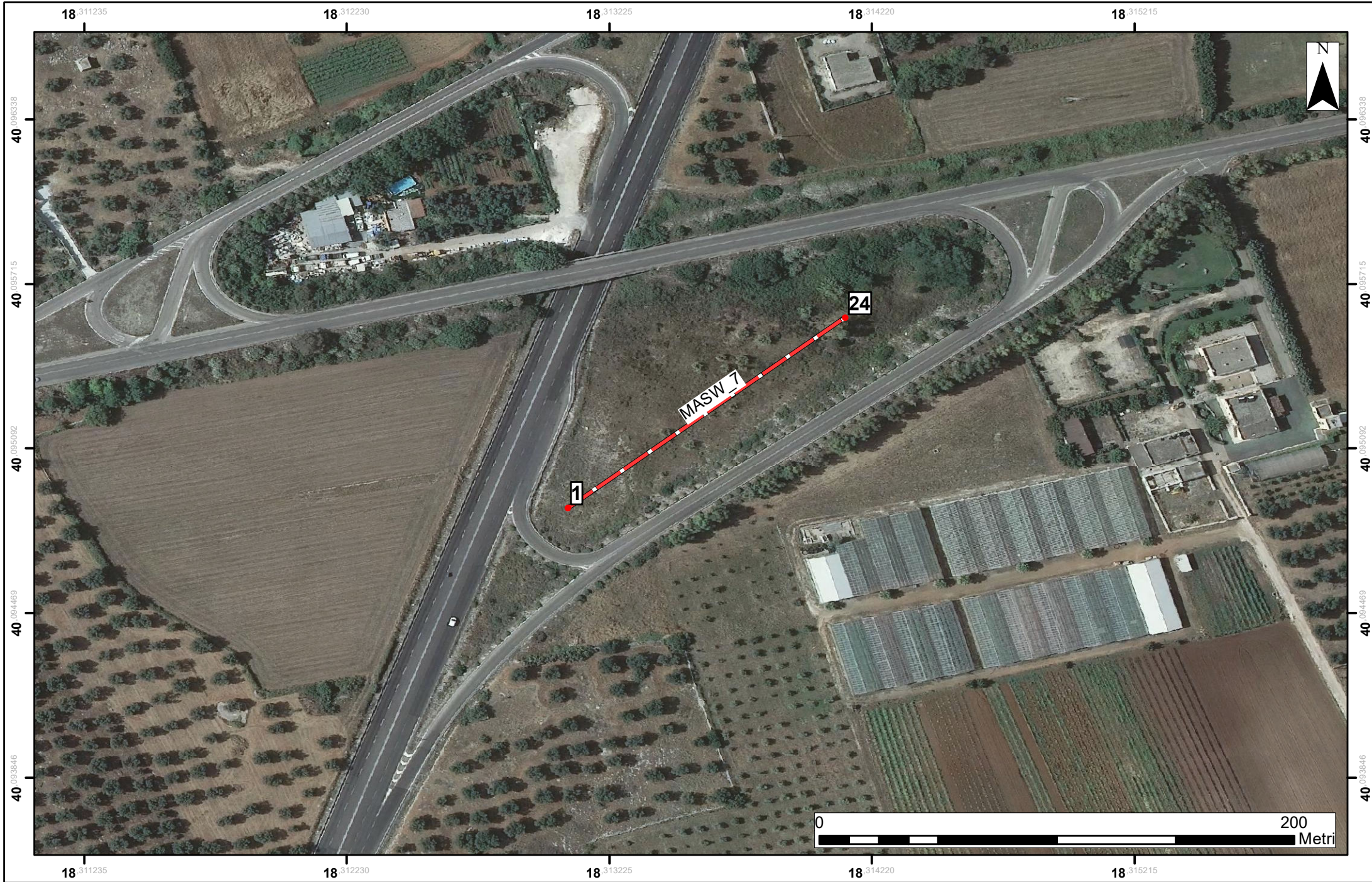
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-1.50	1.50	0.3	1229.33	404.83
2	-3.80	2.30	0.3	2369.87	780.29
3	-	26.20	0.3	2598.36	870.27

Risultati

Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs ₃₀ [m/sec]	816.14
Categoria del suolo	A

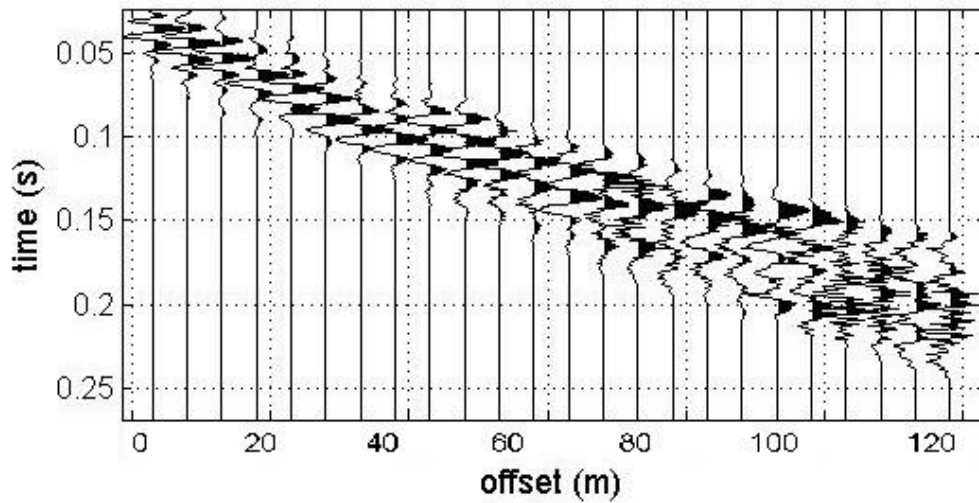




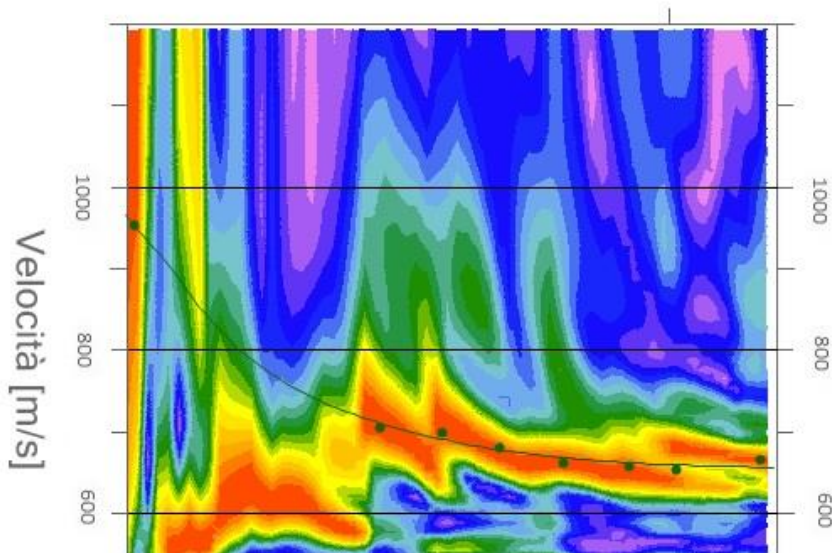
MASW-08

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131

normalized data



Frequenze

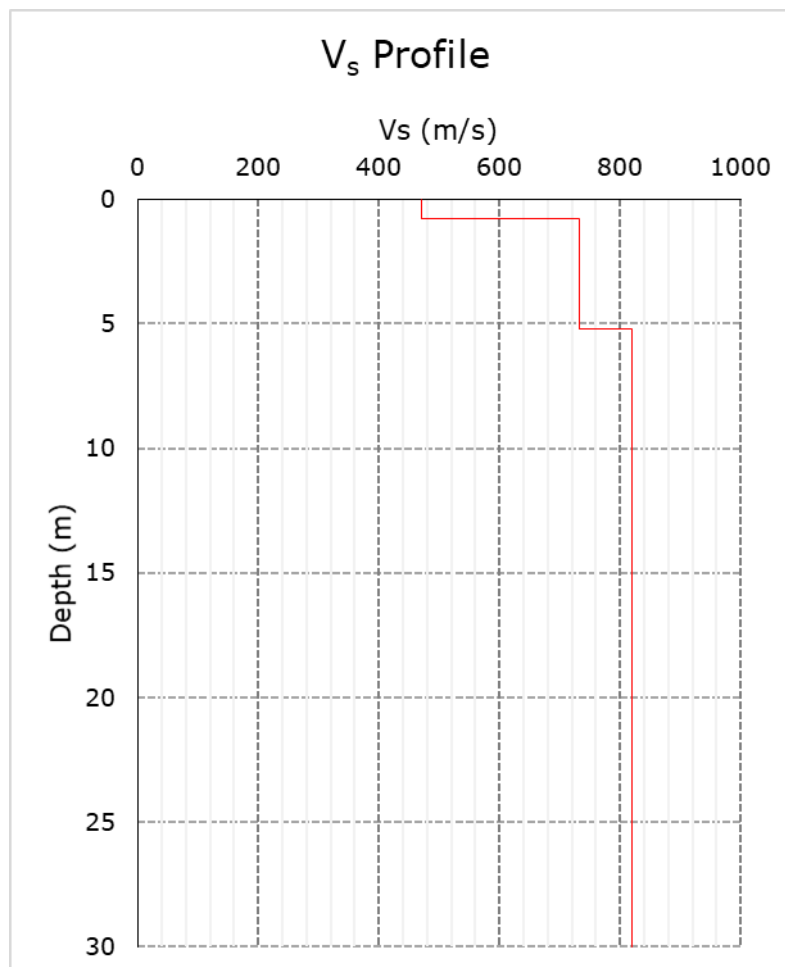


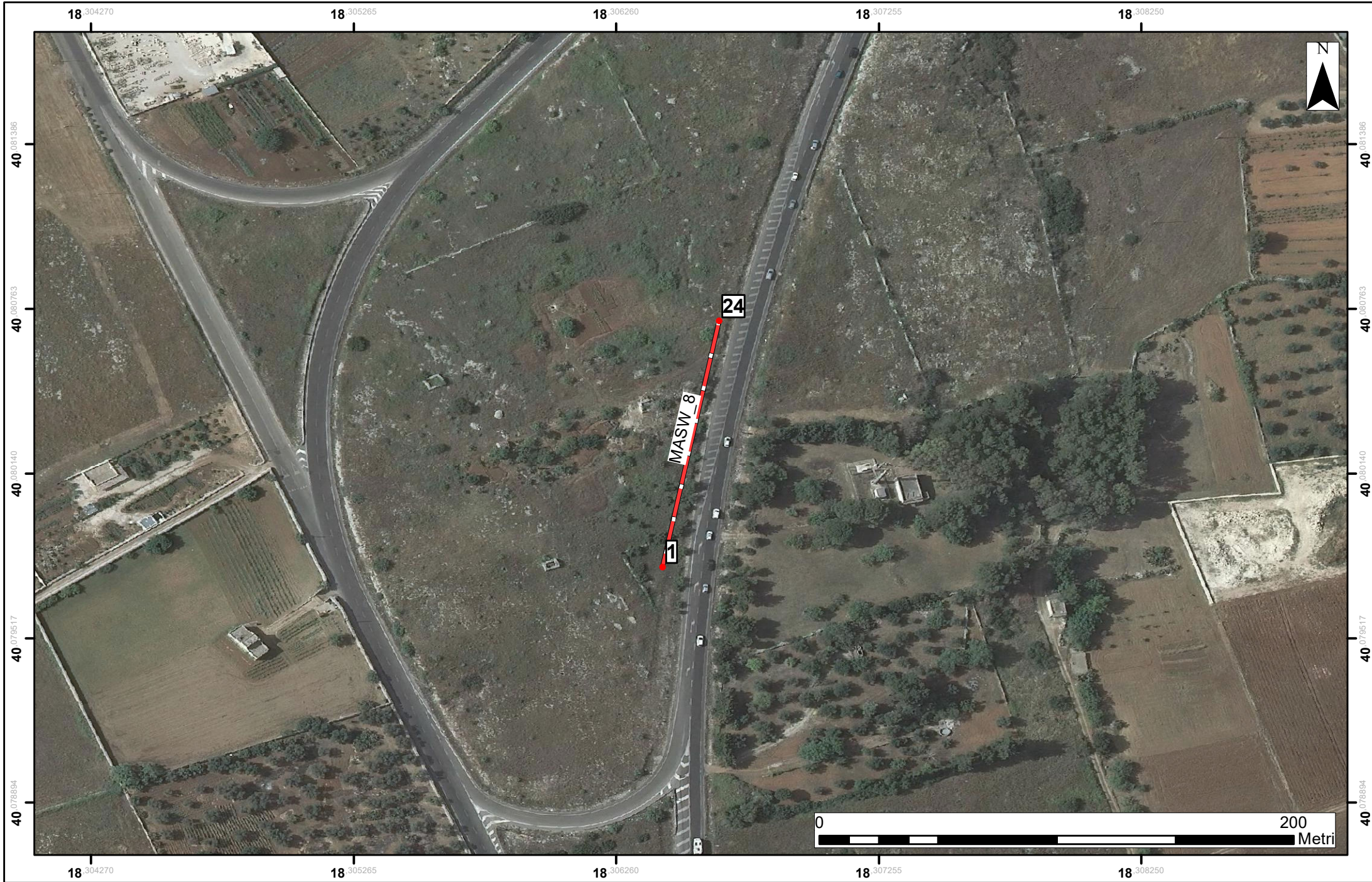
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-0.80	0.80	0.3	1230.16	470.31
2	-5.20	4.40	0.3	2159.82	732.55
3	-	27.80	0.3	2458.79	820.24

Risultati

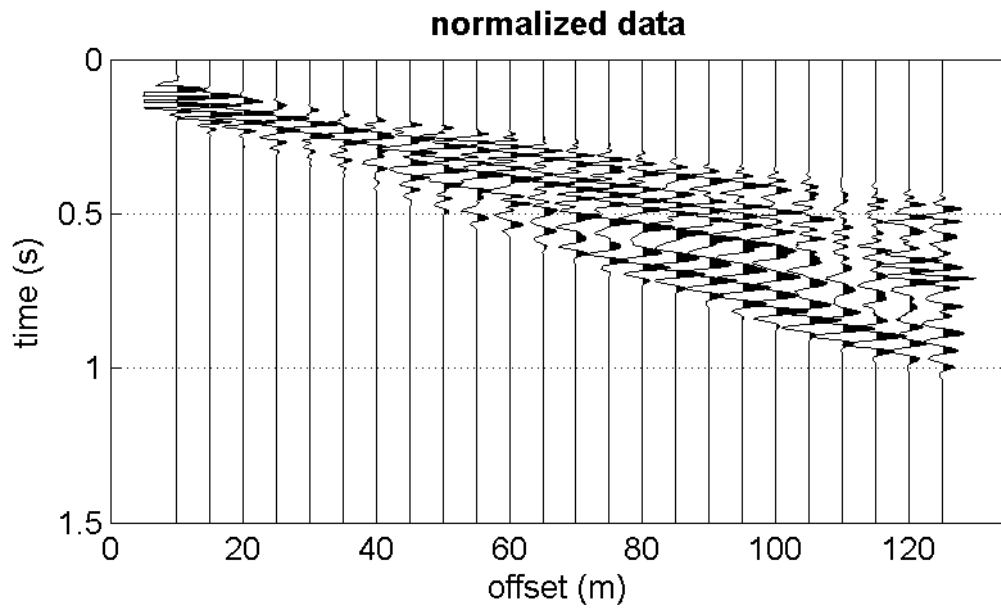
Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs ₃₀ [m/sec]	790.67
Categoria del suolo	B



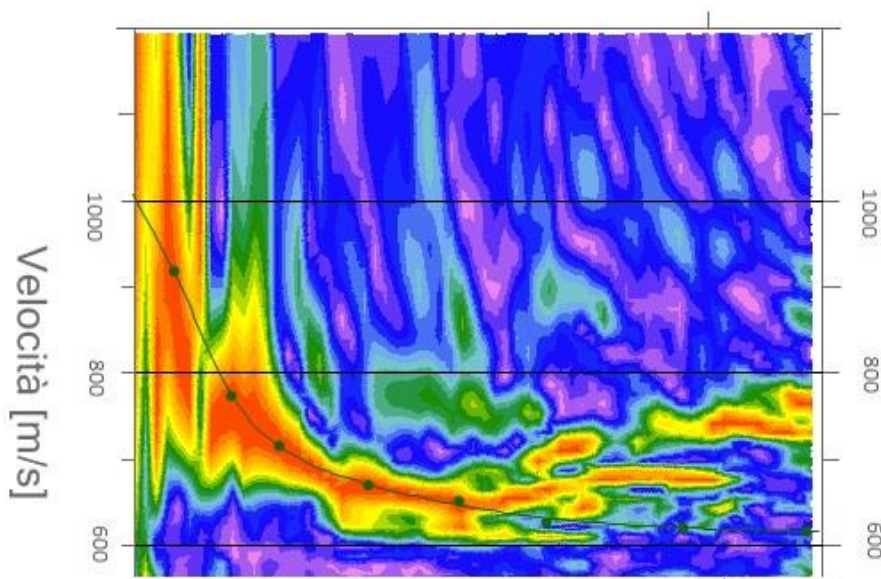


MASW-09

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

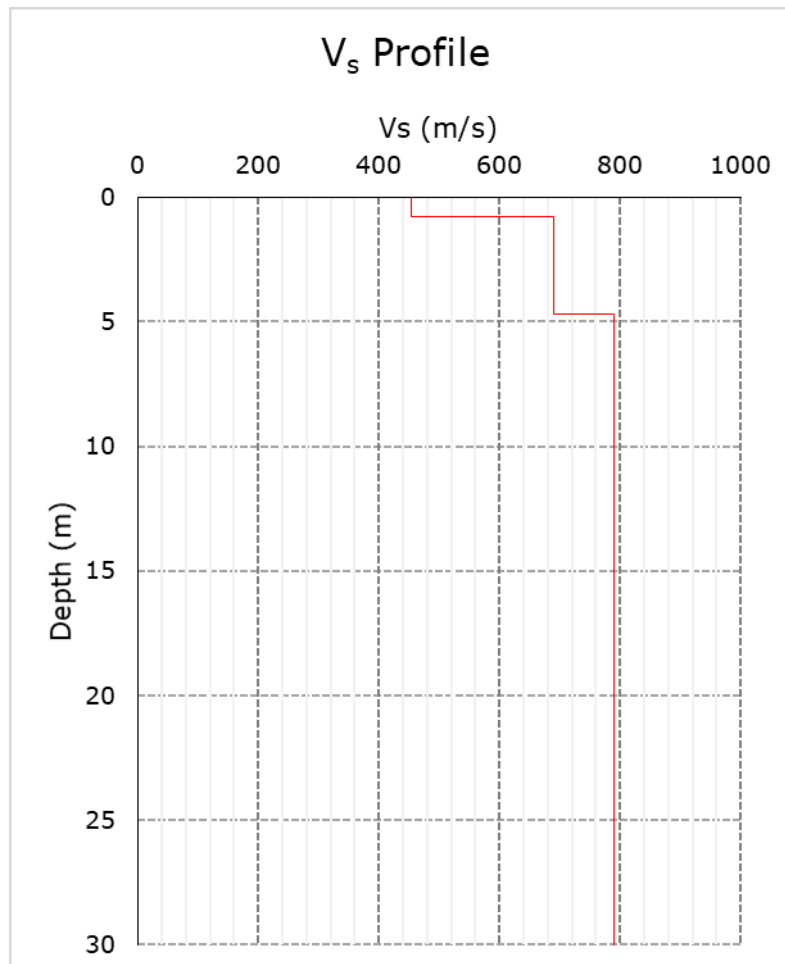


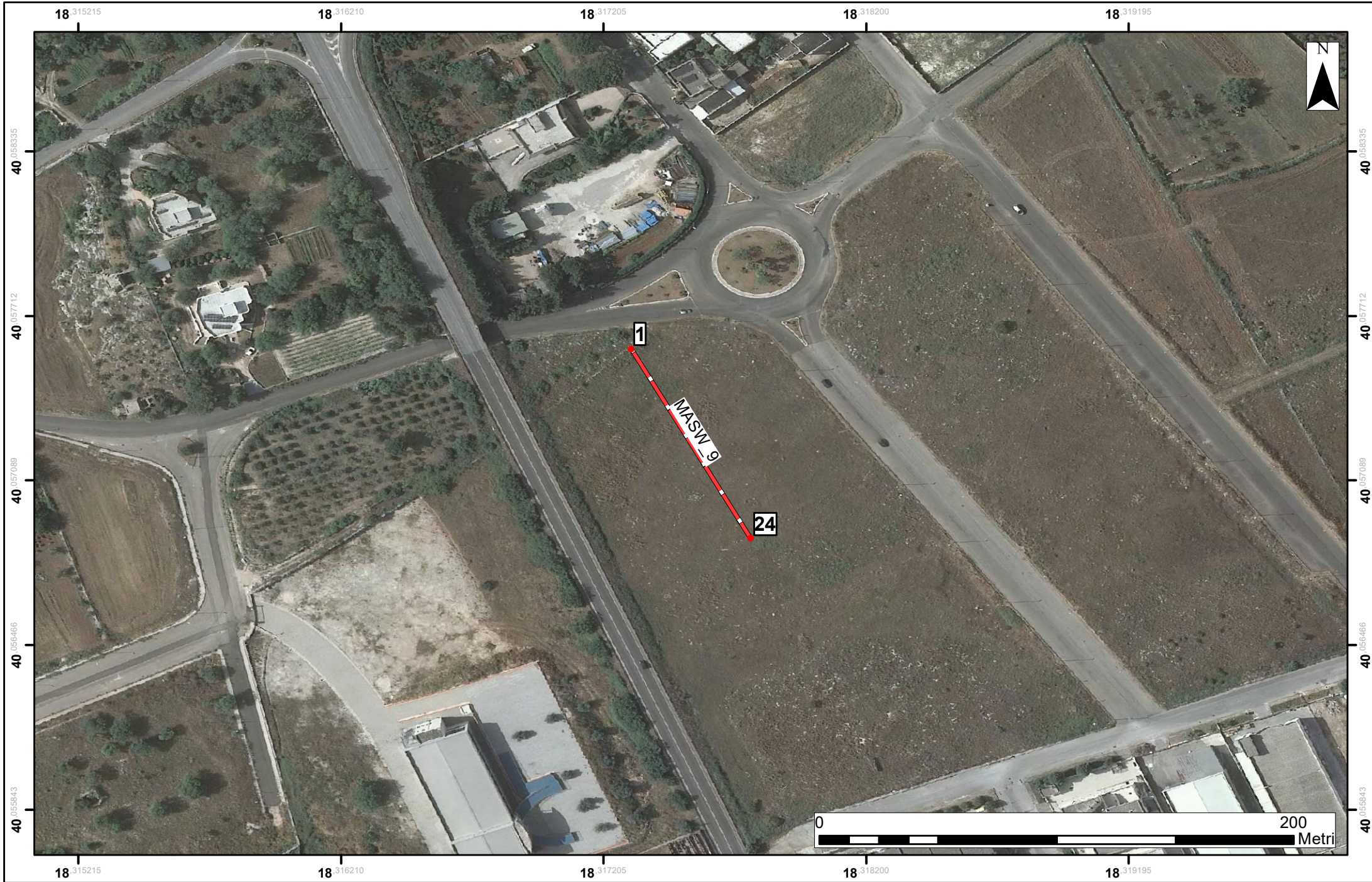
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-0.80	0.80	0.3	1255.65	453.66
2	-4.70	3.90	0.3	2154.53	689.54
3	-	25.30	0.3	2348.75	789.33

Risultati

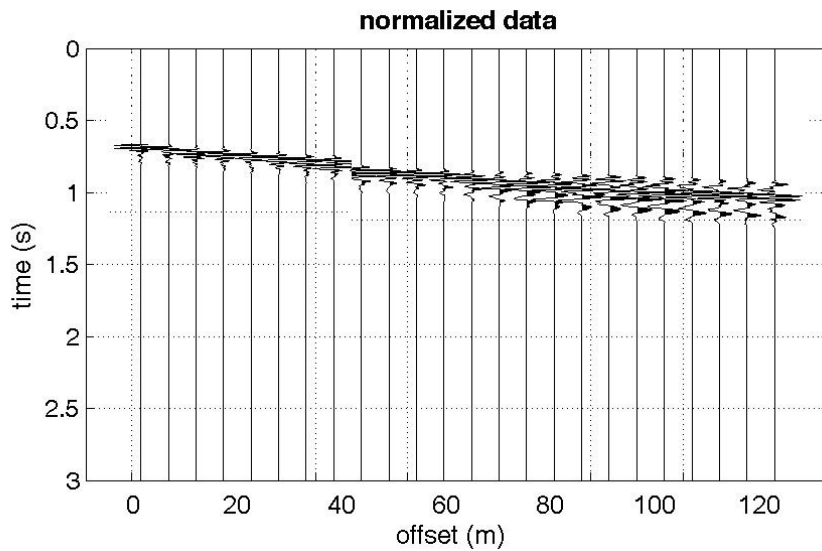
Profondità piano di posa [m]	0.00
V _{s30} [m/sec]	760.03
Categoria del suolo	B



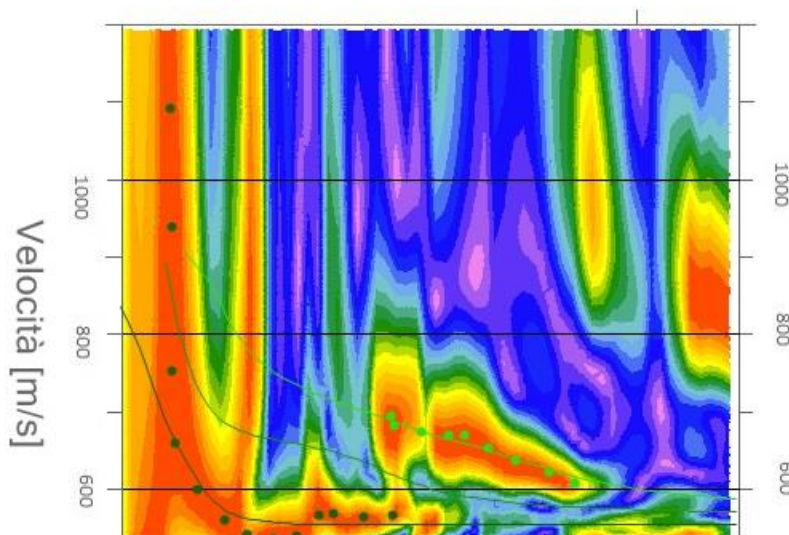


MASW-010

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

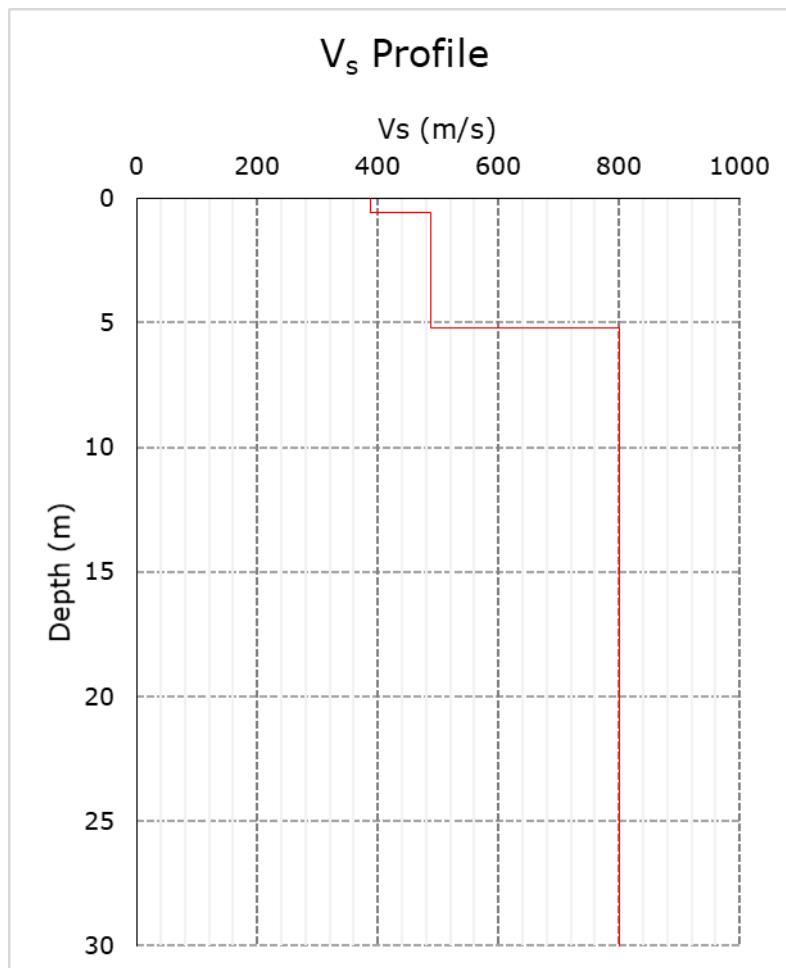


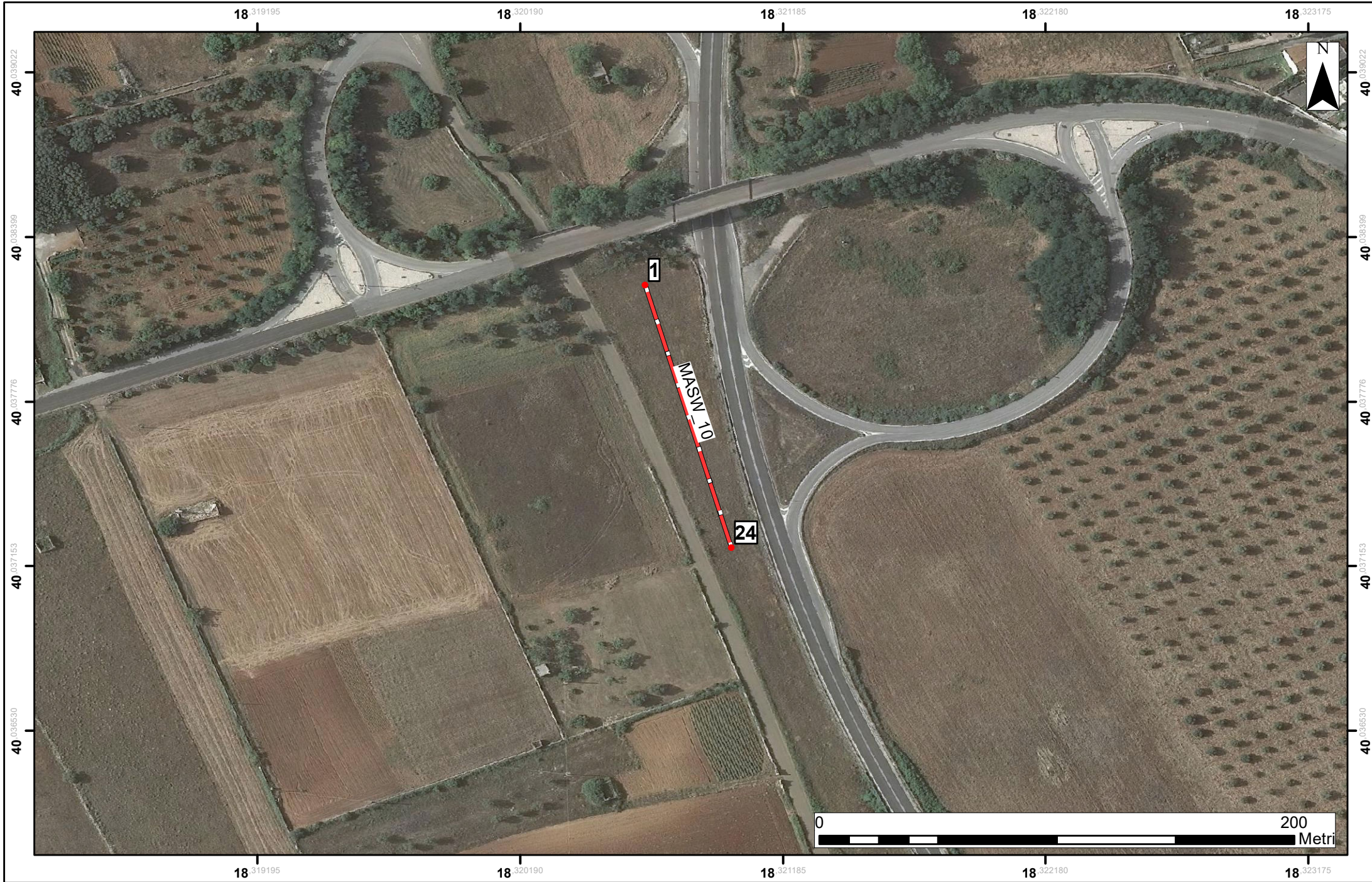
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-0.60	0.60	0.3	1123.31	388.27
2	-5.20	4.60	0.3	1459.63	487.20
3	-	24.80	0.3	2415.88	801.36

Risultati

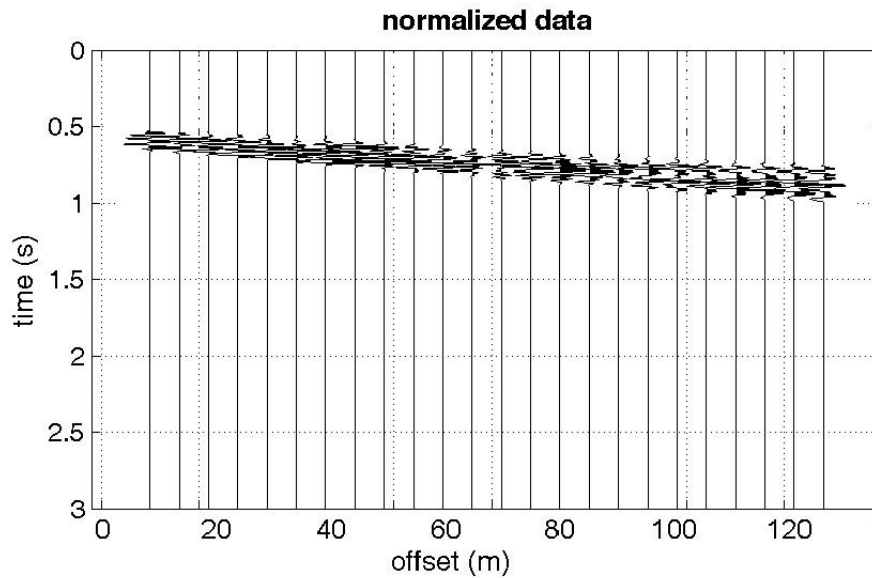
Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs ₃₀ [m/sec]	715.40
Categoria del suolo	B



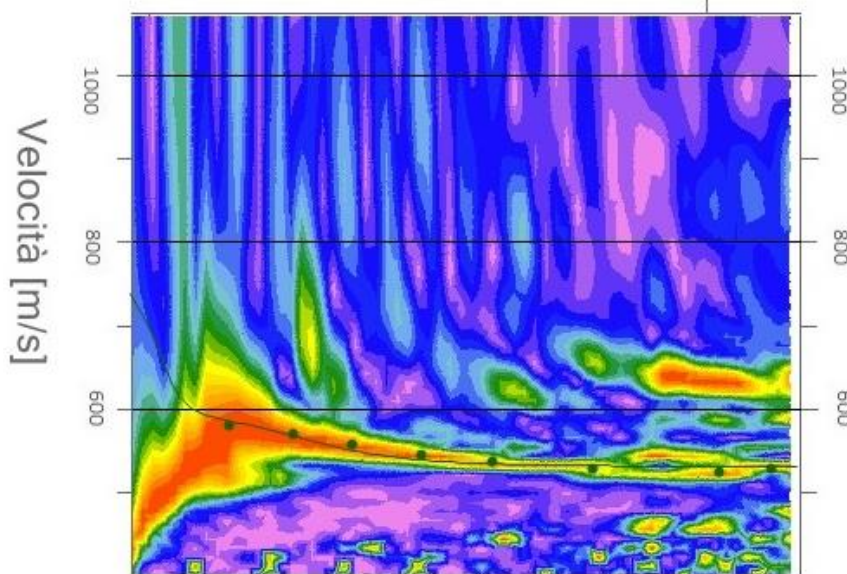


MASW-011

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze



Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-0.70	0.70	0.3	1050.29	350.26
2	-4.80	4.10	0.3	1852.31	623.11
3	-	25.20	0.3	2410.33	860.27

Risultati

Profondità piano di posa [m]

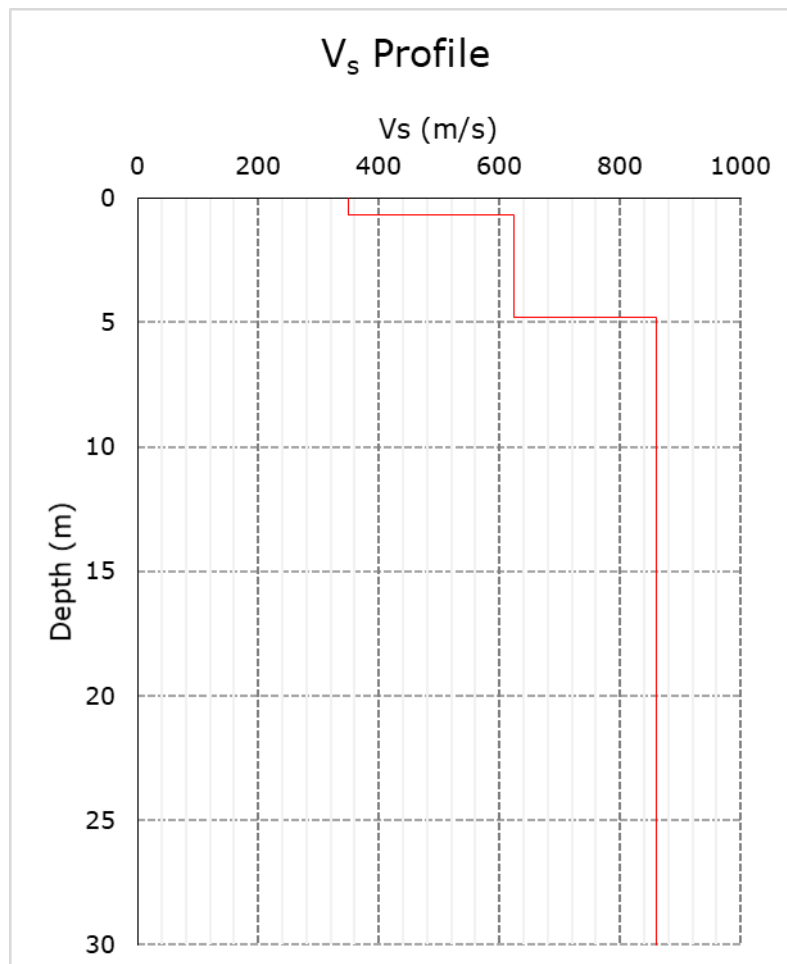
0.00

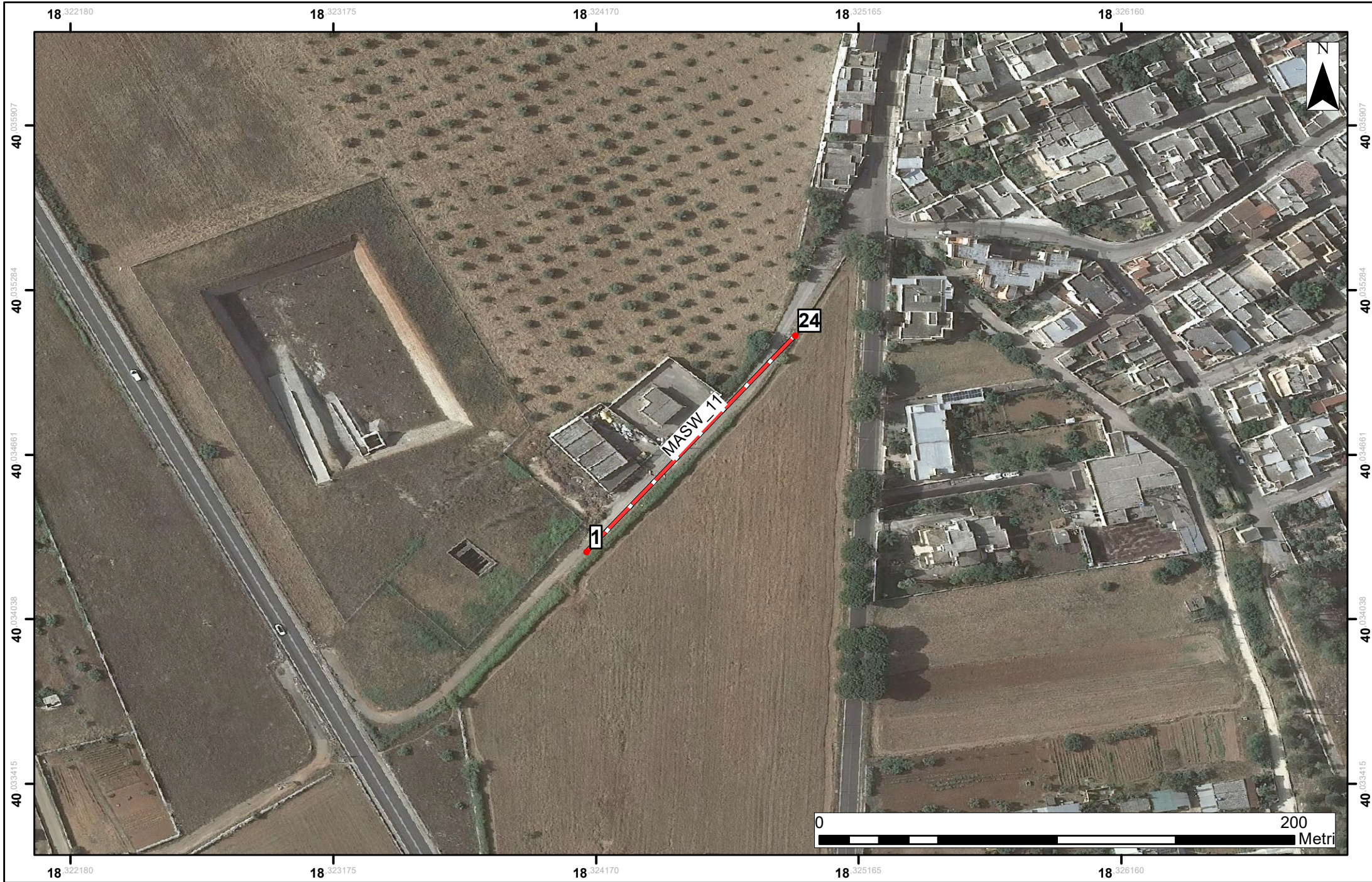
Vs₃₀ [m/sec]

792.15

Categoria del suolo

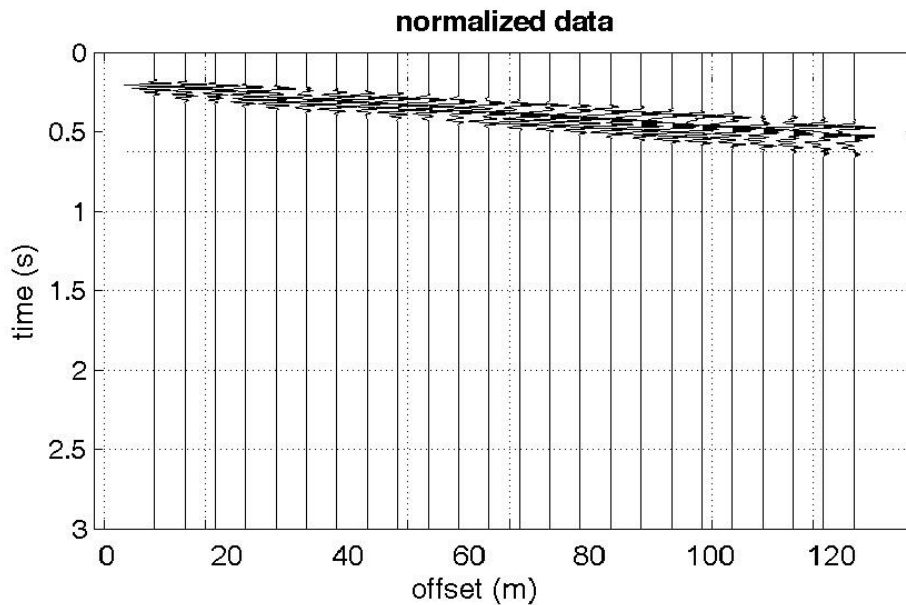
B



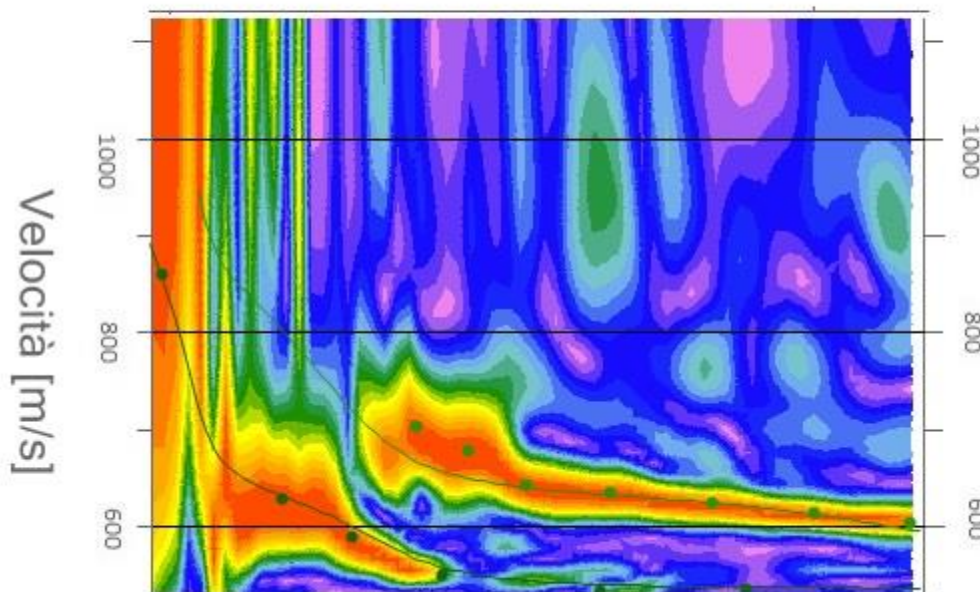


MASW-012

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

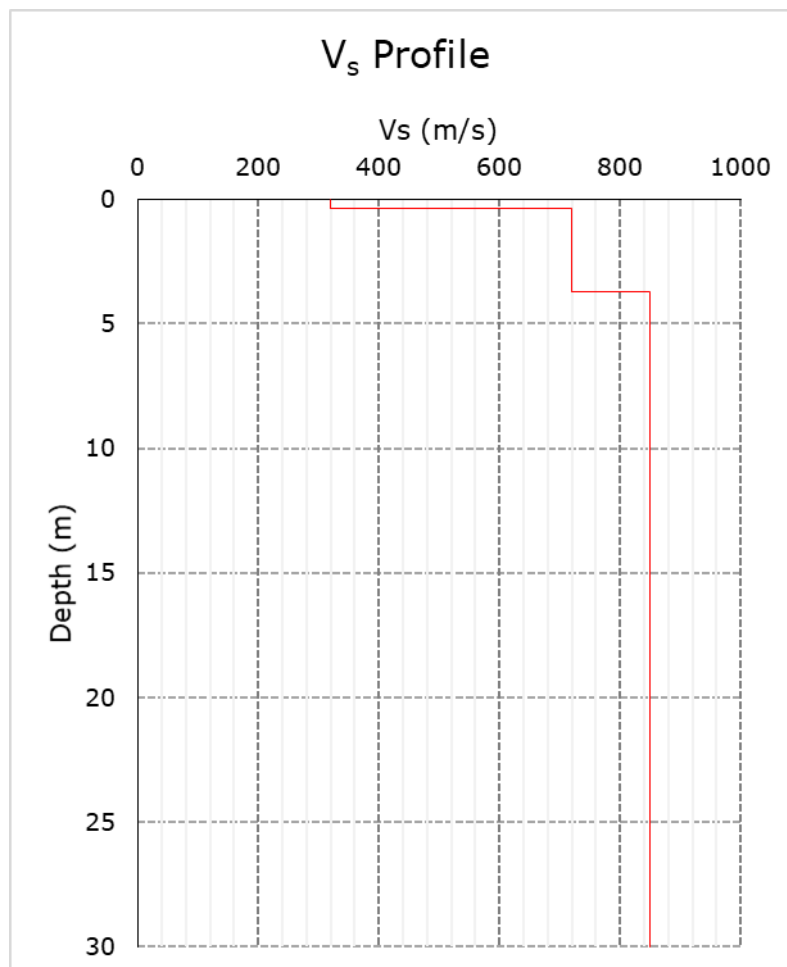


Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-0.40	0.40	0.3	970.88	320.56
2	-3.70	3.30	0.3	1994.22	720.16
3	-	26.30	0.3	2470.89	850.33

Risultati

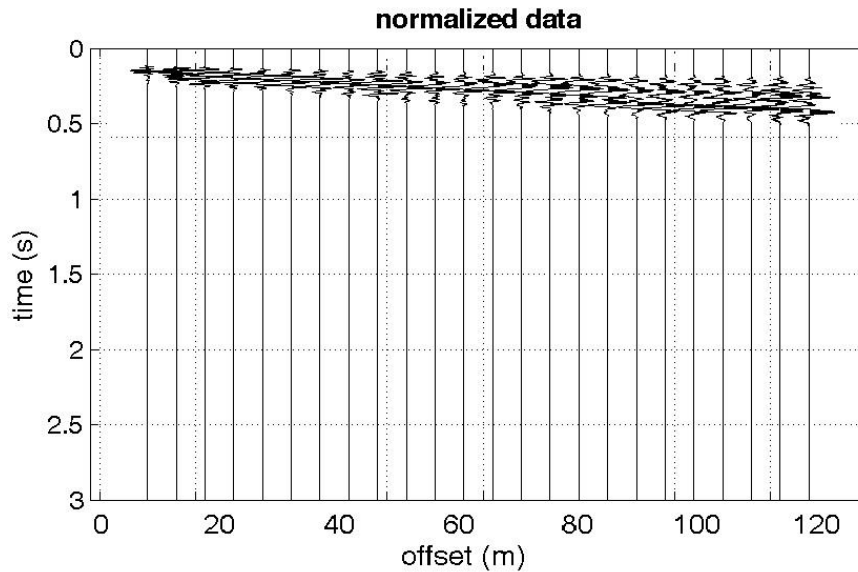
Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs ₃₀ [m/sec]	816.12
Categoria del suolo	A



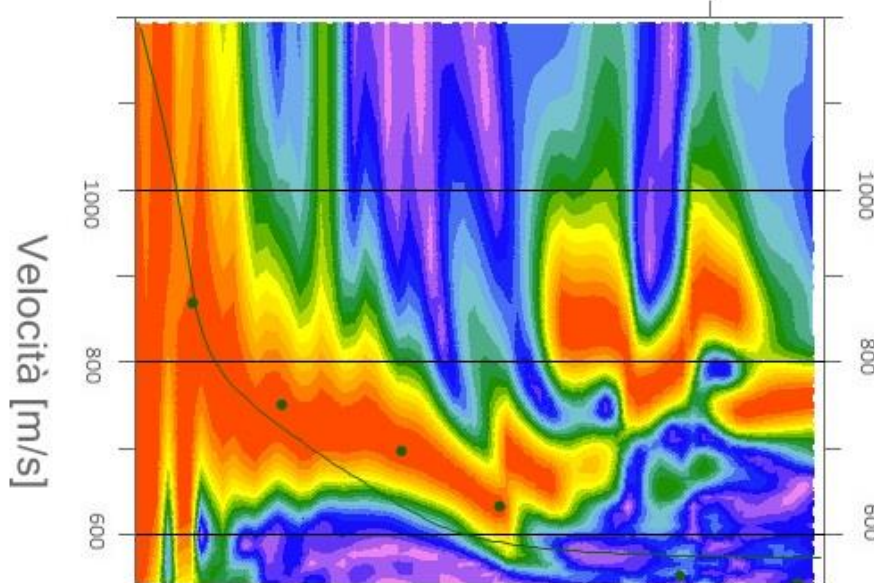


MASW-013

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

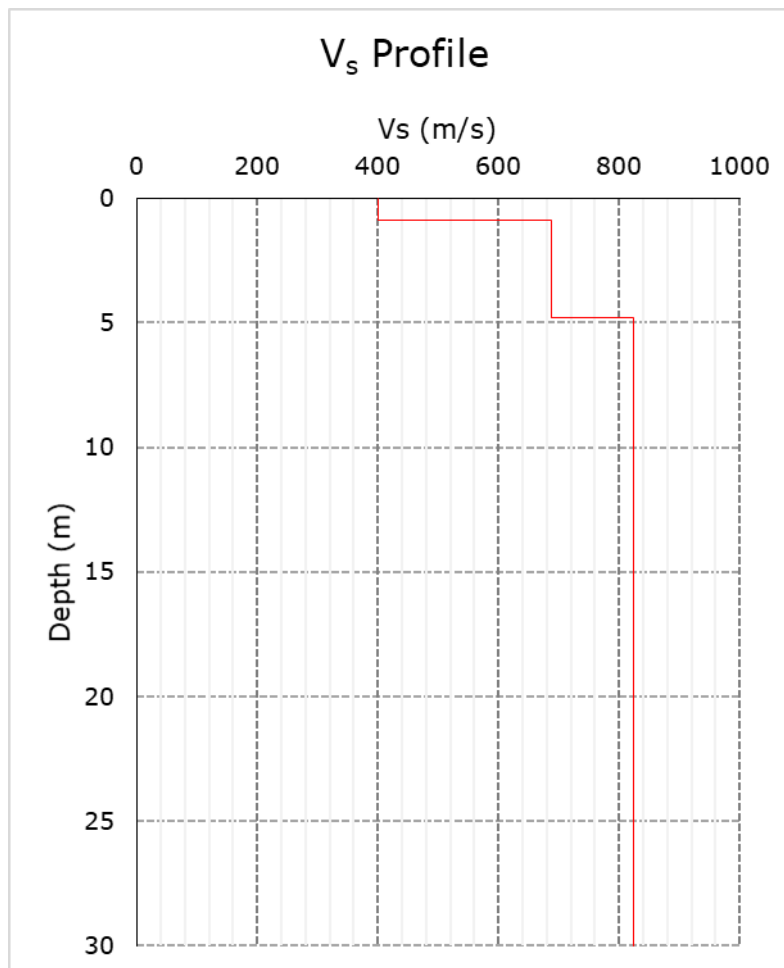


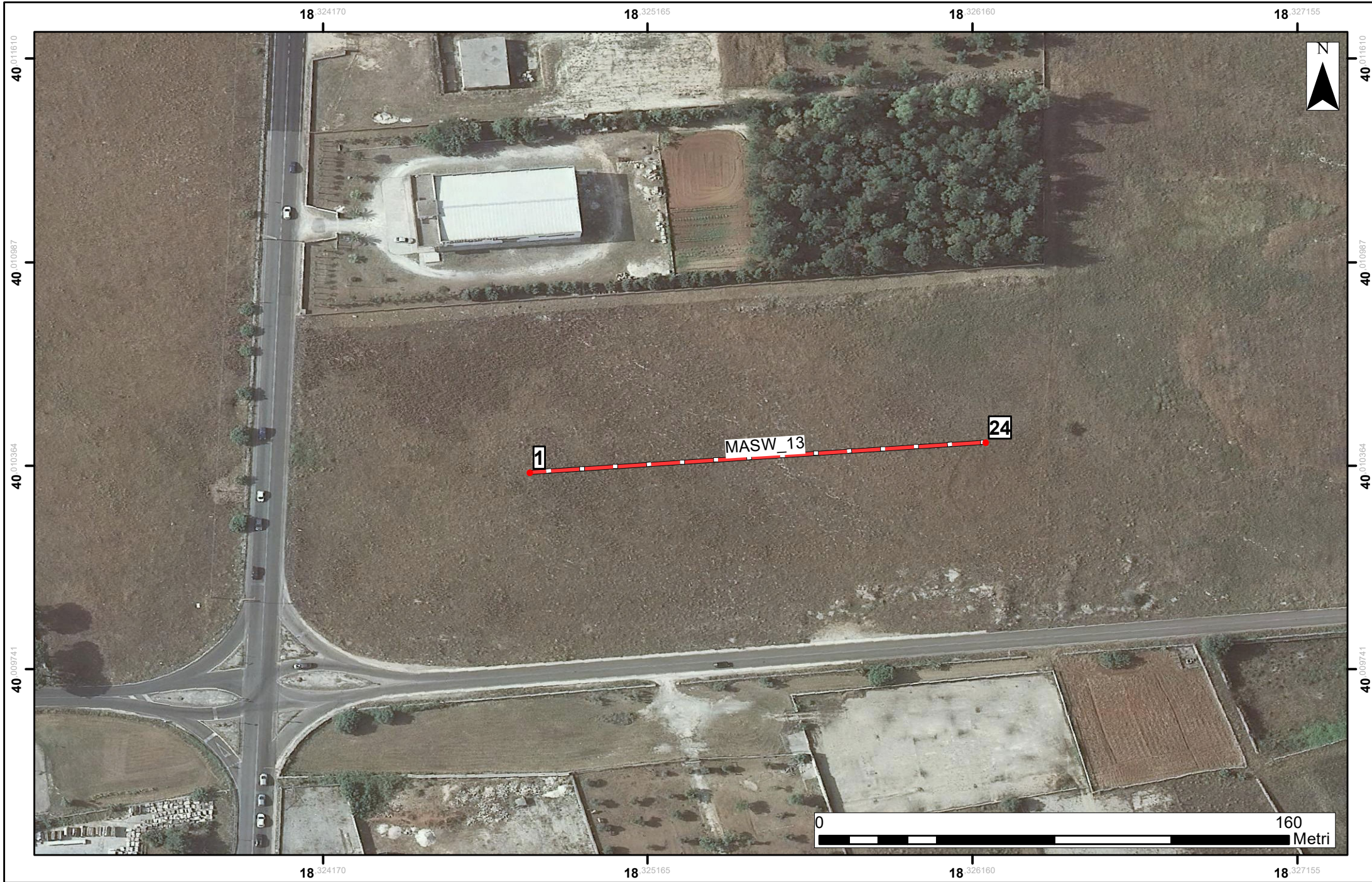
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-0.90	0.90	0.3	1215.69	400.21
2	-4.80	3.90	0.3	2155.44	688.24
3	-	25.20	0.3	2314.10	823.66

Risultati

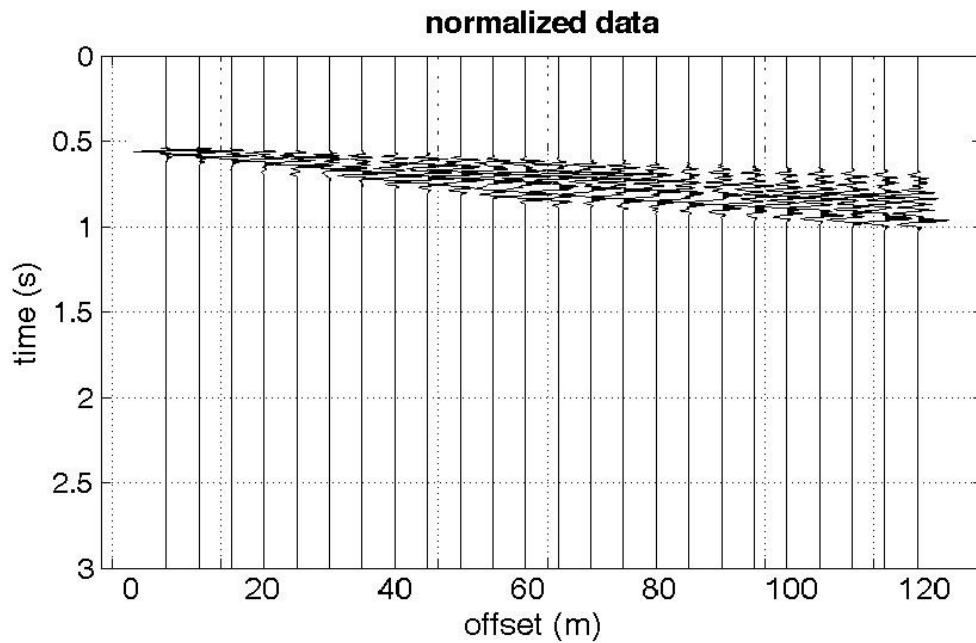
Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs ₃₀ [m/sec]	779.01
Categoria del suolo	B



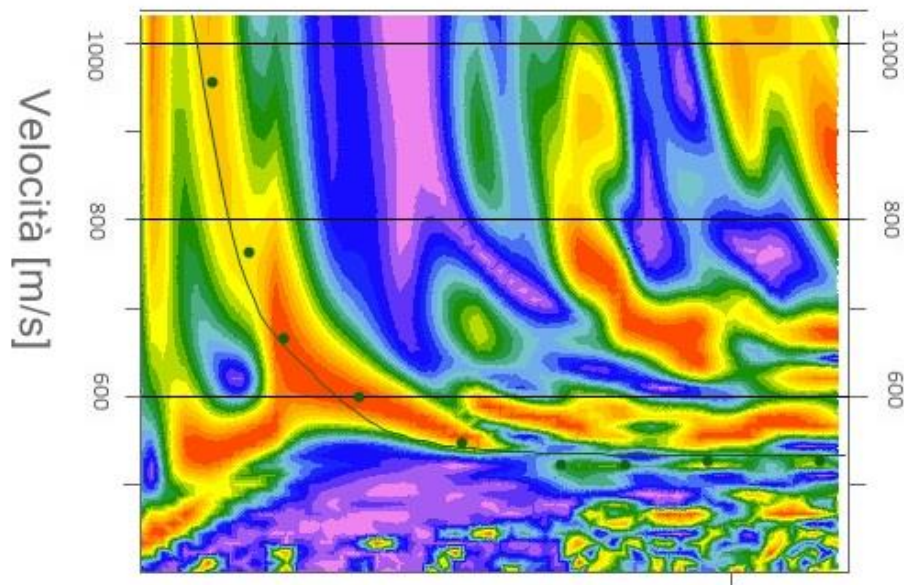


MASW-014

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

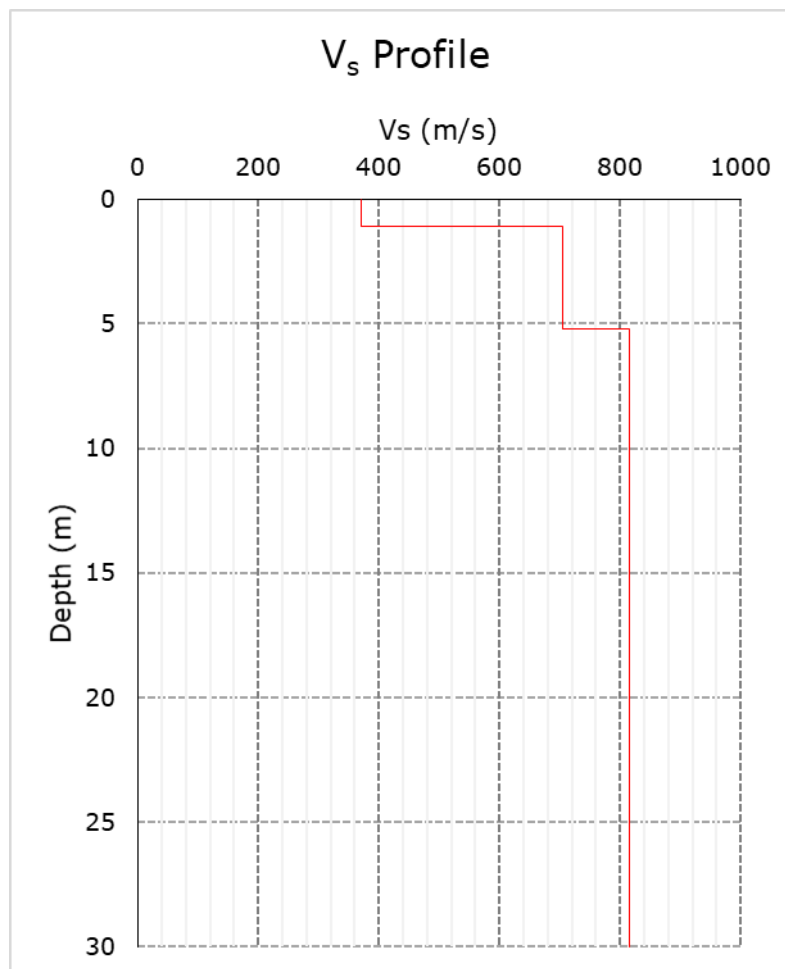


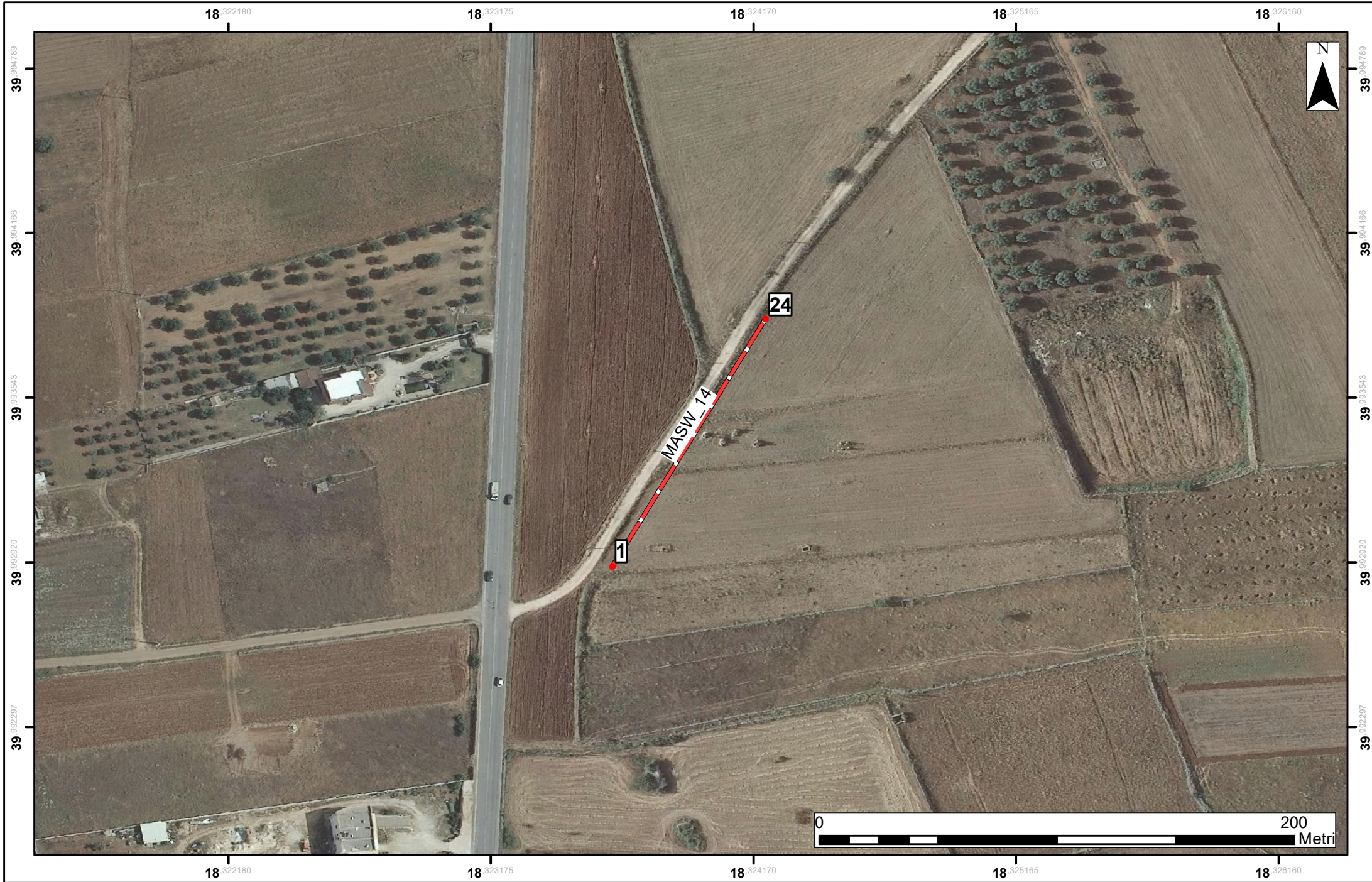
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-1.10	1.10	0.3	1256.32	370.25
2	-5.20	4.10	0.3	2114.68	705.33
3	-	24.80	0.3	2311.45	815.23

Risultati

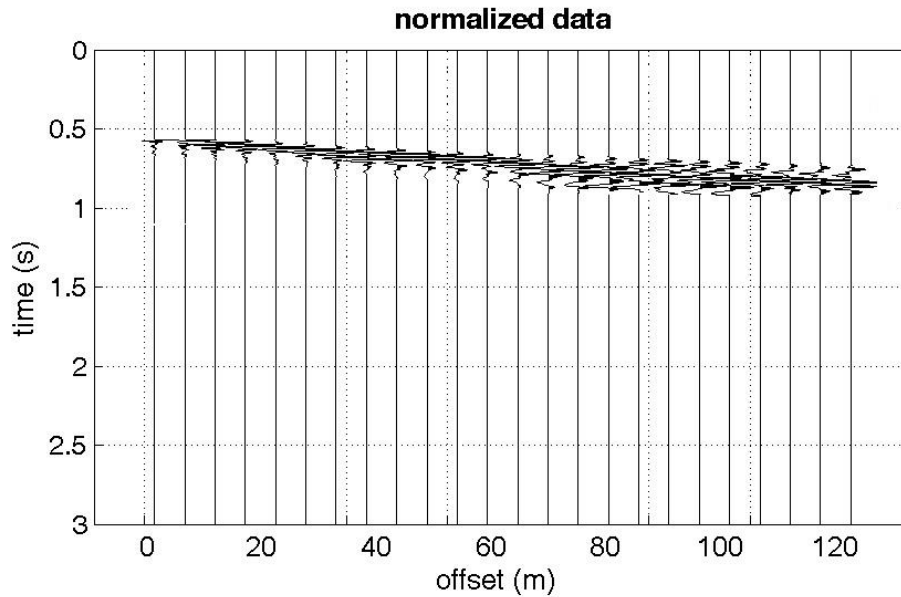
Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs ₃₀ [m/sec]	765.21
Categoria del suolo	B



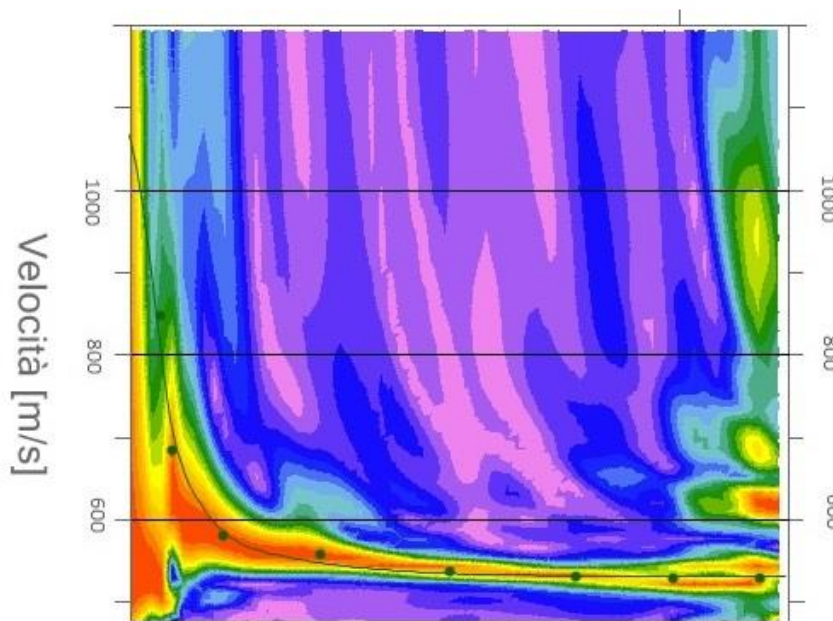


MASW-015

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

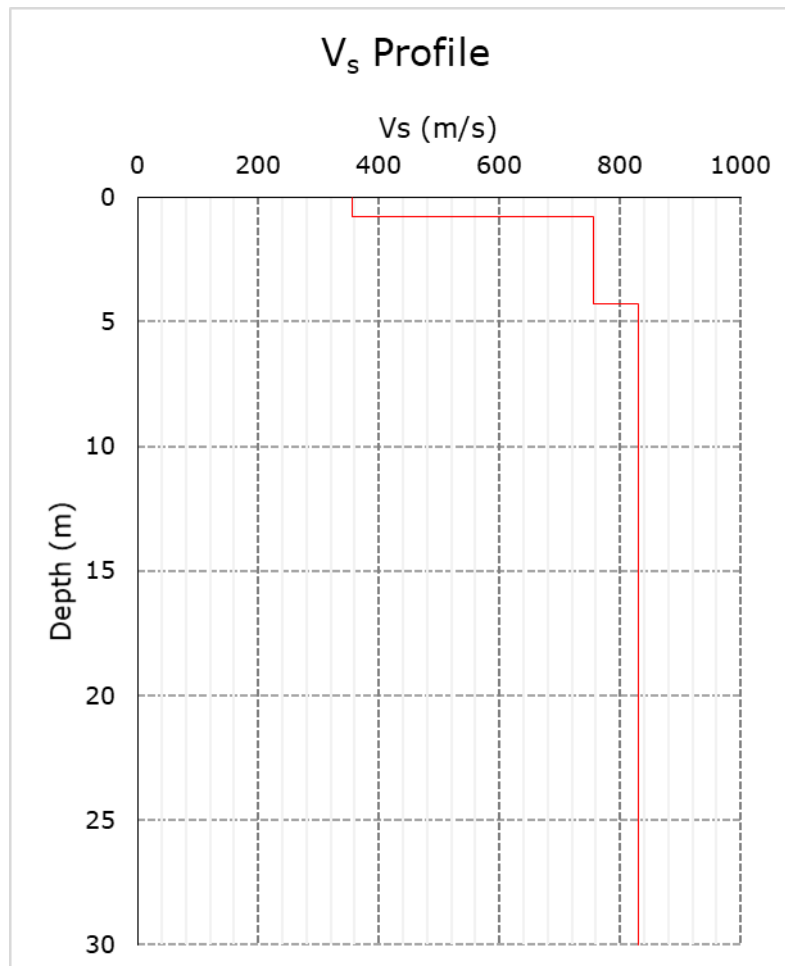


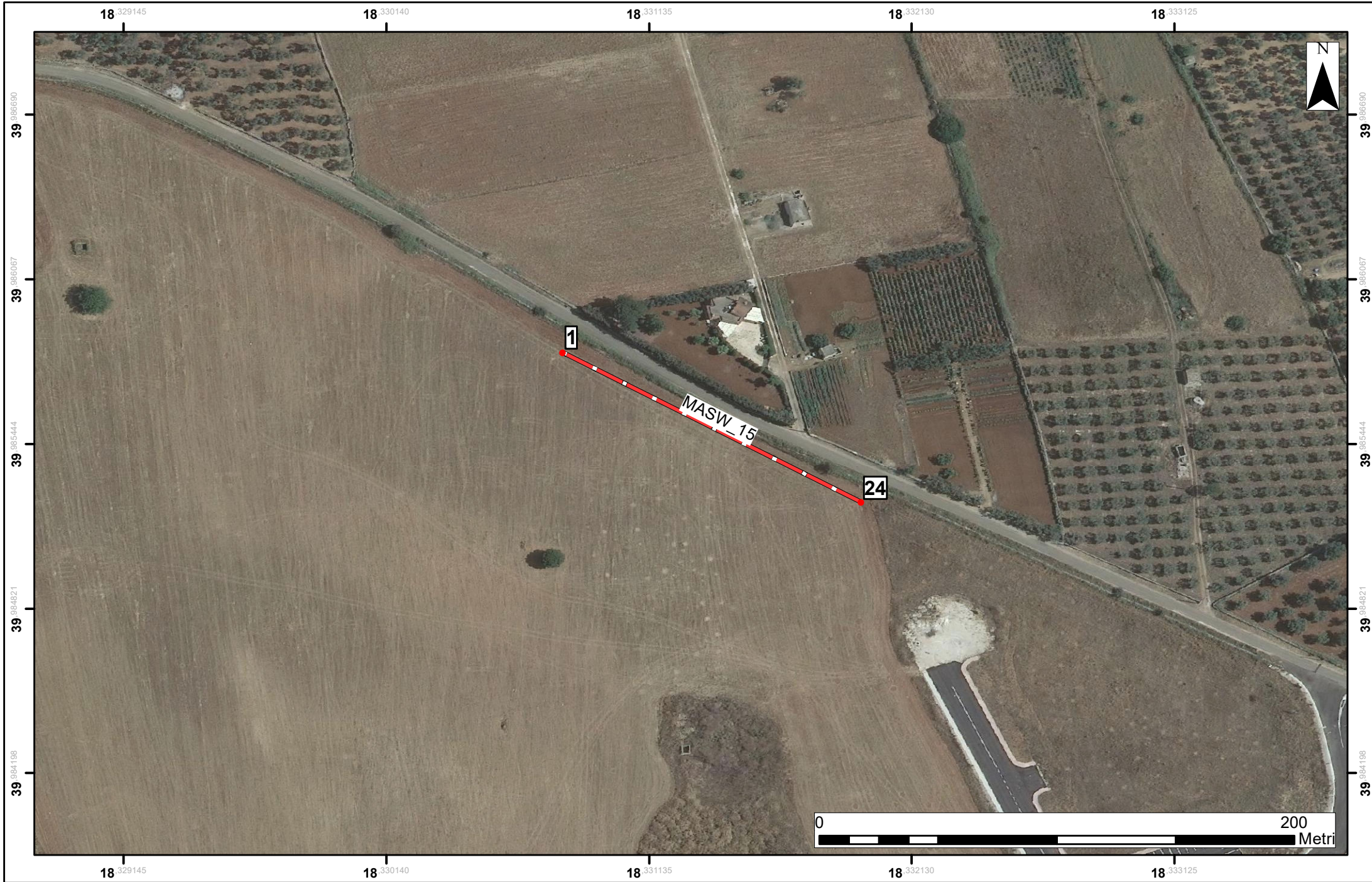
Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-0.80	0.80	0.3	1166.22	355.66
2	-4.30	3.50	0.3	2255.63	755.55
3	-	25.70	0.3	2375.33	830.77

Risultati

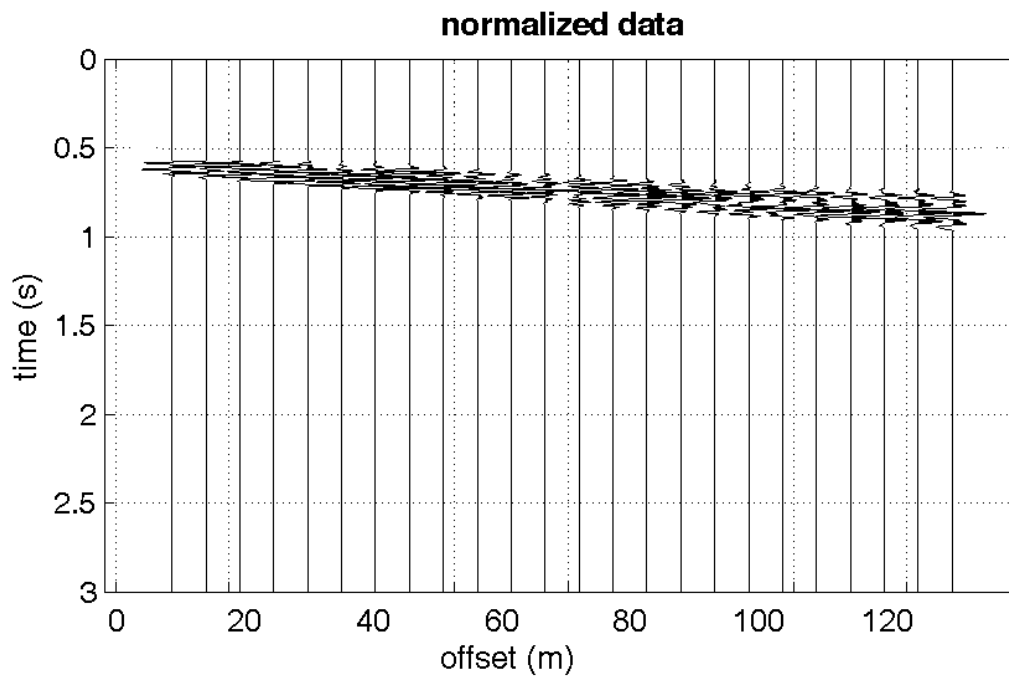
Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs ₃₀ [m/sec]	793.30
Categoria del suolo	B



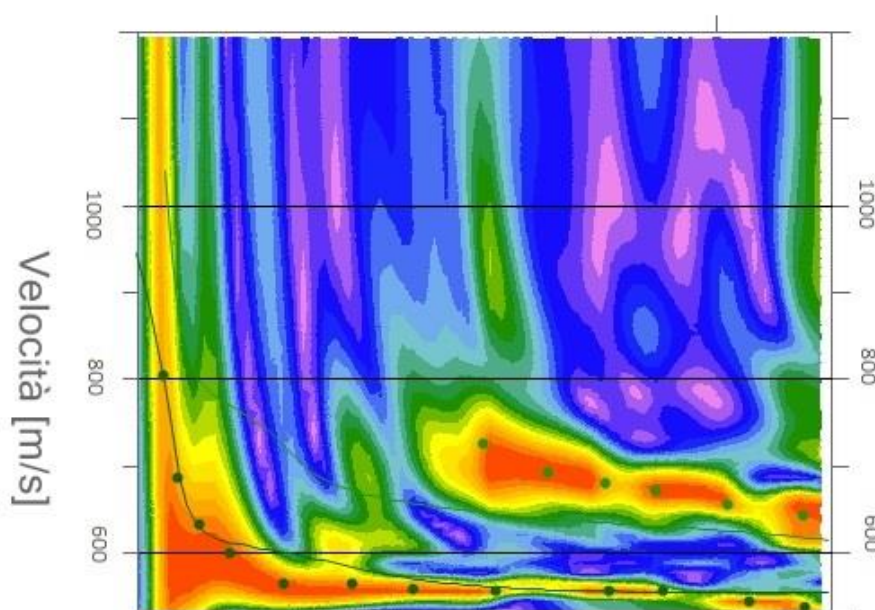


MASW-016

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	1000.0
Interdistanza geofoni [m]	5.0
Periodo di campionamento [msec]	0.131



Frequenze

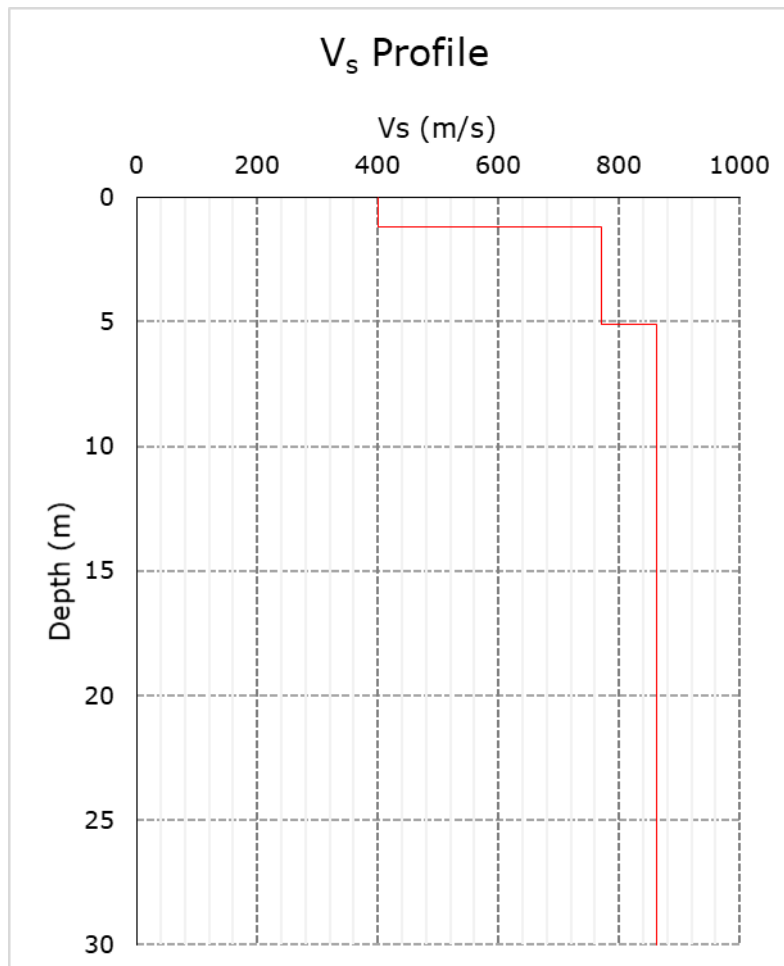


Inversione

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Coefficiente Poisson	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1	-1.20	1.20	0.3	1145.63	400.23
2	-5.10	3.90	0.3	2144.58	770.66
3	-	24.90	0.3	2478.98	862.38

Risultati

Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs ₃₀ [m/sec]	812.29
Categoria del suolo	A





DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA















