



GEOLOGIA  
GEOFISICA  
GEOTECNICA  
IDROGEOLOGIA

REGIONE  
TOSCANA

PROVINCIA  
DI AREZZO

**COMUNE DI AREZZO**

**INDAGINI GEOFISICHE DI SISMICA A RIFRAZIONE  
NELL'AMBITO DEGLI STUDI DI  
MICROZONAZIONE SISMICA**

**SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P ED SH**

COMMITTENTE:  
**COMUNE DI AREZZO**

ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE  
DATI SISMICI  
RESPONSABILE TECNICO:  
**Dott. Geol. Riccardo M. Bistocchi**  
**Dott. Geol. Stefano Bellaveglia**

codice pratica  
**SZZ-BBP**

n° pag  
**11**

n° Tav  
**3**

Allegati  
**2**

Data  
**Gennaio 2019**

TECNOGEO s.n.c. di Bellaveglia Stefano e Bistocchi Riccardo Maria  
Str. S. Vetturino, 1 - 06126 Perugia  
Codice Fiscale - Partita IVA 02863830549  
Tel/Fax 075/5837466 - cell. 339 2349655 - 349 5858305 - email: infotecnogeo@tiscali.it  
[www.tecnogeo.it](http://www.tecnogeo.it)

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	2
<b>2. METODOLOGIA INDAGINE SISMICA</b> .....	3
<b>2.1 Specifiche tecniche di acquisizione e schema delle prove sismiche</b> .....	3
2.1.1 Sismica a rifrazione .....	3
<b>2.2 Tecniche di indagine</b> .....	6
2.2.1 Sismica a rifrazione .....	6
<b>2.3 Approccio analitico</b> .....	7
2.3.1 Analisi sismica GRM .....	7
<b>3. ELABORAZIONE PROVE SISMICHE</b> .....	8
<b>3.1 Elaborazione prove sismica a rifrazione</b> .....	8

### Tavole:

Tavola 1 .....	<b>Ubicazione delle indagini</b> Planimetria scala 1:5000
Tavola 2 .....	<b>Ubicazione delle indagini</b> Planimetria scala 1:1000
Tavola 3 .....	<b>Certificati indagini sismica a rifrazione</b>

### Allegati:

Allegato 1 .....	<b>Dati numerici</b>
Allegato 2 .....	<b>Specifiche tecniche strumentazione</b>

## **1. PREMESSA**

Su commissione del comune di Arezzo, nell'ambito degli studi di Microzonazione Sismica del Comune, è stata eseguita una campagna di indagini geofisiche finalizzata alla caratterizzazione sismica del sito di progetto tramite la ricostruzione dei modelli sismostratigrafici del sottosuolo, in accordo a quanto stabilito dalle "Norme tecniche per le costruzioni" del D.M. del 14 gennaio 2008 e successive modifiche.

Nello specifico sono state svolte le seguenti indagini sismiche:

- N. 15 profili sismici a rifrazione in tecnica tomografica con acquisizione in onde P e SH;

## 2. METODOLOGIA INDAGINE SISMICA

Le prospezioni sismiche vengono utilizzate nell'ambito dell'esplorazione del sottosuolo tramite lo studio della propagazione di onde elastiche generate o artificialmente mediante esplosioni controllate, vibrazioni indotte sul terreno con intensità e frequenza note, masse battenti di vario peso e tipologia o con sorgenti naturali.

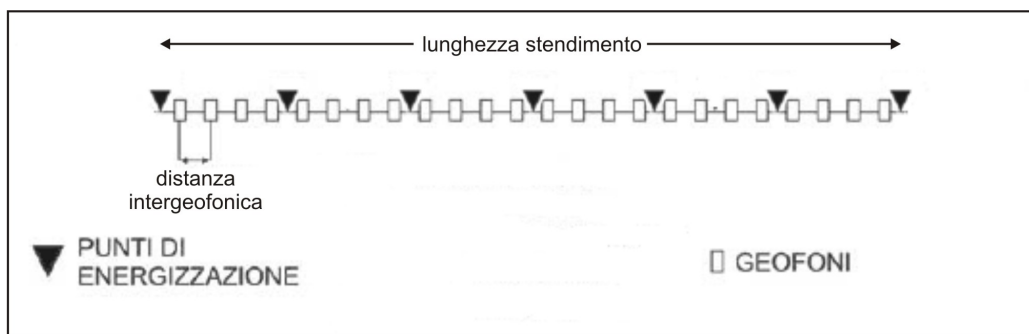
Nel caso di sorgenti artificiali si parlerà di sismica attiva e rientrano in questa categoria le indagini di sismica a rifrazione, a riflessione le indagini Masw, le Sasw e tutte le prove eseguite in foro (down-hole, cross-hole, up-hole) mentre nel caso di sorgenti naturali (*noise*) si parlerà di sismica passiva che comprendono le prove sismiche ReMi, Nakamura, Spac, Esac.

### 2.1 Specifiche tecniche di acquisizione e schema delle prove sismiche

#### 2.1.1 Sismica a rifrazione

I sismogrammi sono stati acquisiti con un sismografo PASI 16S24 (mod.2007) con risoluzione di acquisizione 16bit (24bit con sovracampionamento e post processing) collegato tramite cavo a 24 geofoni verticali ed orizzontali di tipo elettromagnetico a bobina mobile, con frequenza propria di 10.0 Hz.

Per ogni profilo sono stati eseguiti 7 punti di energizzazione (due agli estremi, posti ad una distanza pari alla metà della distanza intergeofonica, e cinque all'interno del profilo) con l'utilizzo di una mazza da 8 Kg che si è dimostrata in grado di fornire energia sufficiente allo scopo prefissato (Fig.2.1.1). Per ogni punto sono state eseguite n. 3 energizzazioni, n.1 energizzazione verticale su piastra metallica per la generazione di onde di compressione P e n. 2 energizzazioni orizzontali su trave in legno, gravata dal peso dell'auto, alternate a destra e sinistra per la generazione delle onde di taglio S, polarizzate orizzontalmente ed invertite di fase.



**Fig.2.1.1 - schema sismica a rifrazione**

Come sistema di trigger per fornire il tempo zero all'acquisitore, è stato utilizzato un interruttore piezoelettrico posto in corrispondenza della testa della mazza.

<b>PROFILO</b>	<b>Tecnica di indagine</b>	<b>lunghezza stendimento (m)</b>	<b>distanza intergeofonica (m)</b>	<b>orientazione stendimento</b>	<b>durata acquisizione (s)</b>	<b>tempo di campionamento (ms)</b>
<b>MS_5</b>	GRM onde P	120.0	5.0	ONO - ESE	1.0	0.500
<b>MS_5</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	ONO - ESE	1.0	0.500
<b>MS_6</b>	GRM onde P	120.0	5.0	SE - NO	1.0	0.500
<b>MS_6</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	SE - NO	1.0	0.500
<b>MS_7</b>	GRM onde P	120.0	5.0	SSE - NNO	1.0	0.500
<b>MS_7</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	SSE - NNO	1.0	0.500
<b>MS_8</b>	GRM onde P	96.0	4.0	ONO - ESE	1.0	0.500
<b>MS_8</b>	GRM onde SH	96.0	4.0	ONO - ESE	1.0	0.500
<b>MS_9</b>	GRM onde P	120.0	5.0	SSO - NNE	1.0	0.500
<b>MS_9</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	SSO - NNE	1.0	0.500
<b>MS_10</b>	GRM onde P	120.0	5.0	SSO - NNE	1.0	0.500
<b>MS_10</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	SSO - NNE	1.0	0.500
<b>MS_11</b>	GRM onde P	120.0	5.0	ENE - OSO	1.0	0.500
<b>MS_11</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	ENE - OSO	1.0	0.500
<b>MS_12</b>	GRM onde P	120.0	5.0	ESE - ONO	1.0	0.500
<b>MS_12</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	ESE - ONO	1.0	0.500
<b>MS_13</b>	GRM onde P	120.0	5.0	NNE - SSO	1.0	0.500
<b>MS_13</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	NNE - SSO	1.0	0.500
<b>MS_14</b>	GRM onde P	120.0	5.0	ENE - OSO	1.0	0.500
<b>MS_14</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	ENE - OSO	1.0	0.500
<b>MS_15</b>	GRM onde P	120.0	5.0	NNE - SSO	1.0	0.500
<b>MS_15</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	NNE - SSO	1.0	0.500
<b>MS_16</b>	GRM onde P	120.0	5.0	NE - SO	1.0	0.500
<b>MS_16</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	NE - SO	1.0	0.500
<b>MS_17</b>	GRM onde P	120.0	5.0	OSO - ENE	1.0	0.500
<b>MS_17</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	OSO - ENE	1.0	0.500

<b>MS_18</b>	GRM onde P	96.0	4.0	SO - NE	1.0	0.500
<b>MS_18</b>	GRM onde SH	96.0	4.0	SO - NE	1.0	0.500
<b>MS_19</b>	GRM onde P	120.0	5.0	OSO - ENE	1.0	0.500
<b>MS_19</b>	GRM onde SH	120.0	5.0	OSO - ENE	1.0	0.500

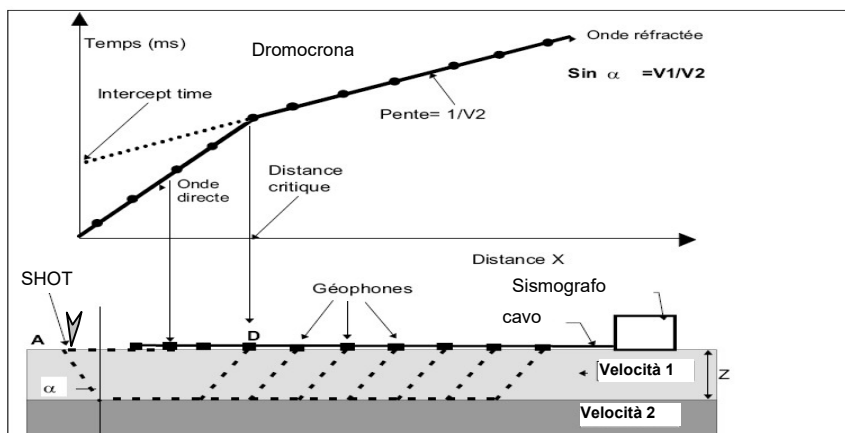
## 2.2 Tecniche di indagine

### 2.2.1 Sismica a rifrazione

La metodologia di indagine a rifrazione consiste nel produrre una perturbazione elastica (*shot*) in un punto della superficie del terreno e nel rilevare e registrare in più punti distanti il tempo intercorso tra l'istante dell'energizzazione (*tempo zero*) e l'arrivo di un suo impulso rifratto dalle superfici di discontinuità presenti nel sottosuolo. Le registrazioni avvengono tramite l'utilizzo di sensori detti *geofoni*, allineati lungo uno stendimento a distanze reciproche (distanza intergeofonica) variabili in funzione dell'obiettivo e delle specifiche condizioni di sito.

I segnali più importanti che vengono registrati sono relativi a tre tipi di onde, di seguito indicati nel loro ordine di arrivo: onde di compressione o primarie (onde P), onde di taglio o secondarie (onde S) e onde di Rayleigh o superficiali. Le registrazioni a distanze crescenti dal punto di energizzazione vengono quindi riportate su di un grafico distanze/tempi di arrivo per ogni tipologia di onda che si propaga nel mezzo elastico, ottenendo così una retta di inclinazione variabile rispetto all'asse delle ascisse detta *dromocrona* (Fig.2.2.1).

I tempi di arrivo dei raggi rifratti si disporranno nel diagramma tempi-distanze secondo una serie di rette di pendenza diversa tra loro e inferiore a quella delle onde dirette; dal calcolo dei coefficienti angolari delle rette così individuate si è in grado quindi di determinare la velocità di propagazione dell'onda negli orizzonti attraversati e di conseguenza, noto il tempo intercetto, anche il loro spessore.



**Fig.2.2.1 - Indagine sismica a rifrazione**

## **2.3 Approccio analitico**

### 2.3.1 Analisi sismica GRM

L'elaborazione dei segnali sismici acquisiti è stata condotta utilizzando il metodo reciproco generalizzato (GRM). Il metodo si basa sulla determinazione del *tempo di tragitto* delle onde sismiche tra due geofoni separati da una distanza variabile XY che entra nel calcolo della velocità di propagazione delle onde nel rifrattore e della sezione tempo – profondità. Il problema consiste nel calcolare con precisione la distanza XY ottimale per la quale i segmenti dei raggi che viaggiano verso l'alto e arrivano a ciascun geofono, emergano quasi dallo stesso punto del riflettore. Ciò permette di valutare tutte le eventuali variazioni laterali di velocità del rifrattore, e quindi di ricostruire anche morfologie complesse.



### 3. ELABORAZIONE PROVE SISMICHE

#### 3.1 Elaborazione prove sismica a rifrazione

Di seguito si riportano i risultati delle elaborazioni dei profili sismici a rifrazione in onde P e SH:

##### STENDIMENTO SISMICO MS5

STRATO	SPESSORE min-max	VELOCITA' Vp media	VELOCITA' Vs media
1	3.0-4.5 m	388 m/s	164 m/s
2	n.d.	2788 m/s	978 m/s

##### STENDIMENTO SISMICO MS6

STRATO	SPESSORE min-max	VELOCITA' Vp media	VELOCITA' Vs media
1	2.5-4.0 m	298 m/s	145 m/s
2	11.0-17.5 m	1311 m/s	293 m/s
3	n.d.	3440 m/s	1162 m/s

##### STENDIMENTO SISMICO MS7

STRATO	SPESSORE min-max	VELOCITA' Vp media	VELOCITA' Vs media
1	2.0-5.0 m	362 m/s	136 m/s
2	13.0-21.5 m	1609 m/s	231 m/s
3	n.d.	2939 m/s	759 m/s

##### STENDIMENTO SISMICO MS8

STRATO	SPESSORE min-max	VELOCITA' Vp media	VELOCITA' Vs media
1	1.5-3.0 m	257 m/s	135 m/s
2	10.0-17.0 m	1409 m/s	238 m/s
3	n.d.	2398 m/s	849 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS9**

<b>STRATO</b>	<b>SPESSORE min-max</b>	<b>VELOCITA' Vp media</b>	<b>VELOCITA' Vs media</b>
1	0.5-3.5 m	407 m/s	244 m/s
2	10.0-16.0 m	1415 m/s	244 m/s
3	n.d.	3597 m/s	1179 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS10**

<b>STRATO</b>	<b>SPESSORE min-max</b>	<b>VELOCITA' Vp media</b>	<b>VELOCITA' Vs media</b>
1	2.0-3.0 m	401 m/s	221 m/s
2	14.0-20.0 m	1451 m/s	368 m/s
3	n.d.	2047 m/s	713 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS11**

<b>STRATO</b>	<b>SPESSORE min-max</b>	<b>VELOCITA' Vp media</b>	<b>VELOCITA' Vs media</b>
1	2.5-3.5 m	380 m/s	124 m/s
2	8.5-21.0 m	1728 m/s	295 m/s
3	n.d.	3348 m/s	1499 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS12**

<b>STRATO</b>	<b>SPESSORE min-max</b>	<b>VELOCITA' Vp media</b>	<b>VELOCITA' Vs media</b>
1	2.5-4.0 m	383 m/s	183 m/s
2	n.d.	2810 m/s	1418 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS13**

<b>STRATO</b>	<b>SPESSORE min-max</b>	<b>VELOCITA' Vp media</b>	<b>VELOCITA' Vs media</b>
1	2.0-3.0 m	361 m/s	165 m/s
2	11.0-21.0 m	1653 m/s	766 m/s
3	n.d.	2782 m/s	1213 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS14**

<b>STRATO</b>	<b>SPESSORE min-max</b>	<b>VELOCITA' Vp media</b>	<b>VELOCITA' Vs media</b>
1	1.5-6.0 m	425 m/s	229 m/s
2	11.0-20.0 m	1162 m/s	356 m/s
3	n.d.	2112 m/s	741 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS15**

<b>STRATO</b>	<b>SPESSORE min-max</b>	<b>VELOCITA' Vp media</b>	<b>VELOCITA' Vs media</b>
1	2.0-3.0 m	449 m/s	145 m/s
2	13.5-20.0 m	1738 m/s	370 m/s
3	n.d.	2217 m/s	691 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS16**

<b>STRATO</b>	<b>SPESSORE min-max</b>	<b>VELOCITA' Vp media</b>	<b>VELOCITA' Vs media</b>
1	2.0-3.5 m	419 m/s	199 m/s
2	12.0-17.0 m	2075 m/s	466 m/s
3	n.d.	2670 m/s	850 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS17**

STRATO	SPESSORE min-max	VELOCITA' Vp media	VELOCITA' Vs media
1	2.5-4.0 m	507 m/s	206 m/s
2	n.d.	2690 m/s	1178 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS18**

STRATO	SPESSORE min-max	VELOCITA' Vp media	VELOCITA' Vs media
1	2.0-6.5 m	241 m/s	179 m/s
2	n.d.	2808 m/s	1169 m/s

**STENDIMENTO SISMICO MS19**

STRATO	SPESSORE min-max	VELOCITA' Vp media	VELOCITA' Vs media
1	1.5-3.5 m	279 m/s	111 m/s
2	10.5-20.0 m	1891 m/s	322 m/s
3	n.d.	3195 m/s	1269 m/s

Perugia, 31 gennaio 2019

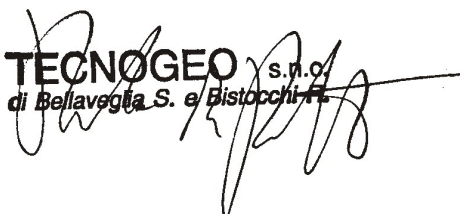
**TECNOGEO s.n.c**  
I Responsabili Tecnici  
*Dott. Geol. Stefano Bellaveglia*

**TECNOGEO** s.n.c.  
*di Bellaveglia S. e Bistocchi R.*



*Dott. Geol. Riccardo M. Bistocchi*

**TECNOGEO** s.n.c.  
*di Bellaveglia S. e Bistocchi R.*



# COMUNE DI AREZZO

PROVINCIA DI AREZZO

## INDAGINI GEOFISICHE DI SISMICA A RIFRAZIONE NELL'AMBITO DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA

**OGGETTO:** UBICAZIONE DEI PROFILI SISMICI  
Planimetria in scala 1:5.000

**TAVOLA N°**

**1**

**SCALA**

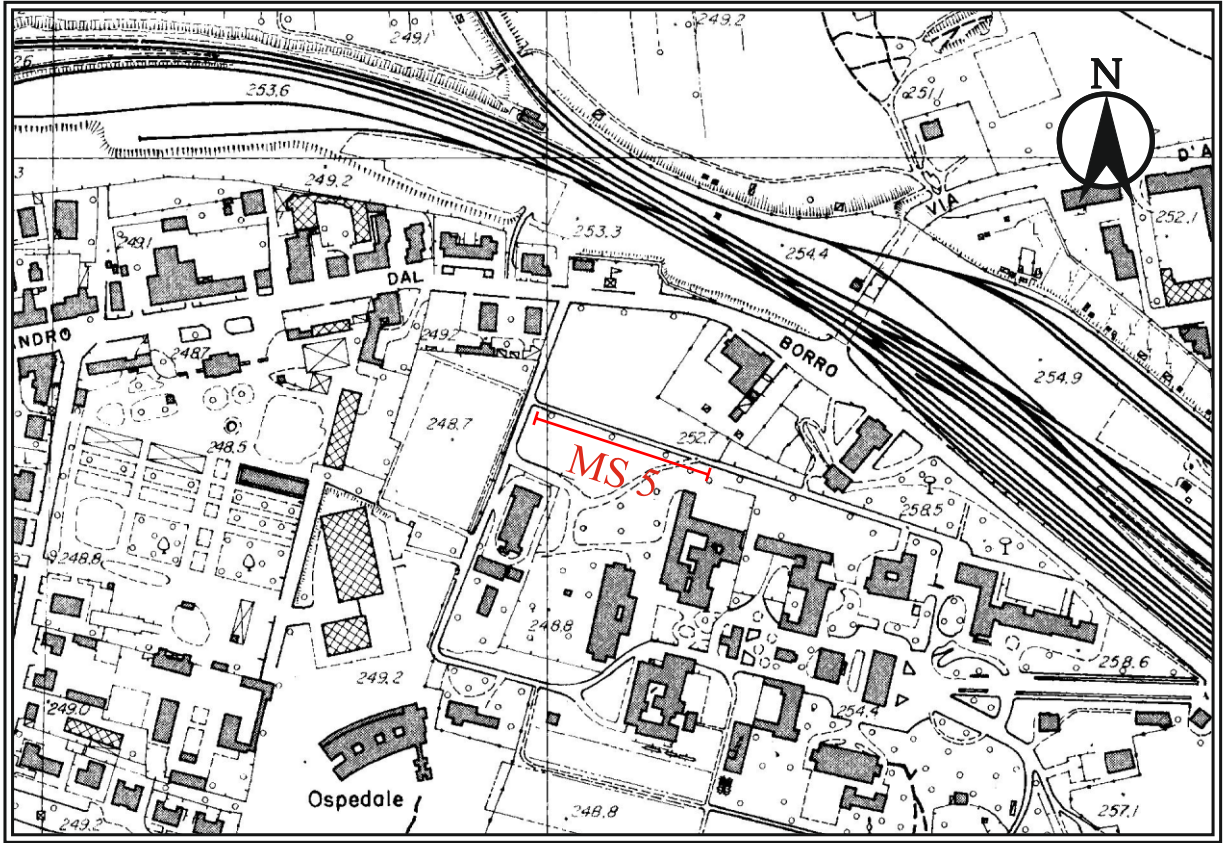
**1:5.000**

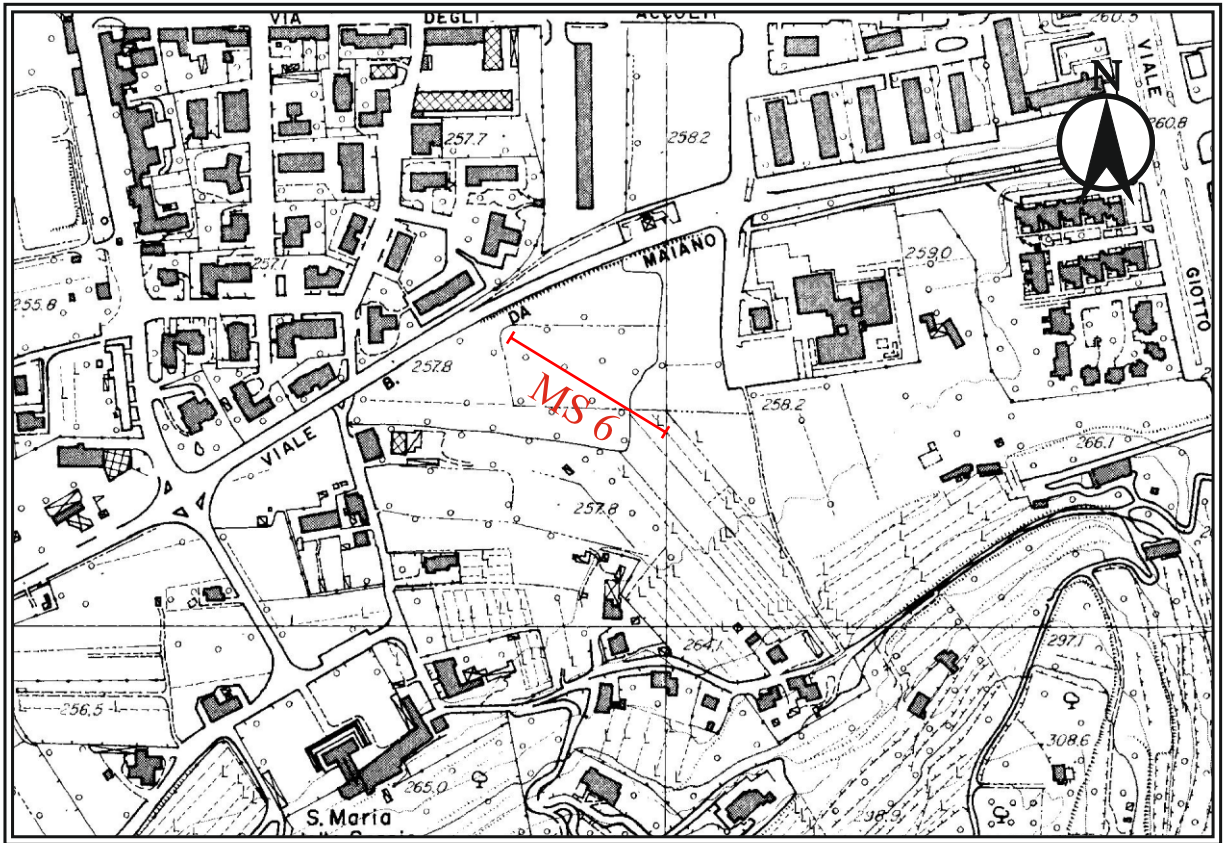
**TECNOGEO s.n.c.** - Str. S.Vetturino,1 - Perugia  
C.F.-P.I.: 02863830549 - n° REA PG 246597

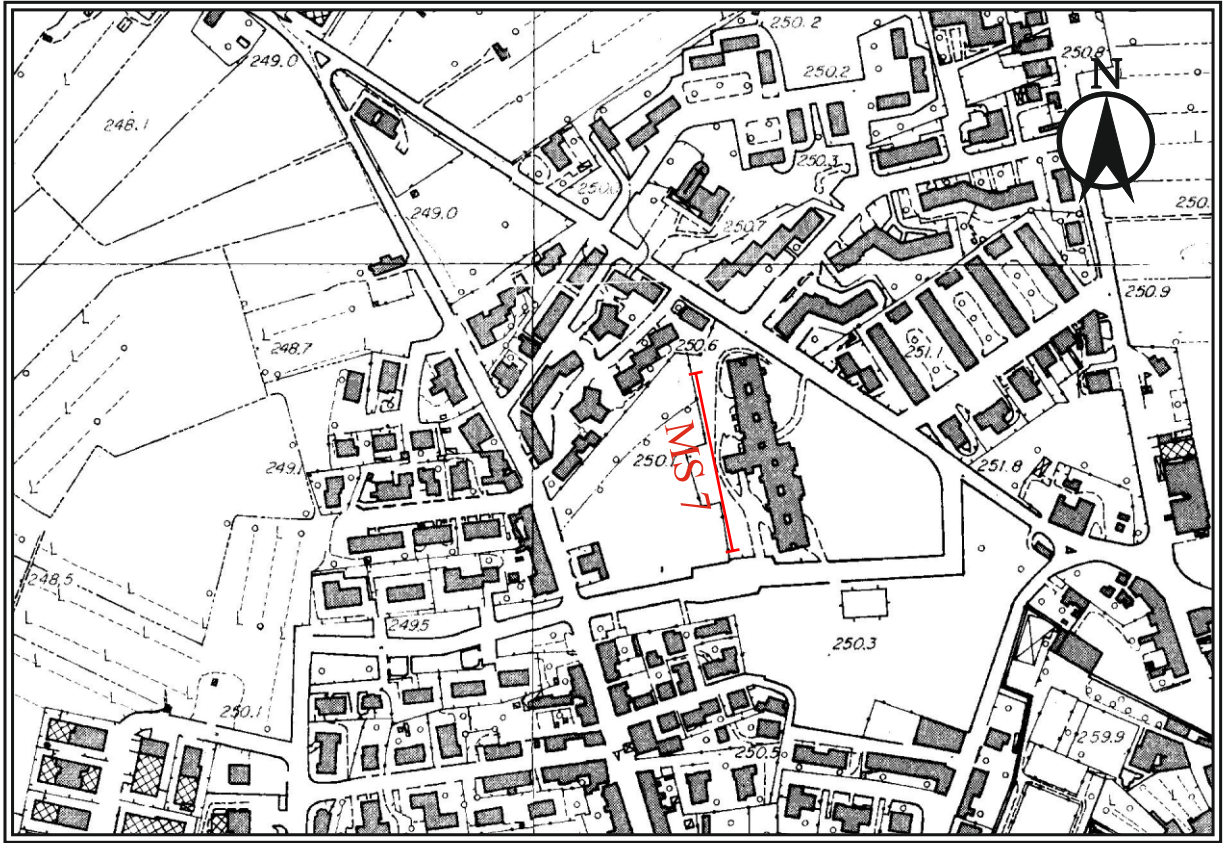
**RESPONSABILE TECNICO:**  
Dott. Geol. Bistocchi Riccardo M.  
Dott. Geol. Bellaveglia Stefano

### Legenda

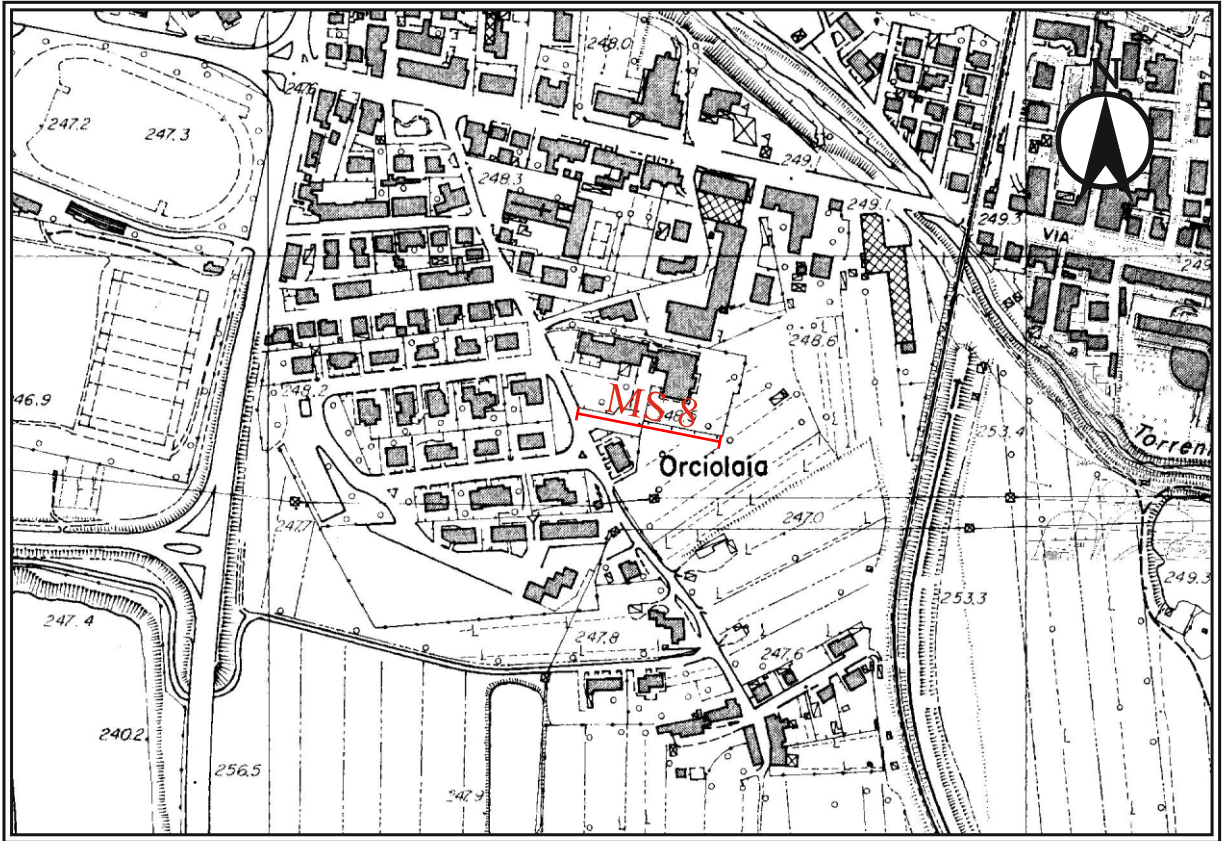
 Traccia del profilo sismico (MSn)

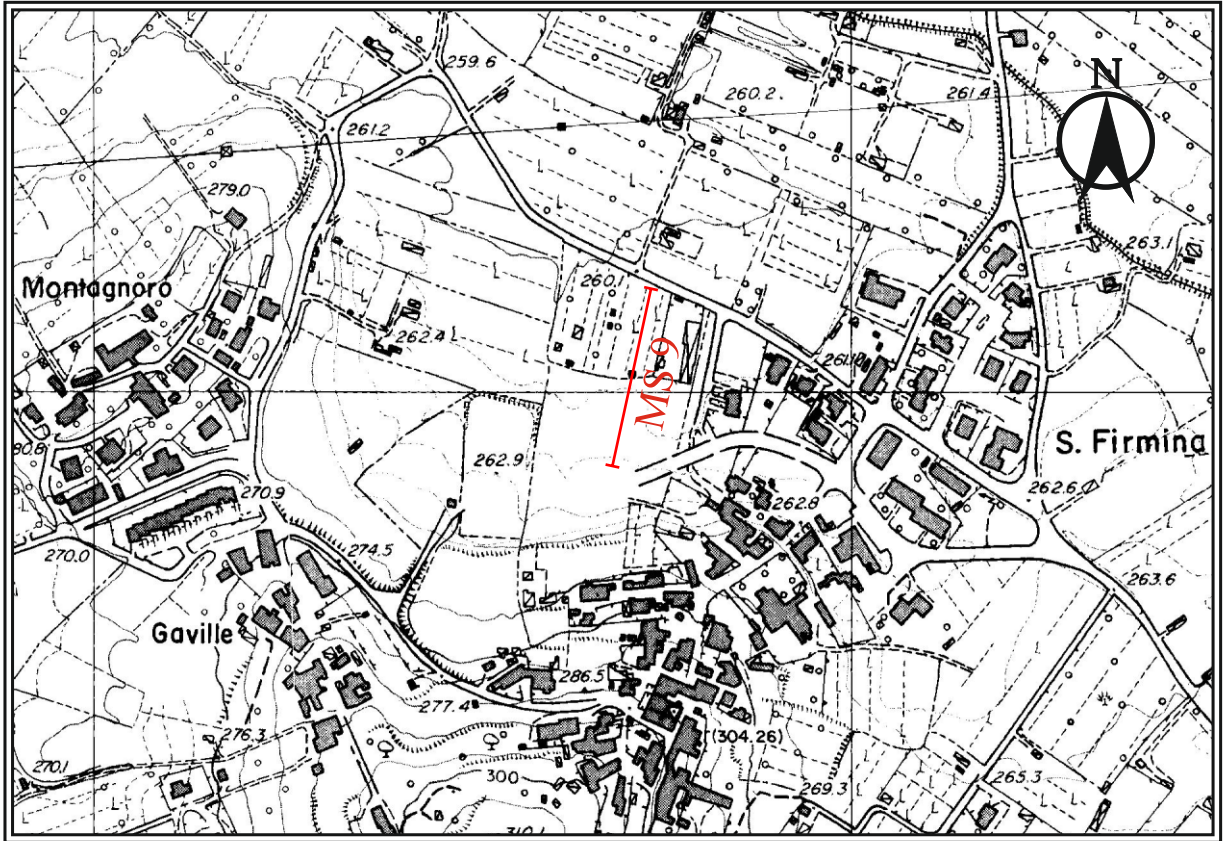


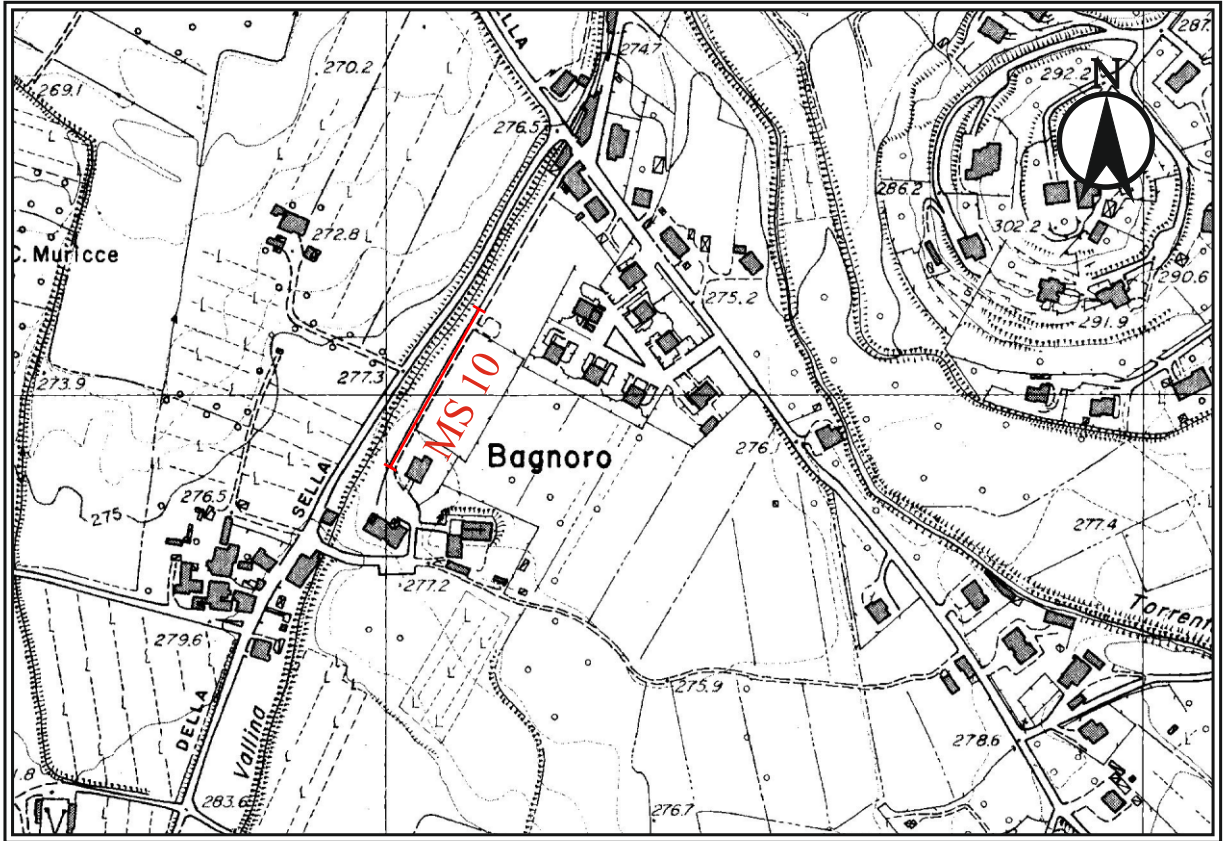


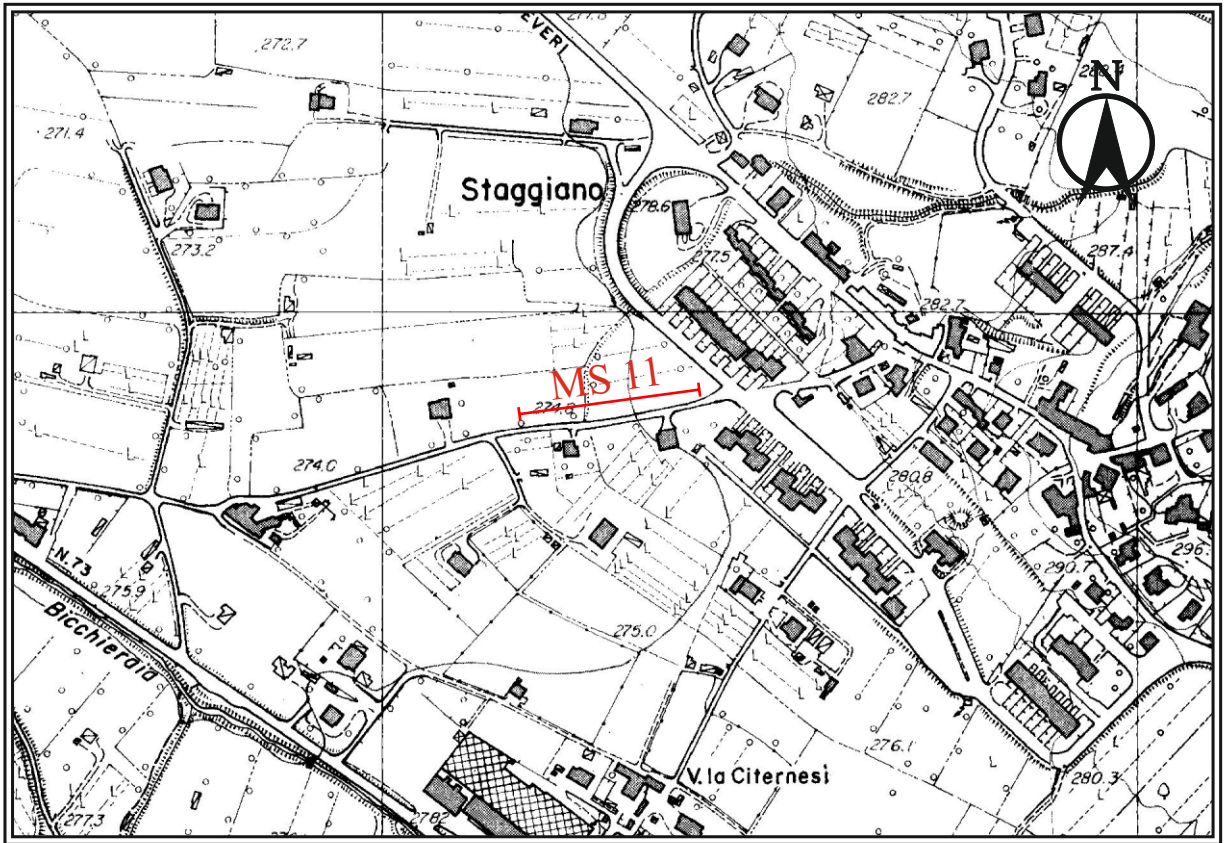


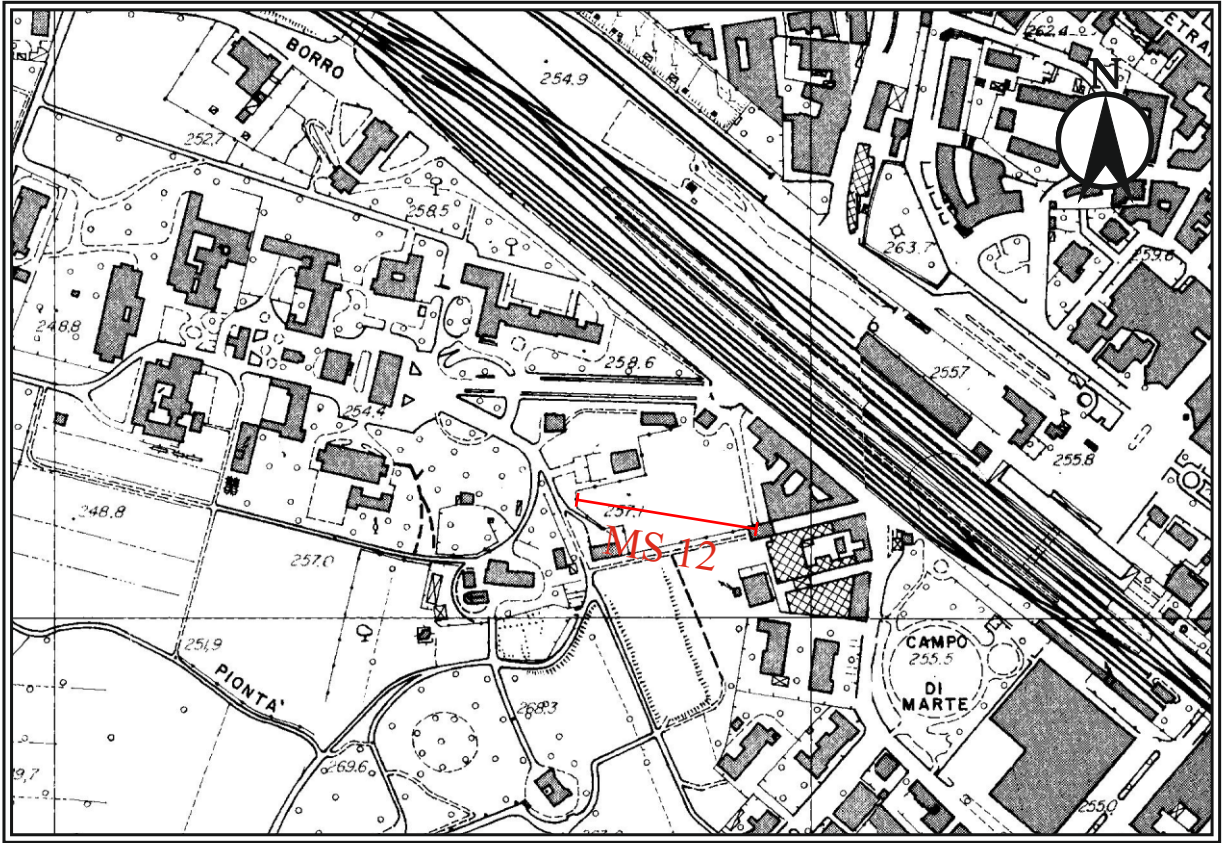


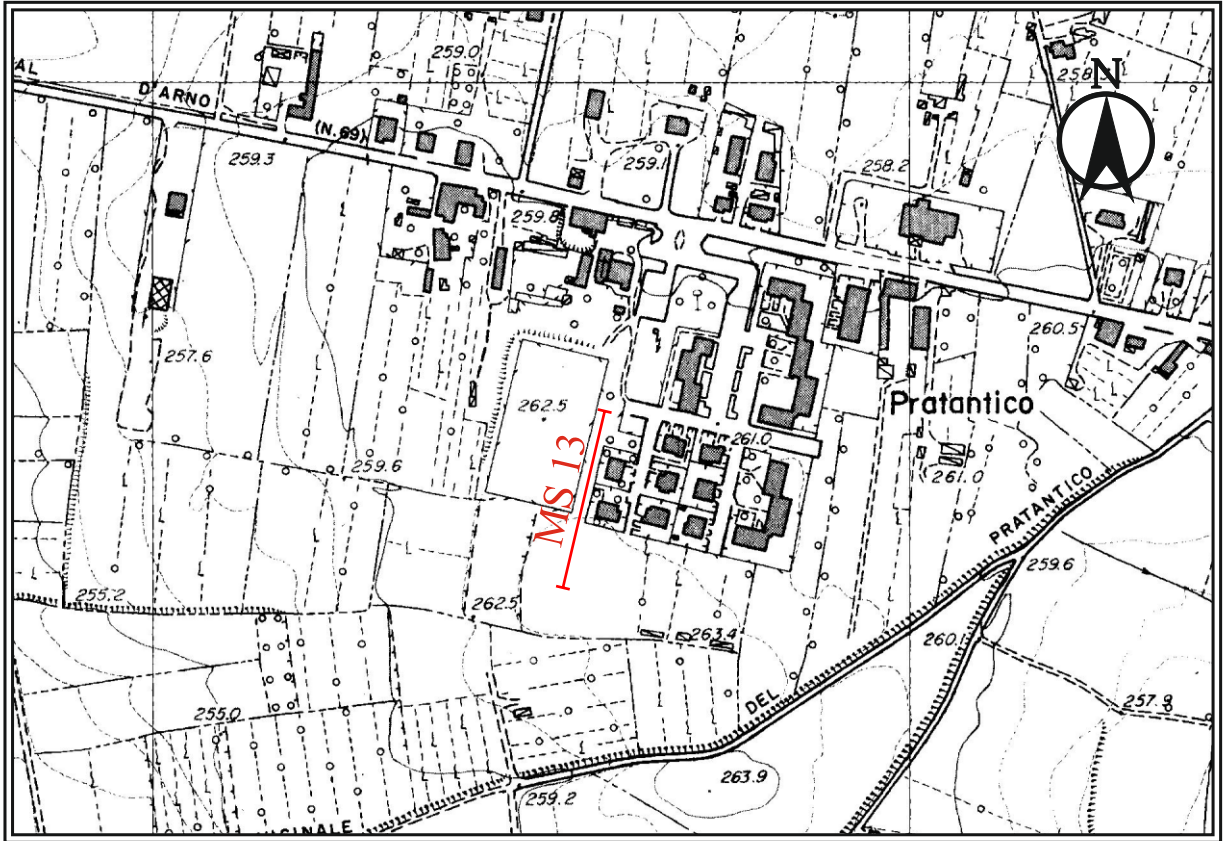


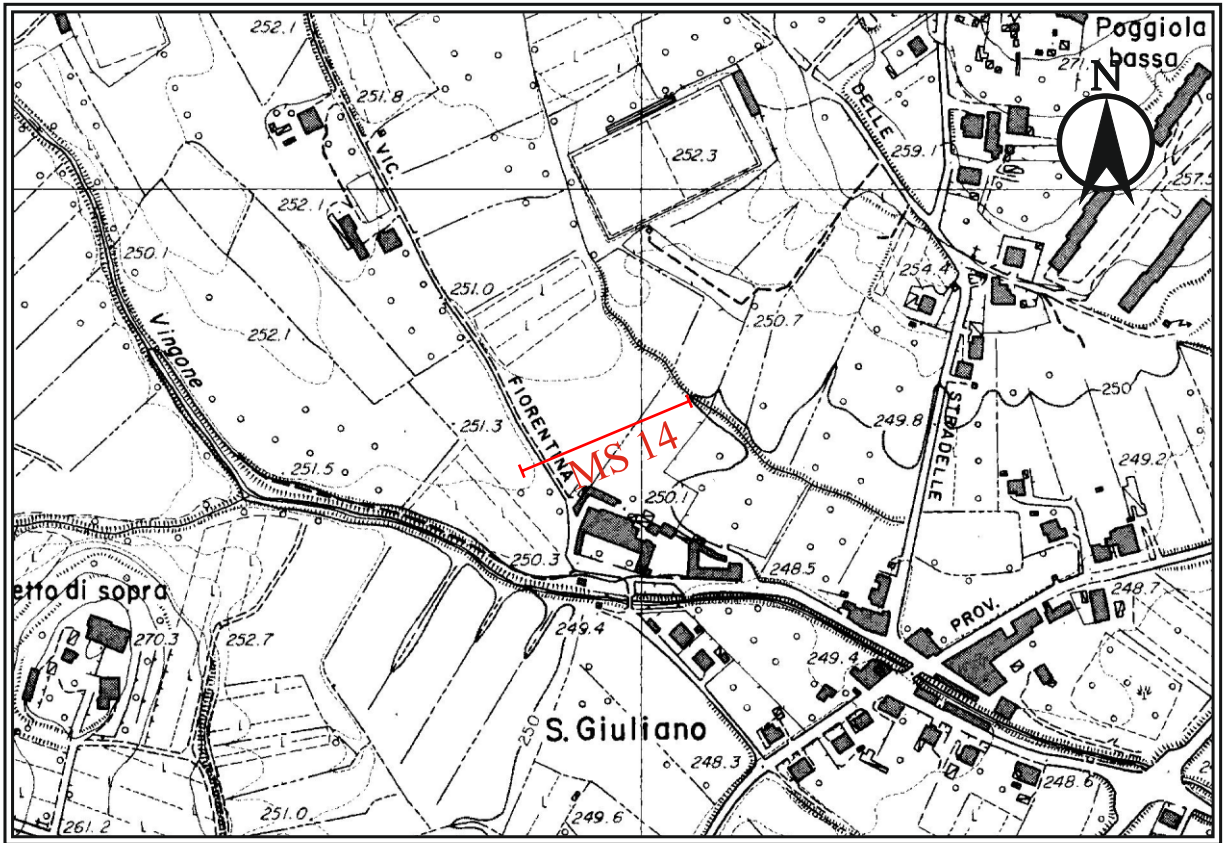


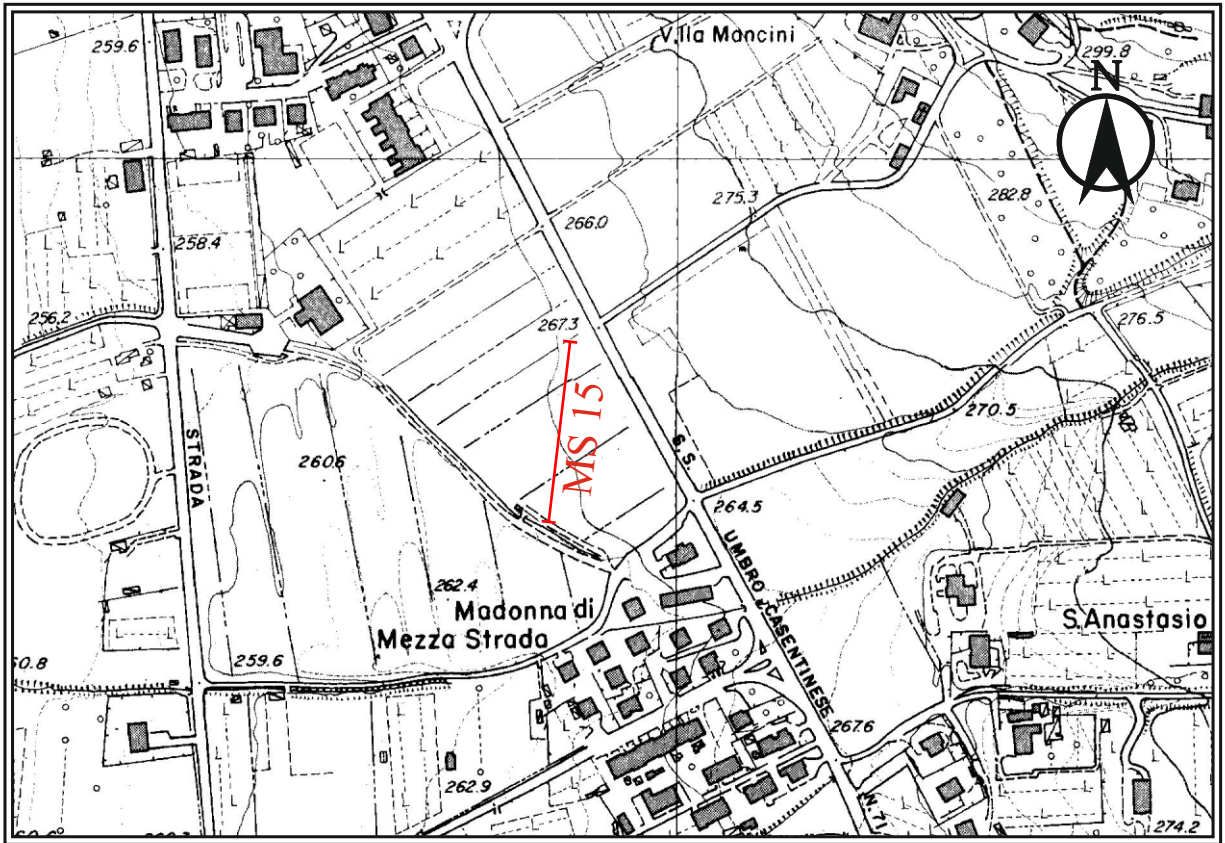




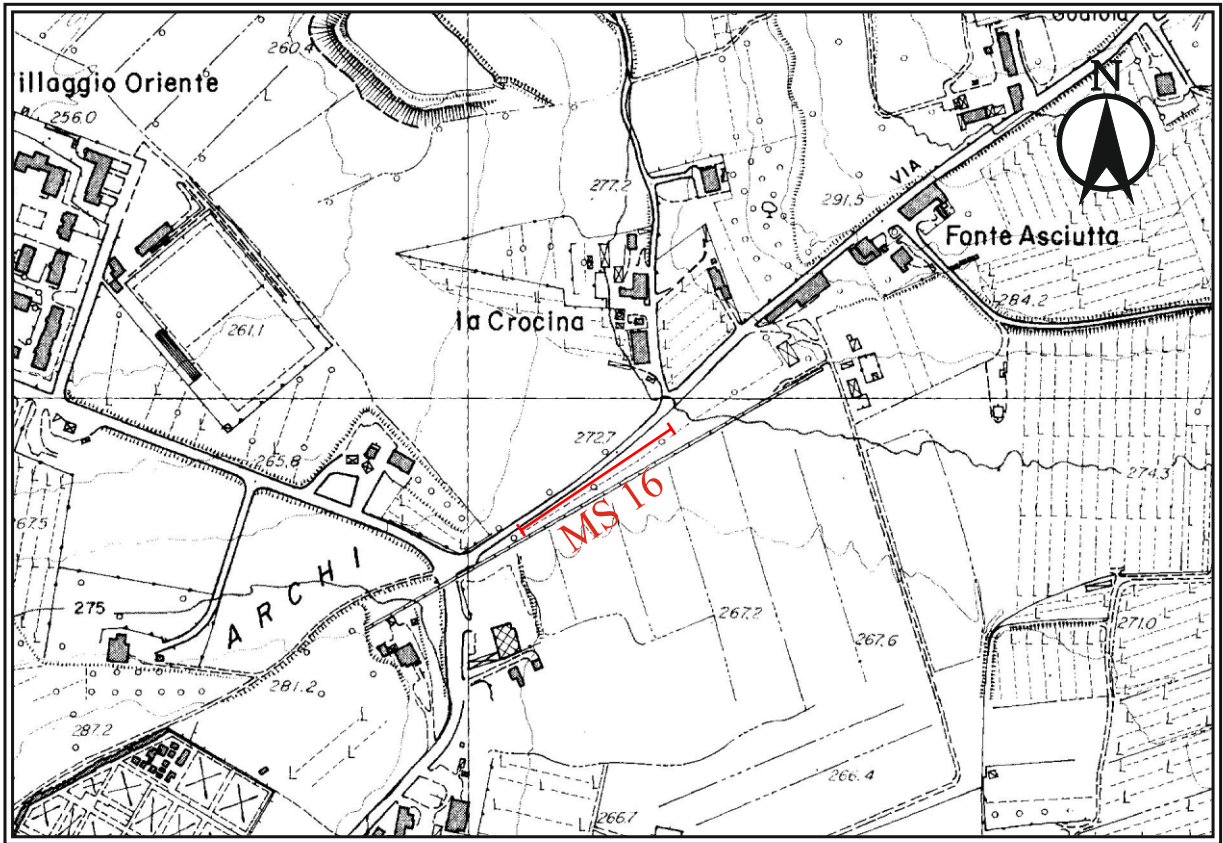


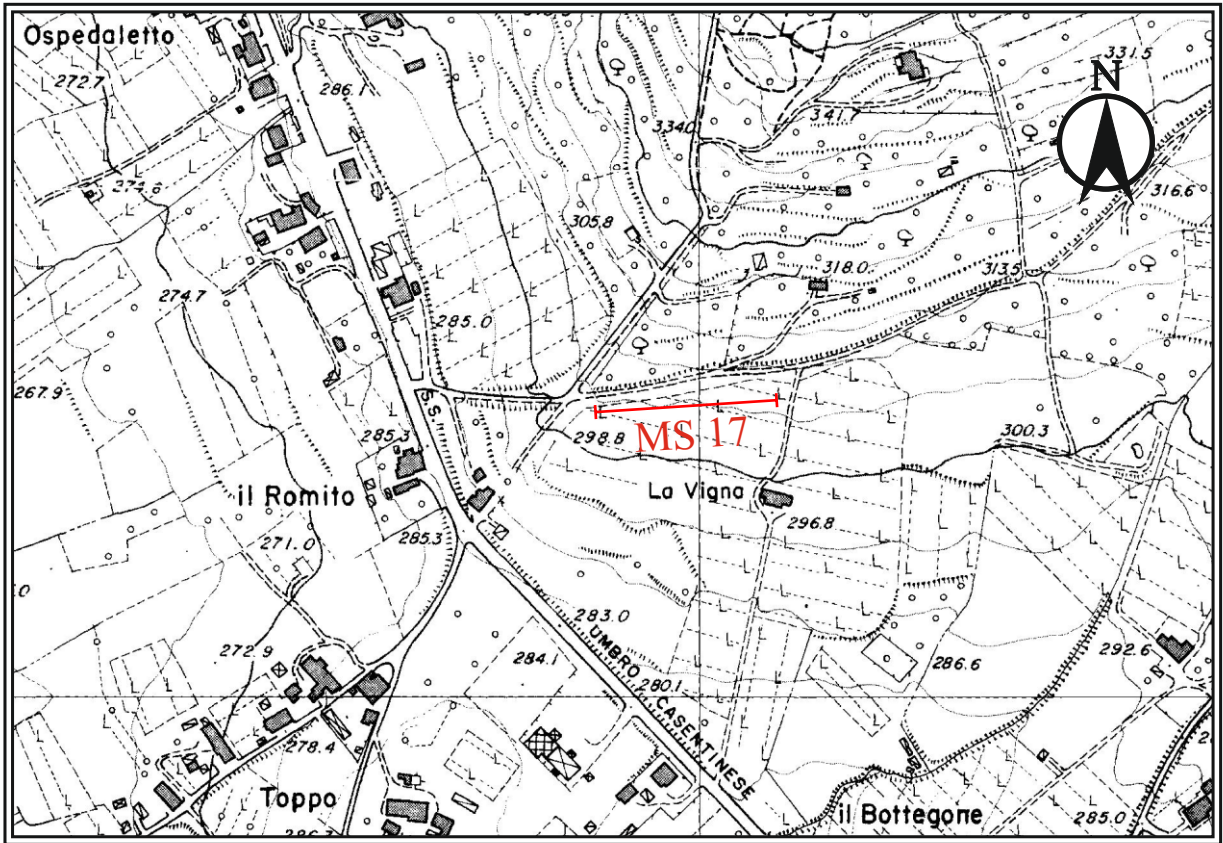


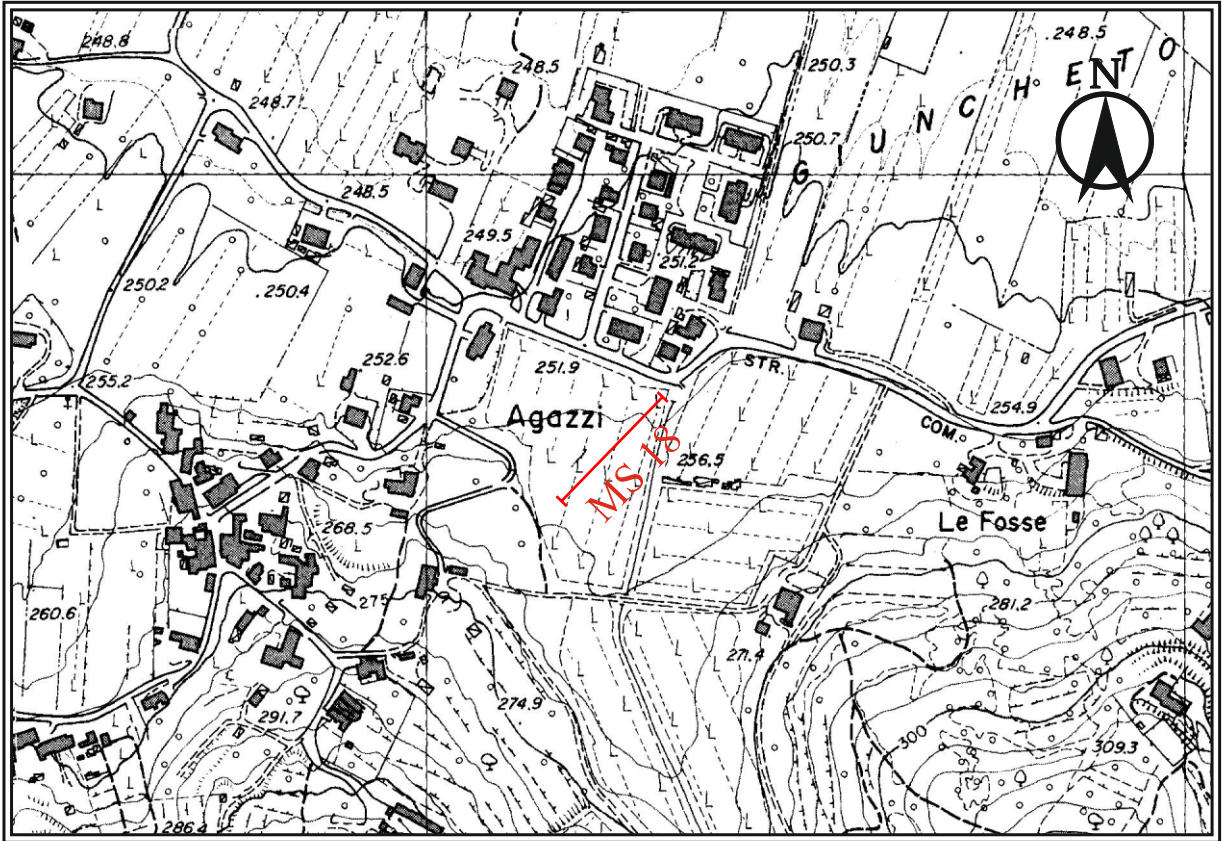


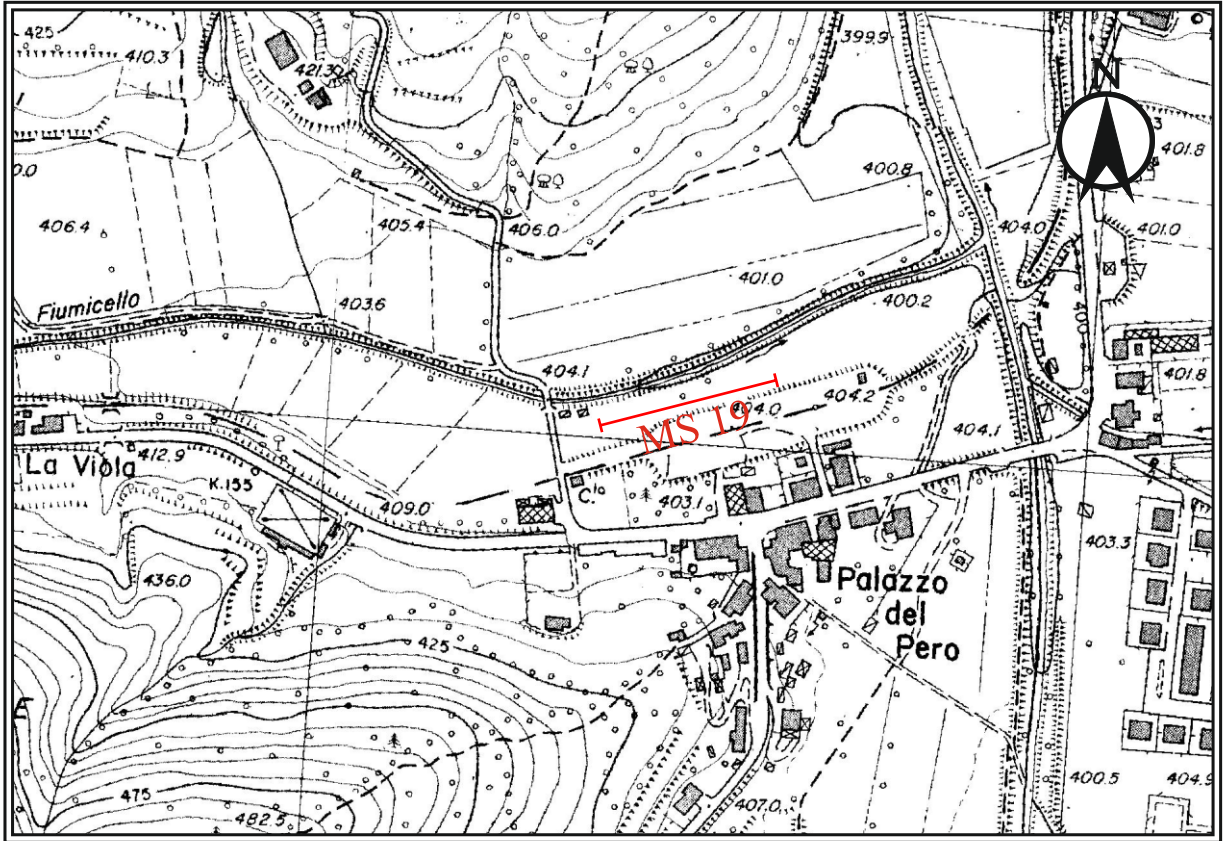












# COMUNE DI AREZZO

PROVINCIA DI AREZZO

## INDAGINI GEOFISICHE DI SISMICA A RIFRAZIONE NELL'AMBITO DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA

**OGGETTO:** UBICAZIONE DEI PROFILI SISMICI  
Planimetria in scala 1:1.000

**TAVOLA N°**

**2**



**SCALA**

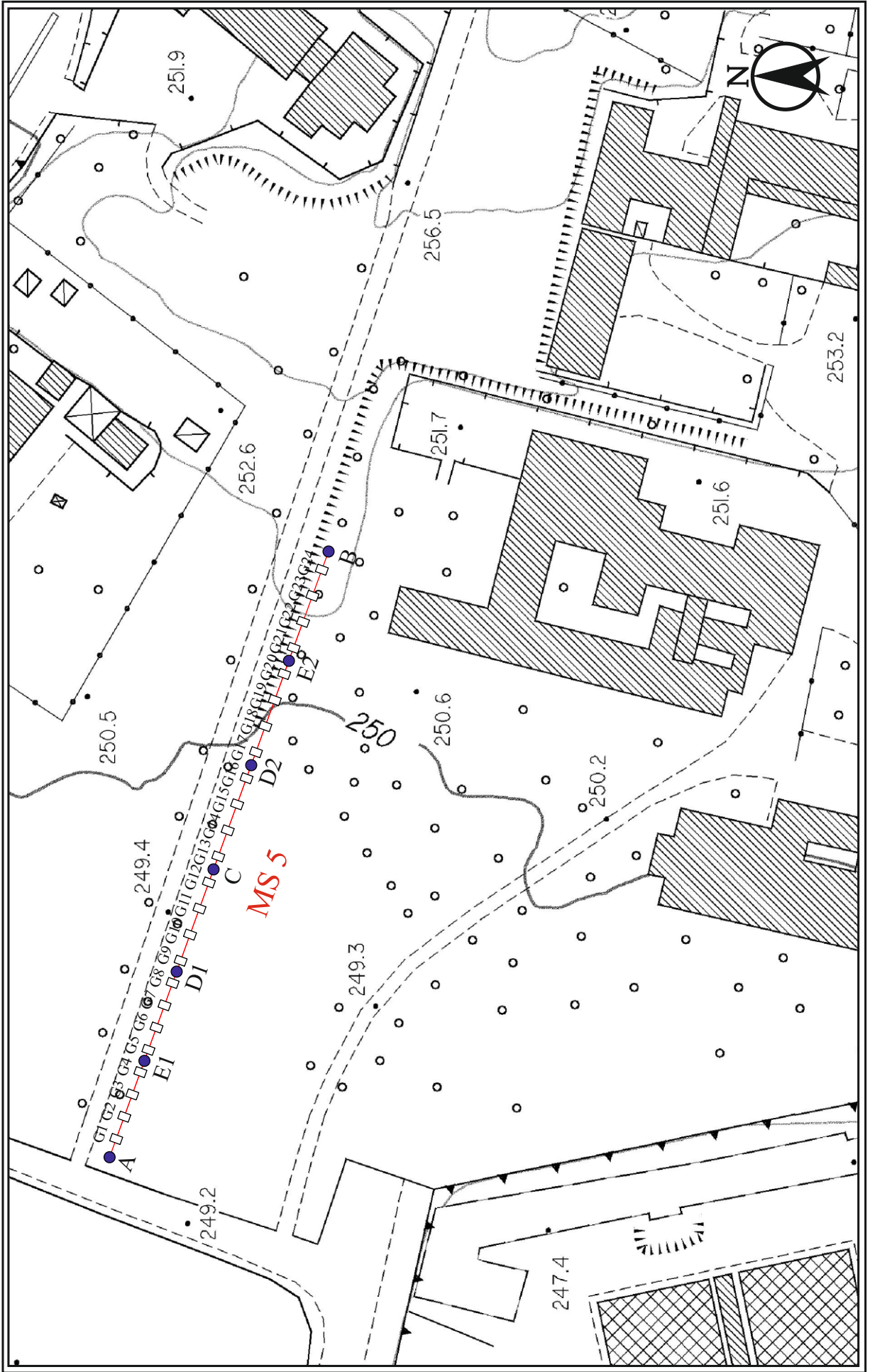
**1:1.000**

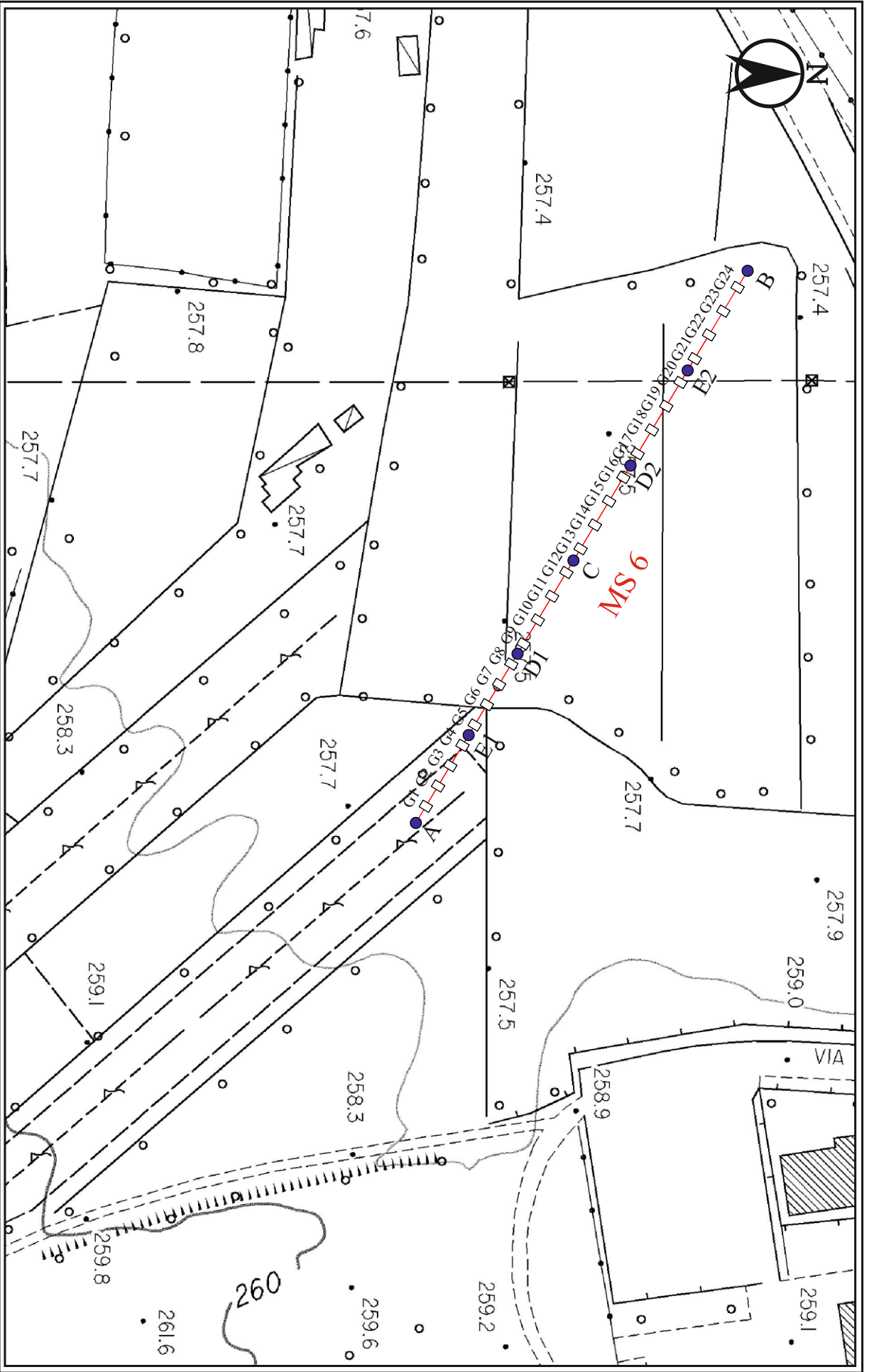
**TECNOGEO s.n.c.** - Str. S.Vetturino,1 - Perugia  
C.F.-P.I.: 02863830549 - n° REA PG 246597

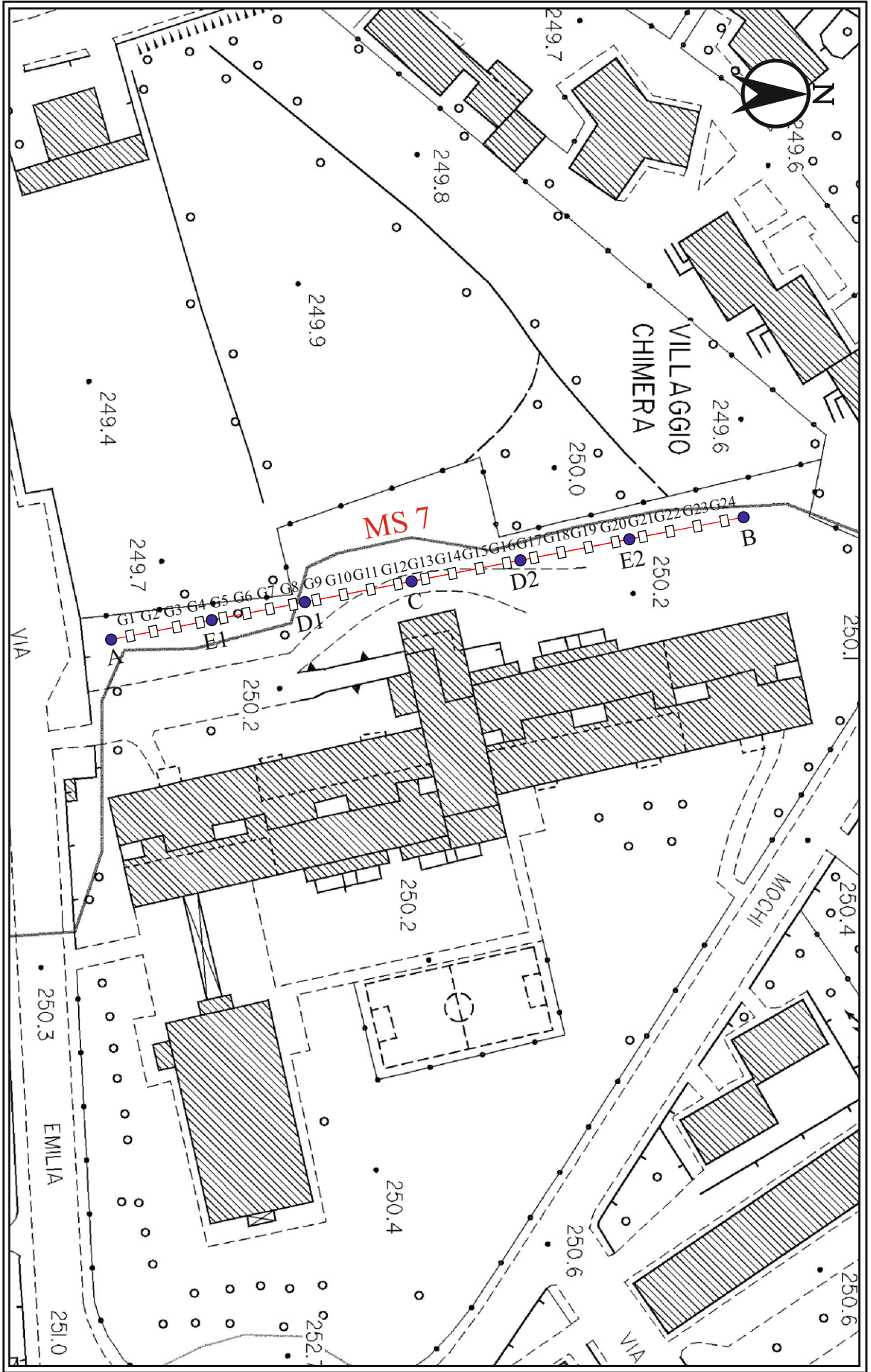
**RESPONSABILE TECNICO:**  
Dott. Geol. Bistocchi Riccardo M.  
Dott. Geol. Bellaveglia Stefano

### Legenda

-  Traccia del profilo sismico (MSn)
-  Geofoni G1,G2, ...G24
- A ● Tiro estremo sx
- E1 ● Tiro interno sx
- D1 ● Tiro interno sx
- C ● Tiro centrale
- D2 ● Tiro interno dx
- E2 ● Tiro interno dx
- B ● Tiro estremo dx

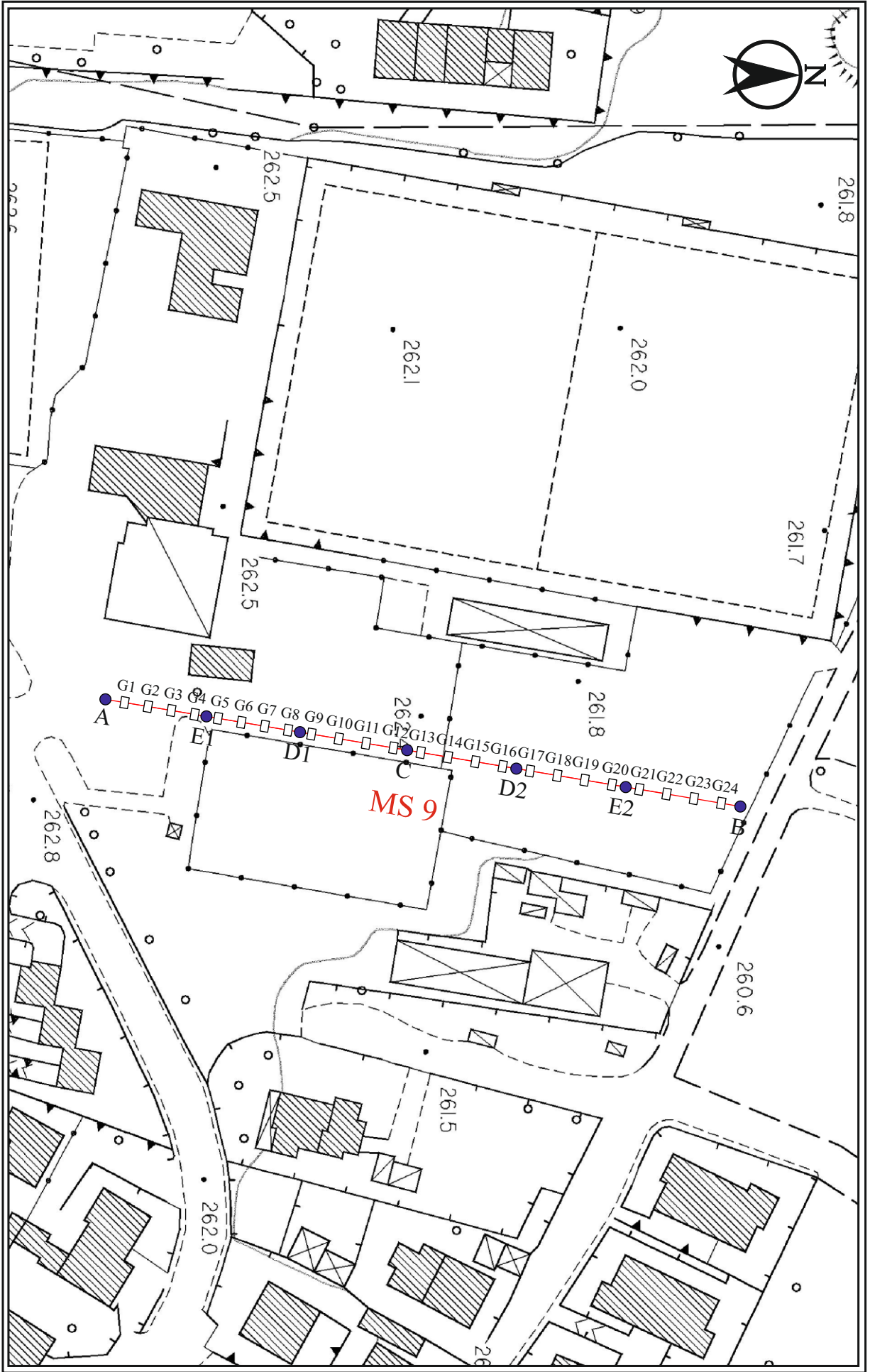


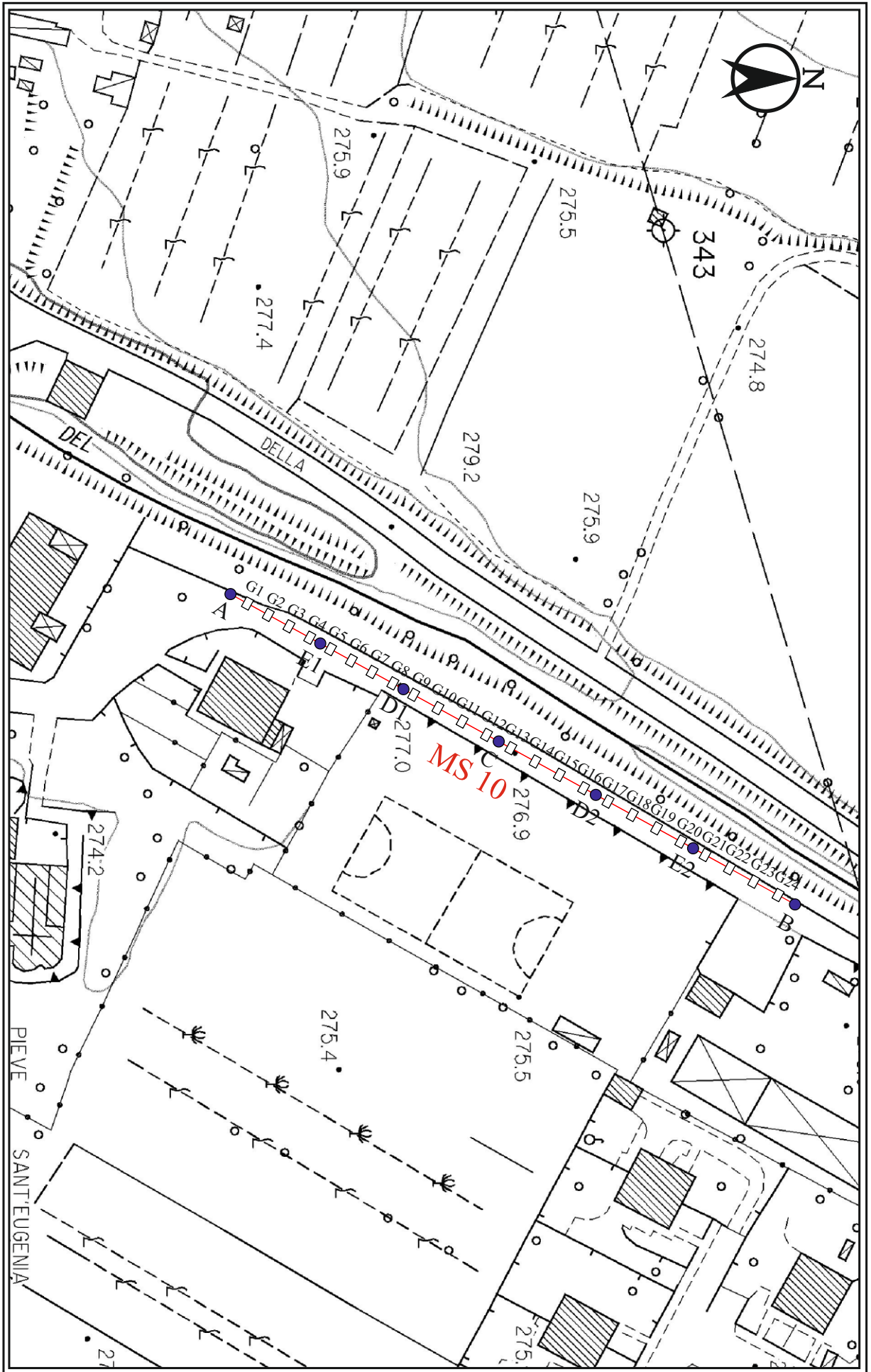


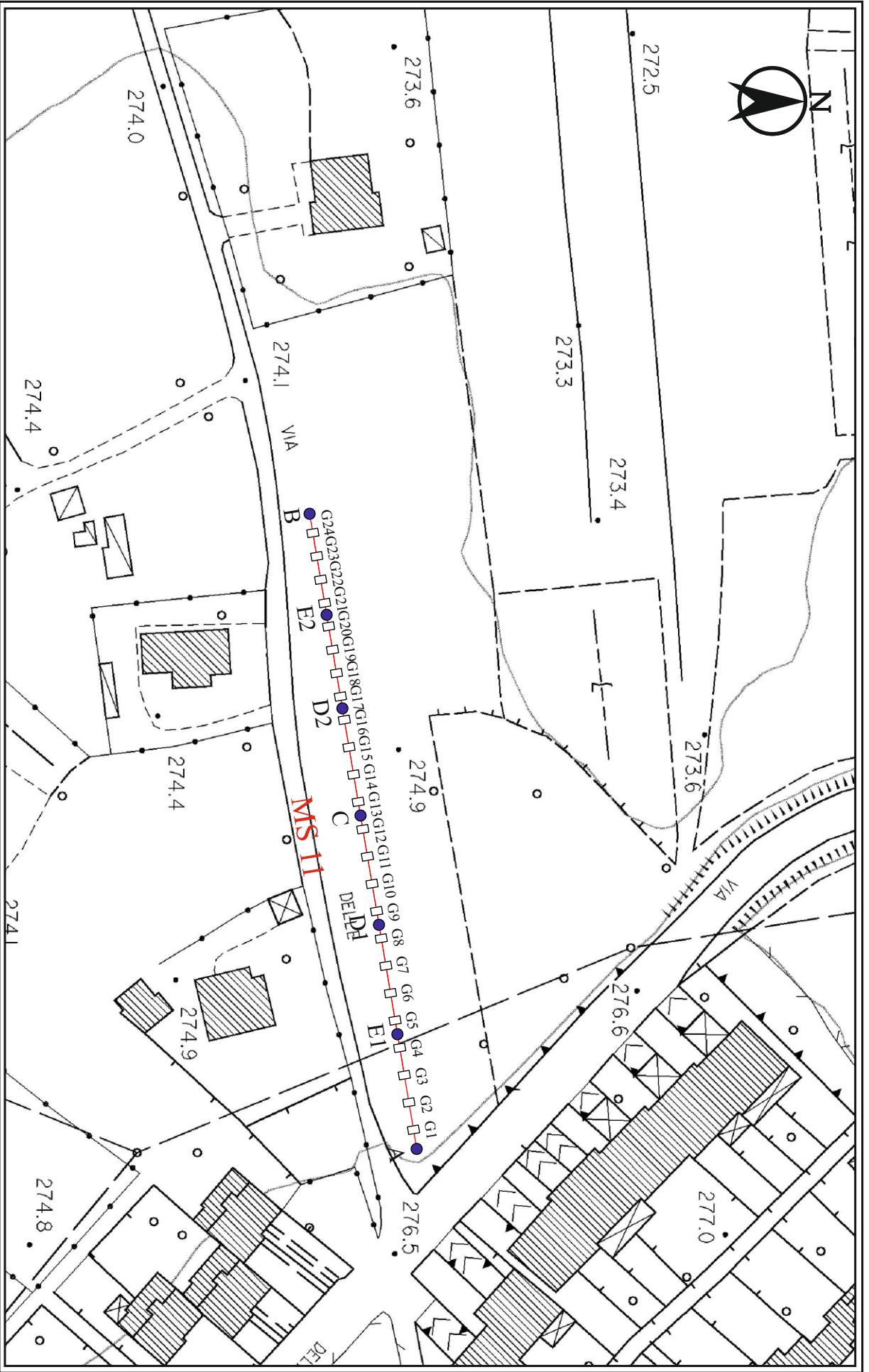


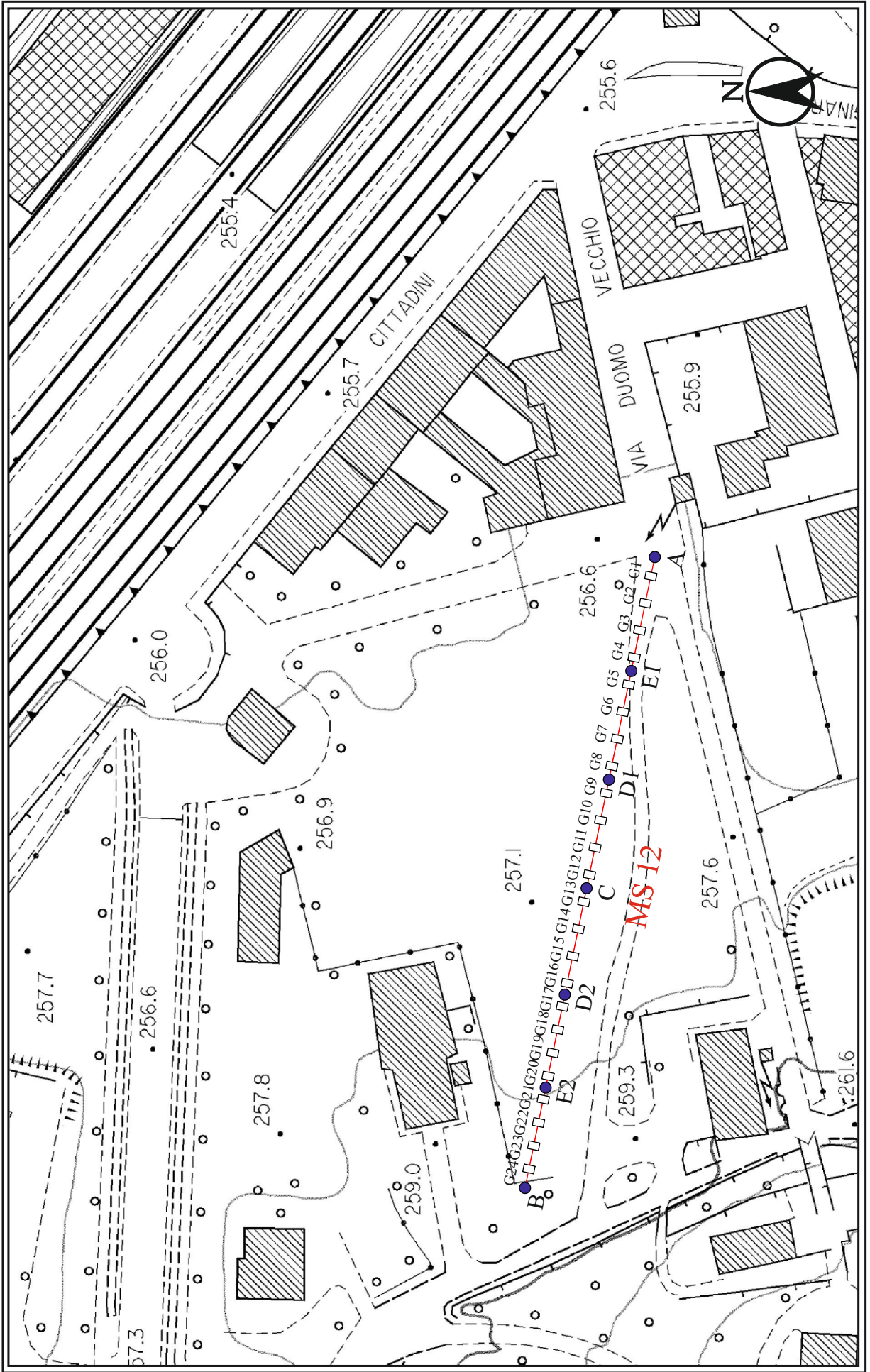


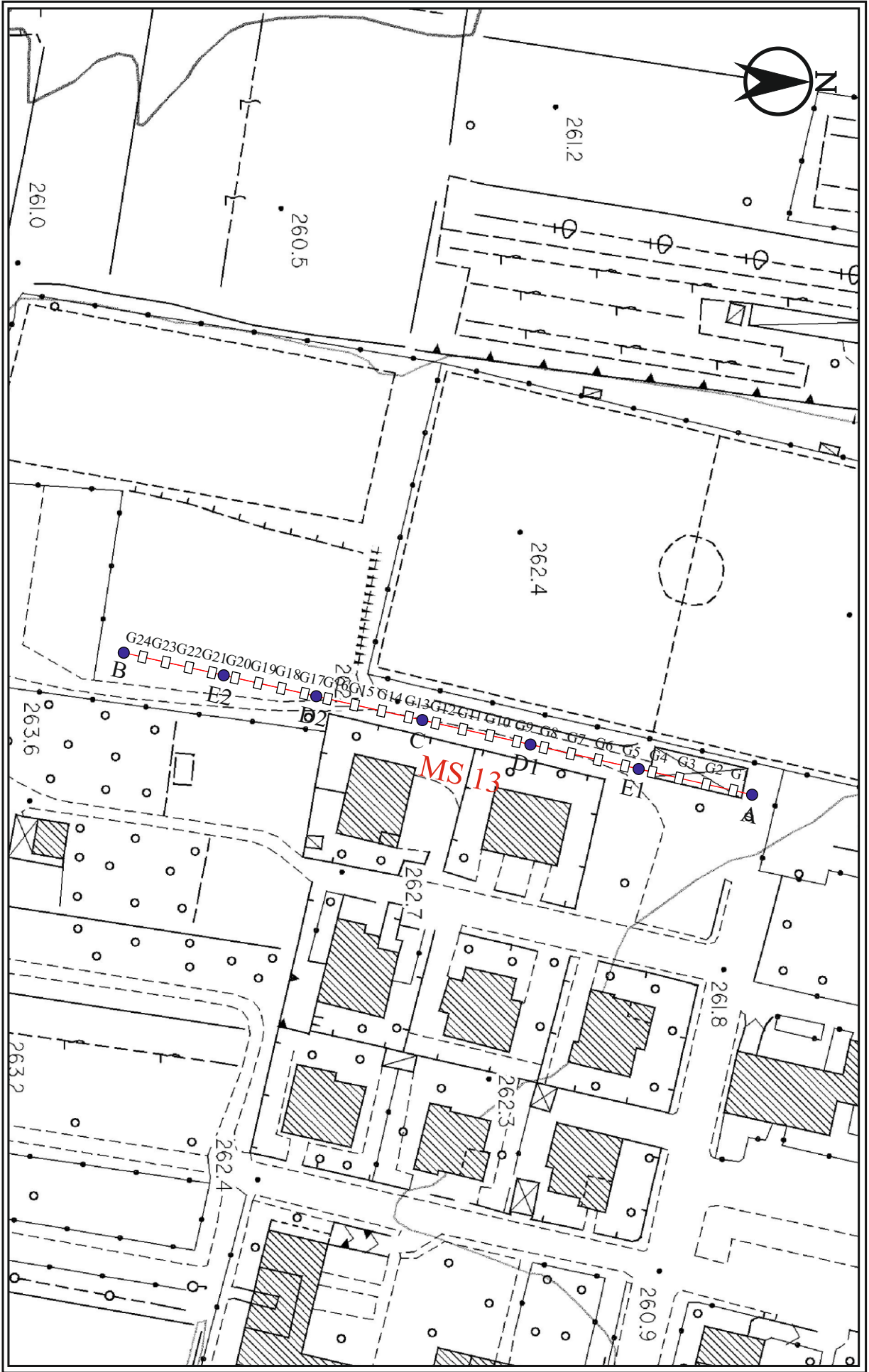




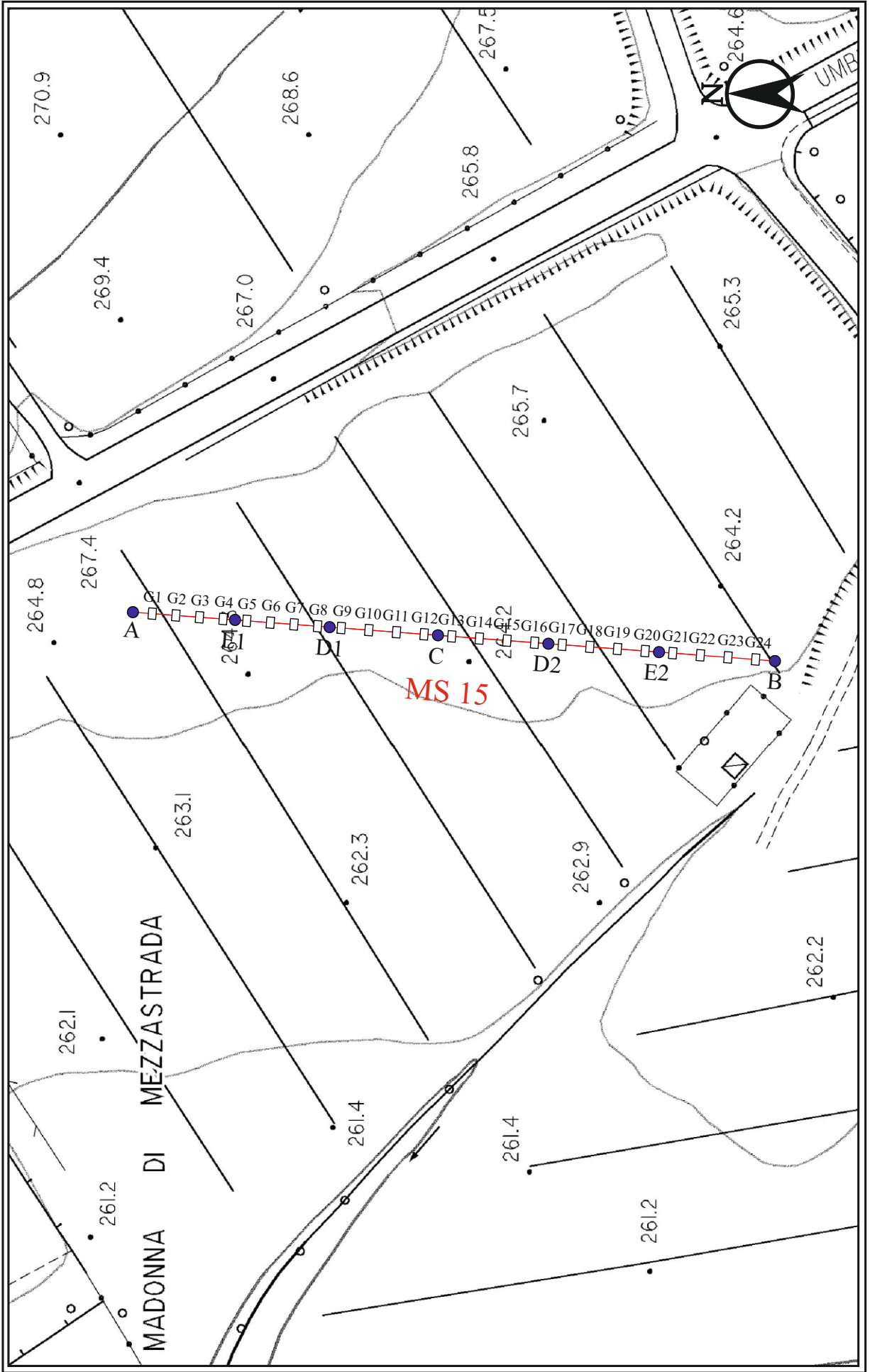




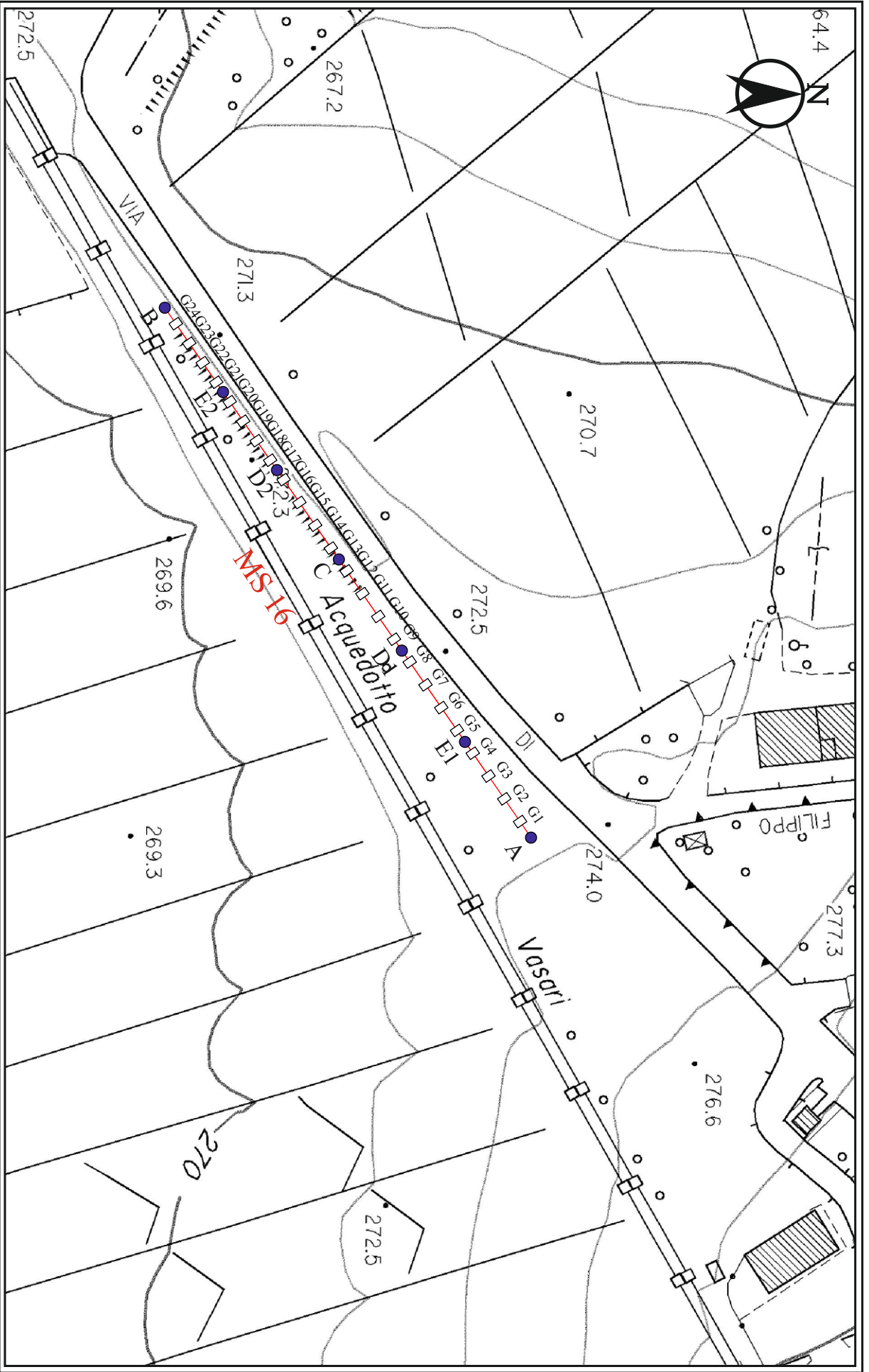


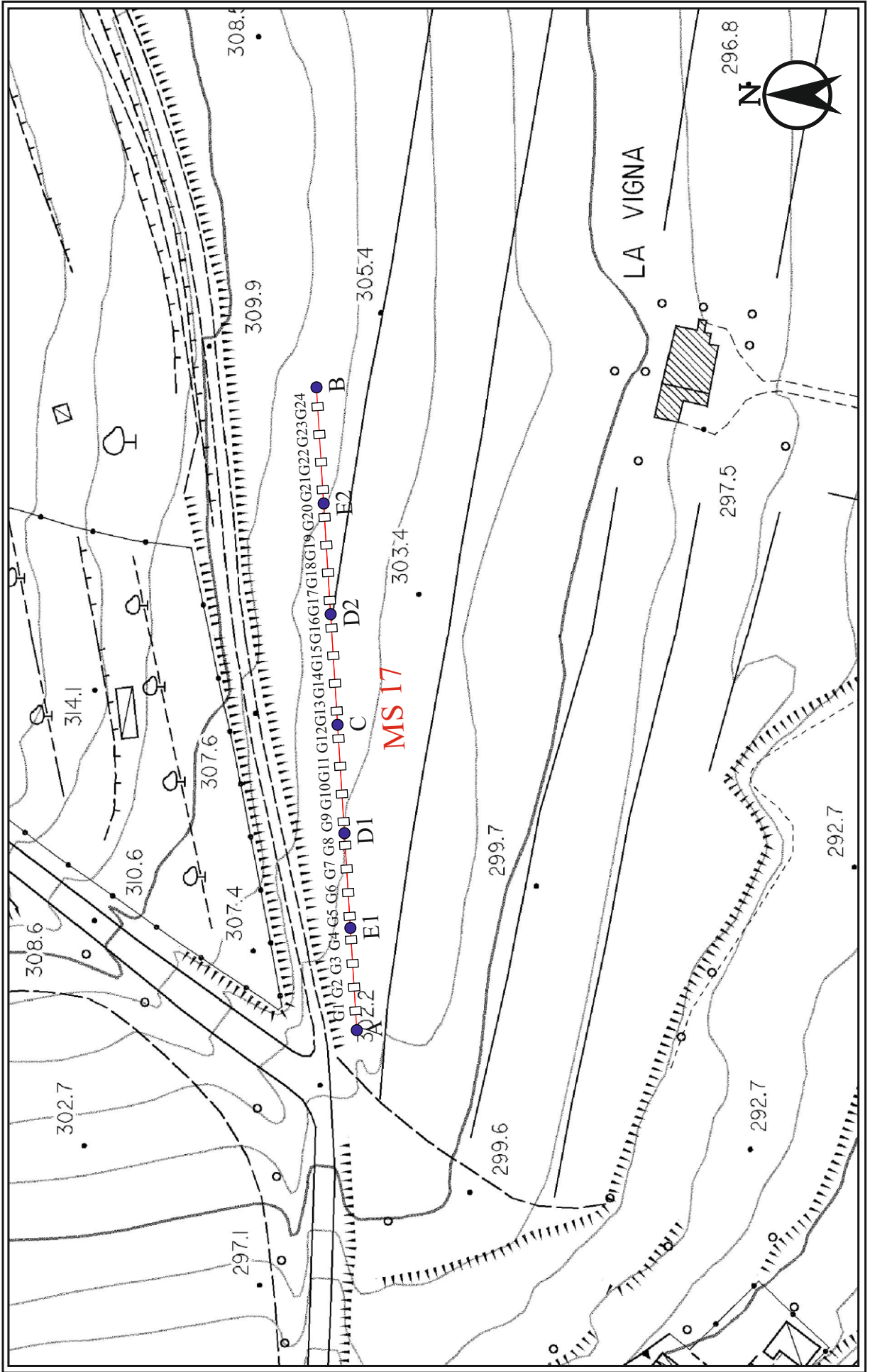


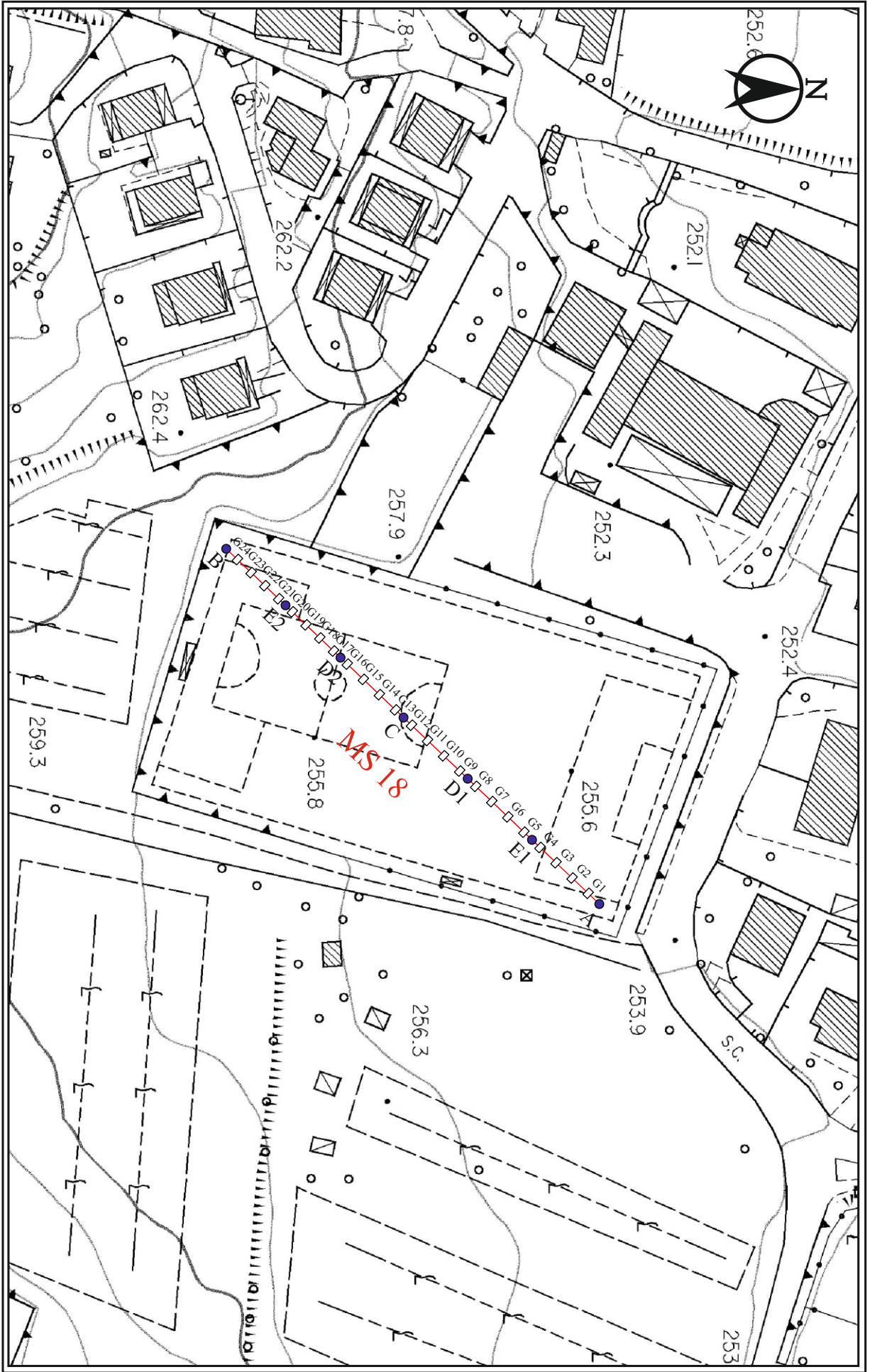


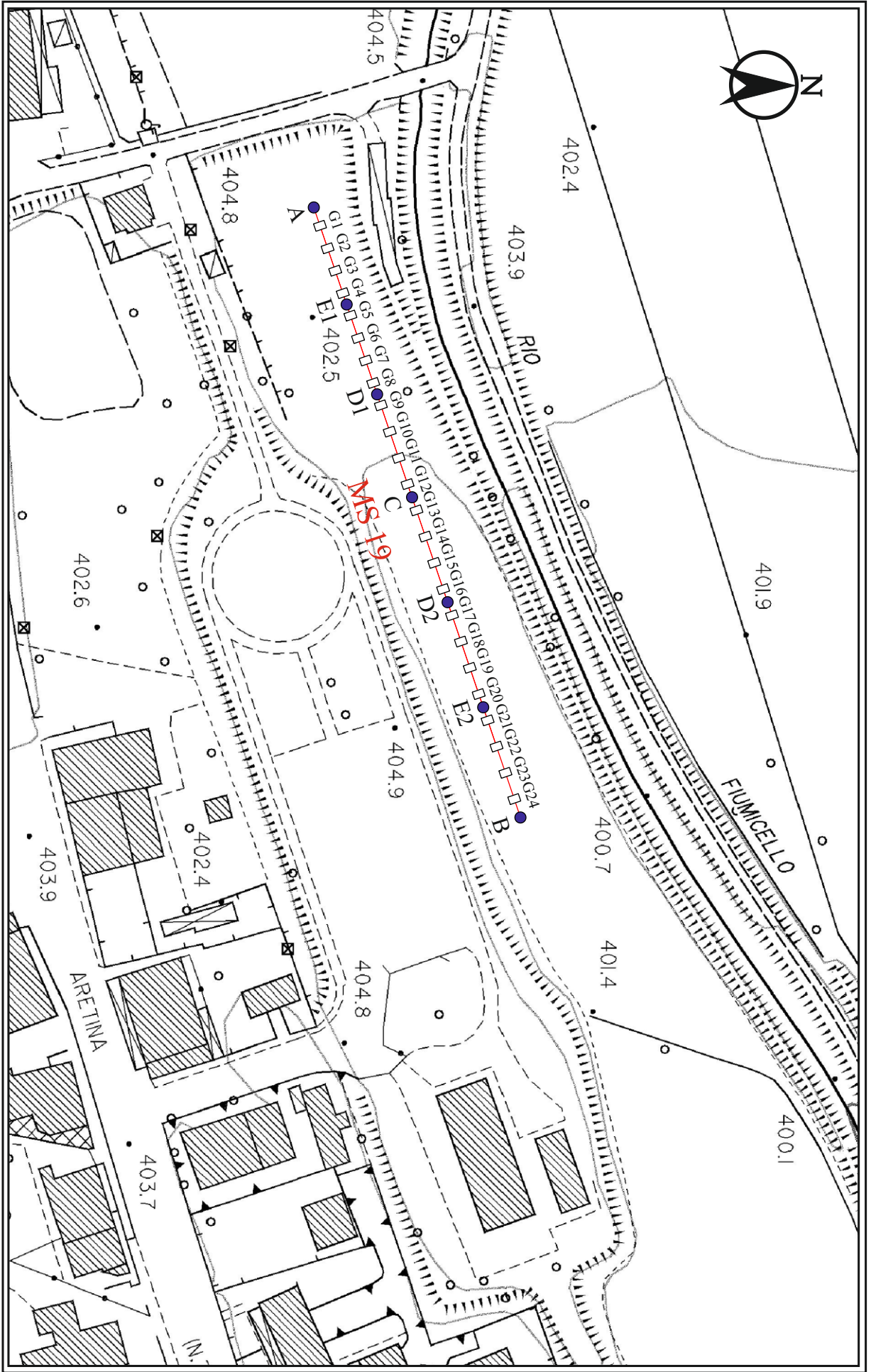












**COMUNE DI  
AREZZO**

**PROVINCIA DI AREZZO**

**INDAGINI GEOFISICHE DI SISMICA A RIFRAZIONE  
NELL'AMBITO DEGLI STUDI DI  
MICROZONAZIONE SISMICA**

**OGGETTO: CERTIFICATI INDAGINI SISMICA A RIFRAZIONE**

**TAVOLA N°**

**3**

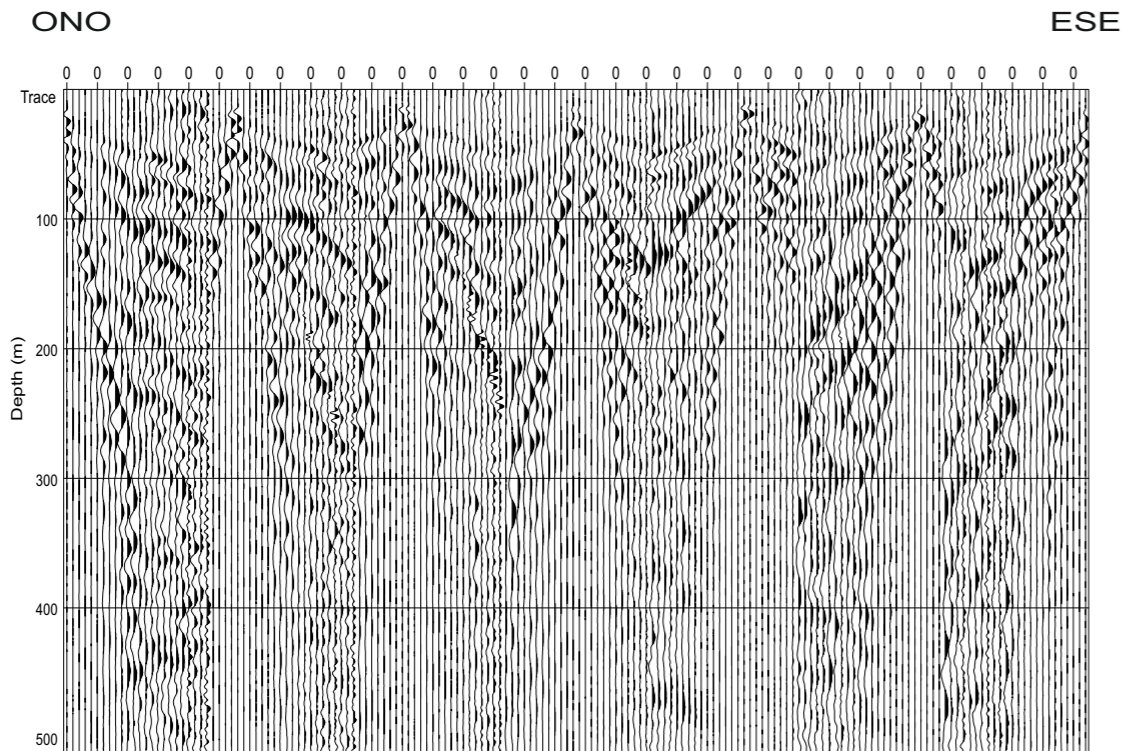
**N° PROFILI**

**30**

**TECNOGEO s.n.c.** - Str. S.Vetturino,1 - Perugia  
C.F.-P.I.: 02863830549 - n° REA PG 246597

**RESPONSABILE TECNICO:**  
Dott. Geol. Bistocchi Riccardo M.  
Dott. Geol. Bellaveglia Stefano

**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_5P**

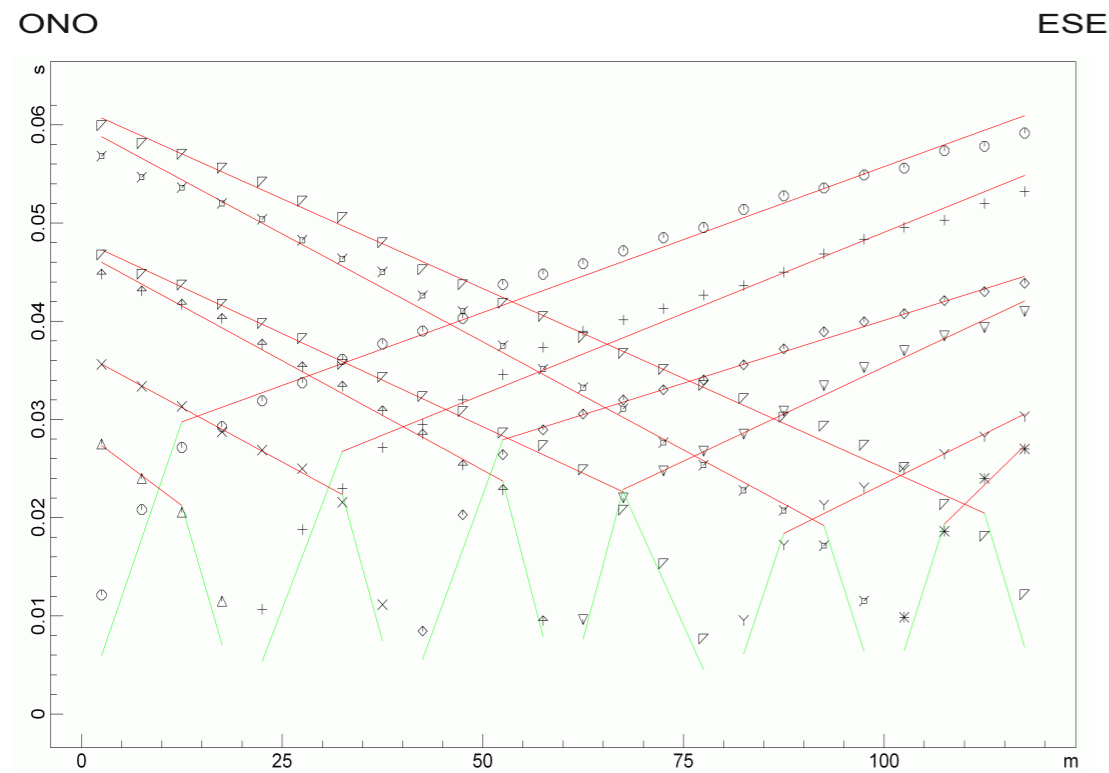
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 09/01/2019 - Località: Arezzo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

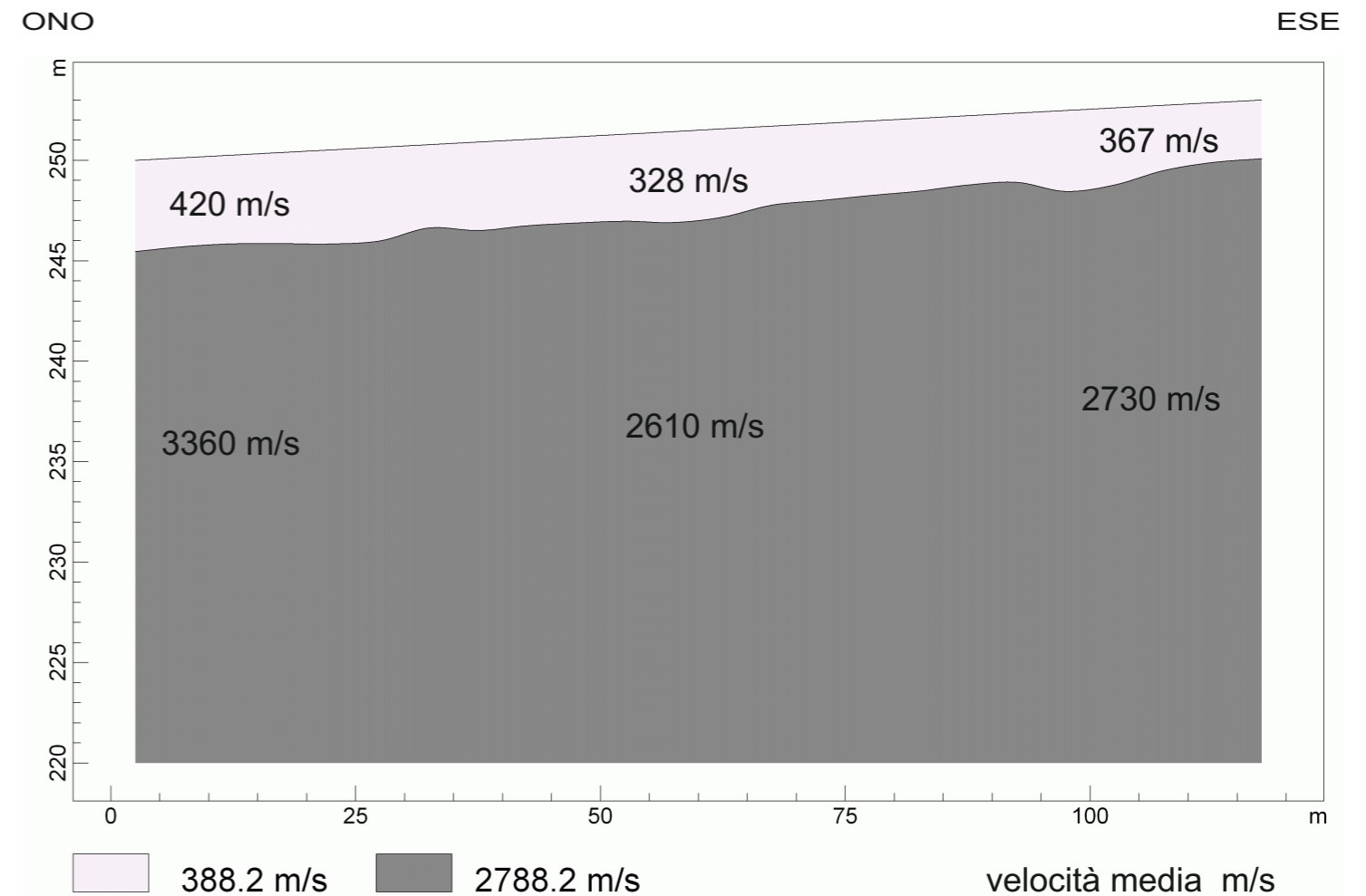
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	ONO - ESE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4816310 m; E 731965 m Sh7: N 4816271 m; E 732078 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



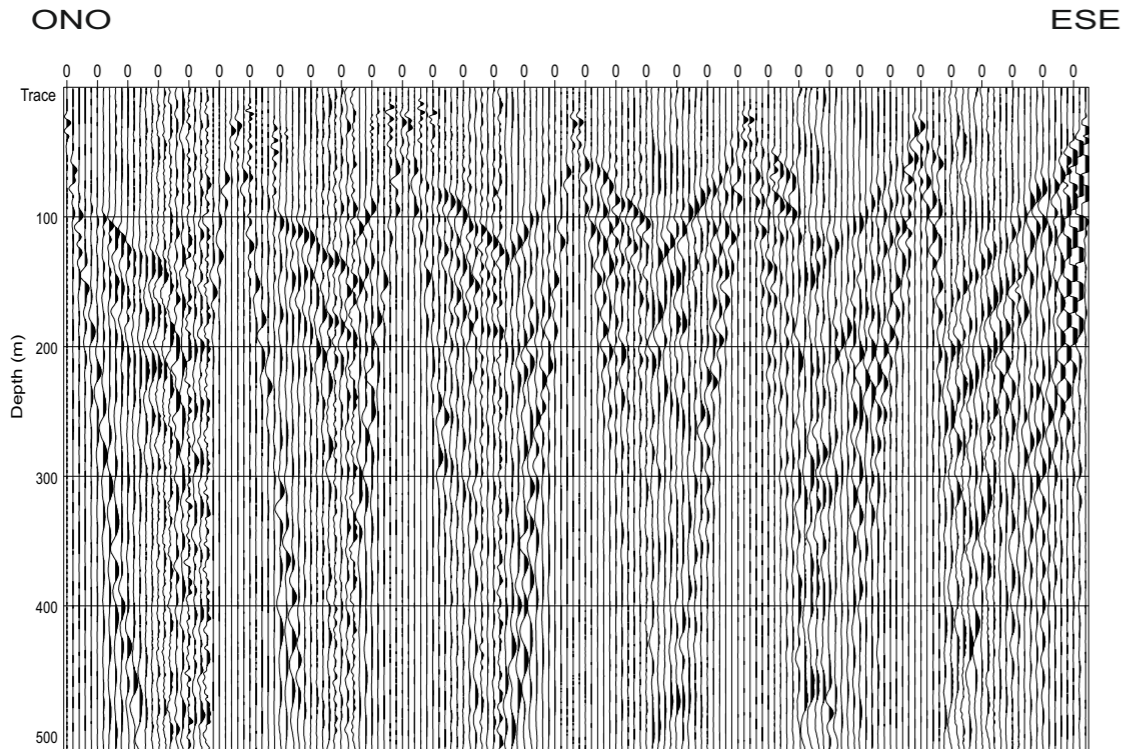
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_5S**

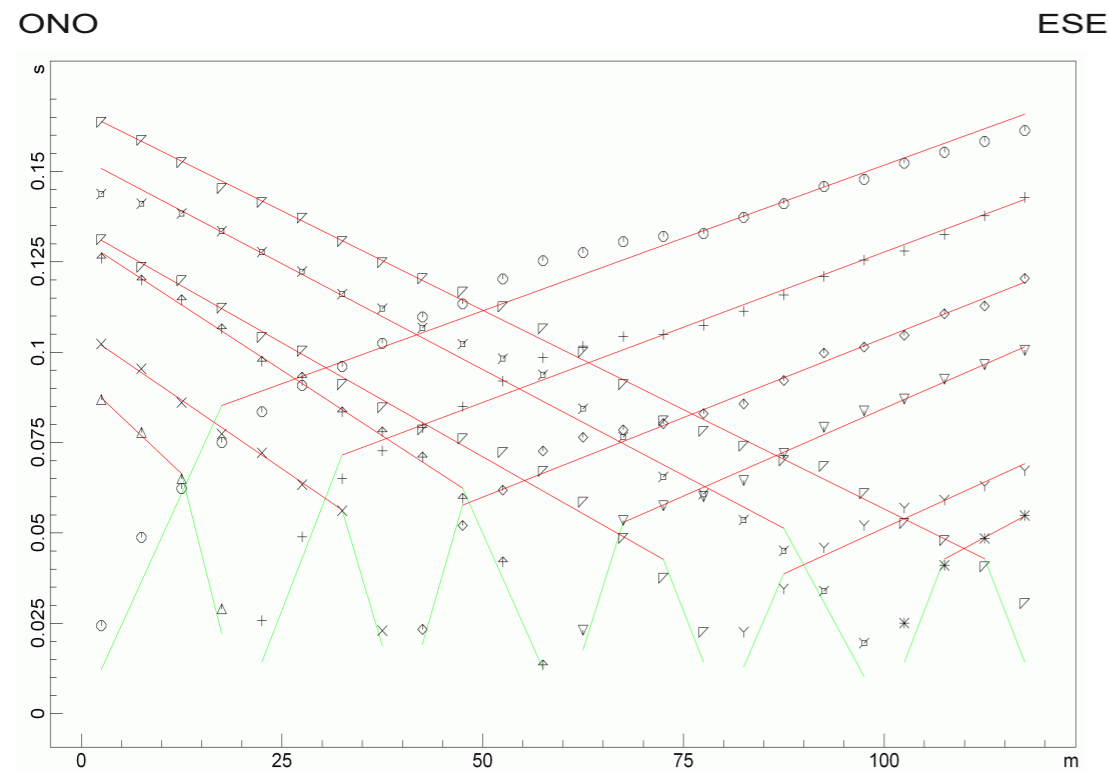
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 09/01/2019 - Località: Arezzo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

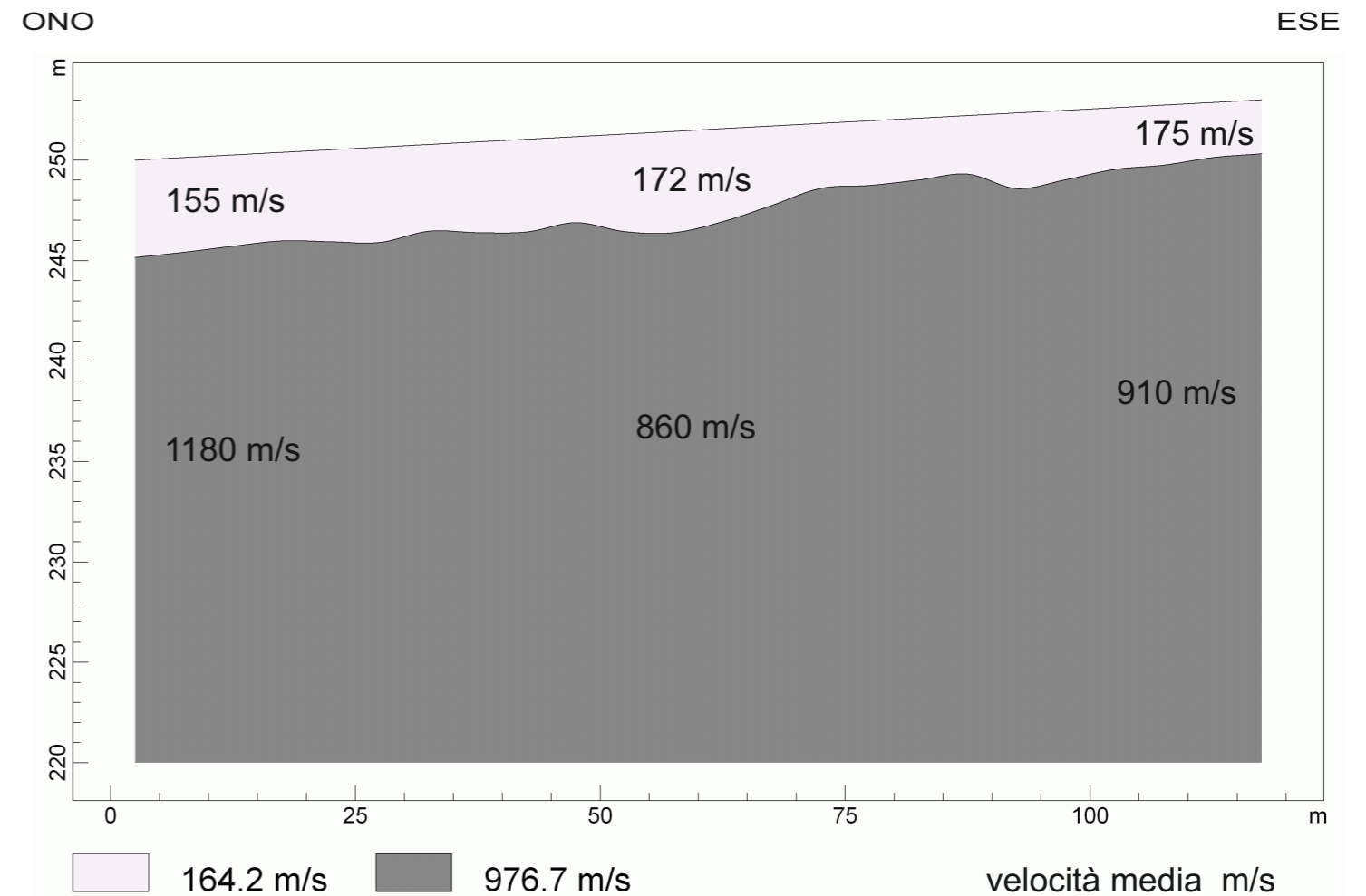
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	ONO - ESE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4816310 m; E 731965 m Sh7: N 4816271 m; E 732078 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



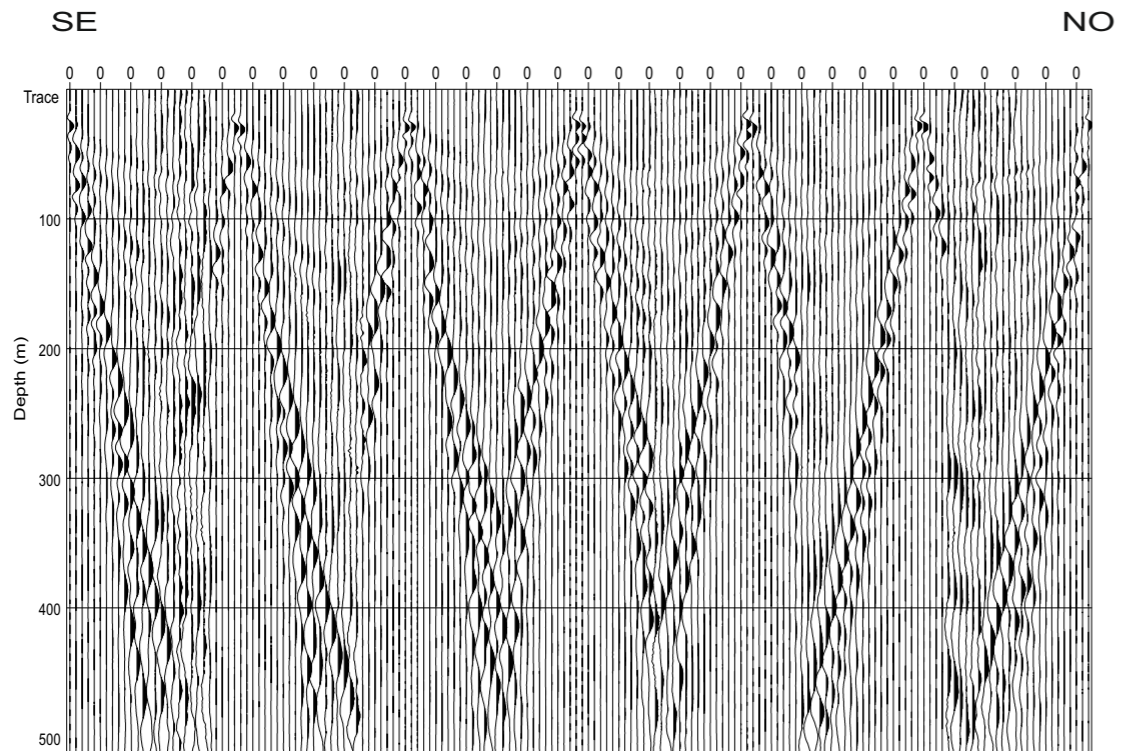
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_6P**

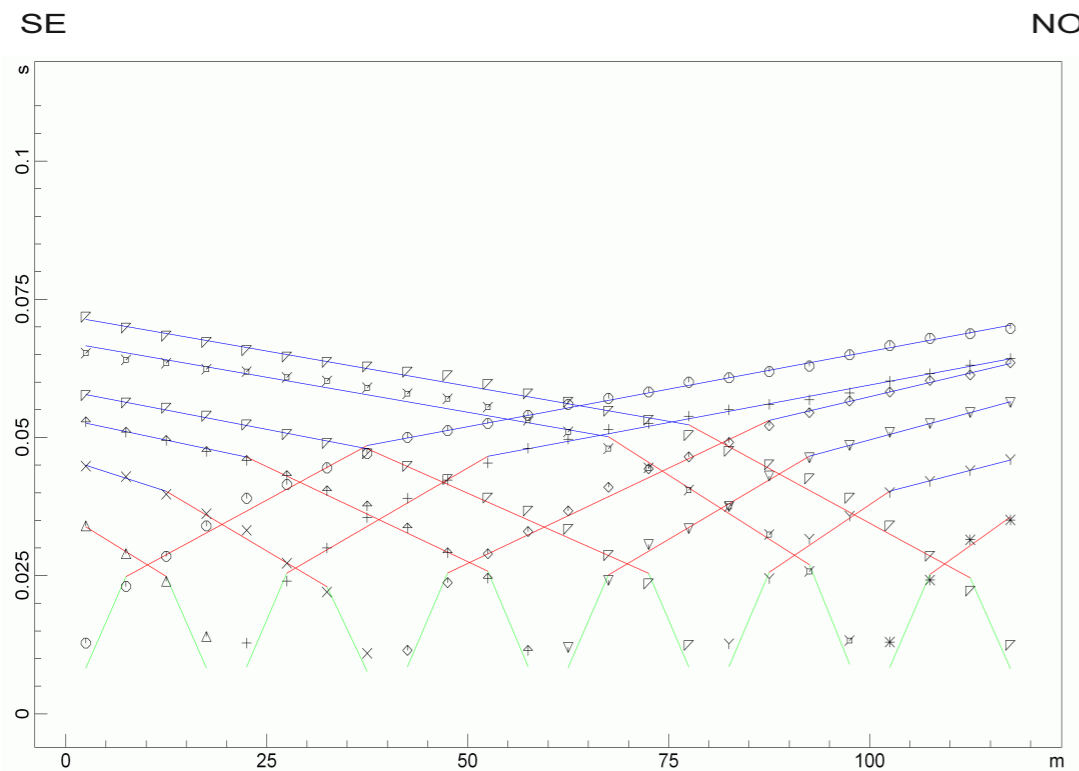
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/01/2019 - Località: Arezzo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

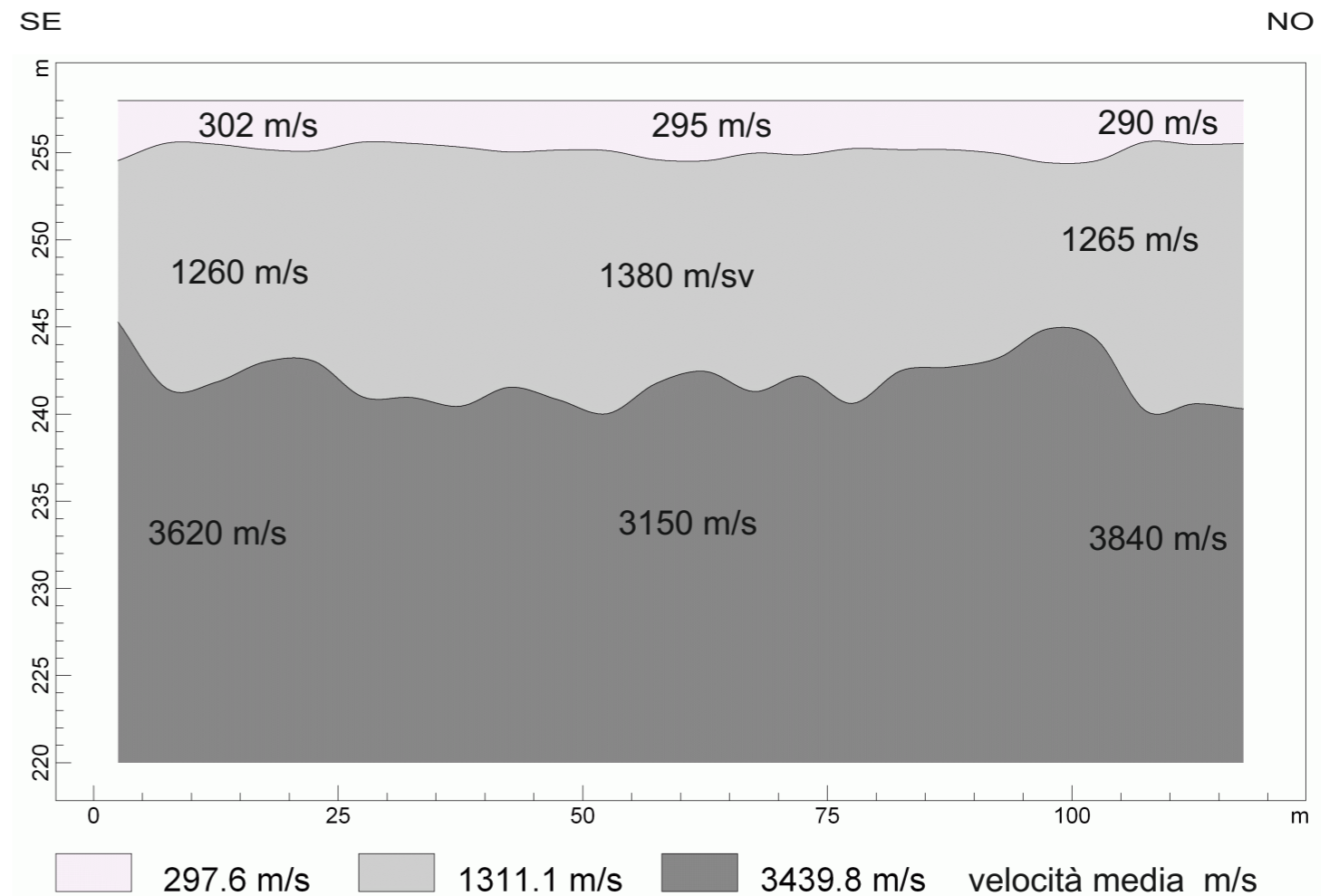
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	SE - NO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4815109 m; E 733466 m Sh7: N 4815176 m; E 733366 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



**DROMOCRONE**

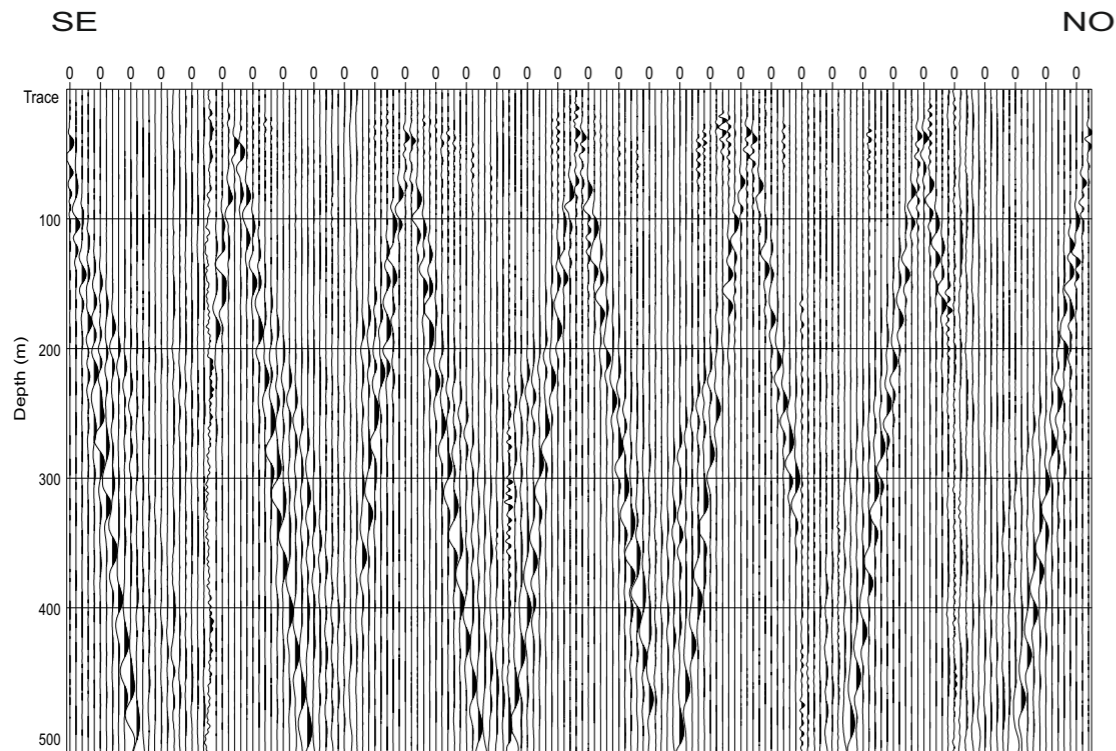


**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**





**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_6S**

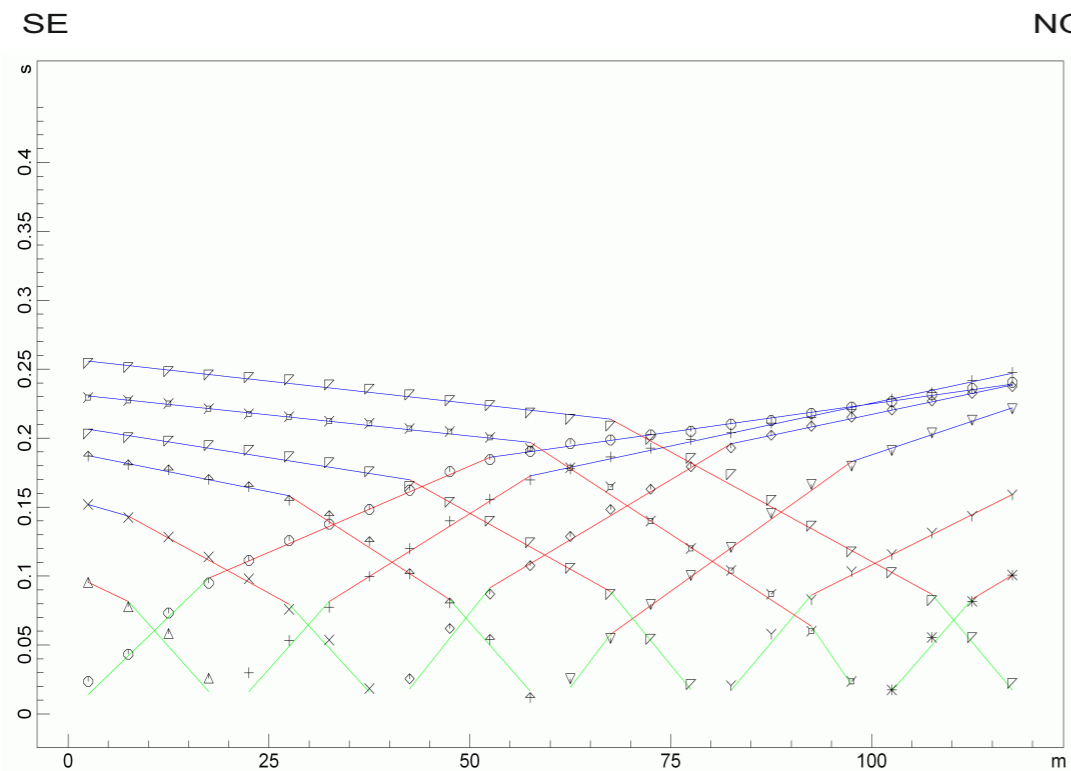
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/01/2019 - Località: Arezzo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

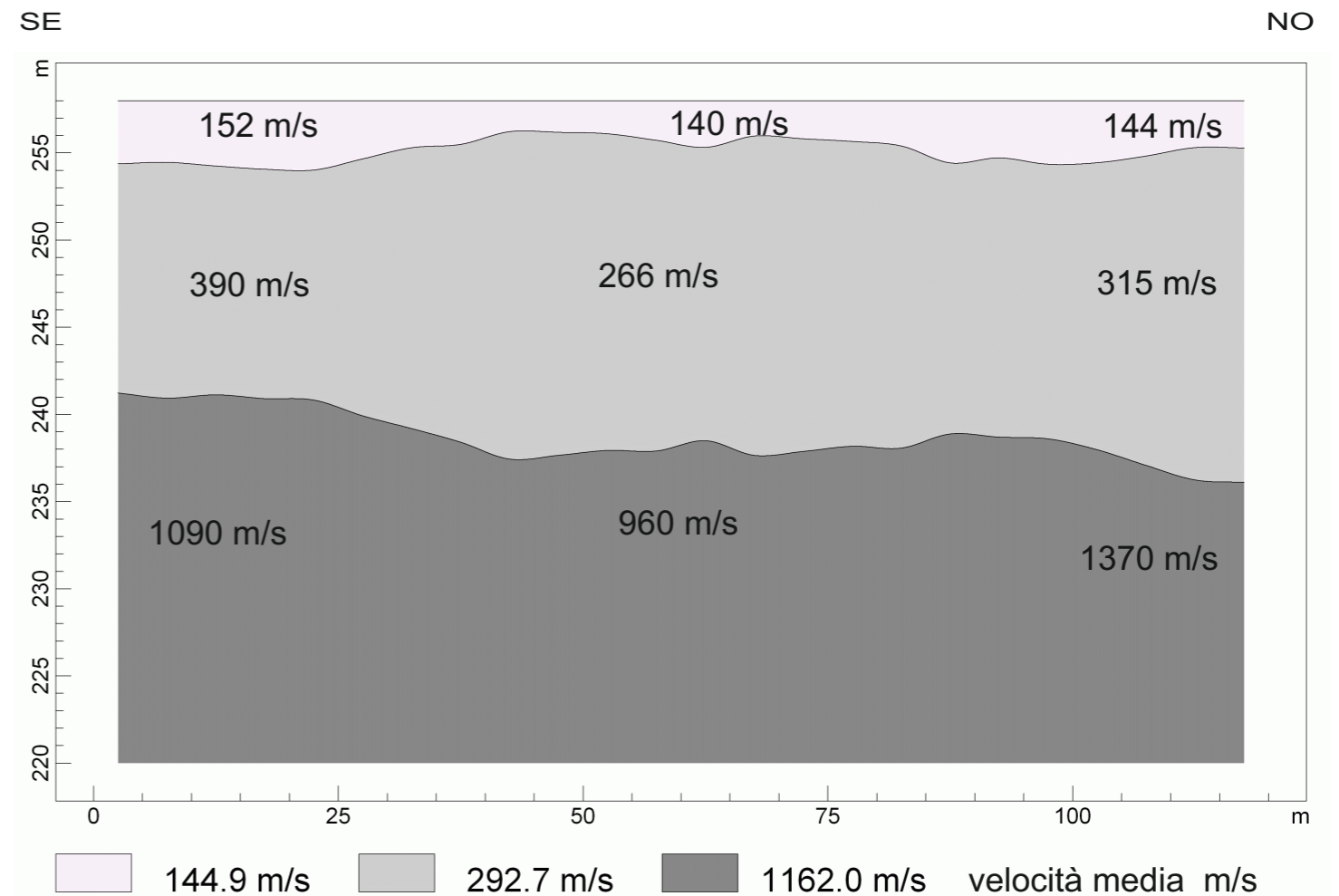
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	SE - NO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4815109 m; E 733466 m Sh7: N 4815176 m; E 733366 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



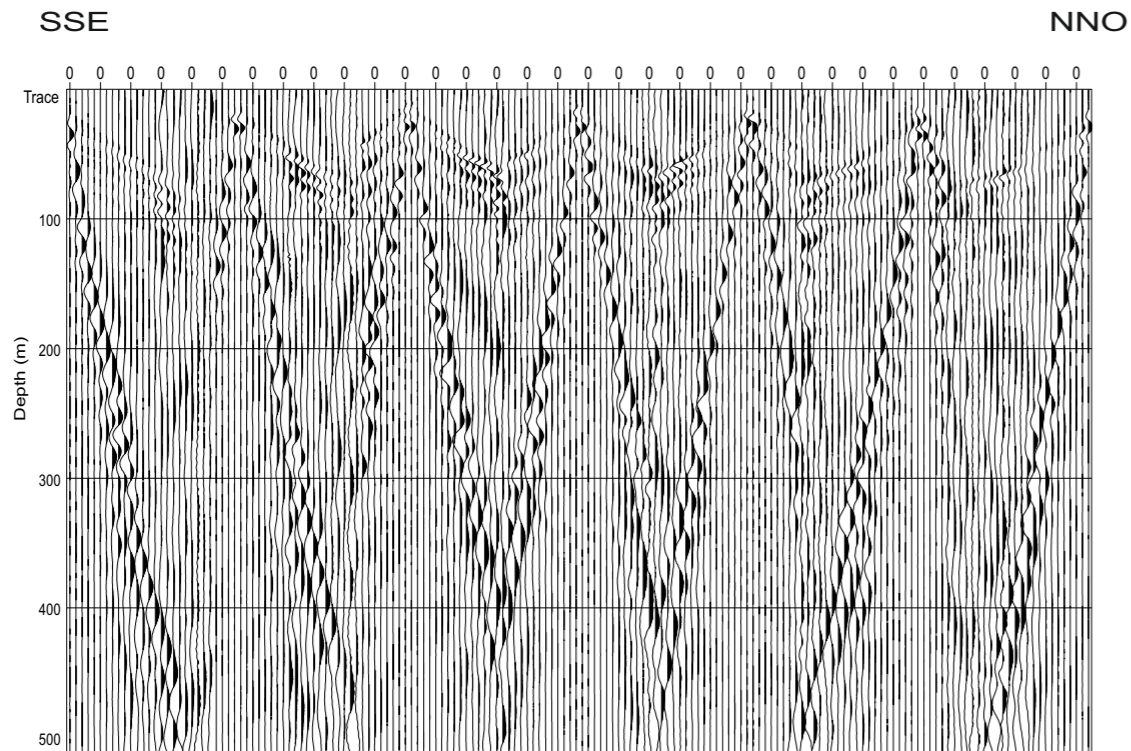
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_7P**

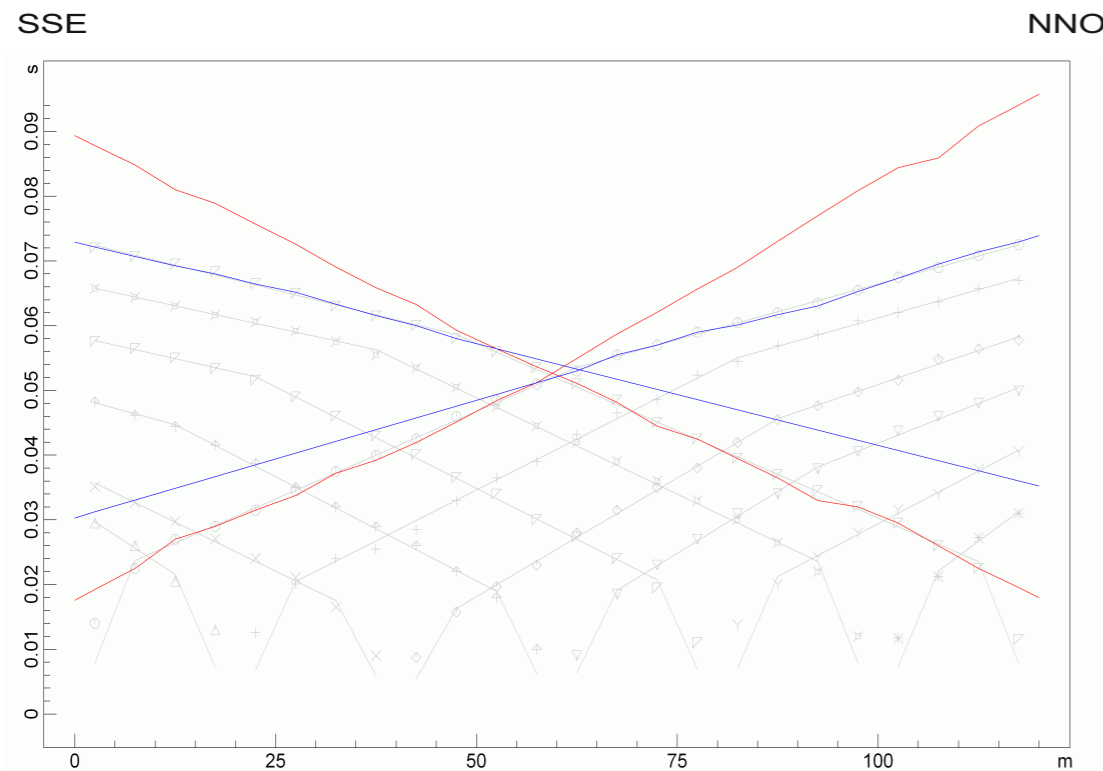
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 10/01/2019 - Località: Arezzo- Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

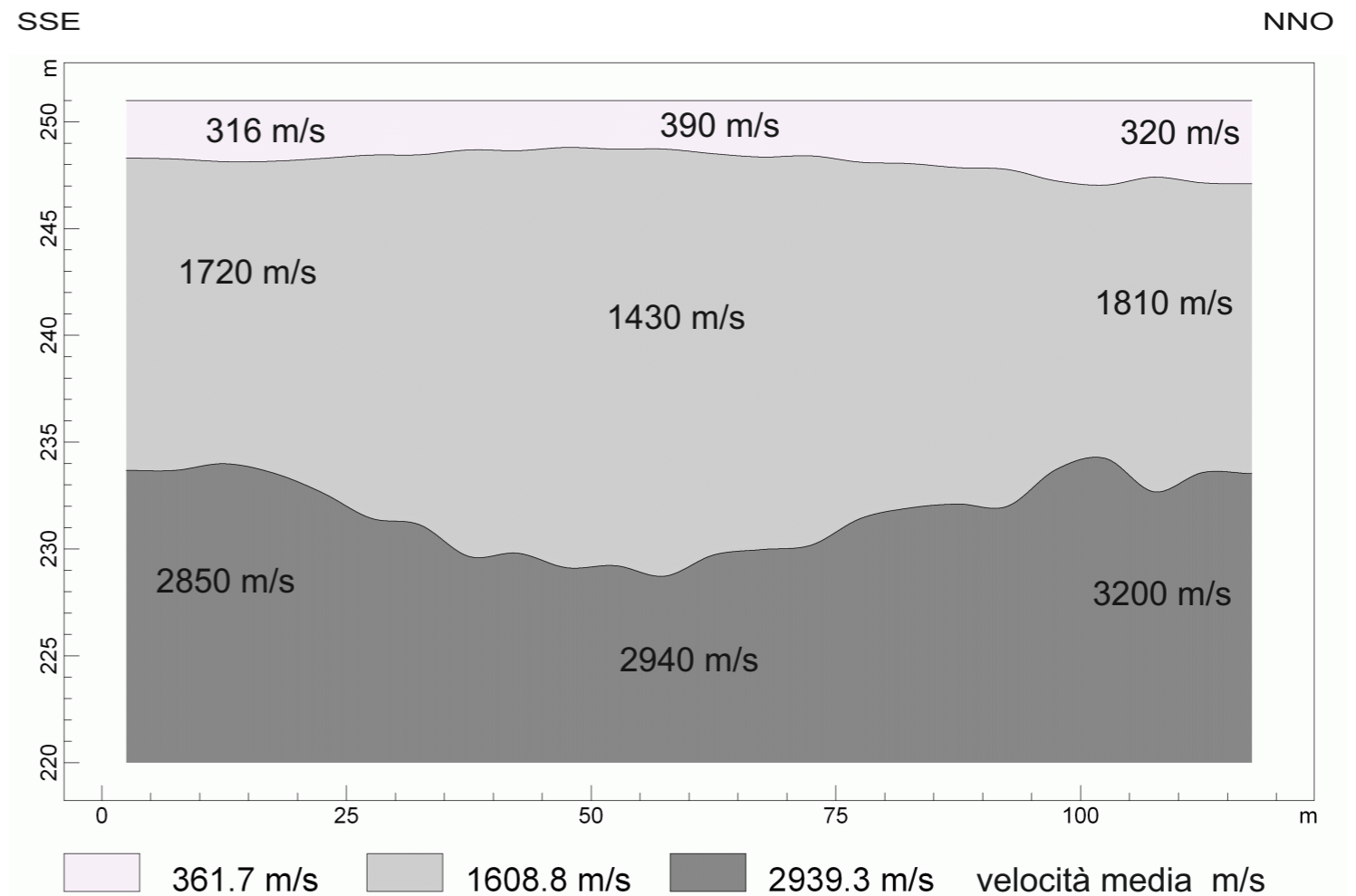
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	SSE - NNO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4817291 m; E 732599 m Sh7: N 4817409 m; E 732576 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



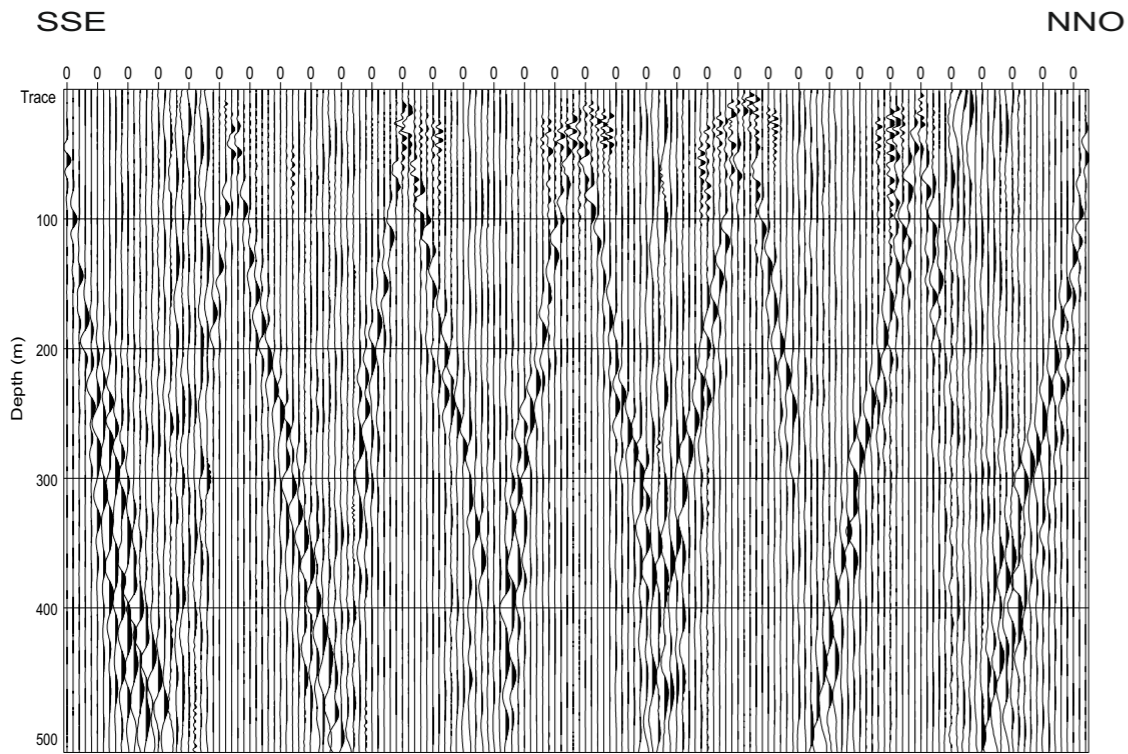
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_7S**

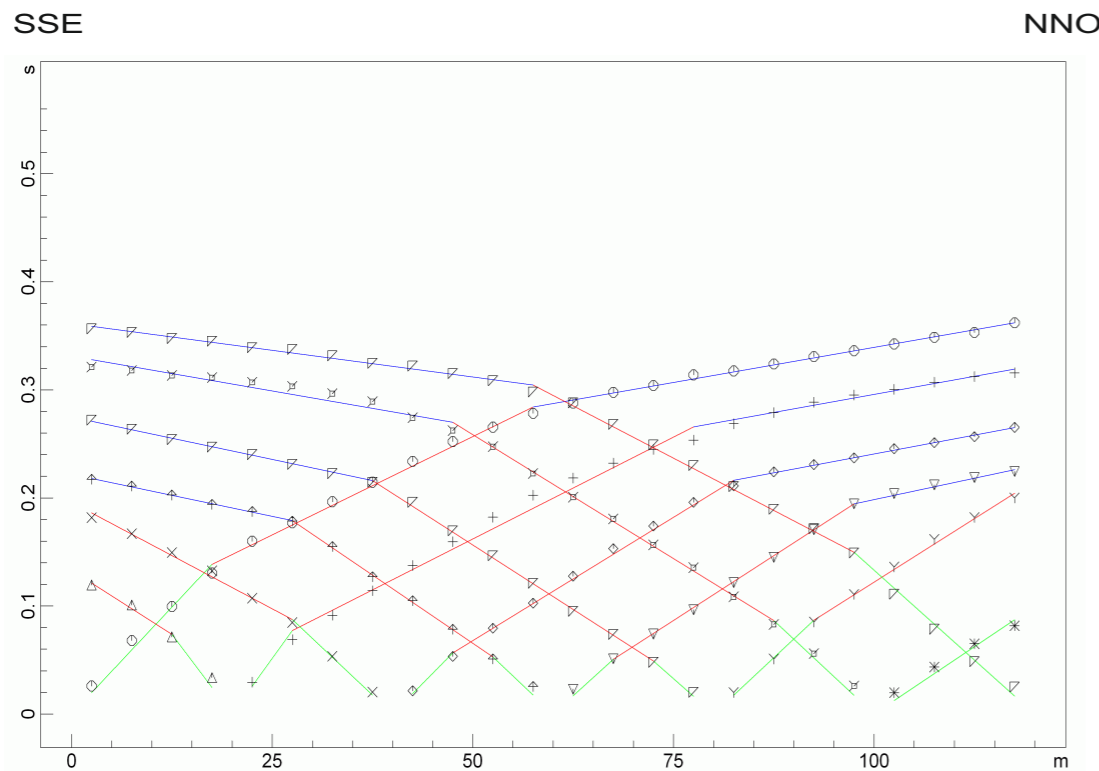
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 10/01/2019 - Località: Arezzo- Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

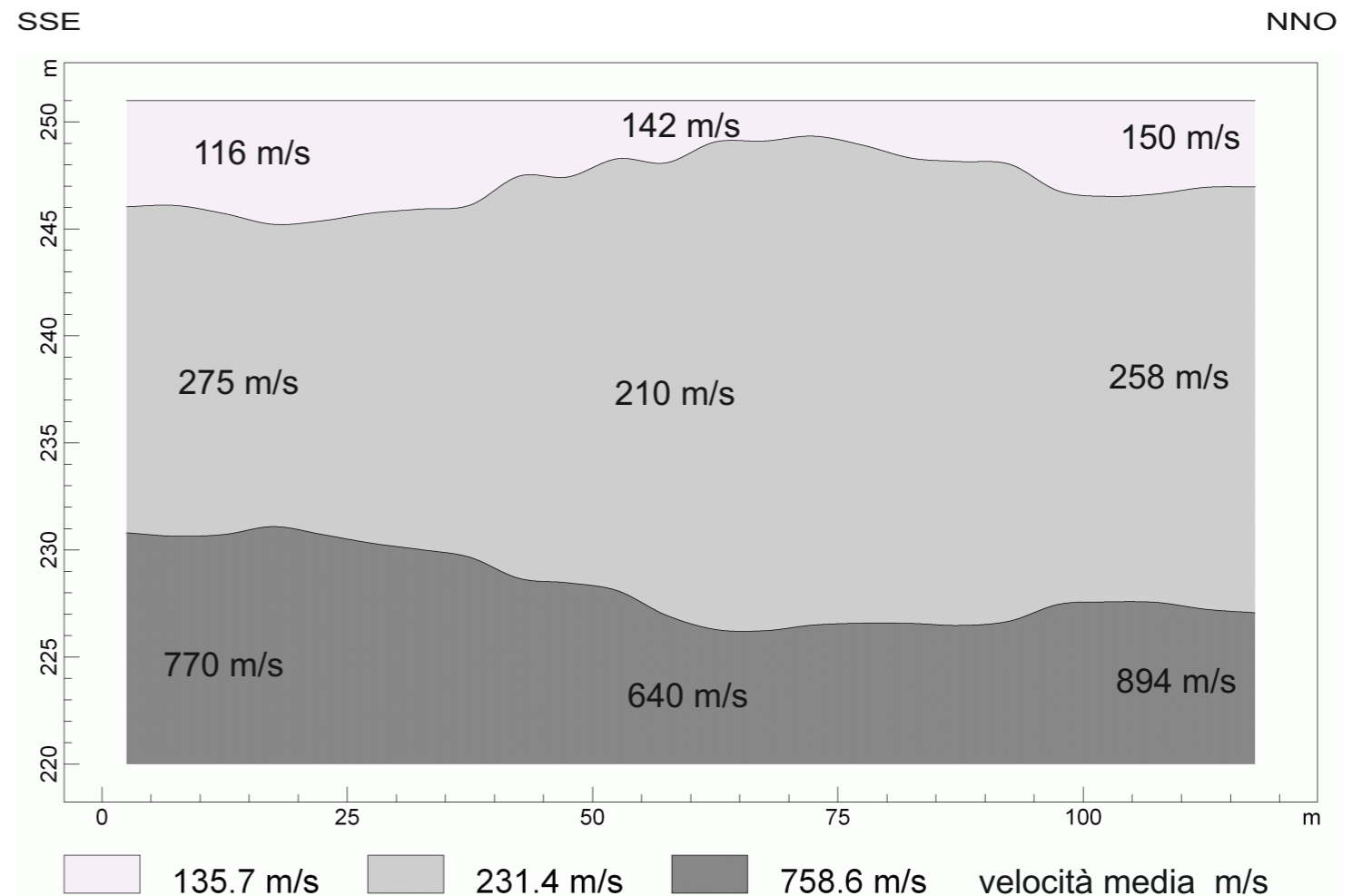
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	SSE - NNO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4817291 m; E 732599 m Sh7: N 4817409 m; E 732576 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



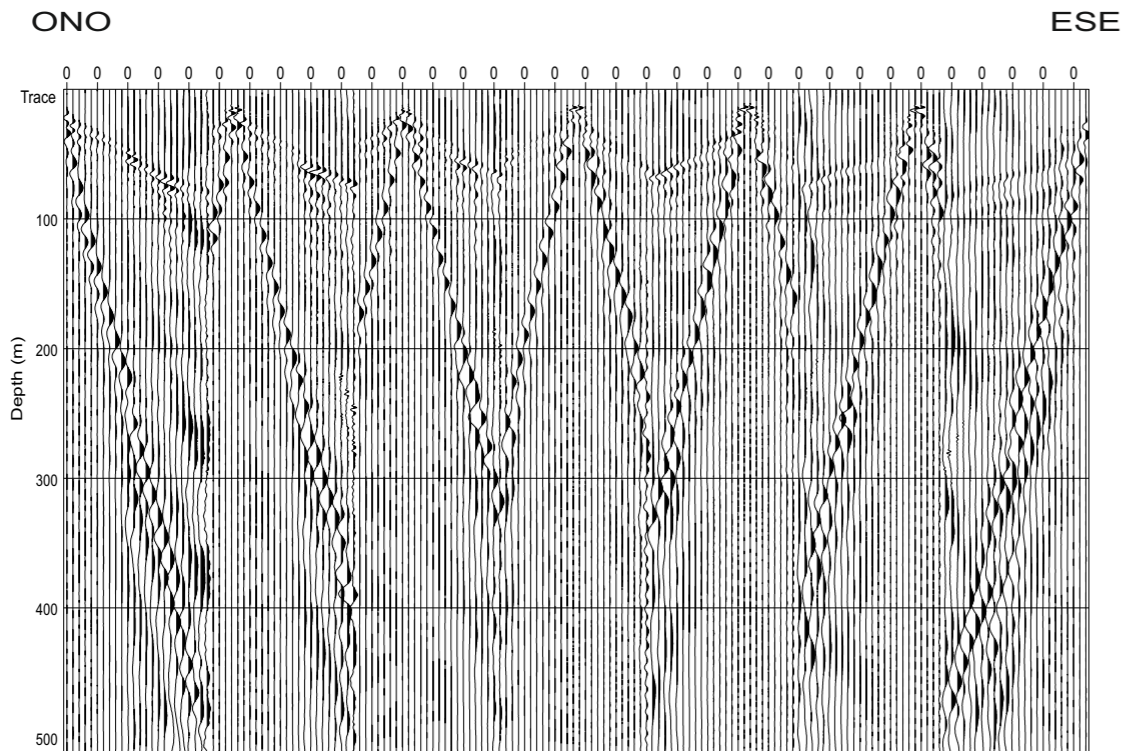
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_8P**

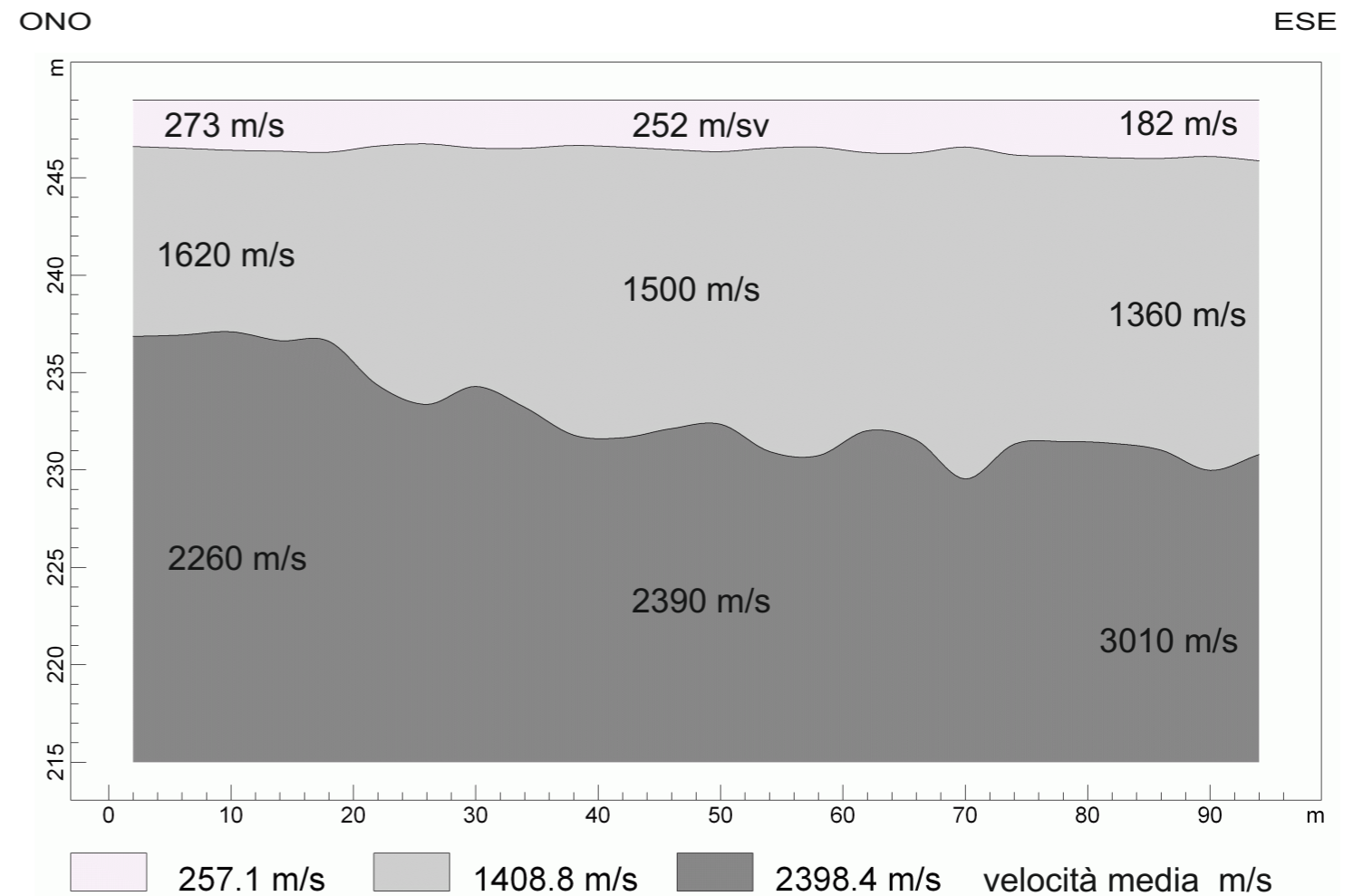
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 16/01/2019 - Località: Arezzo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

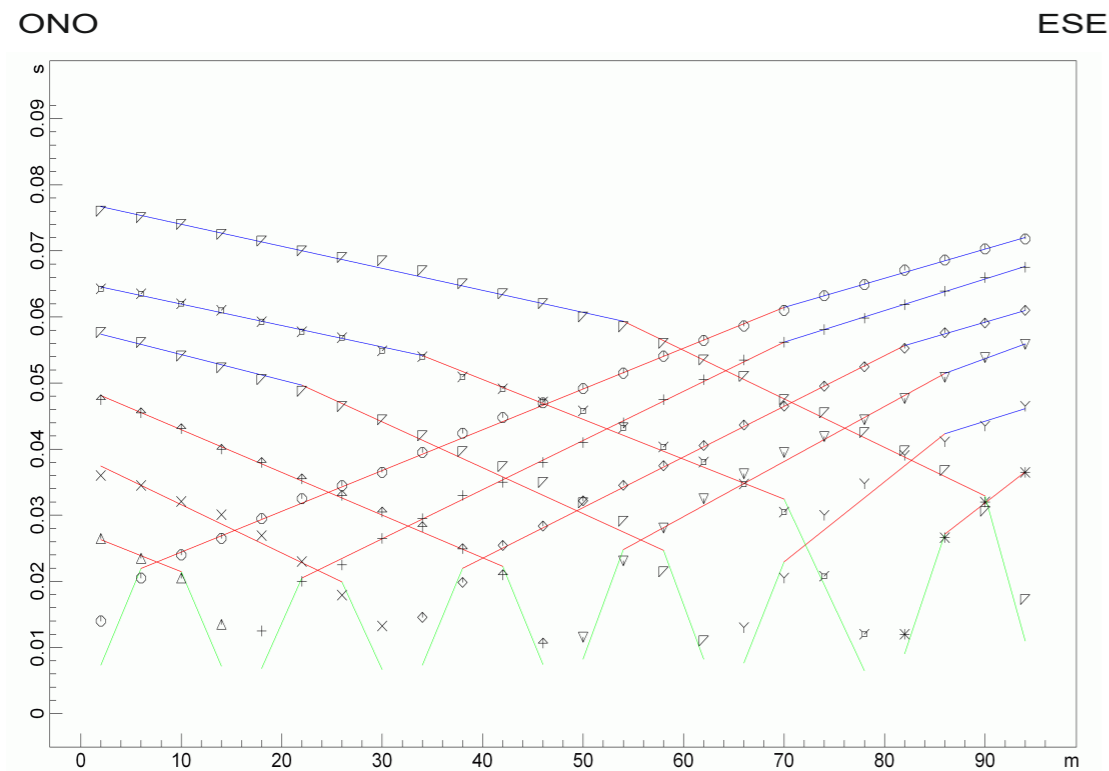
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	96.0 m
Distanza intergeofonica	4.0 m
Orientazione stendimento	ONO - ESE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4816883 m; E 731673 m Sh7: N 4816864 m; E 731767 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



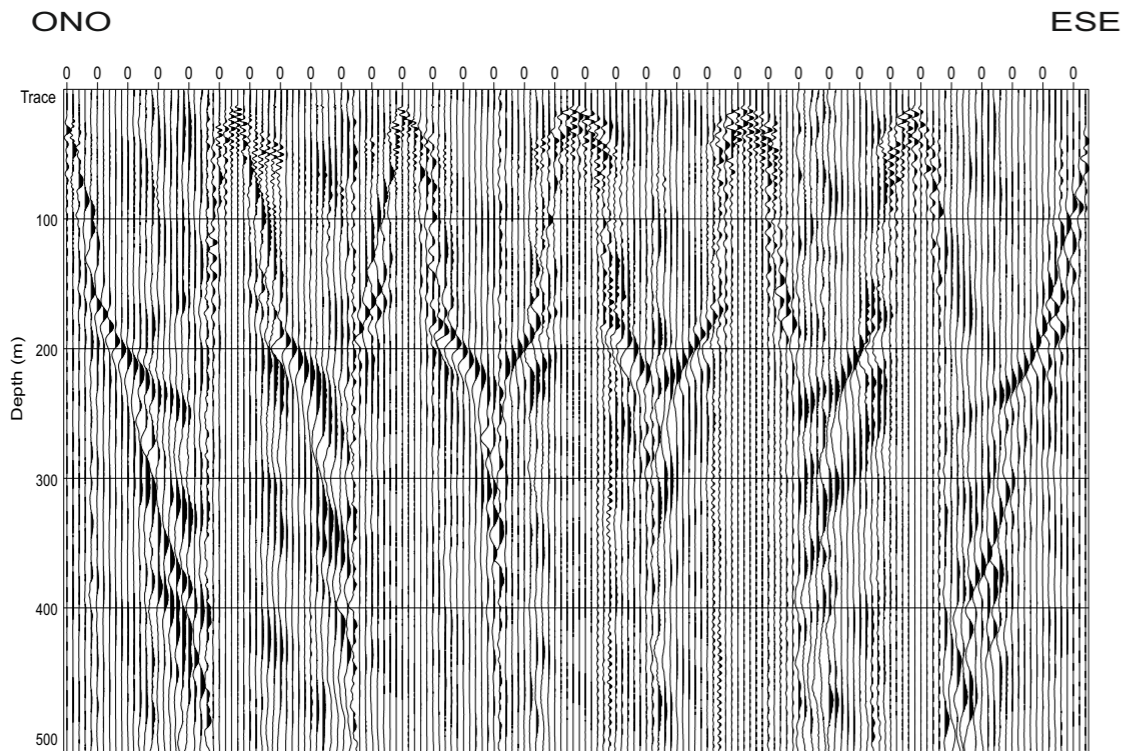
**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**DROMOCRONE**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_8S**

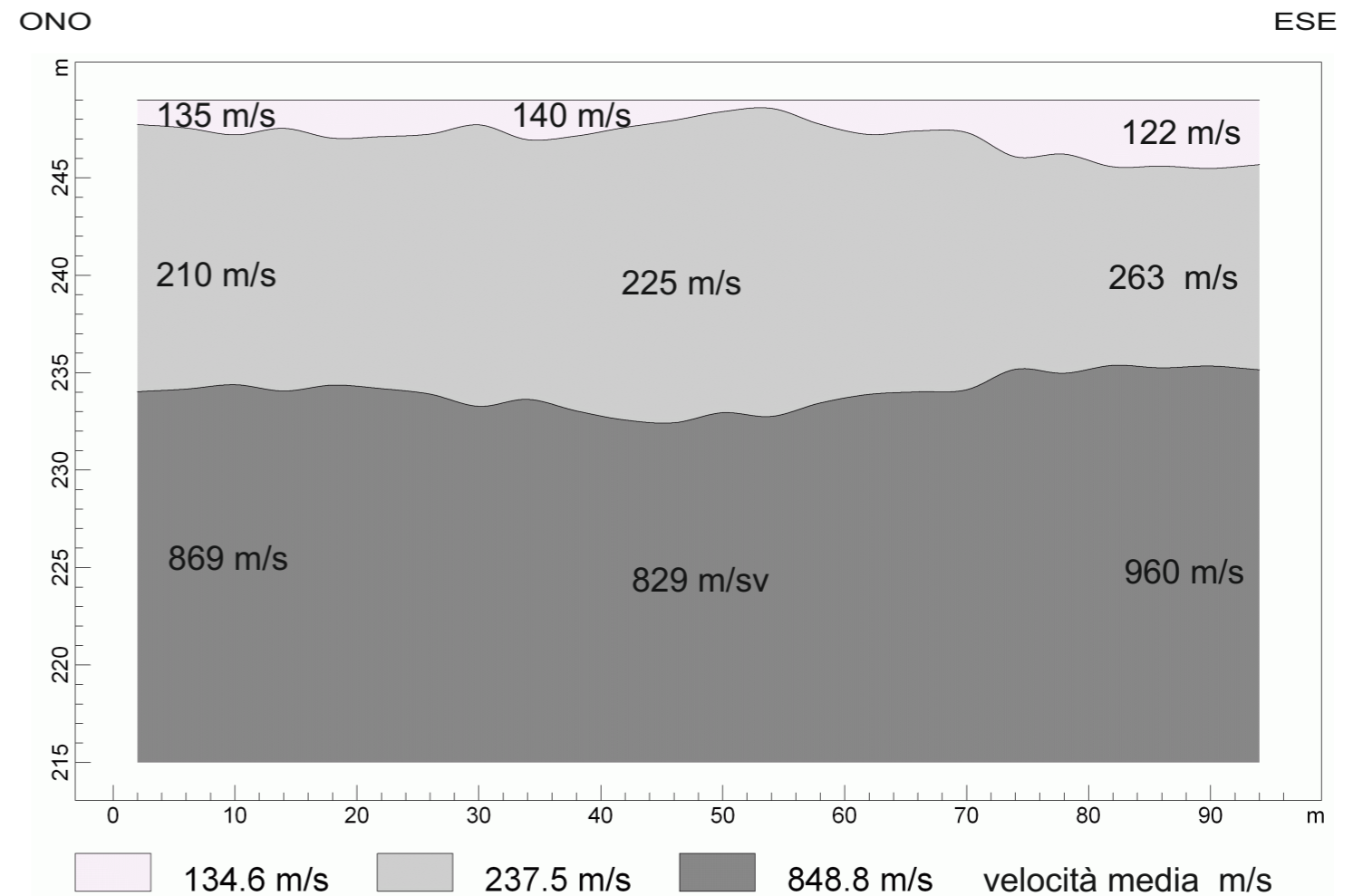
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 16/01/2019 - Località: Arezzo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

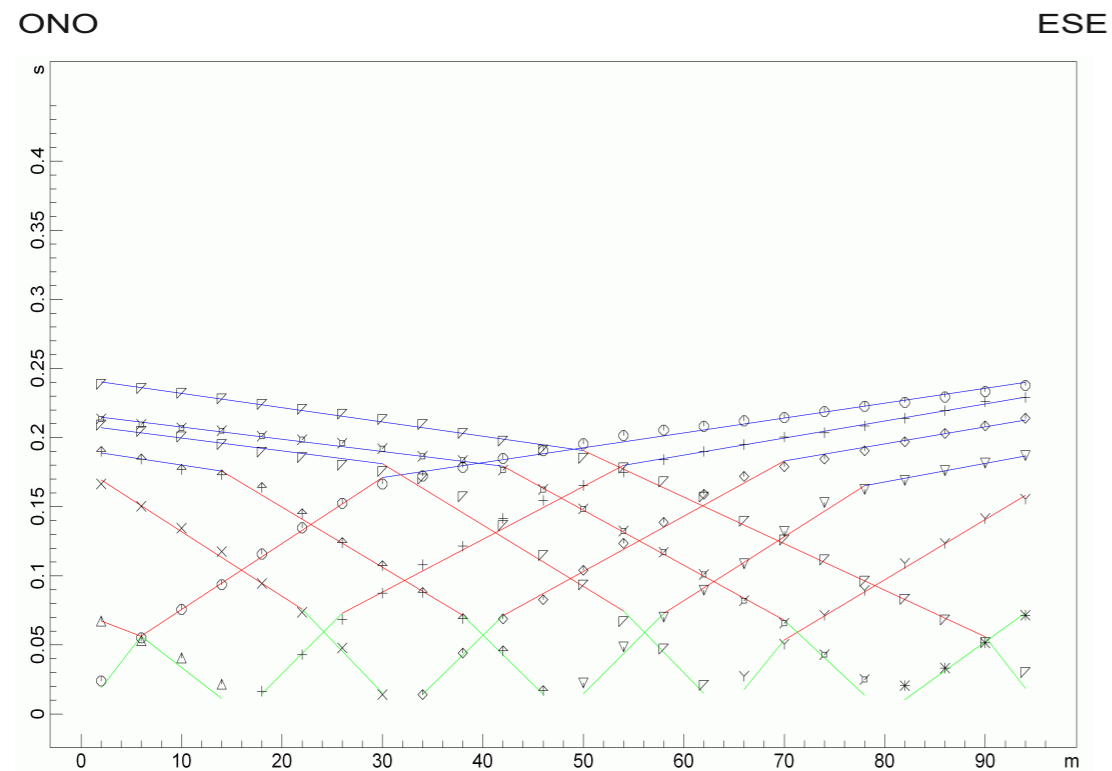
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	96.0 m
Distanza intergeofonica	4.0 m
Orientazione stendimento	ONO - ESE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4816883 m; E 731673 m Sh7: N 4816864 m; E 731767 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



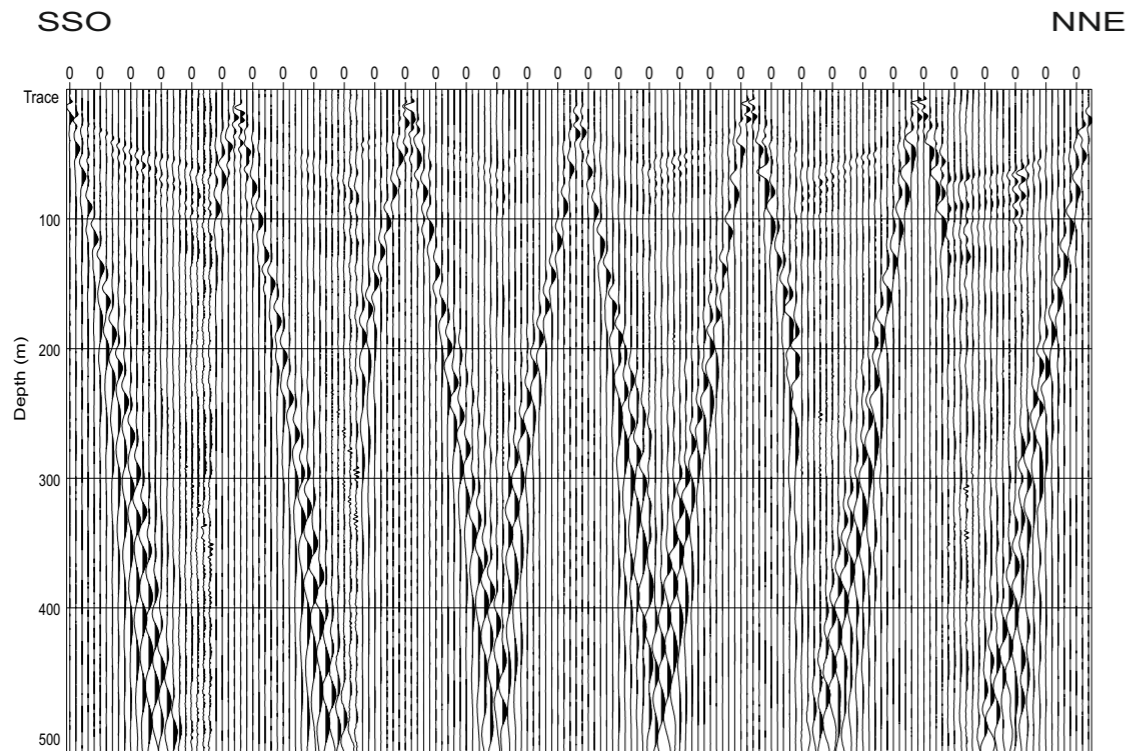
**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**DROMOCRONE**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_9P**

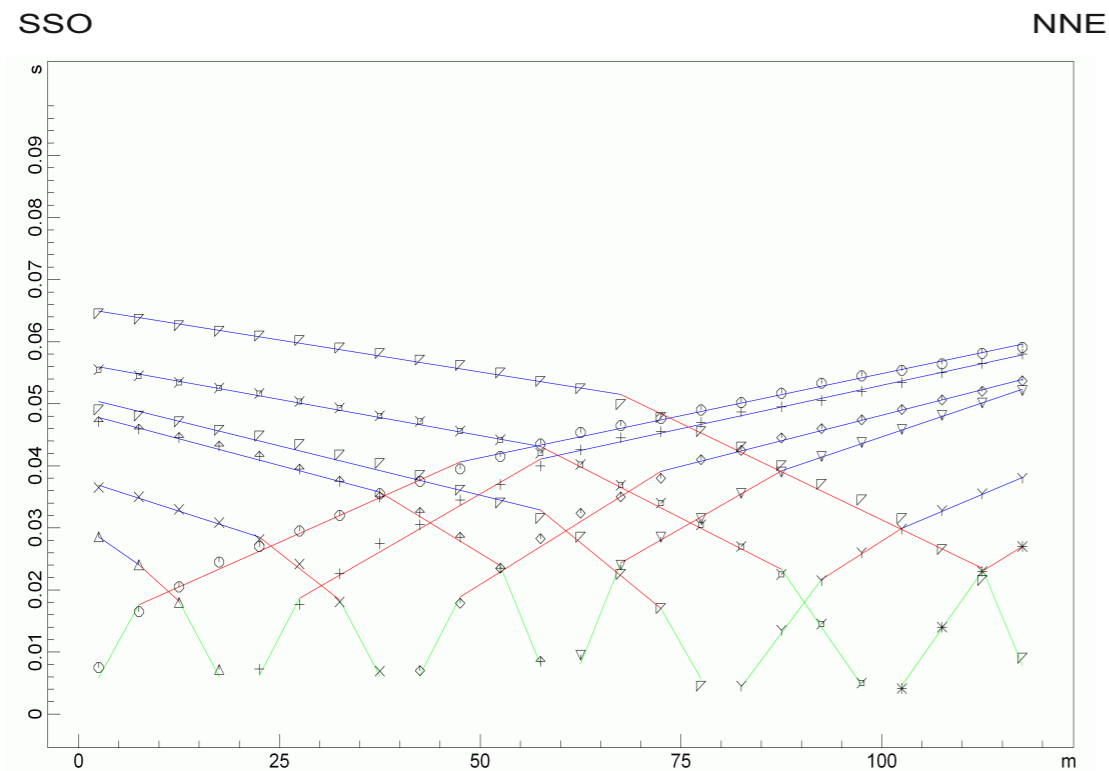
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 12/12/2018 - Località: Santa Firmina - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

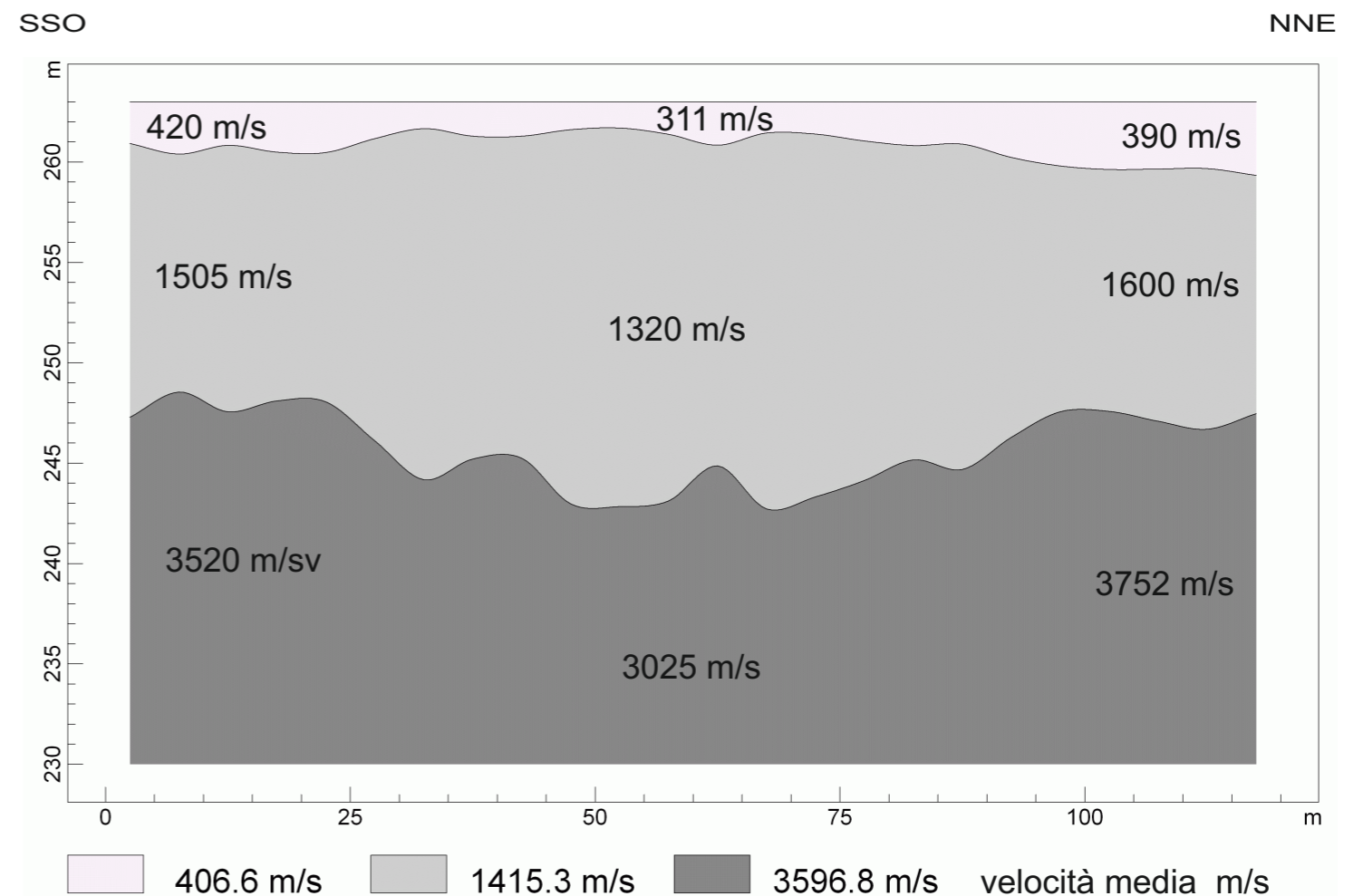
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	SSO - NNE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4813437 m; E 732811 m Sh7: N 4813555 m; E 732831 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



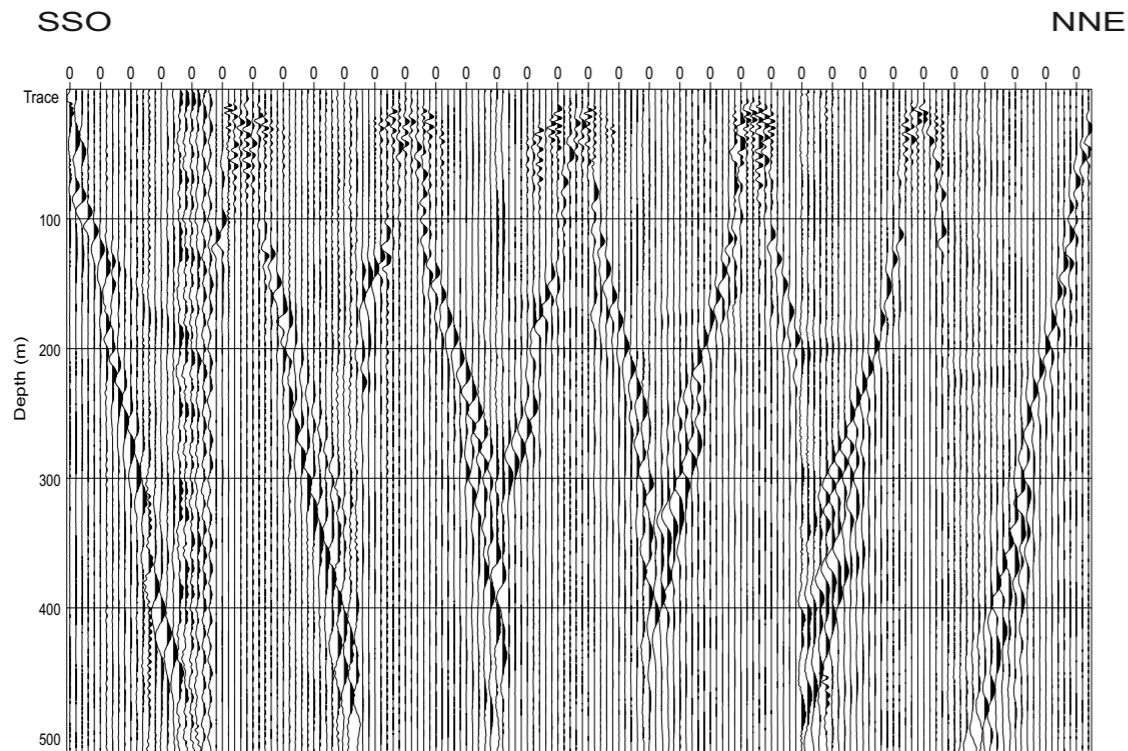
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_9S**

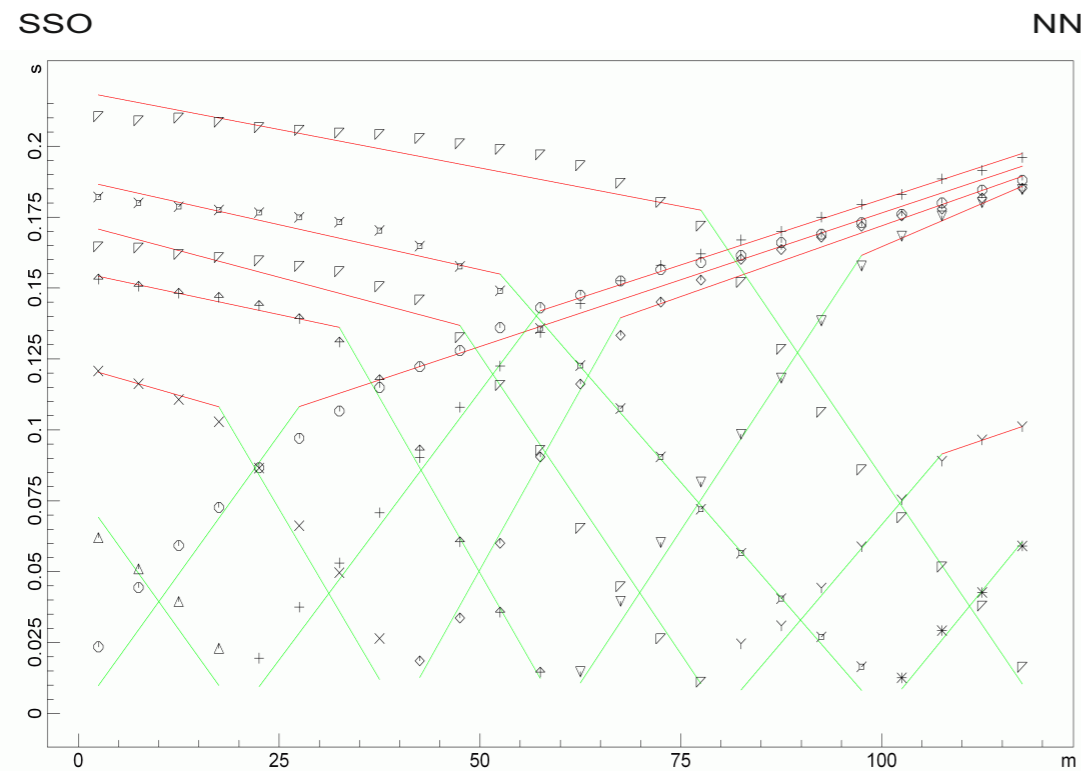
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 12/12/2018 - Località: Santa Firmina - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

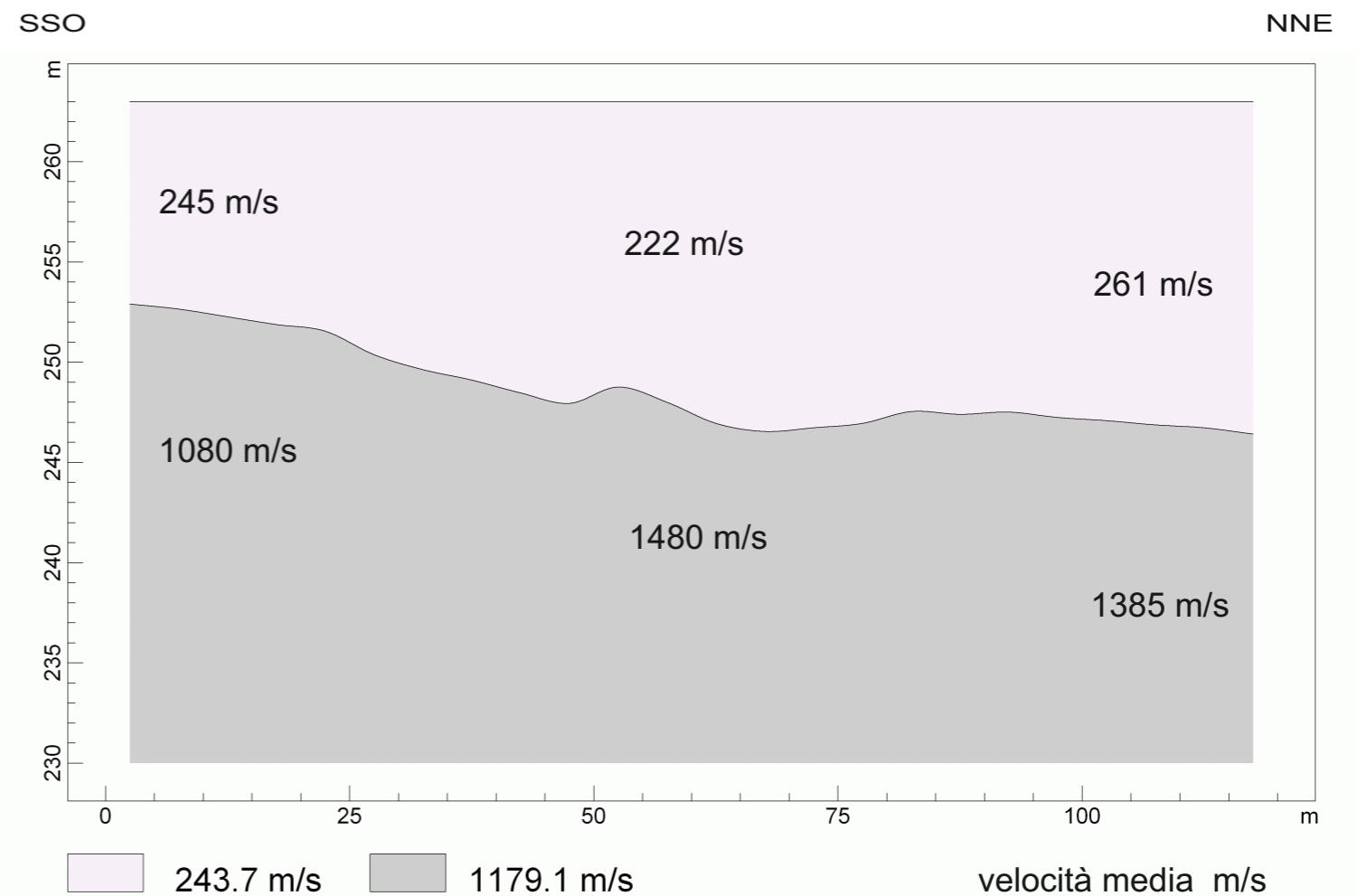
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	SSO - NNE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4813437 m; E 732811 m Sh7: N 4813555 m; E 732831 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



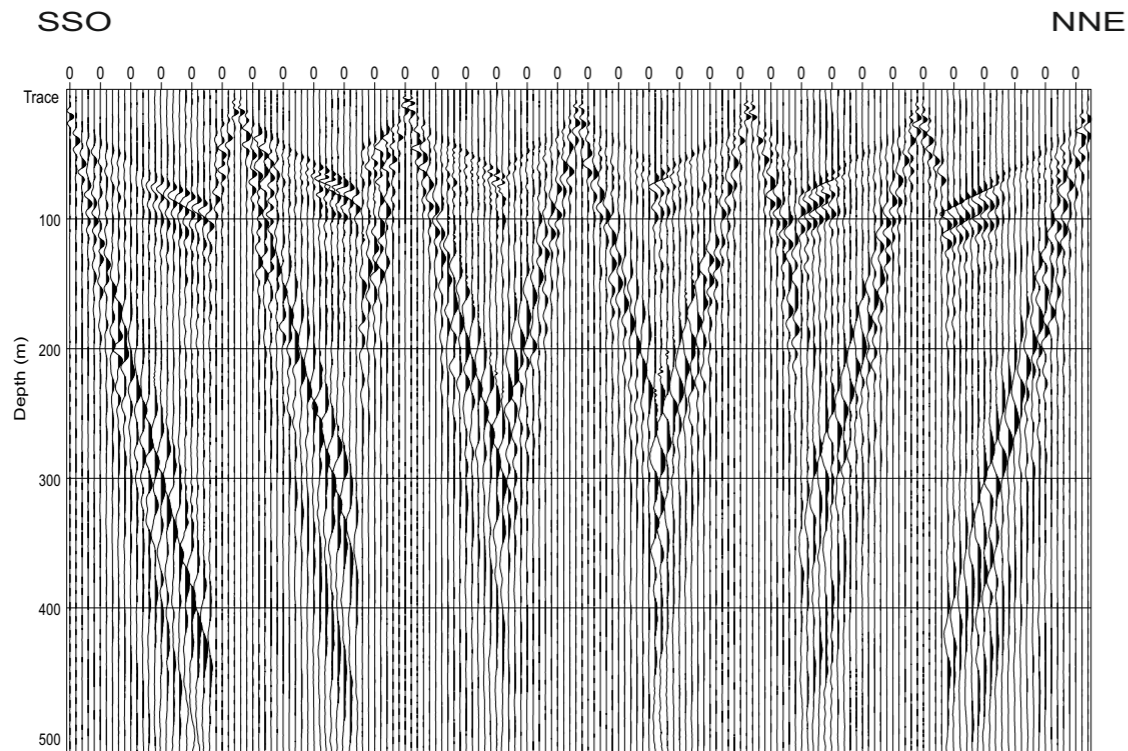
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_10P**

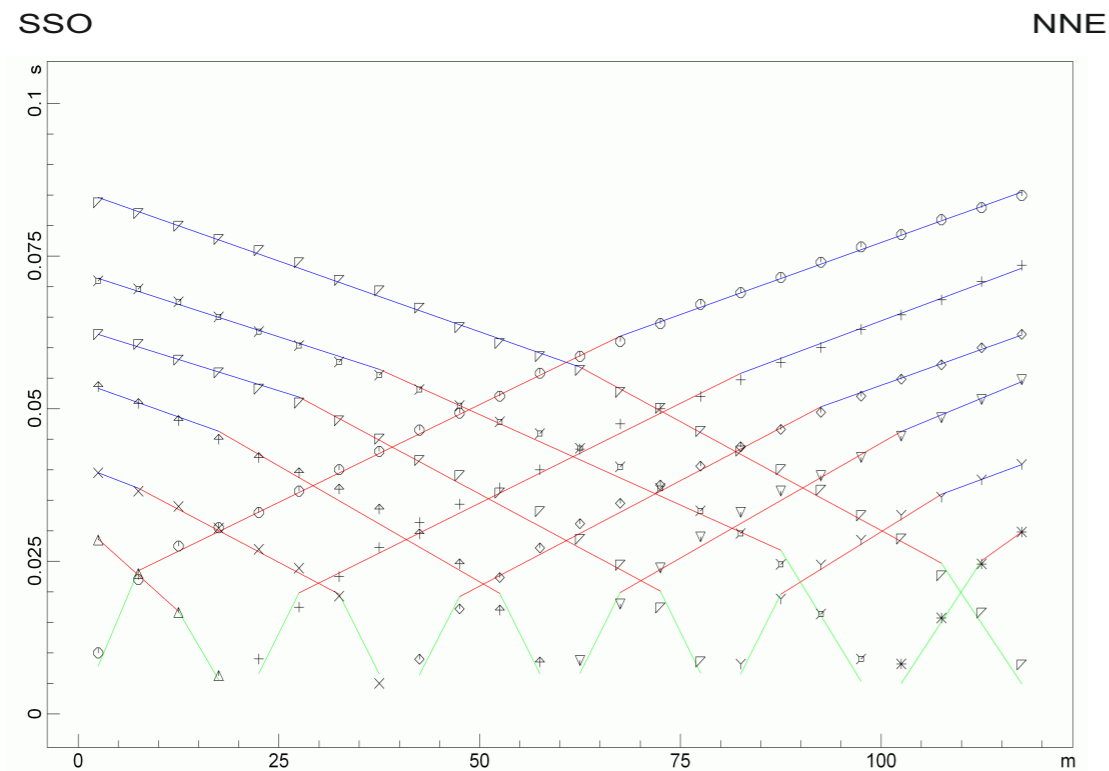
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 09/01/2019 - Località: Bagnoro - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

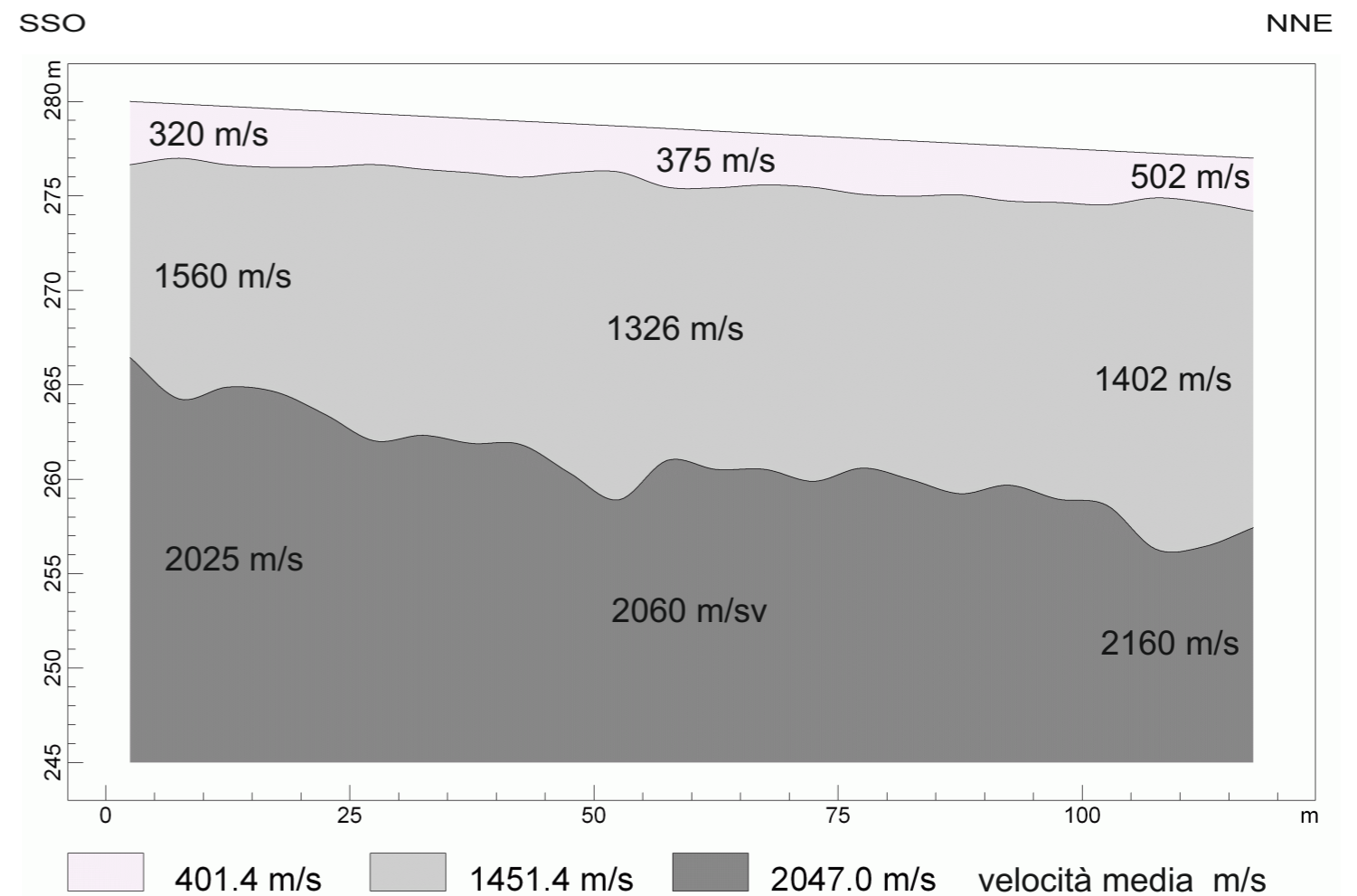
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	SSO - NNE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4812938 m; E 733965 m Sh7: N 4813042 m; E 734026 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



**DROMOCRONE**

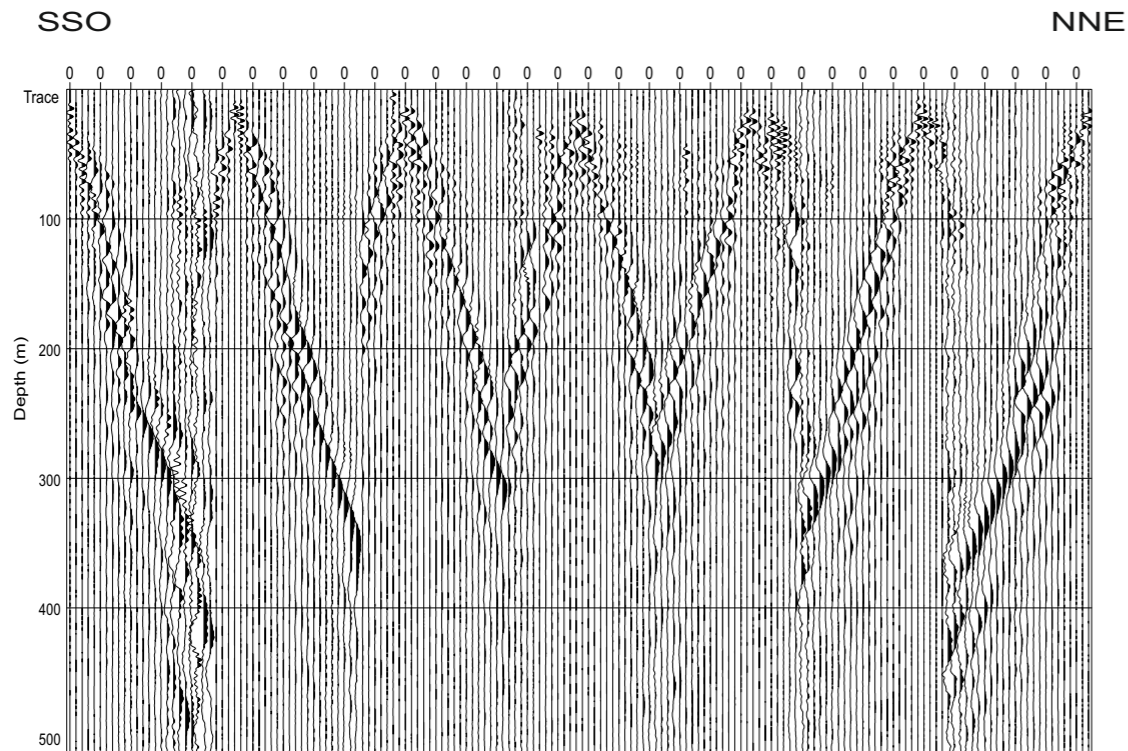


**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**





## SISMOGRAMMI



**Codice Certificato di prova: szz-bbp\_MS\_10S**

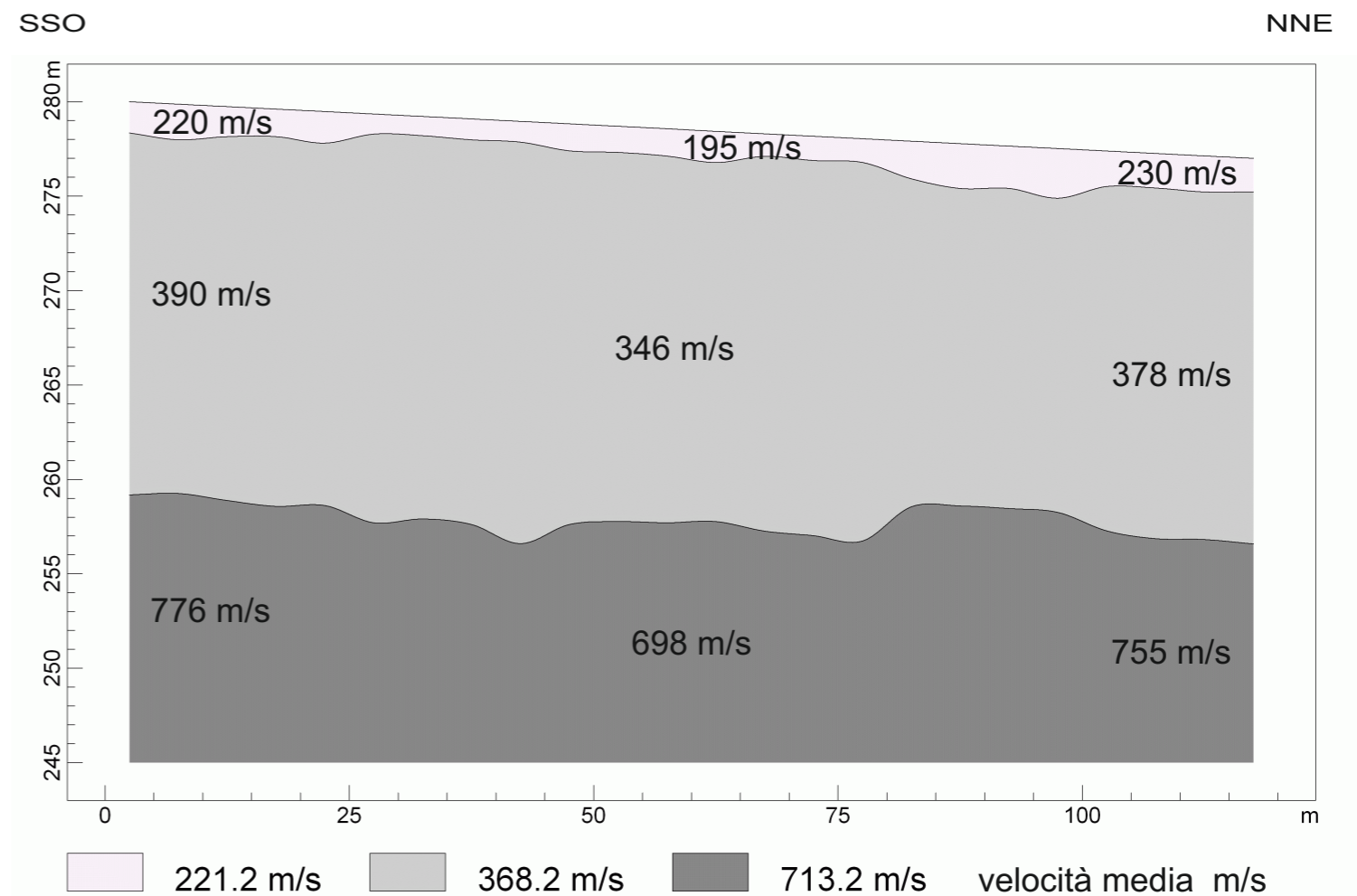
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 09/01/2019 - Località: Bagnoro - Comune: Arezzo (AR)

### SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE

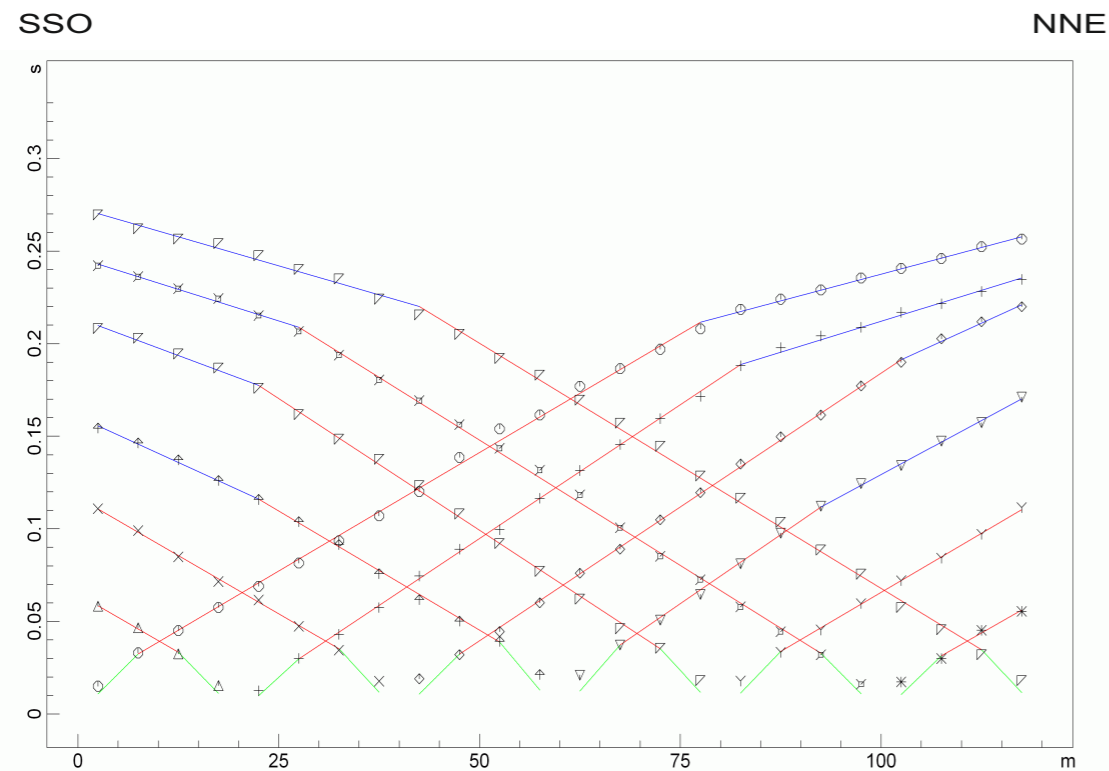
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	SSO - NNE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4812938 m; E 733965 m Sh7: N 4813042 m; E 734026 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



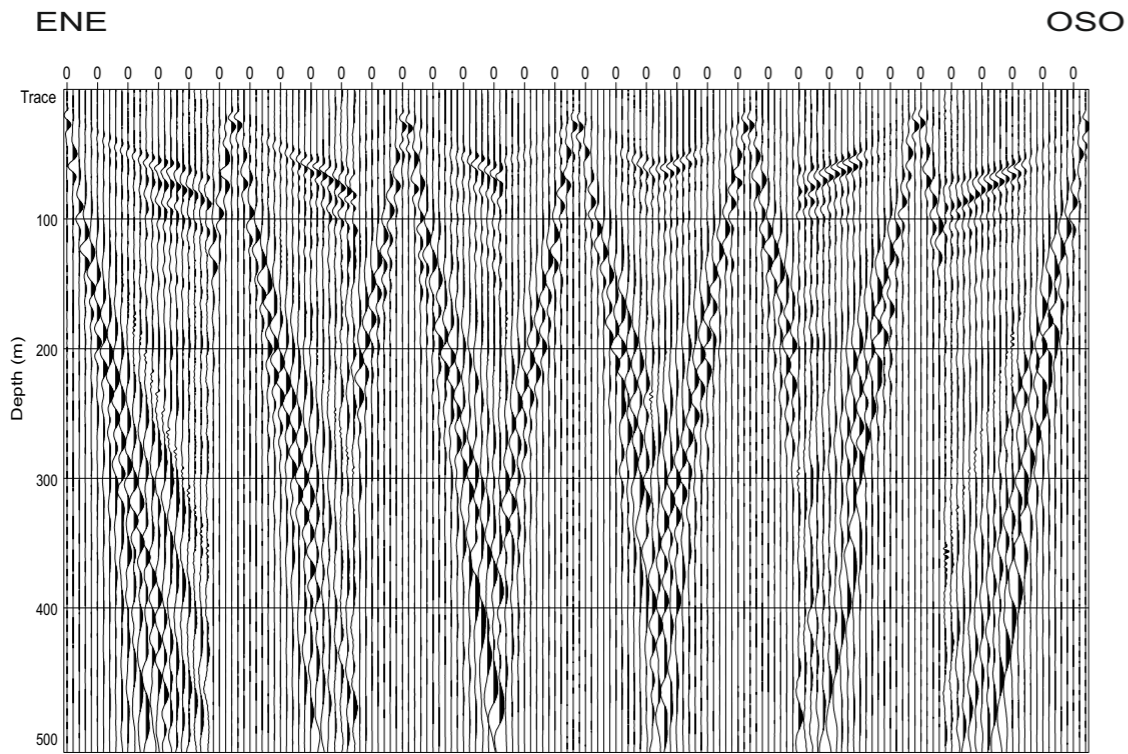
## PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH



## DROMOCRONE



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_11P**

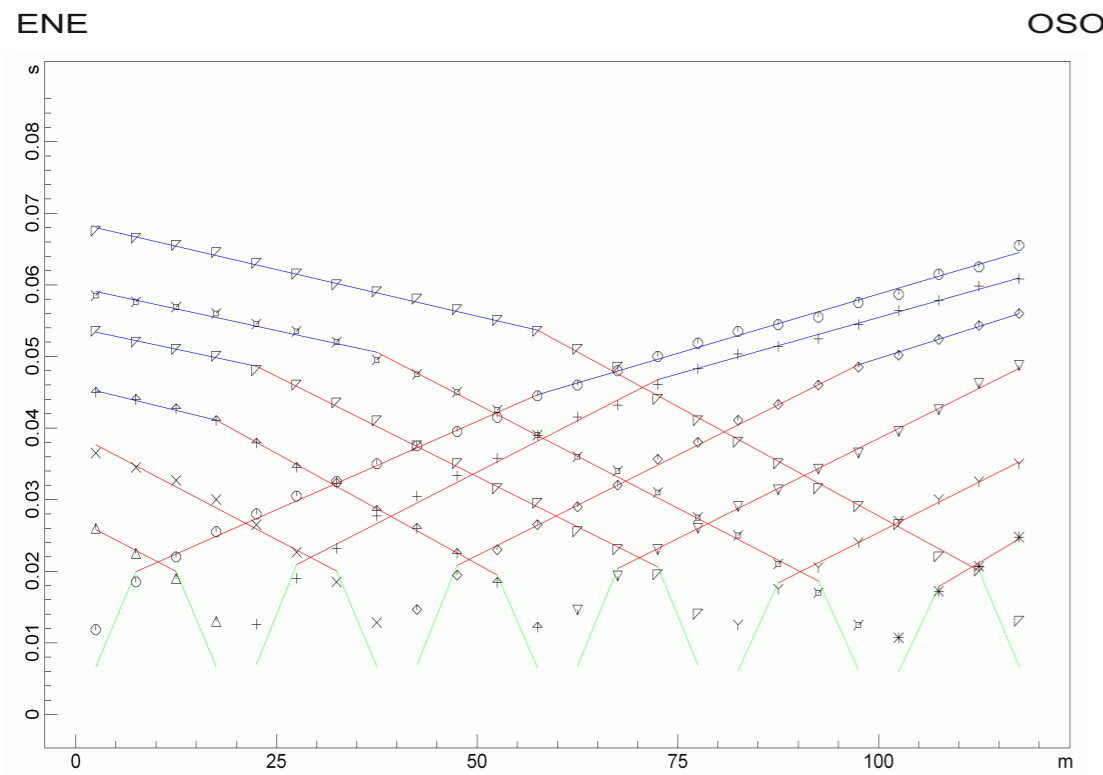
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 12/12/2018 - Località: Staggiano - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

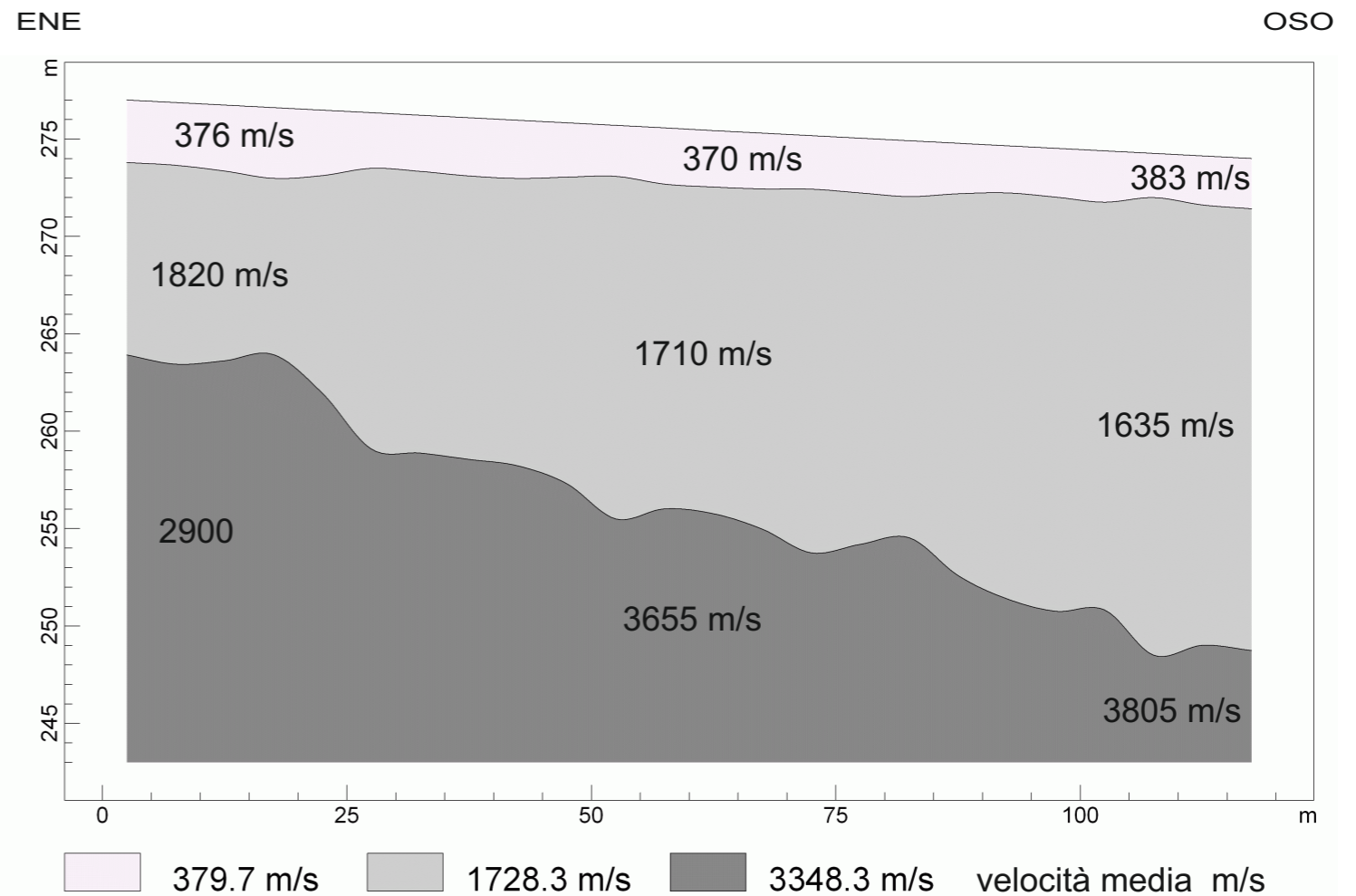
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	ENE - OSO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4815432 m; E 735680 m Sh7: N 4815412 m; E 735562 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



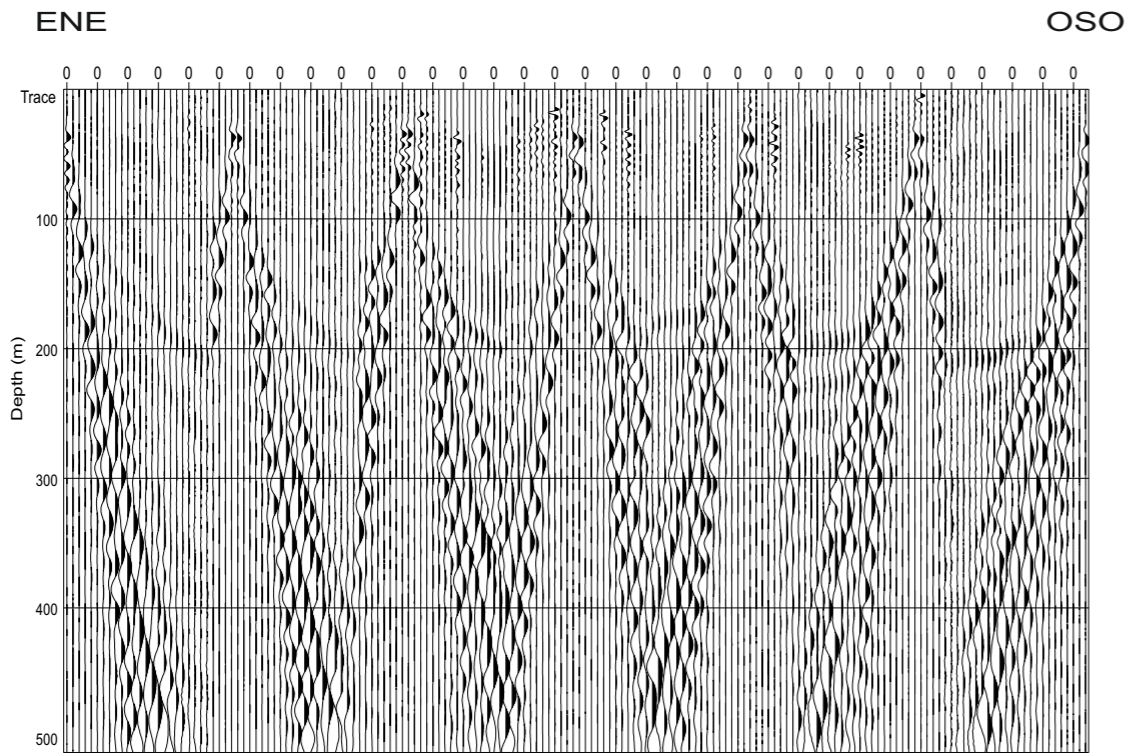
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_11S**

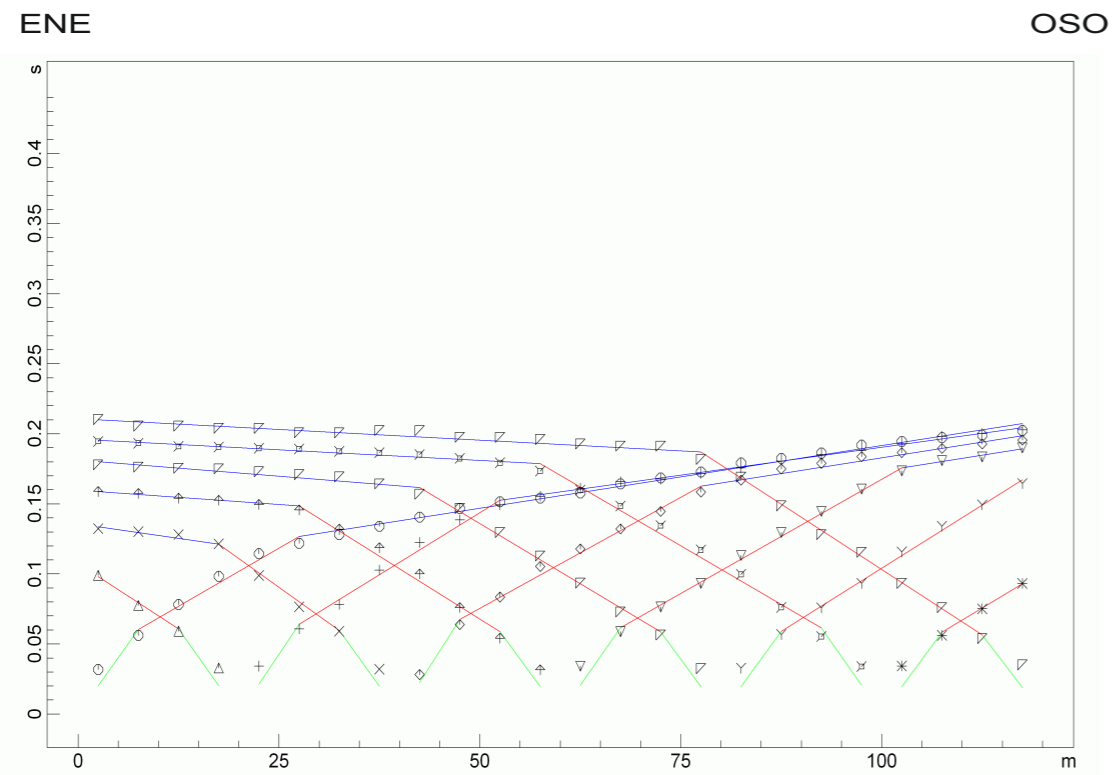
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 12/12/2018 - Località: Staggiano - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

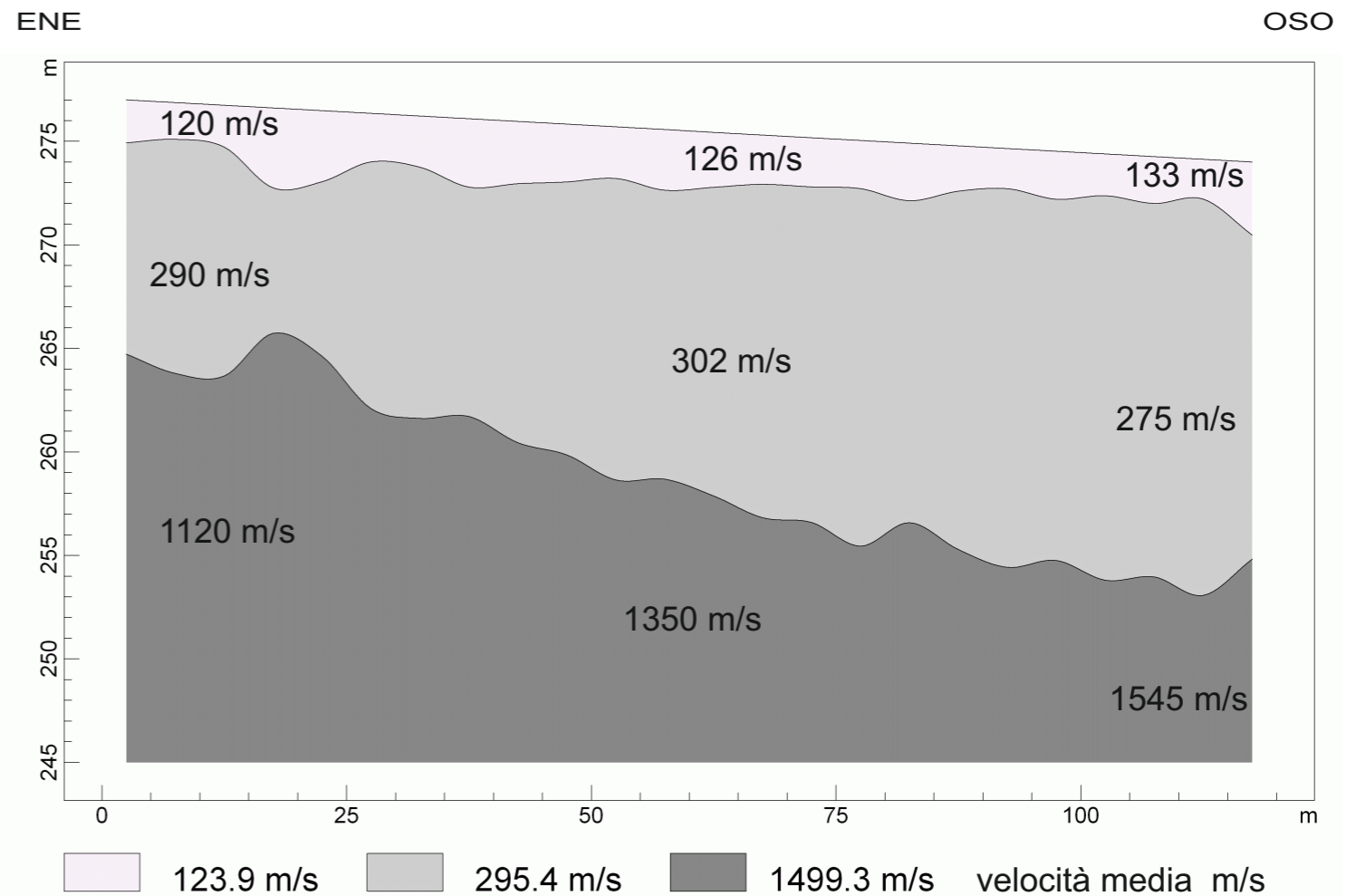
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	ENE - OSO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4815432 m; E 735680 m Sh7: N 4815412 m; E 735562 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



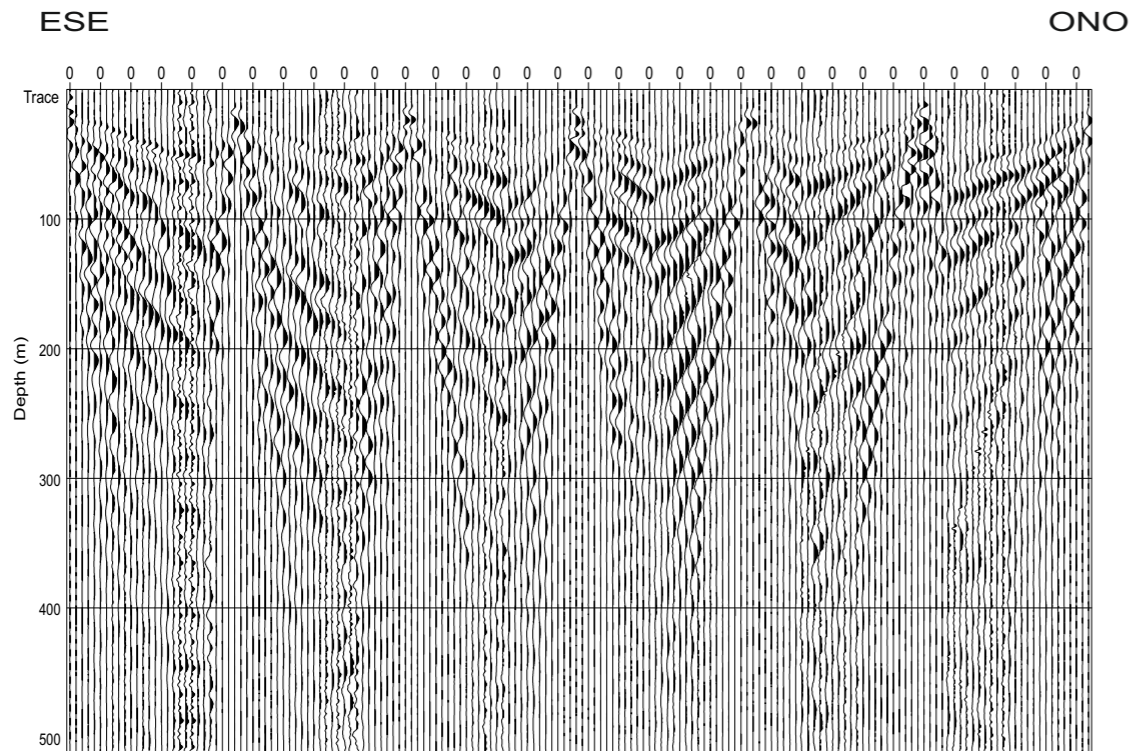
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



**Codice Certificato di prova: szz-bbp\_MS\_12P**

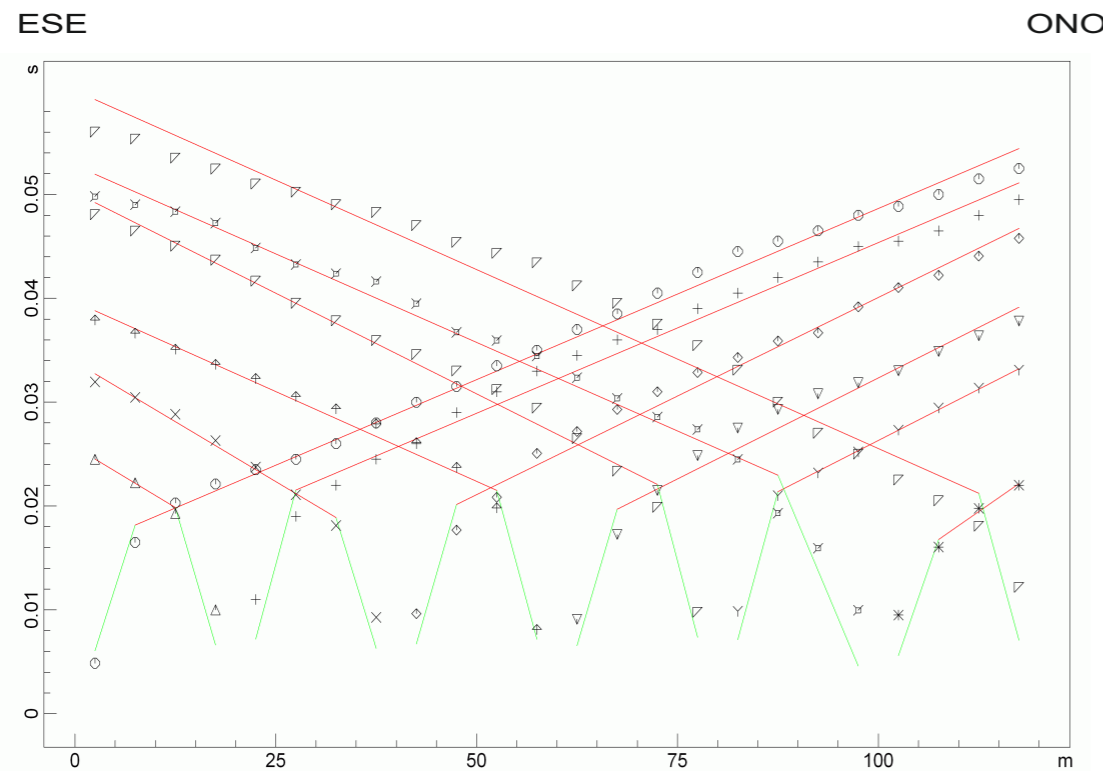
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/01/2018 - Località: Arezzo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

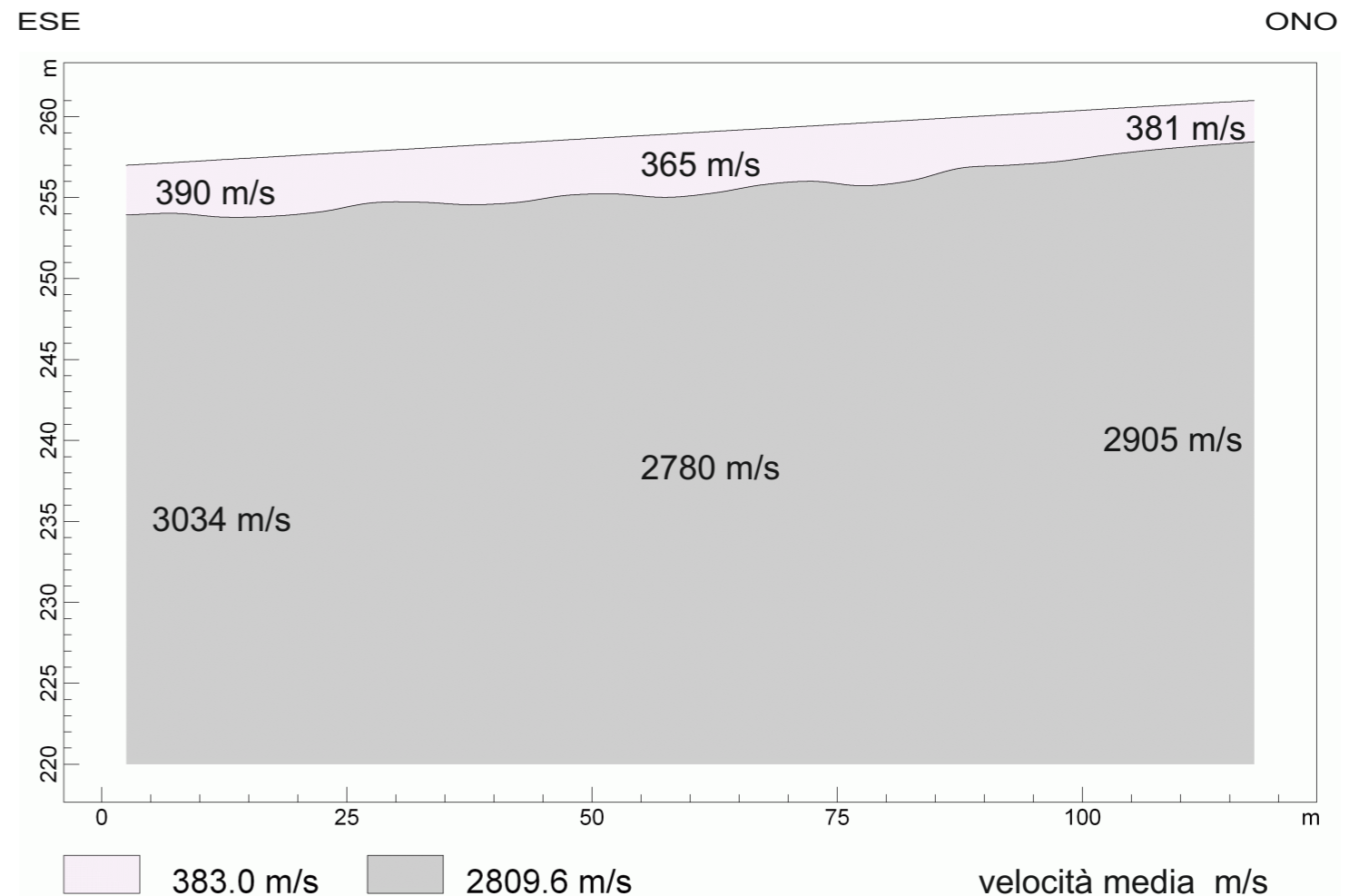
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	ESE - ONO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4816042 m; E 732429 m Sh7: N 4816068 m; E 732311 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



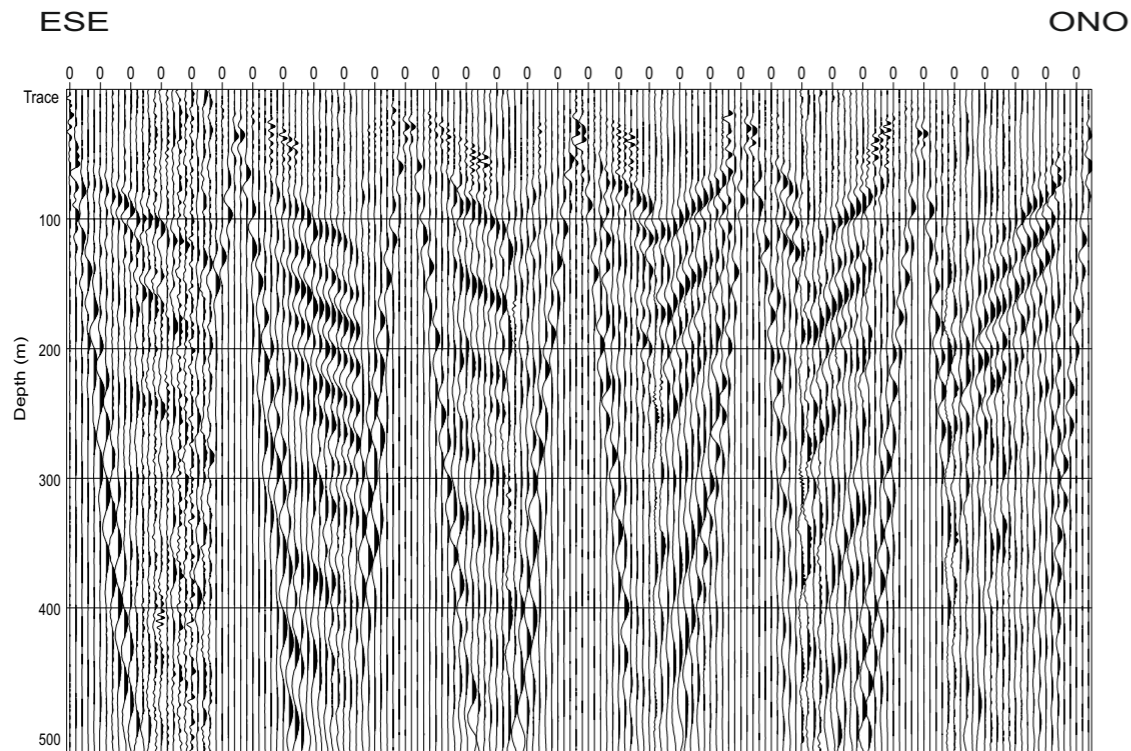
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_12S**

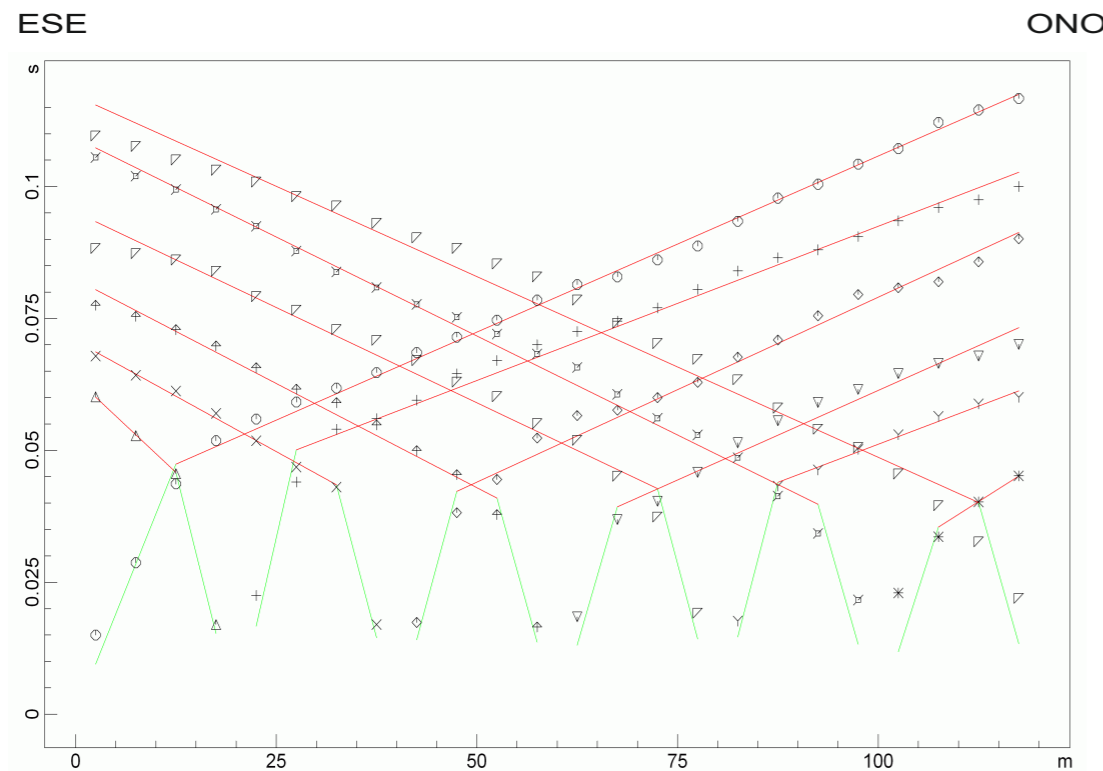
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/01/2018 - Località: Arezzo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

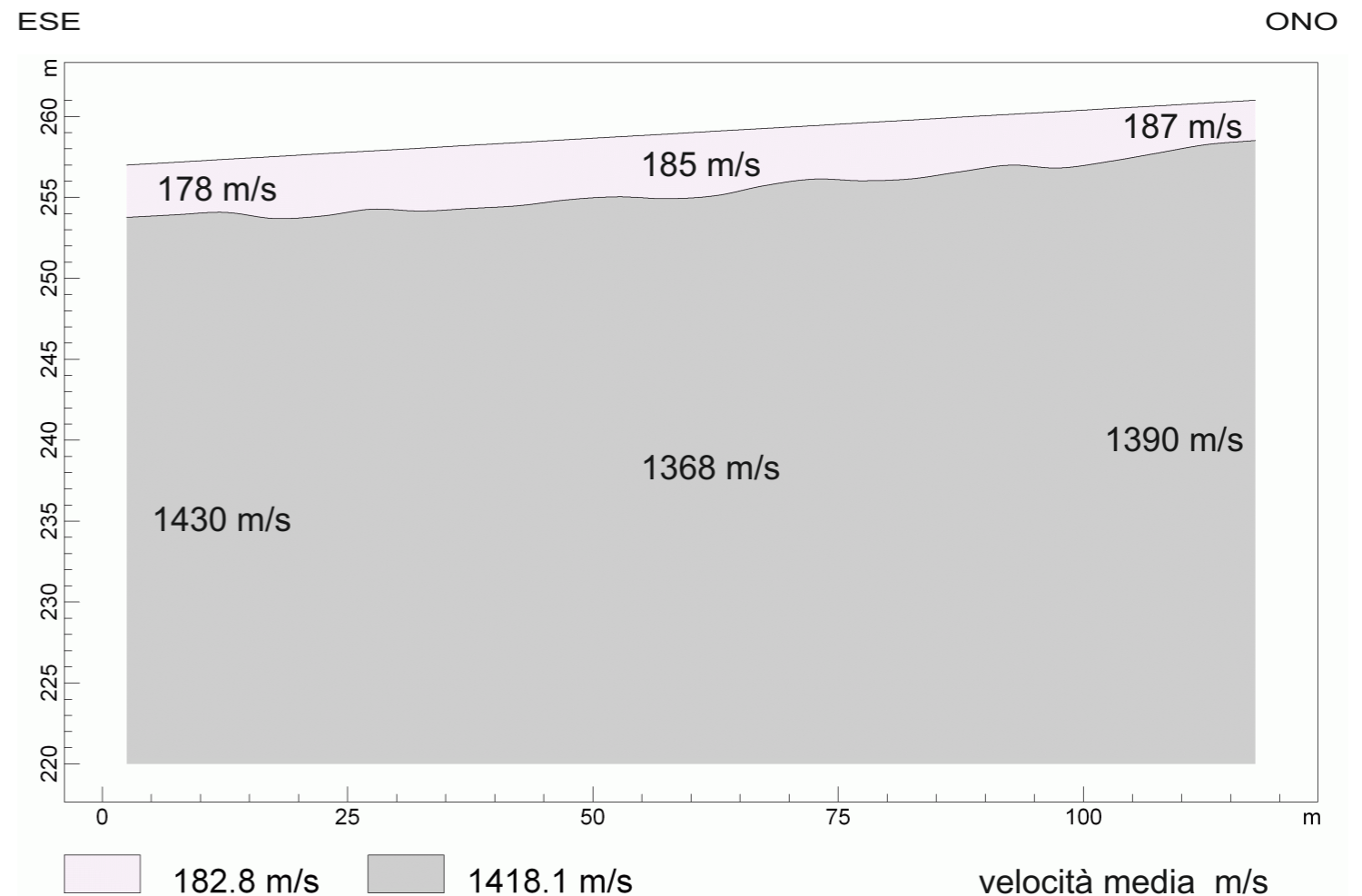
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	ESE - ONO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4816042 m; E 732429 m Sh7: N 4816068 m; E 732311 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



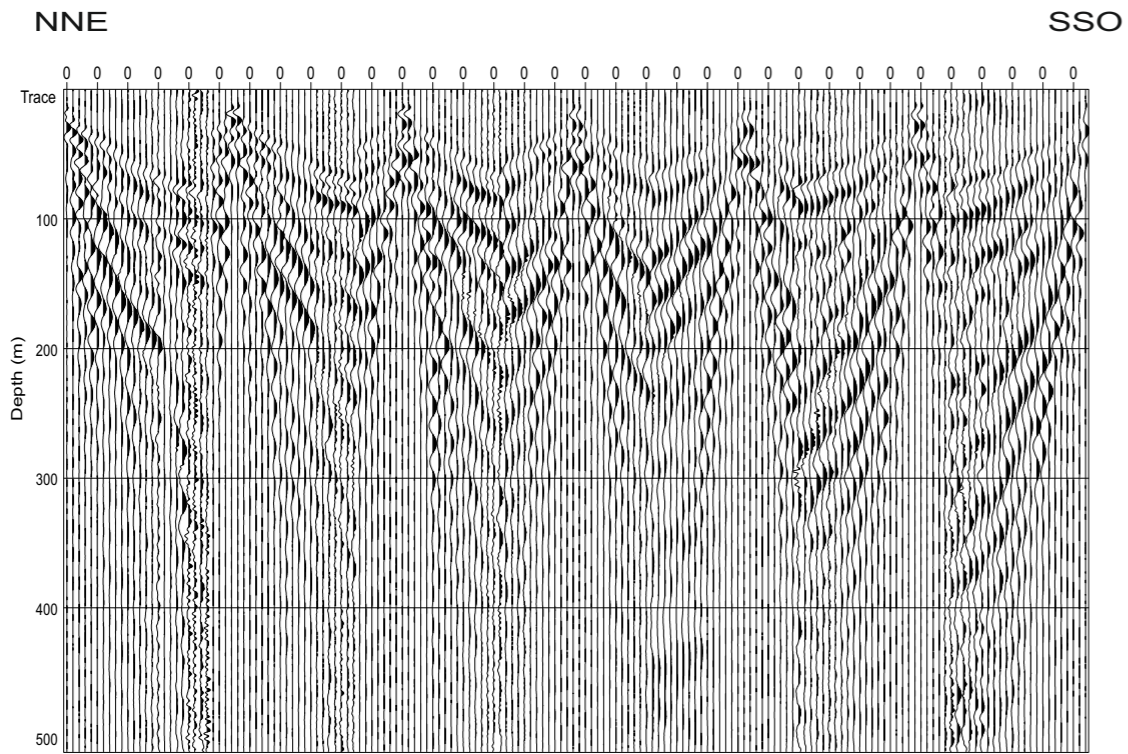
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: szz-bbp\_MS\_13P

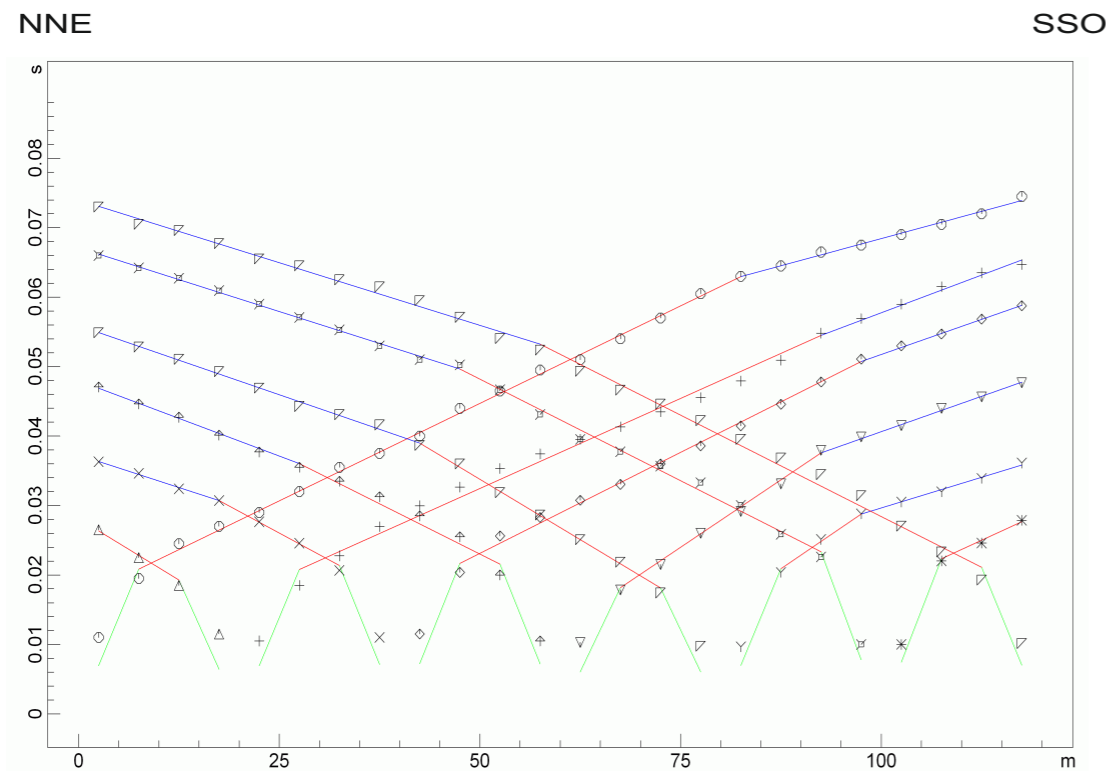
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 10/01/2019 - Località: Pratantico - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

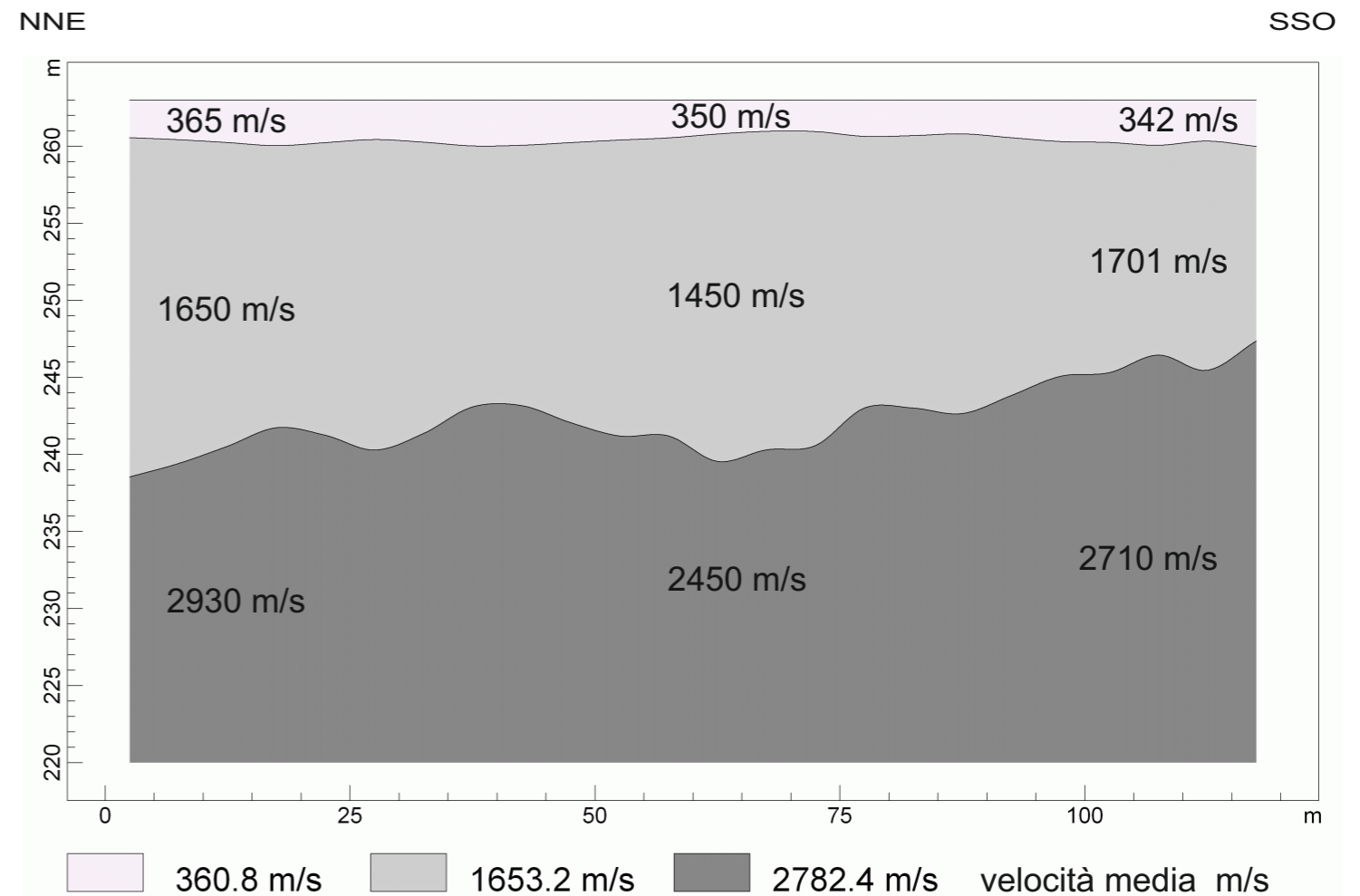
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	NNE - SSO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4817768 m; E 727767 m Sh7: N 4817651 m; E 727740 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



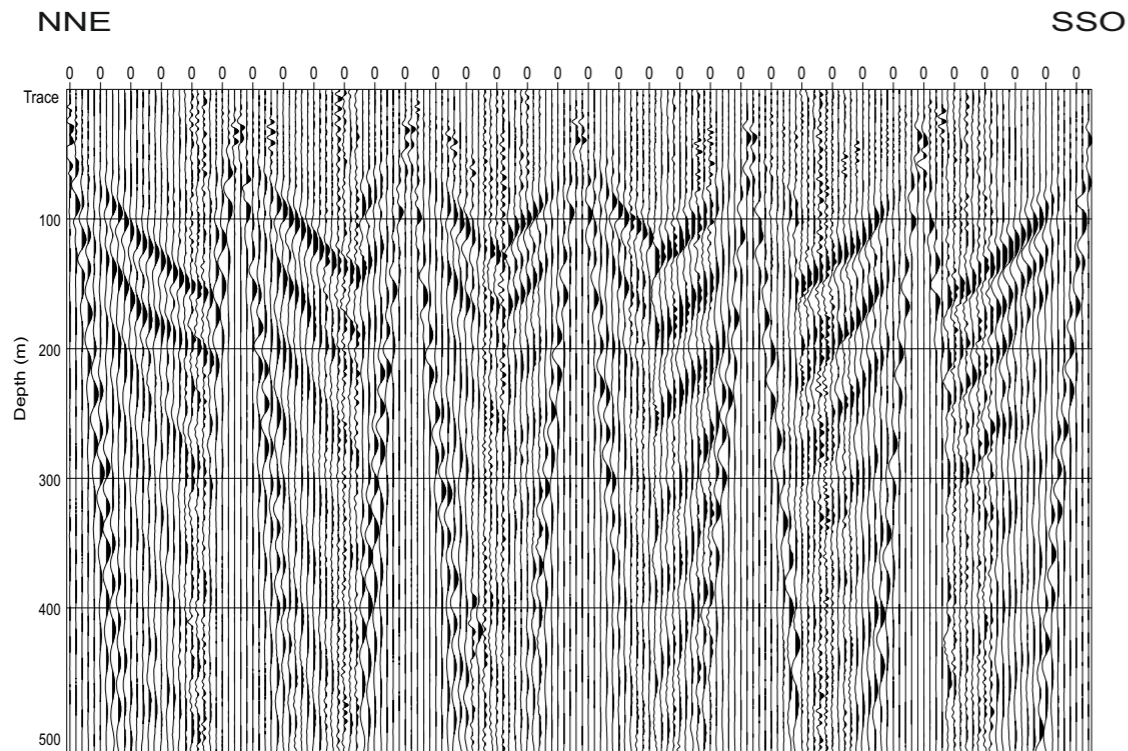
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_13S**

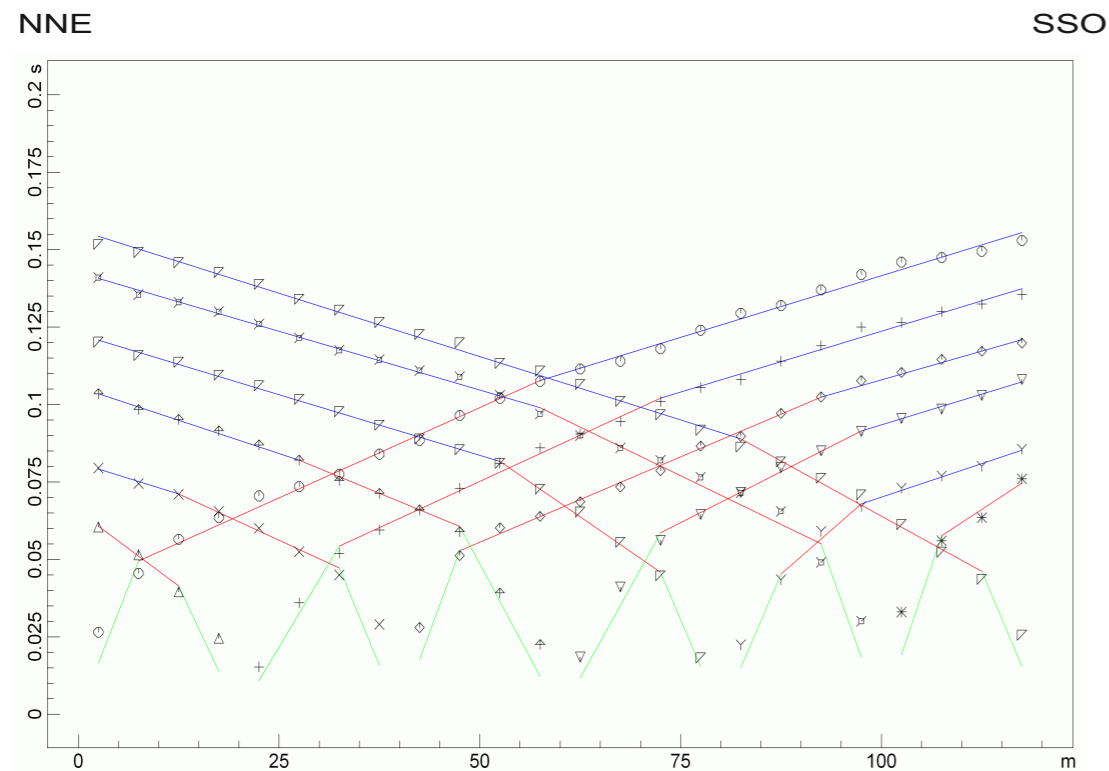
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 10/01/2019 - Località: Pratantico - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

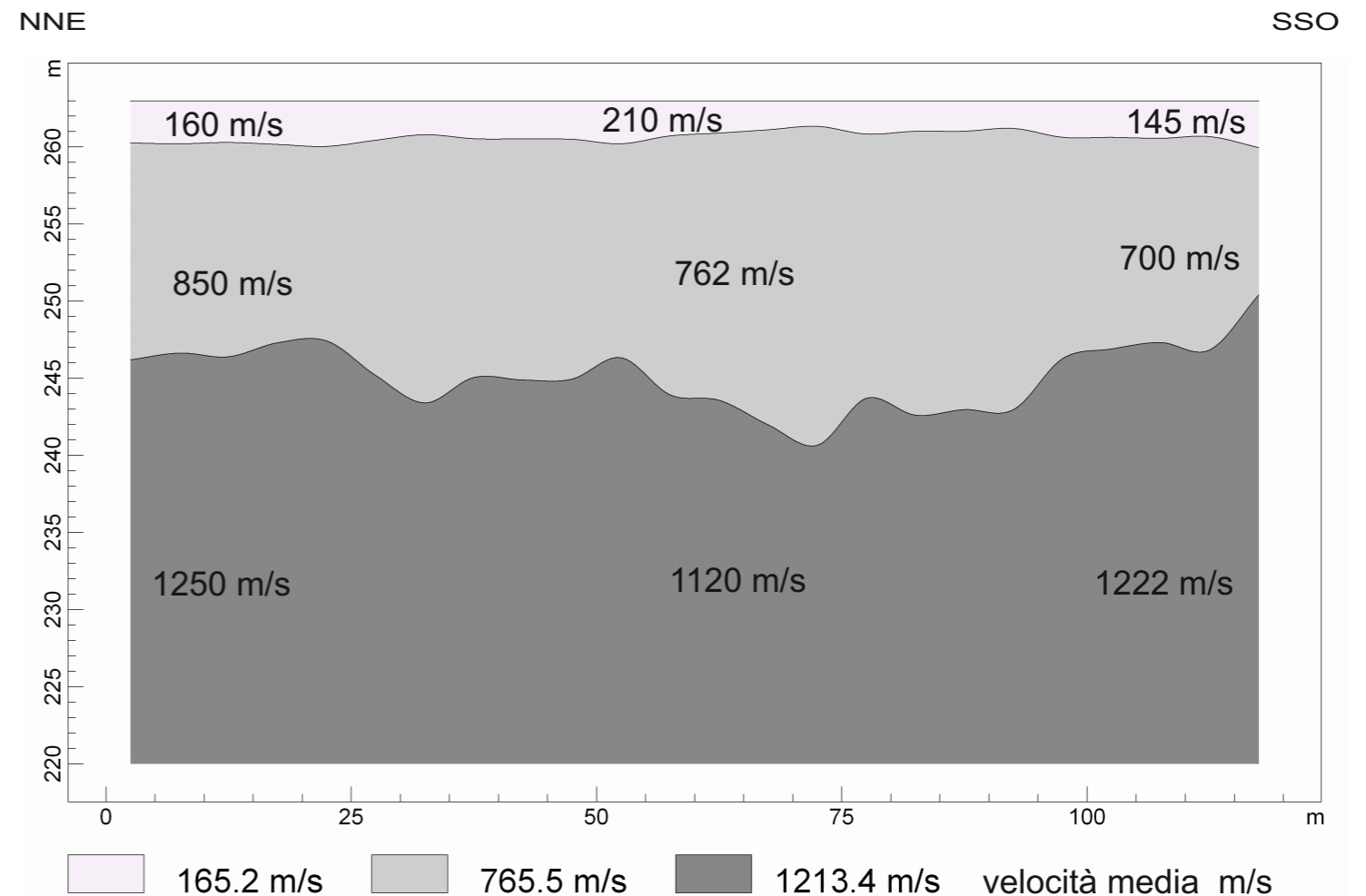
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	NNE - SSO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4817768 m; E 727767 m Sh7: N 4817651 m; E 727740 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



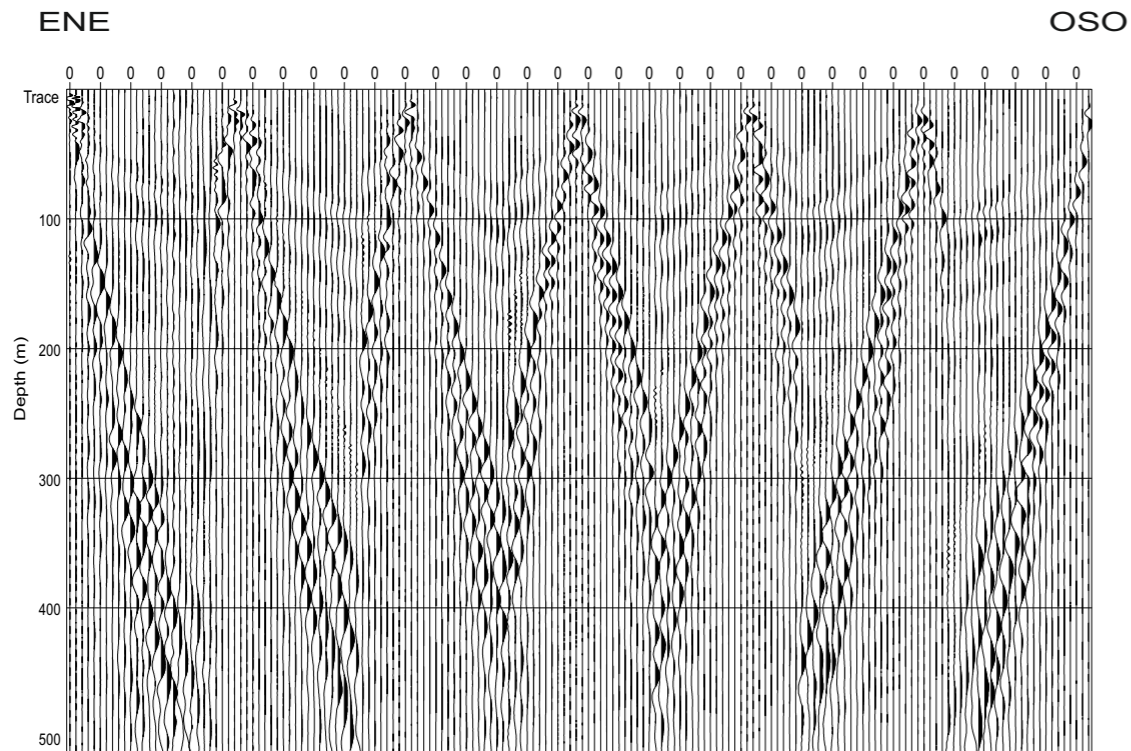
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_14P**

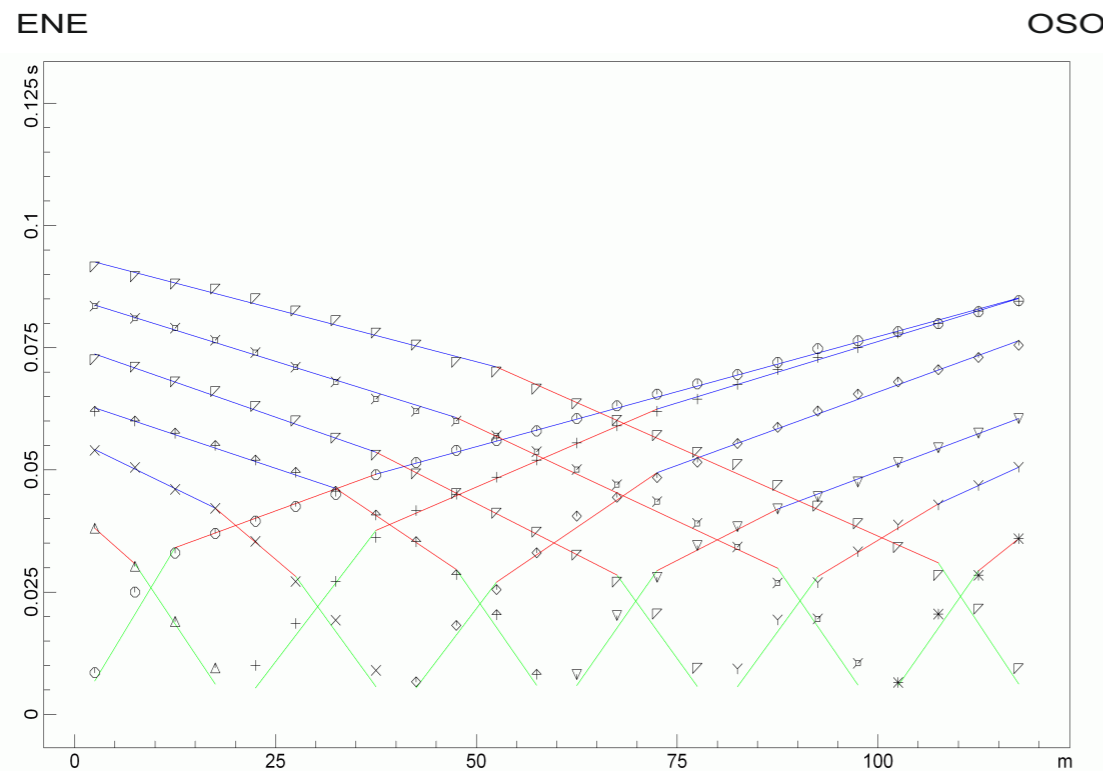
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/12/2018 - Località: Poggiola - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

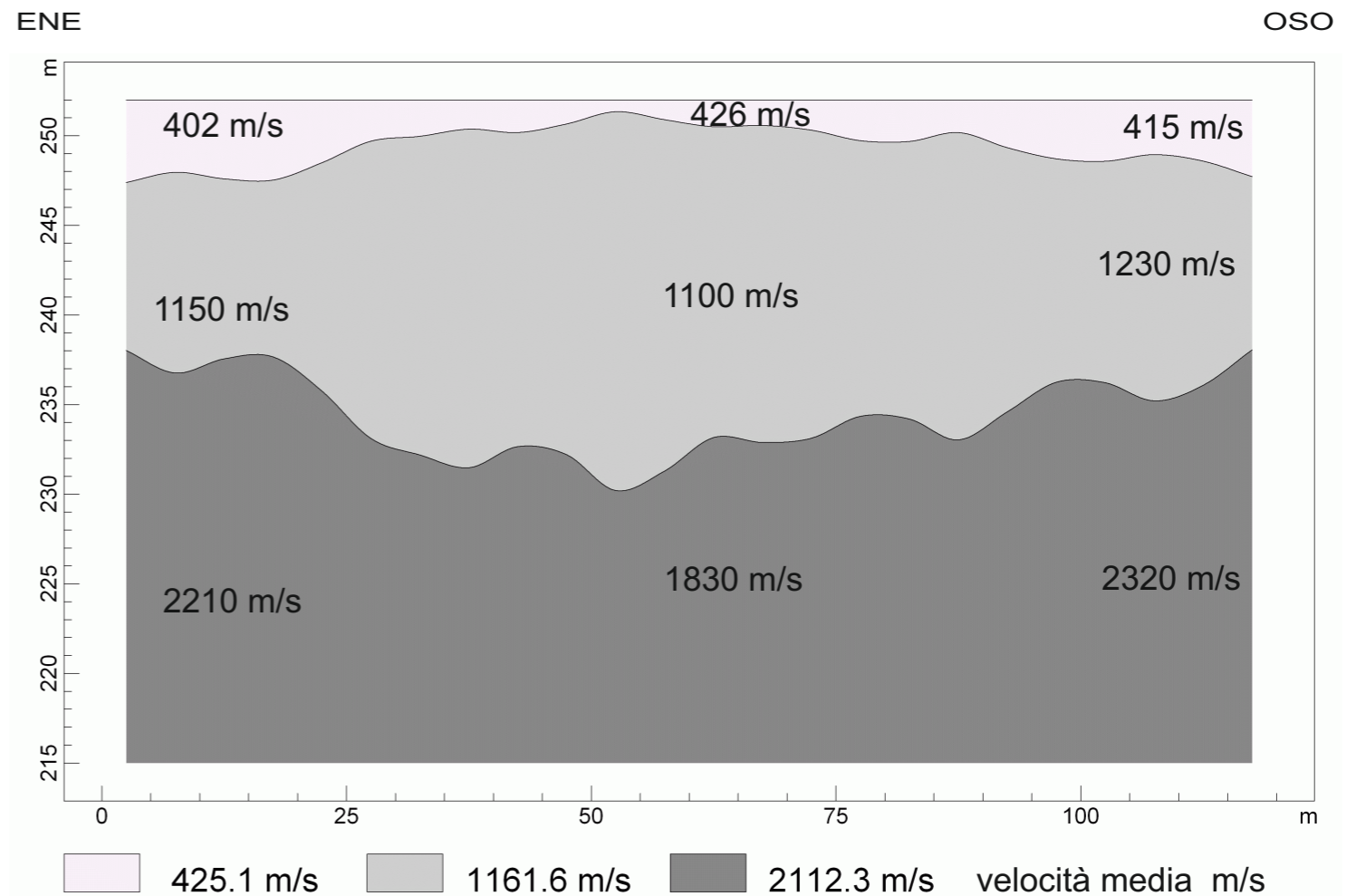
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	ENE - OSO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4814845 m; E 726501 m Sh7: N 4814800 m; E 726390 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



**DROMOCRONE**

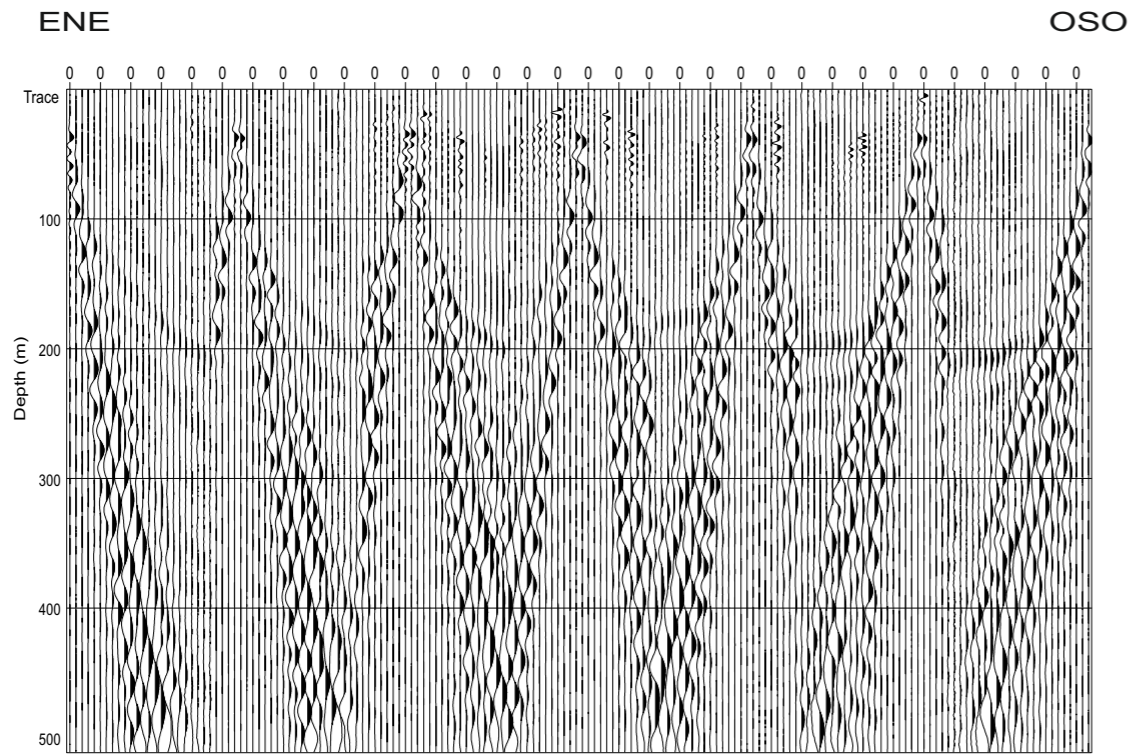


**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**





**SISMOGRAMMI**

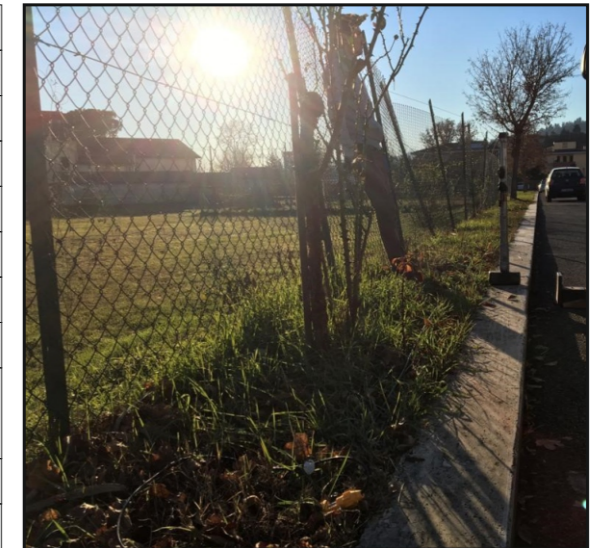


**Codice Certificato di prova: szz-bbp\_MS\_14S**

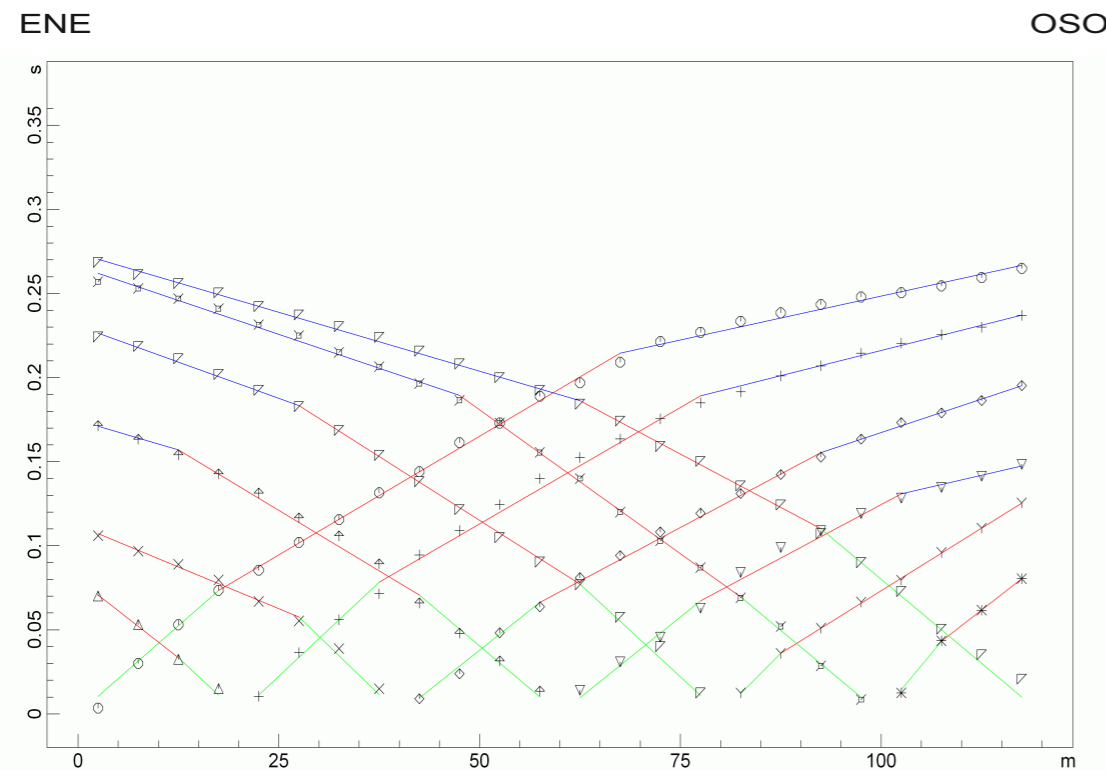
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/12/2018 - Località: Poggiola - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

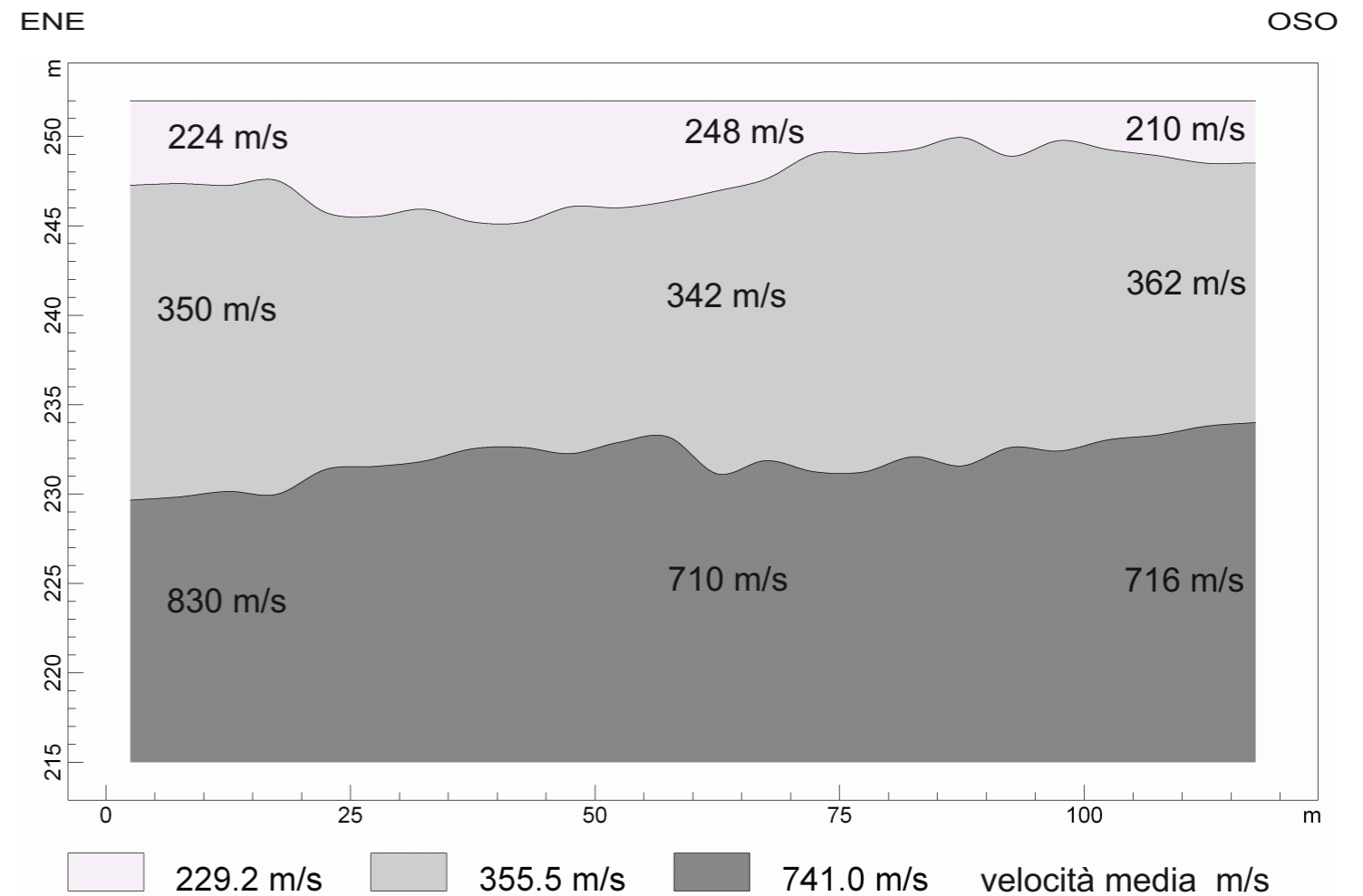
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	ENE - OSO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4814845 m; E 726501 m Sh7: N 4814800 m; E 726390 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



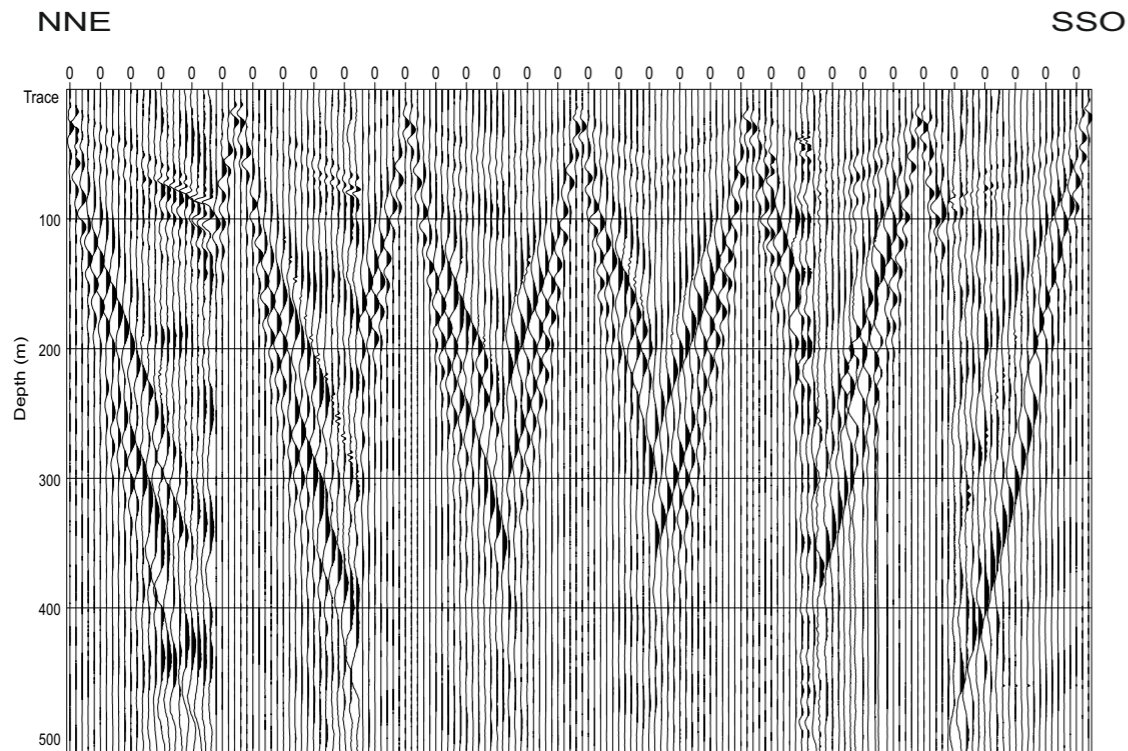
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_15P**

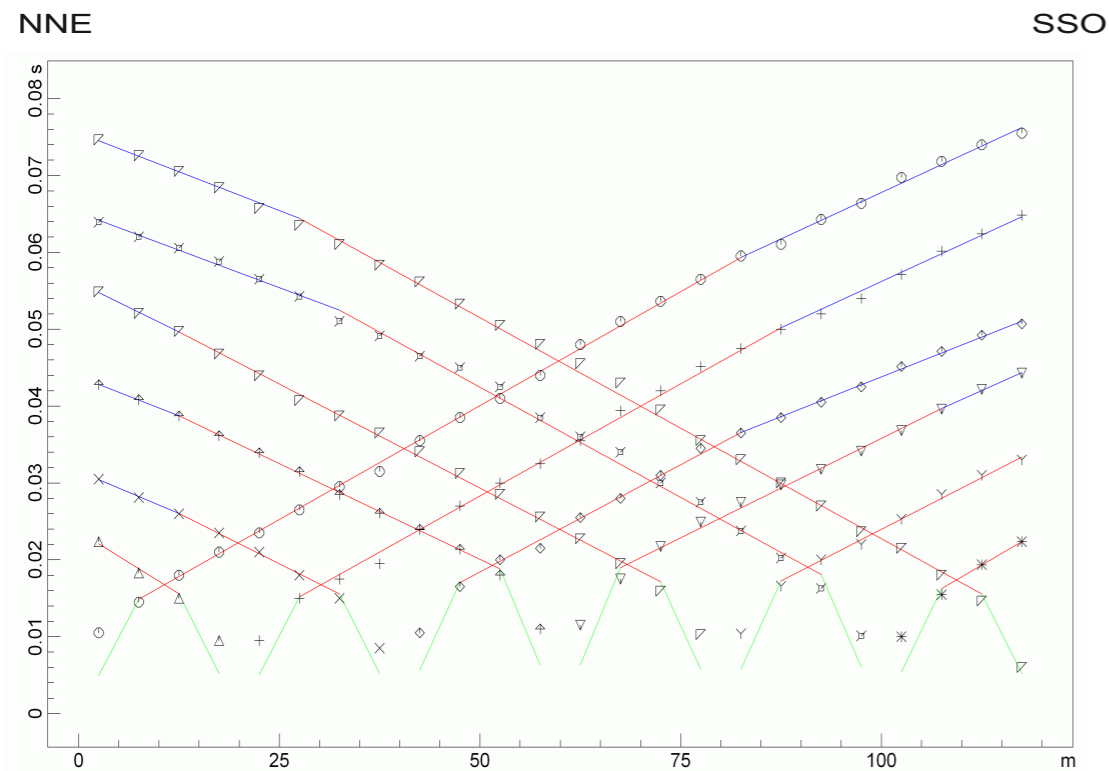
Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/12/2018 - Località: Olmo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

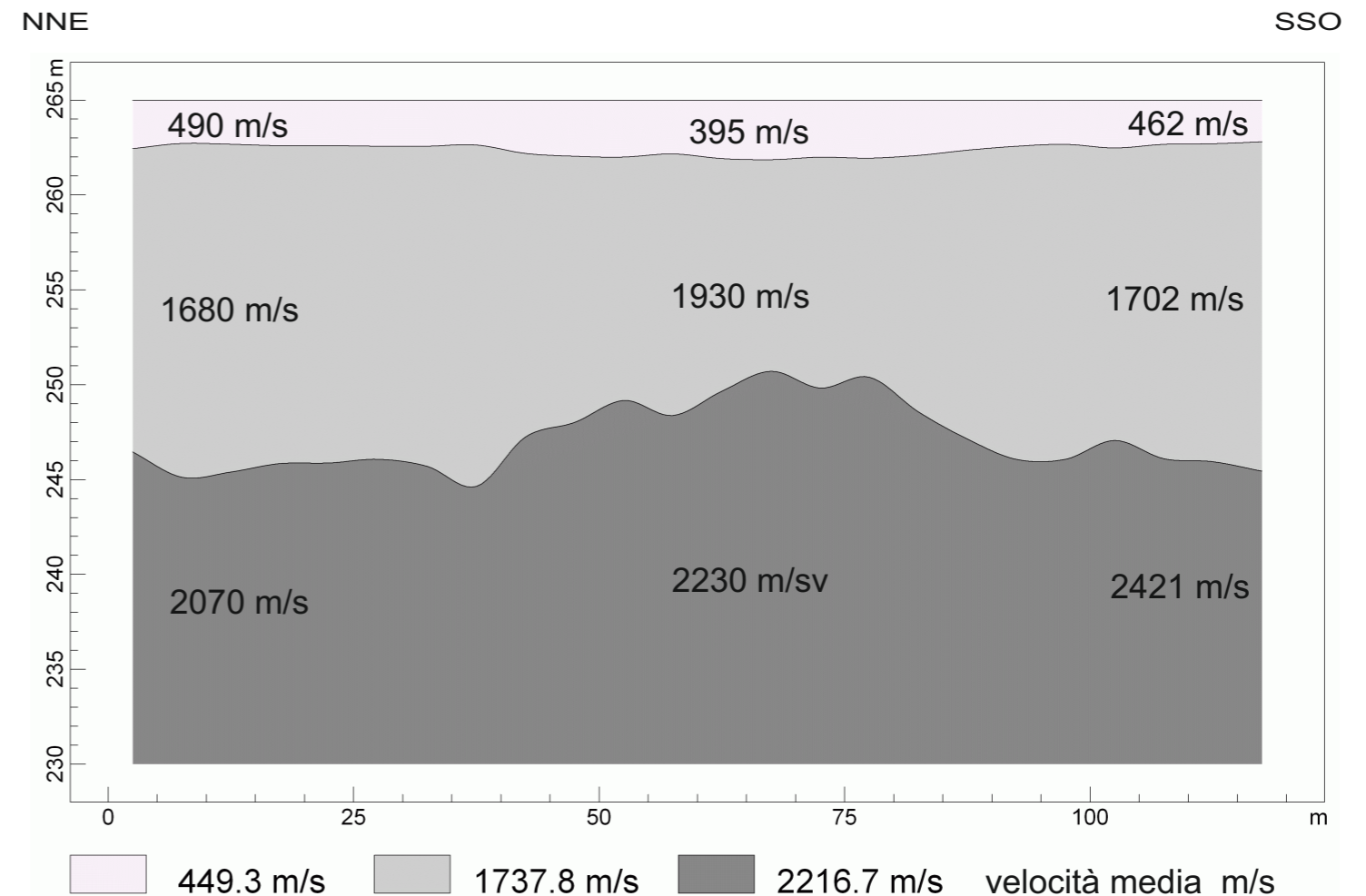
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	NNE - SSO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4811862 m; E 730399 m Sh7: N 4811742 m; E 730387 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



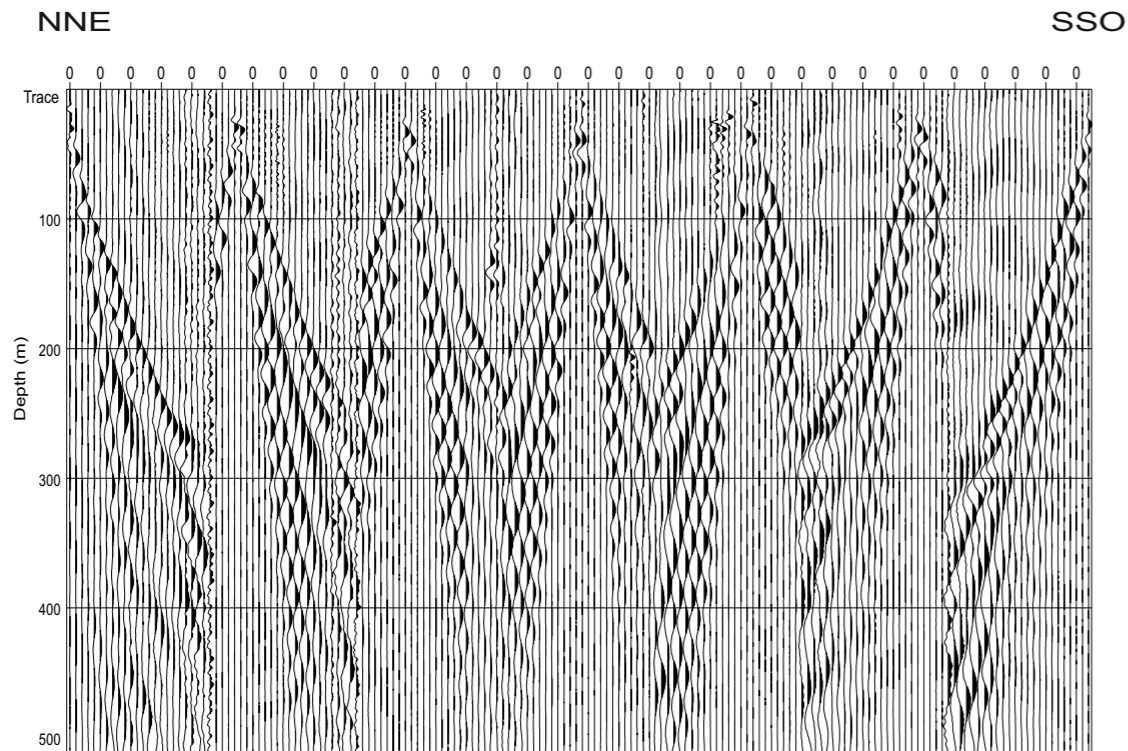
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_15S**

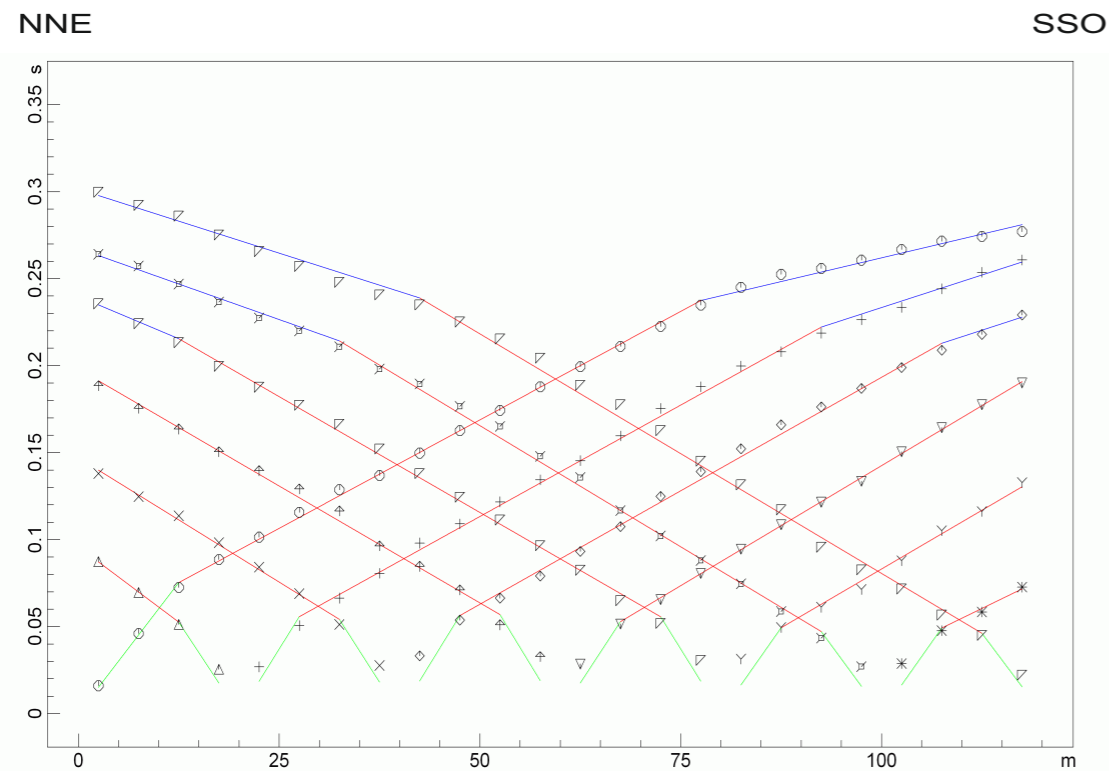
Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/12/2018 - Località: Olmo - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

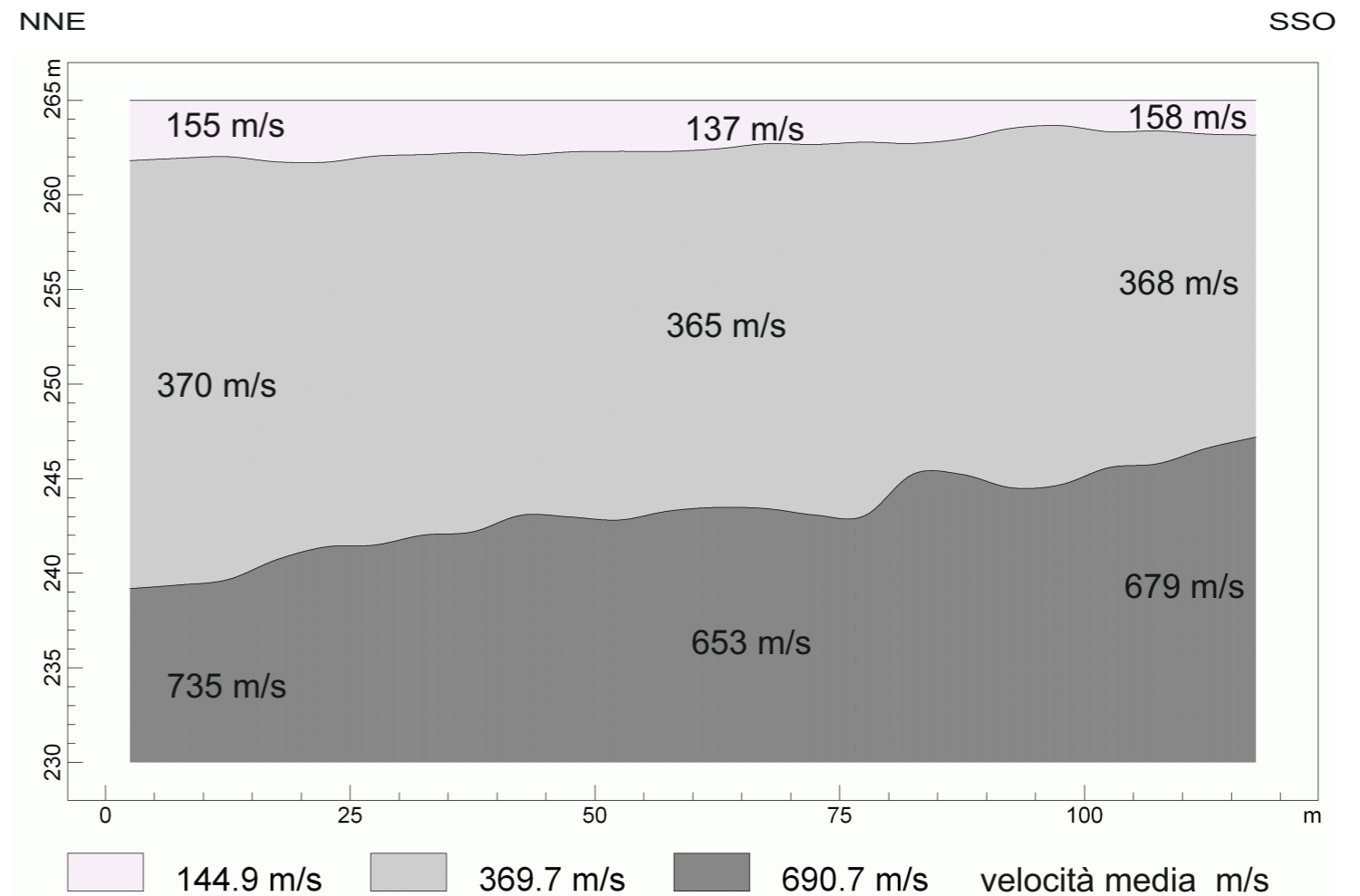
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	NNE - SSO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4811862 m; E 730399 m Sh7: N 4811742 m; E 730387 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



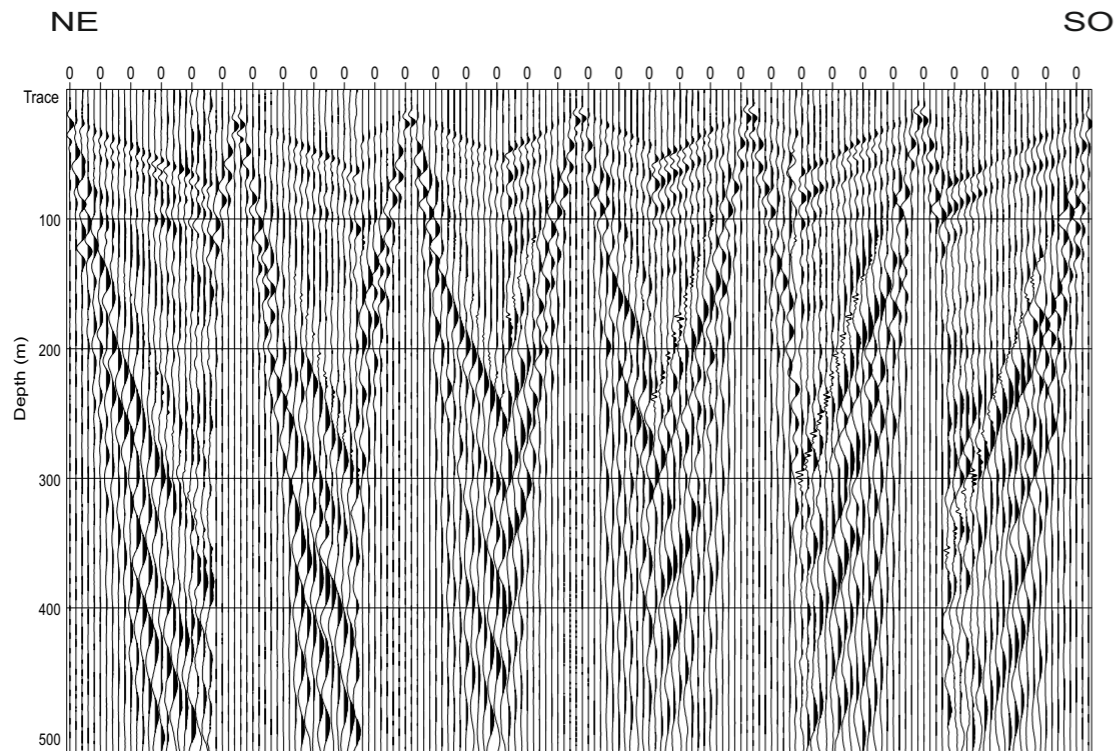
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_16P**

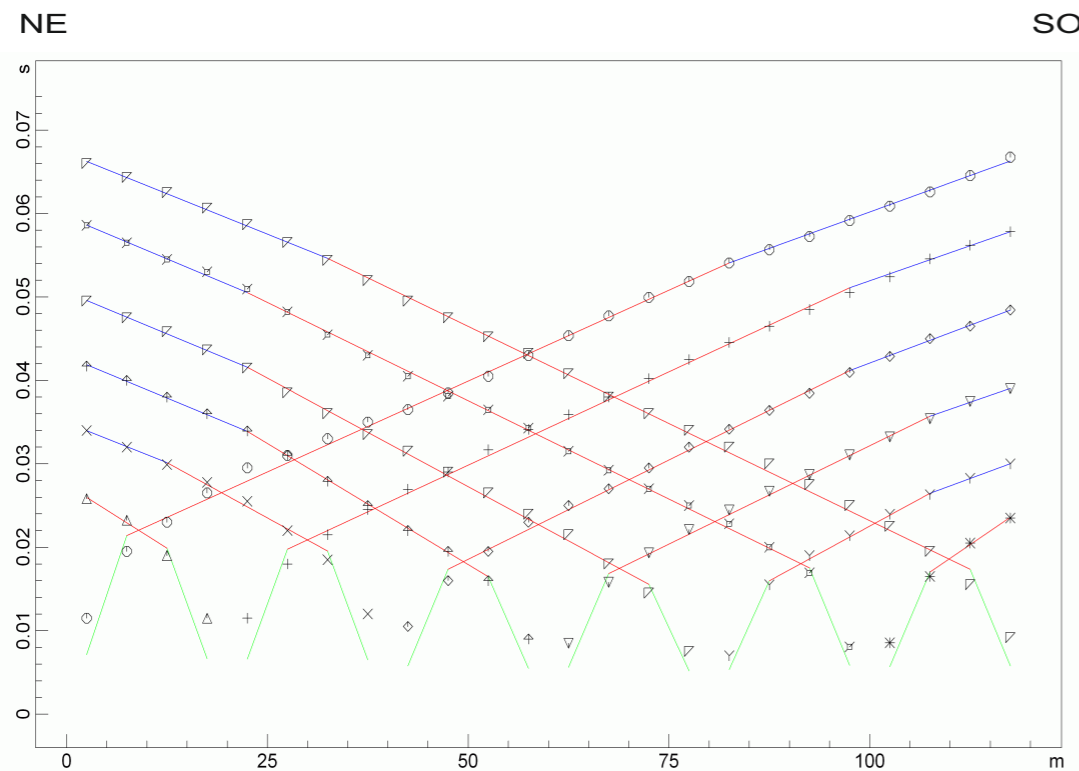
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 10/01/2019 - Località: La Filandra - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

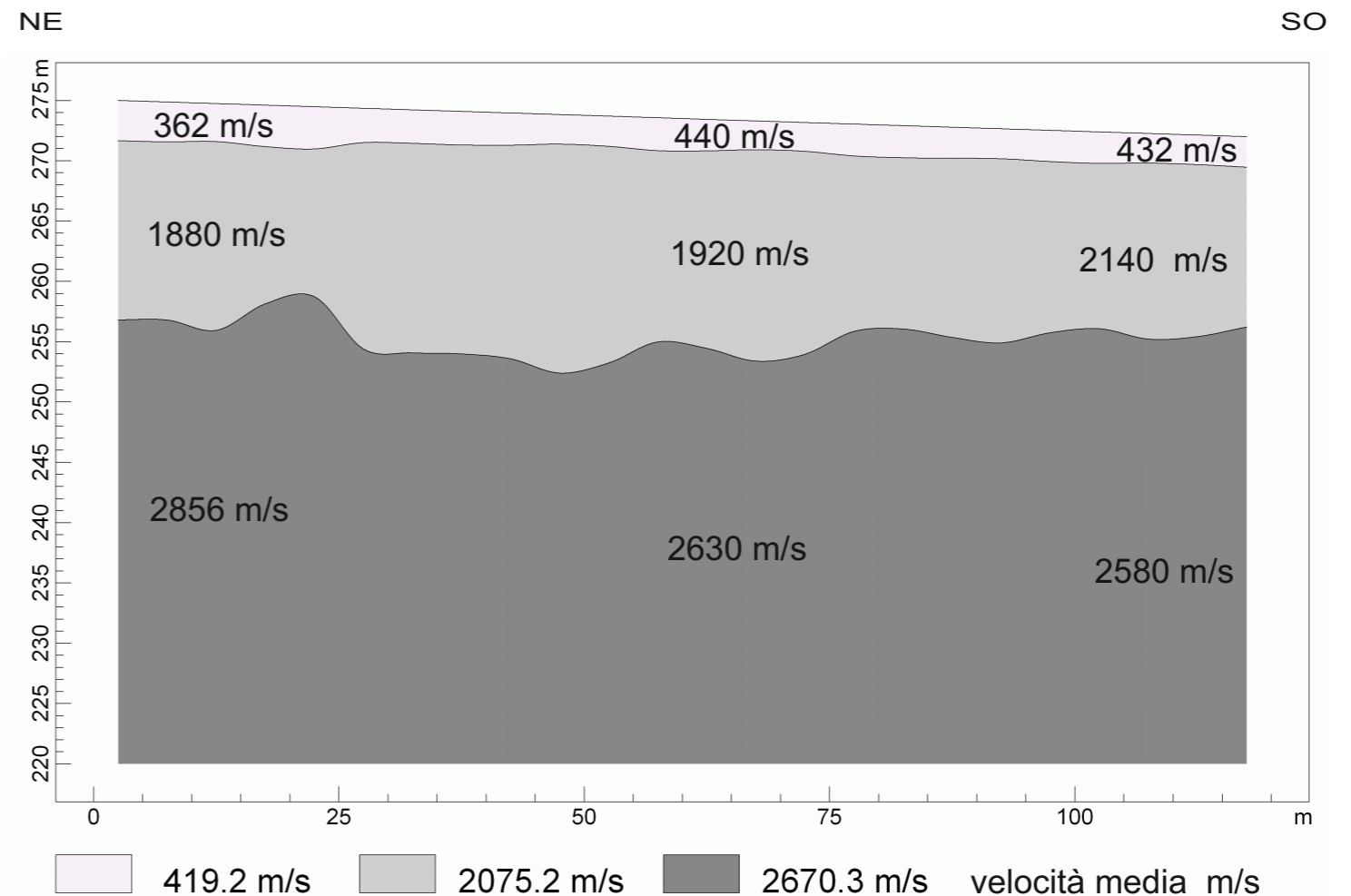
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	NE - SO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4816966 m; E 734102 m Sh7: N 4816898 m; E 734003 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



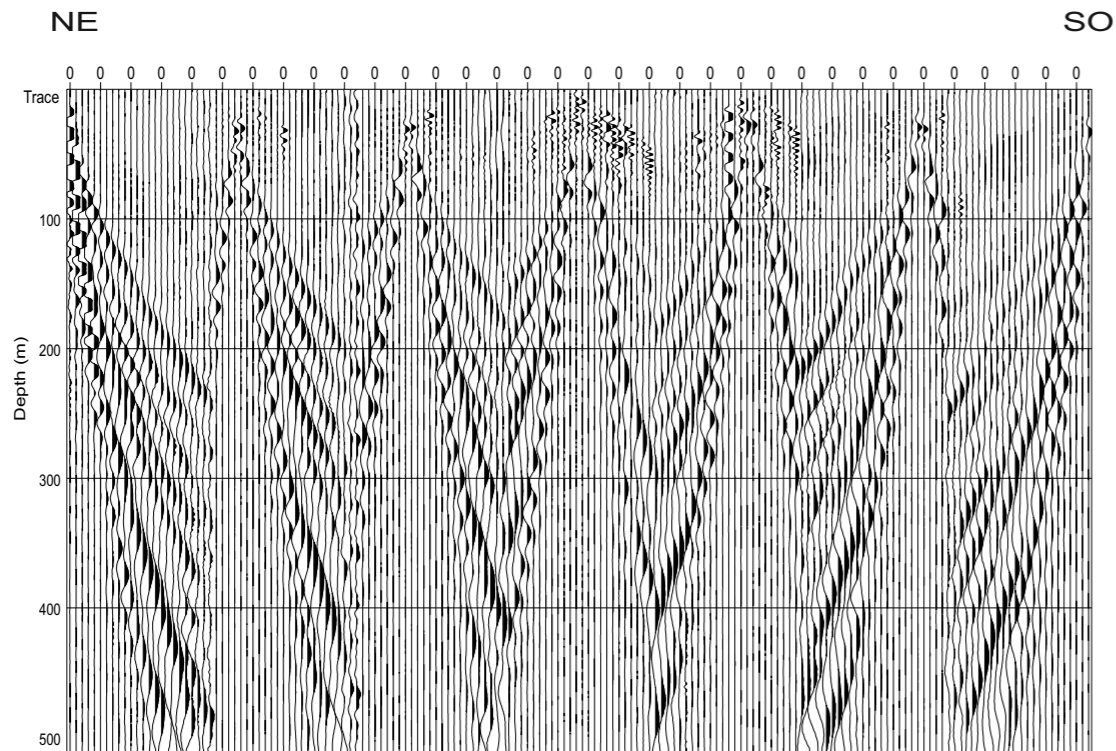
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_16S**

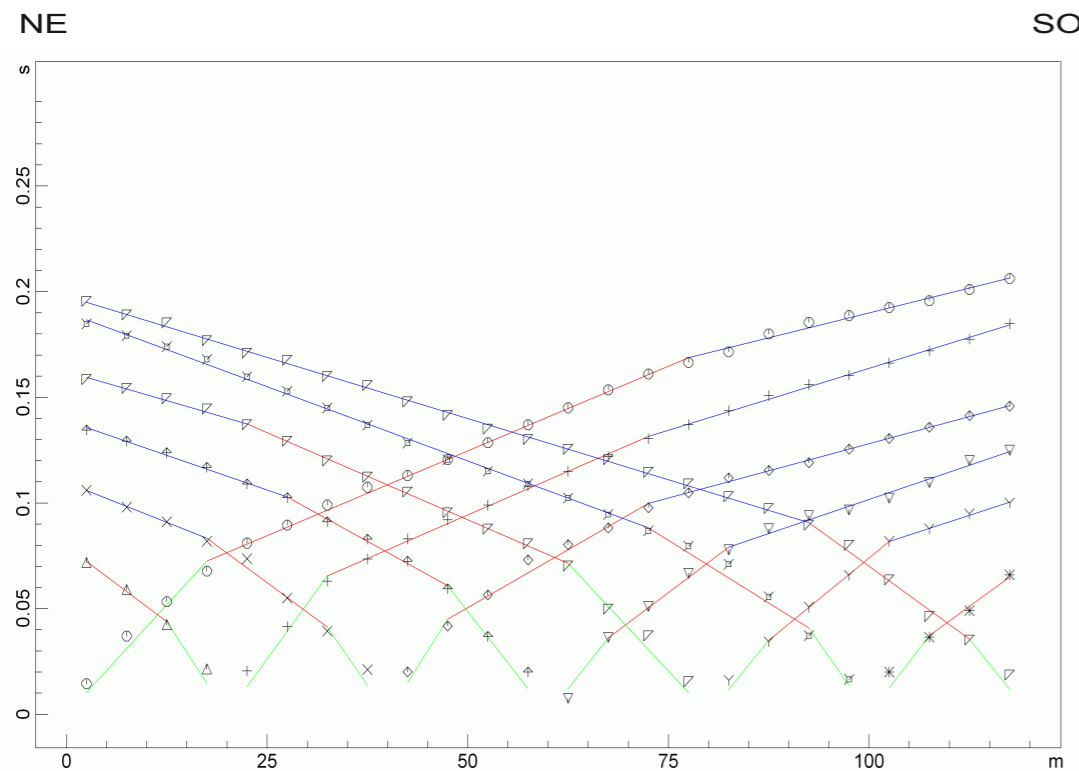
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 10/01/2019 - Località: La Filandra - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

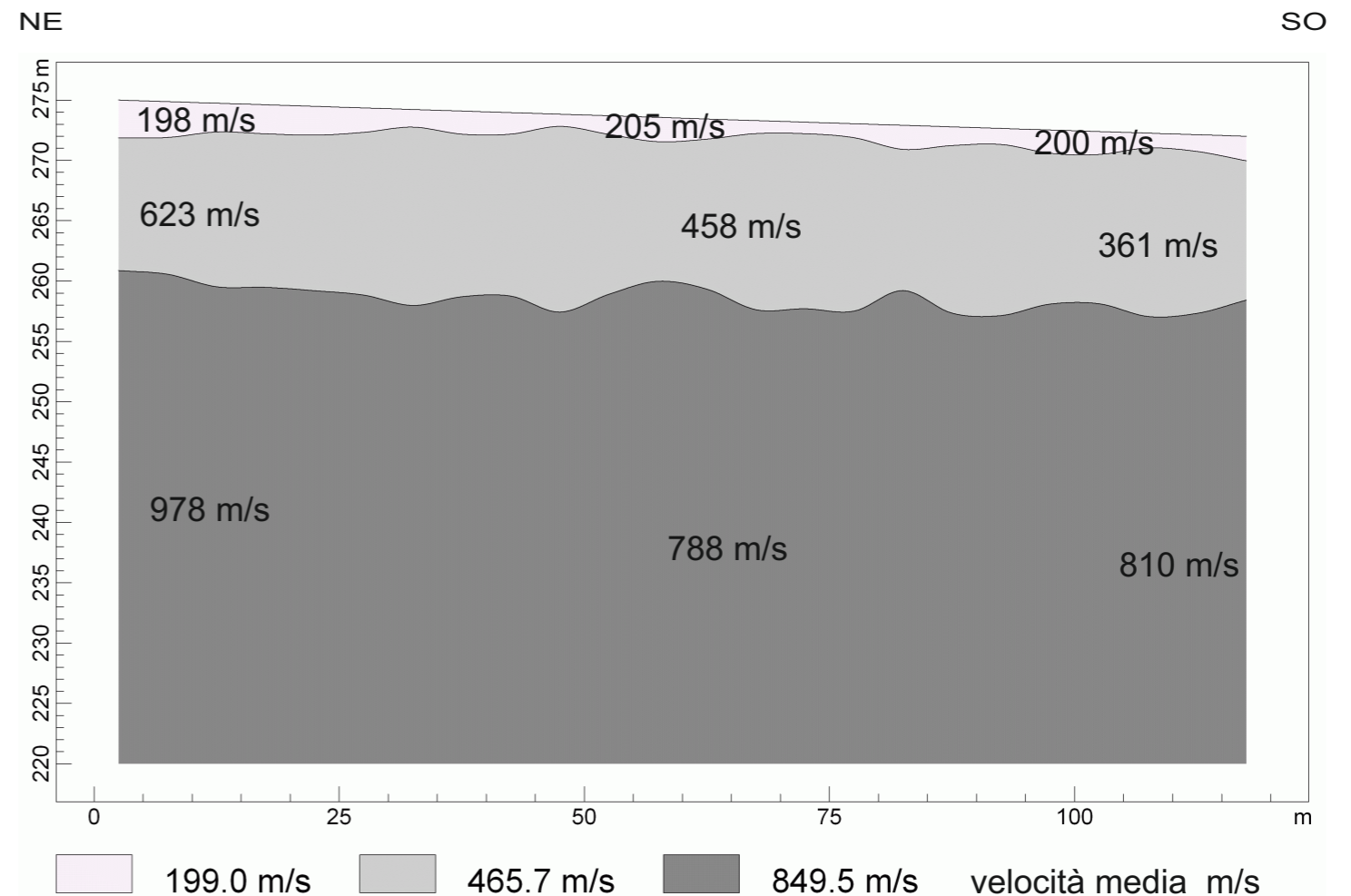
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	NE - SO
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4816966 m; E 734102 m Sh7: N 4816898 m; E 734003 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



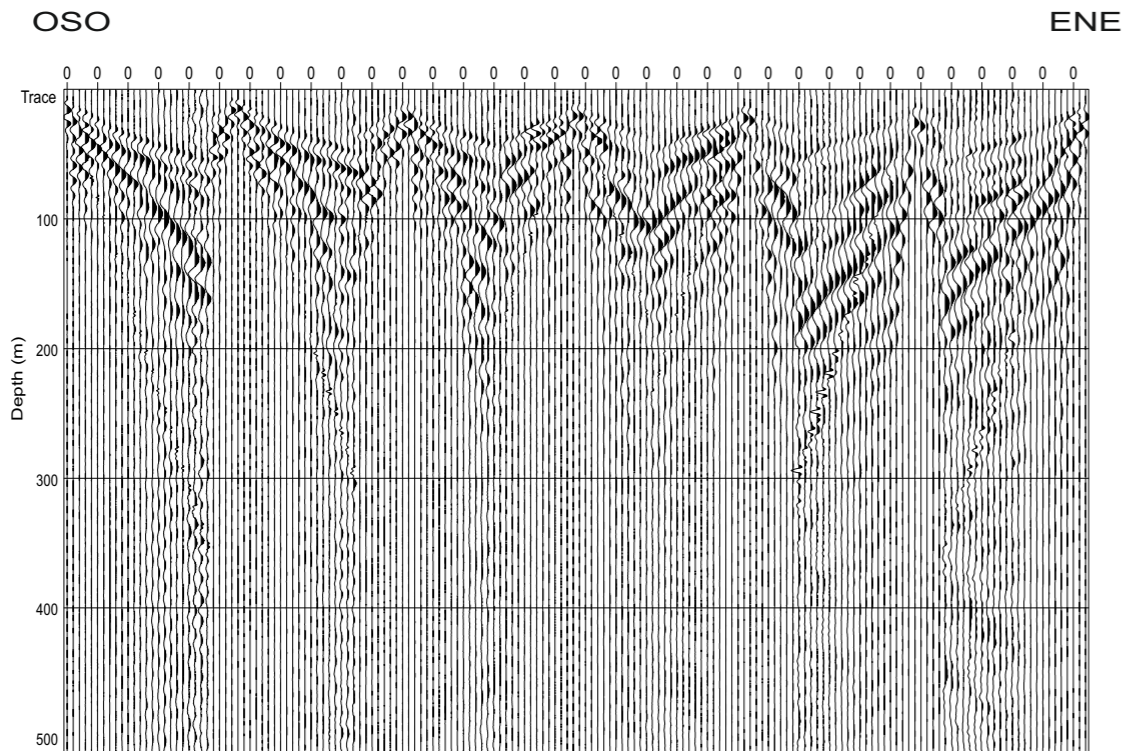
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_17P**

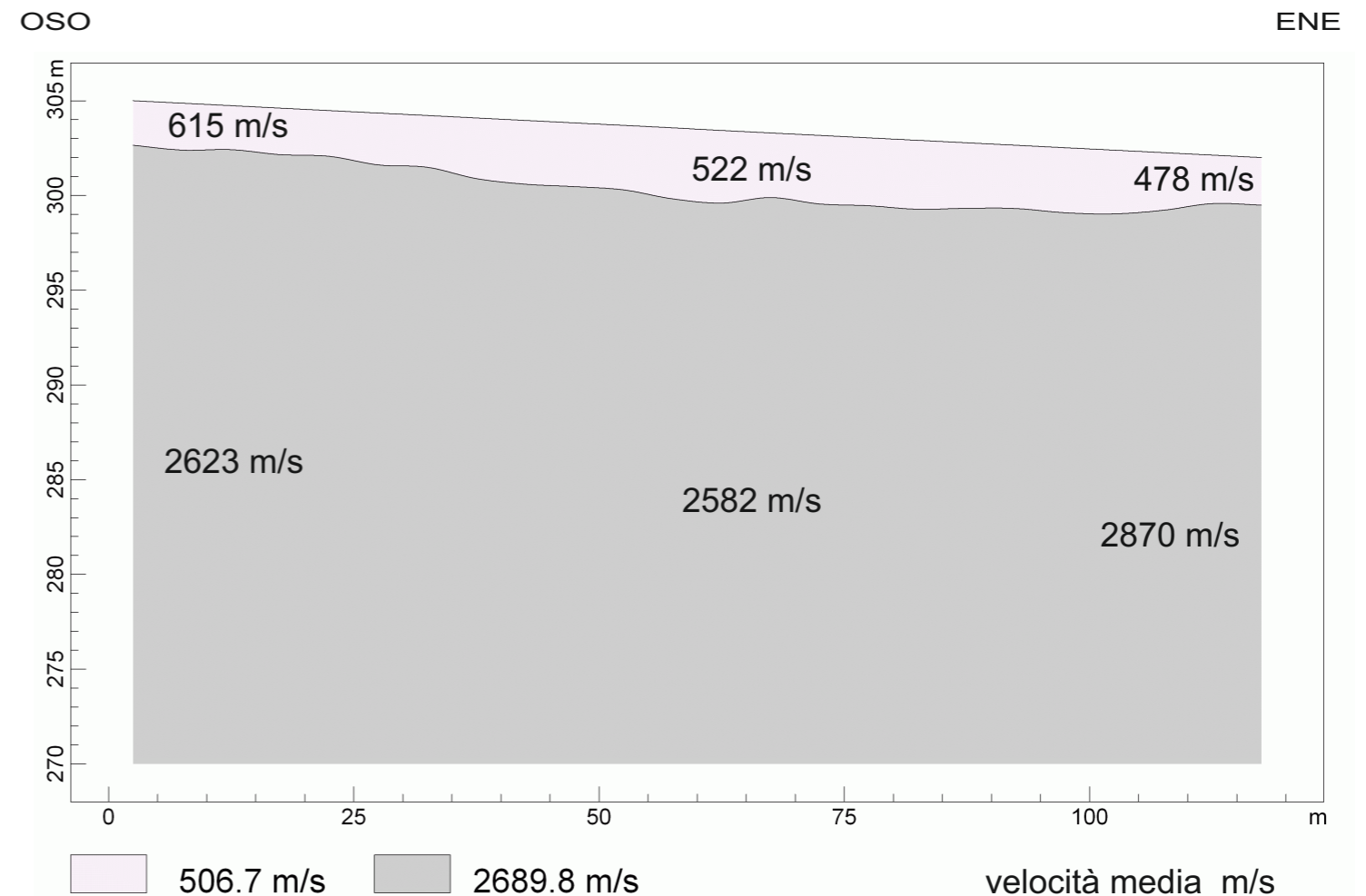
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/12/2018 - Località: Policiano - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

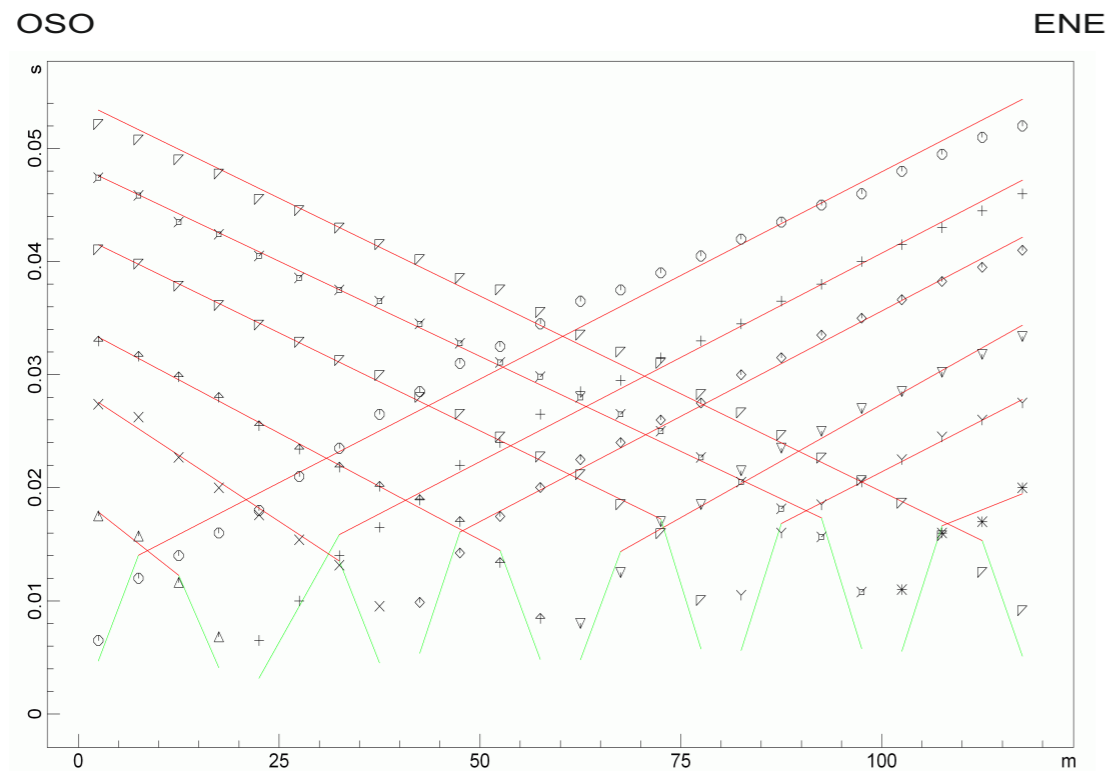
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	OSO - ENE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4807164 m; E 731893 m Sh7: N 4807169 m; E 732013 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



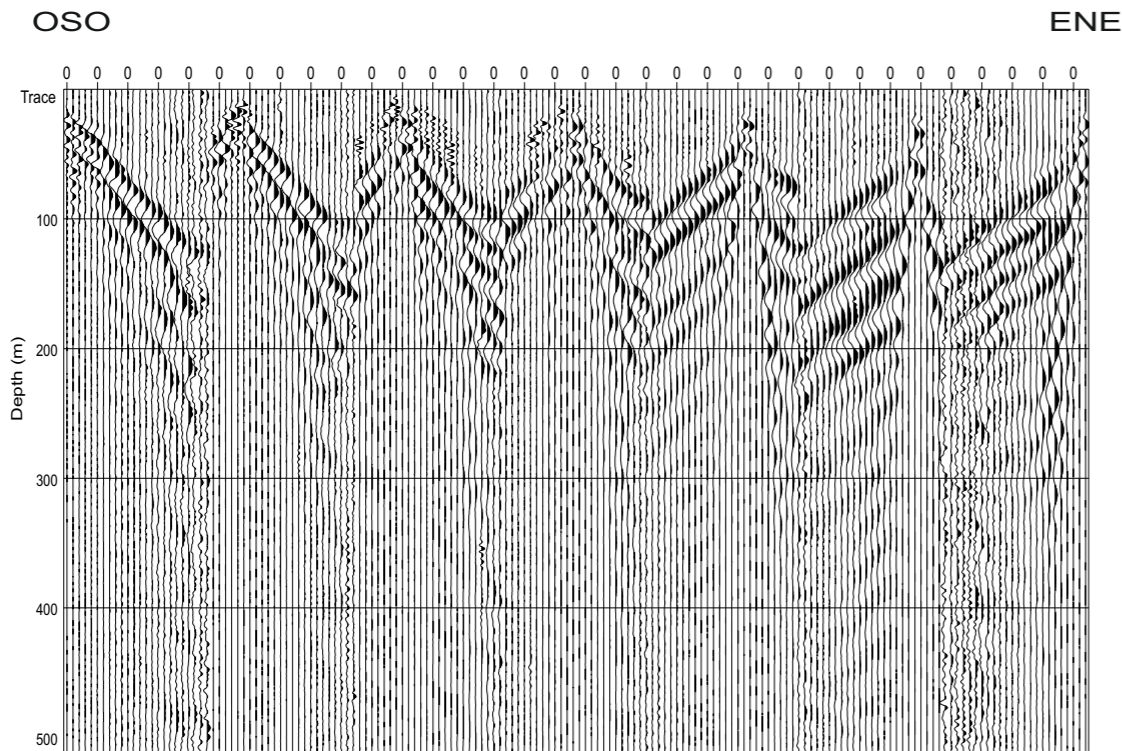
**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**DROMOCRONE**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_17S**

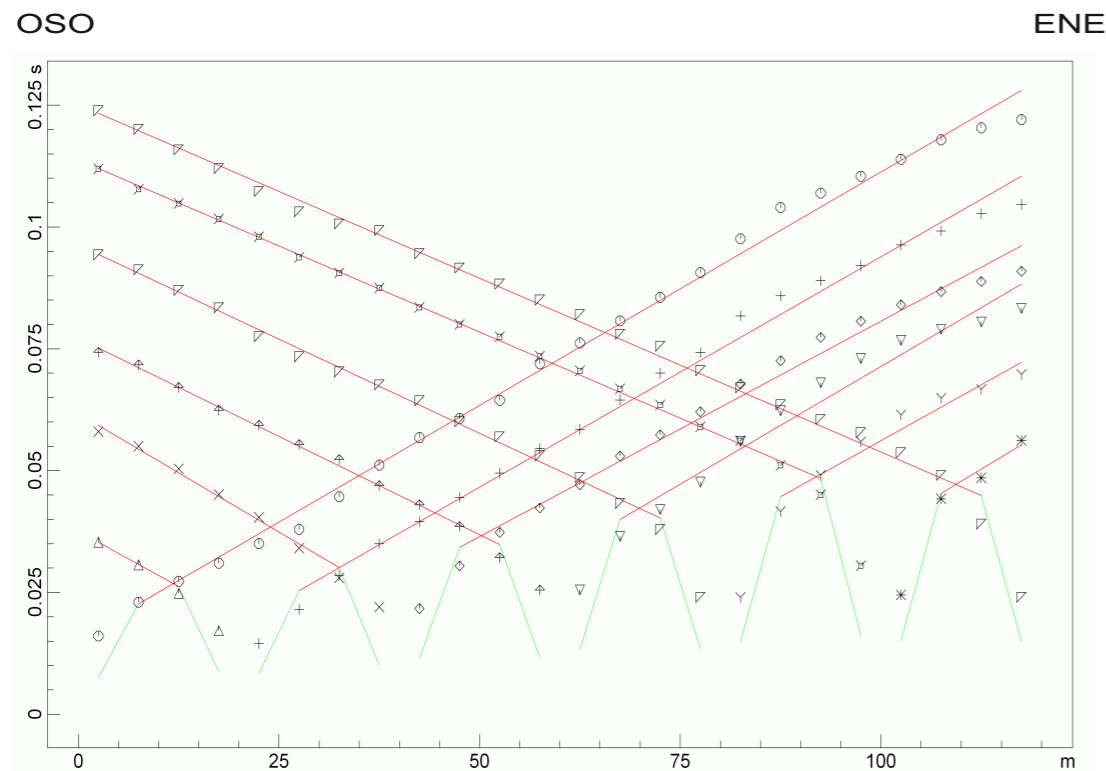
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 11/12/2018 - Località: Policiano - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

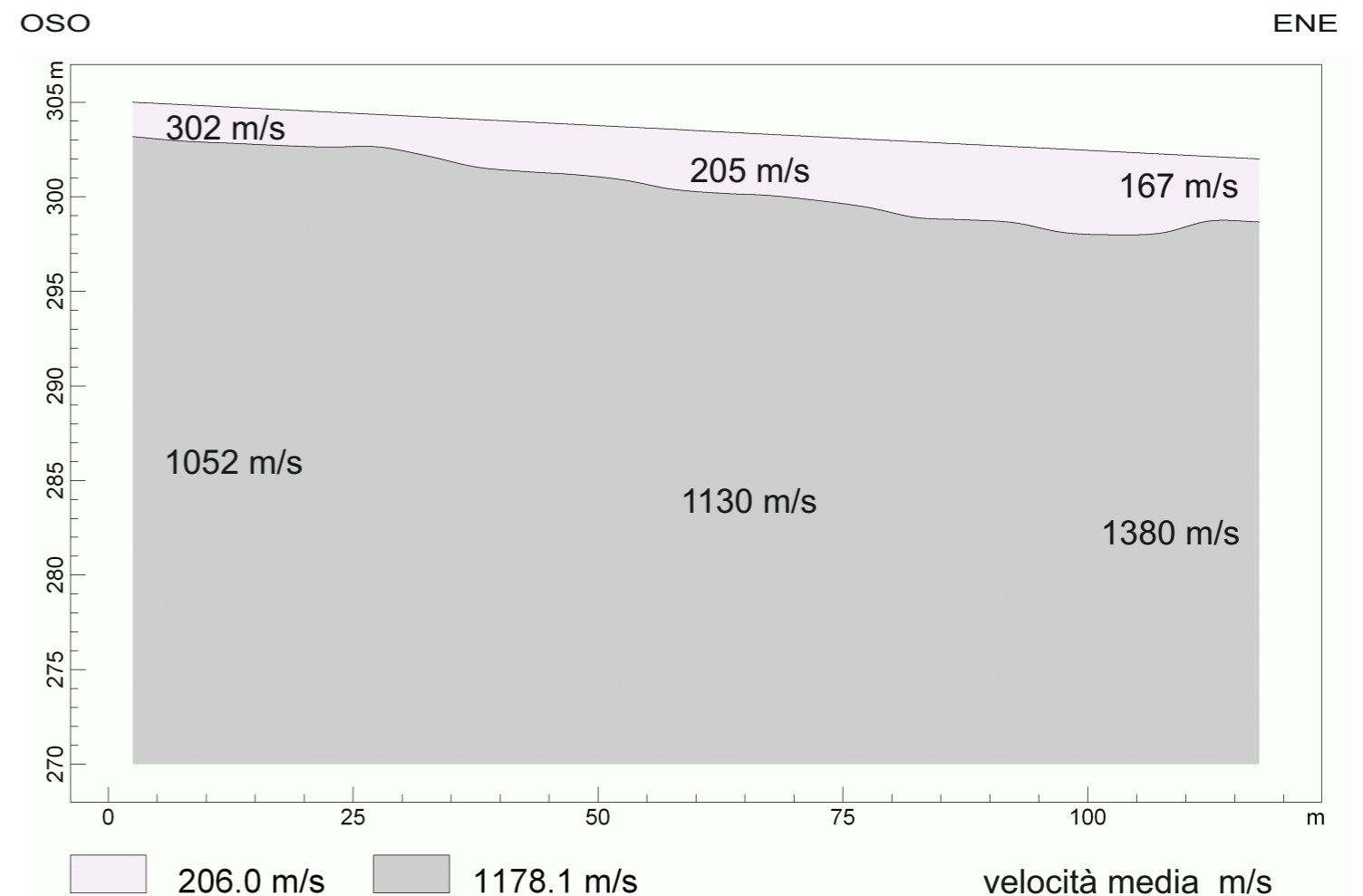
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	OSO - ENE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4807164 m; E 731893 m Sh7: N 4807169 m; E 732013 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



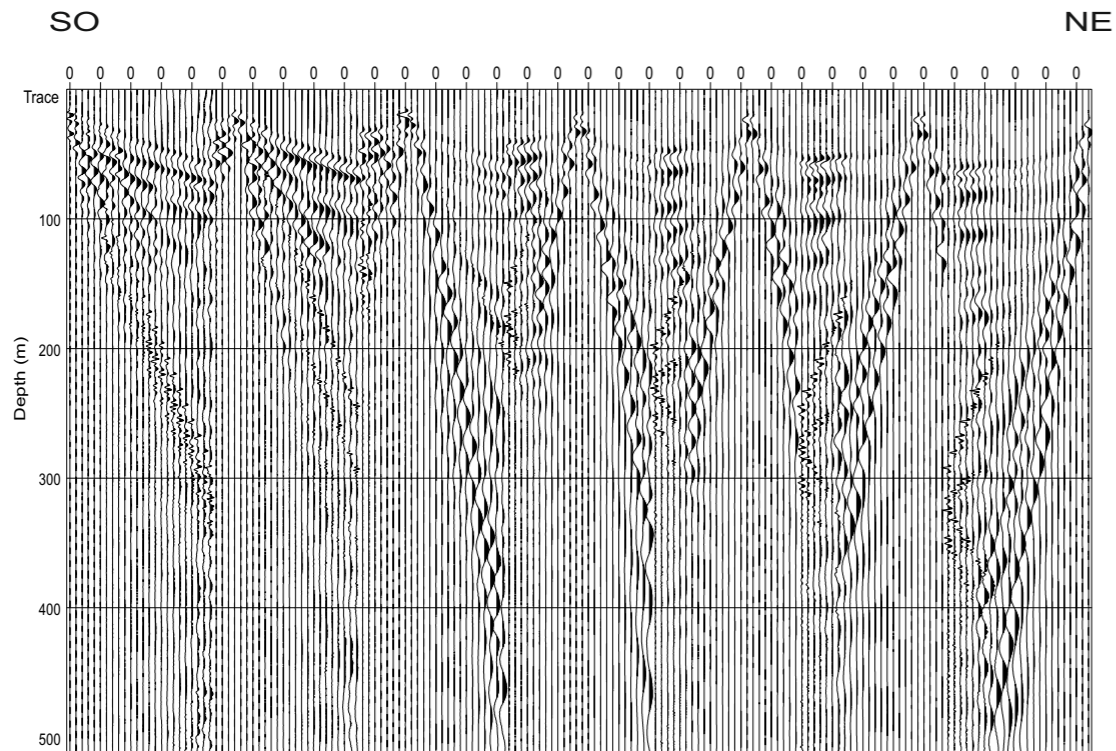
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_18P**

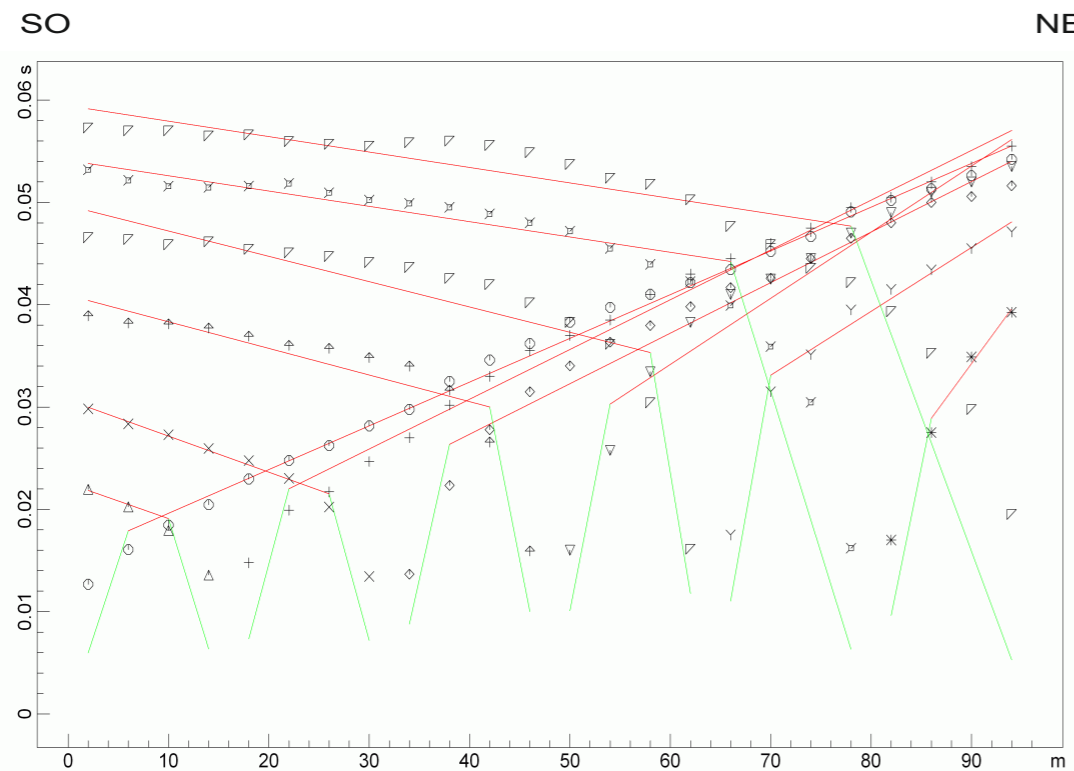
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 16/01/2019 - Località: Agazzi - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

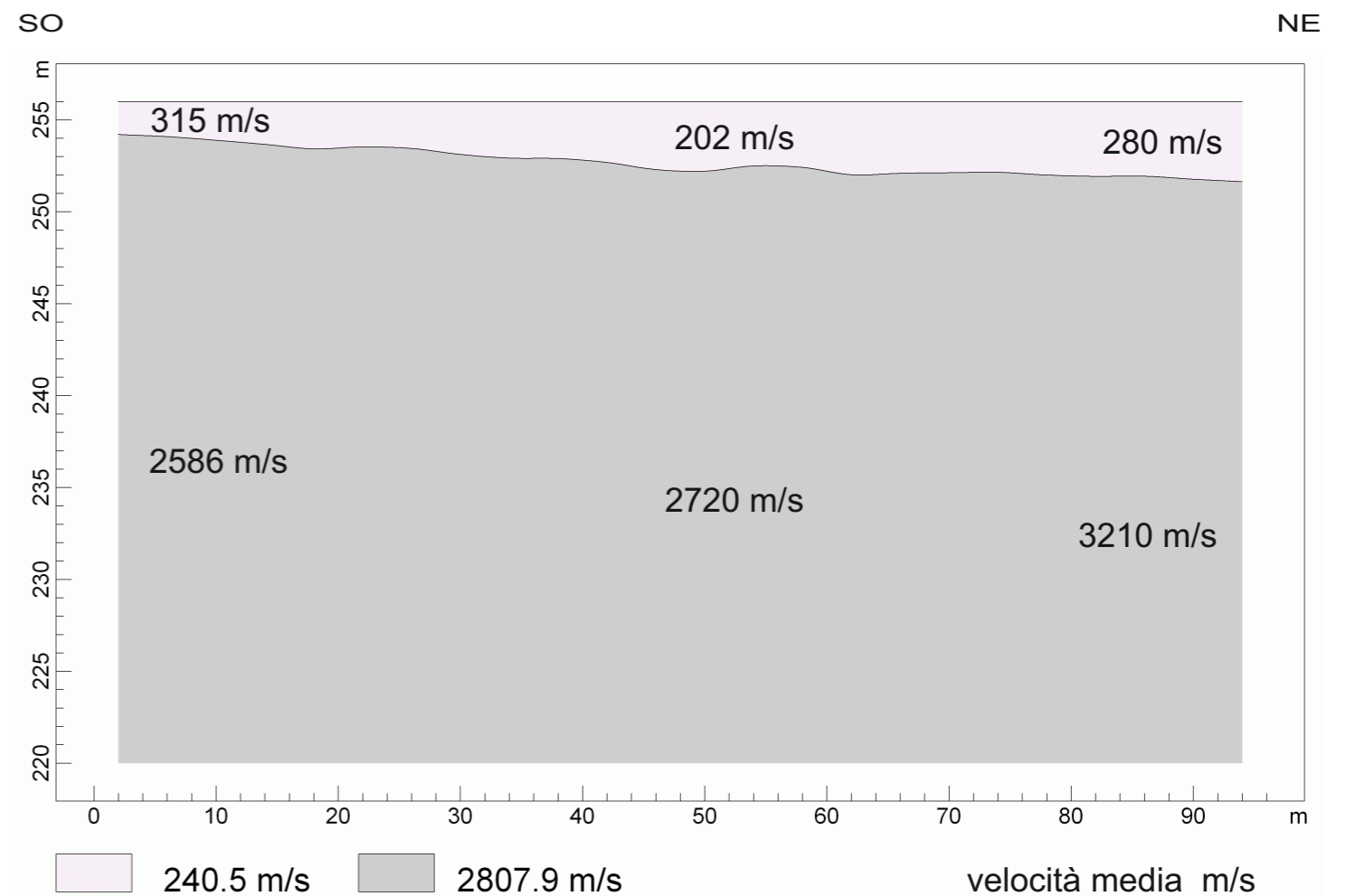
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	96.0 m
Distanza intergeofonica	4.0 m
Orientazione stendimento	SO - NE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4814267 m; E 729557 m Sh7: N 4814337 m; E 729623 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



**DROMOCRONE**

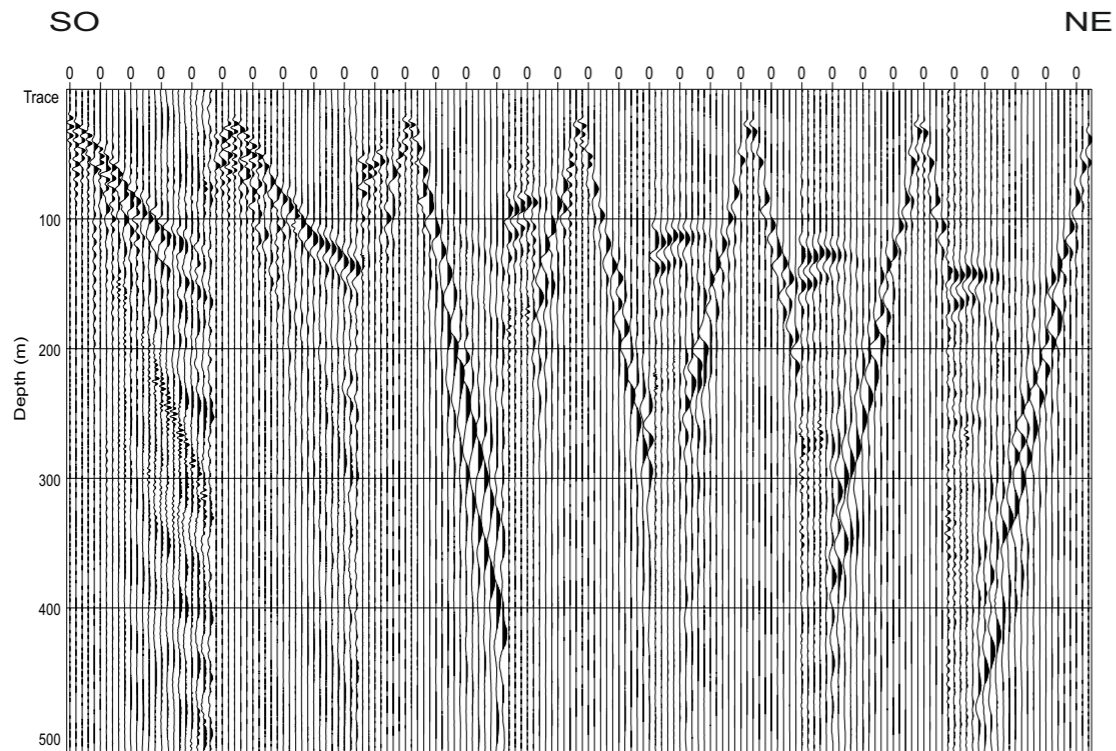


**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**





**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_18S**

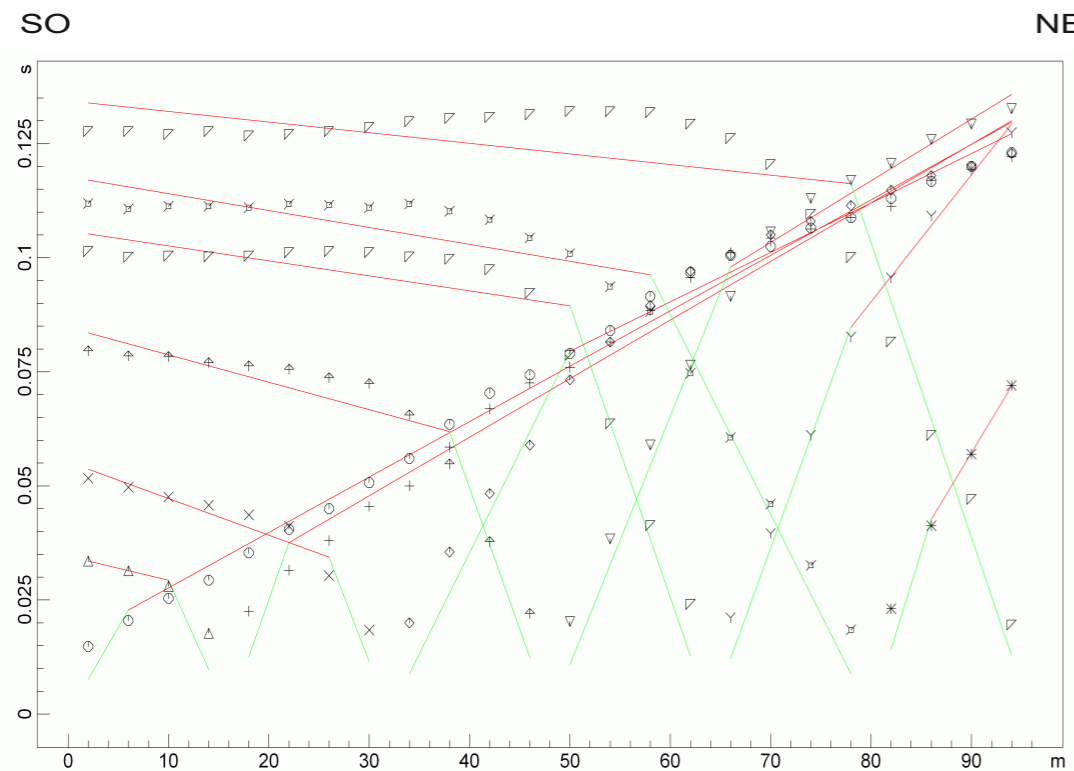
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 16/01/2019 - Località: Agazzi - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

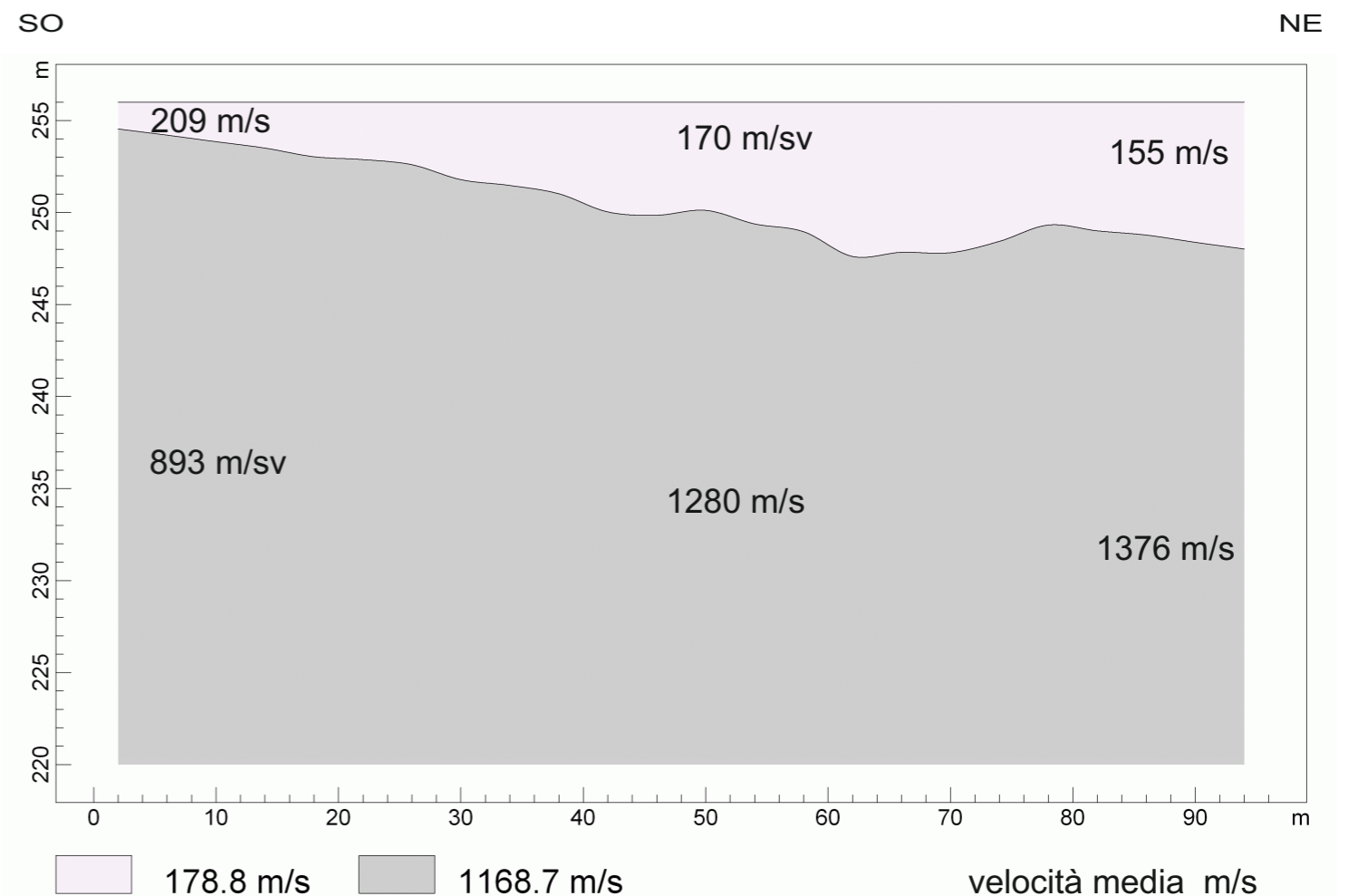
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	96.0 m
Distanza intergeofonica	4.0 m
Orientazione stendimento	SO - NE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4814267 m; E 729557 m Sh7: N 4814337 m; E 729623 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



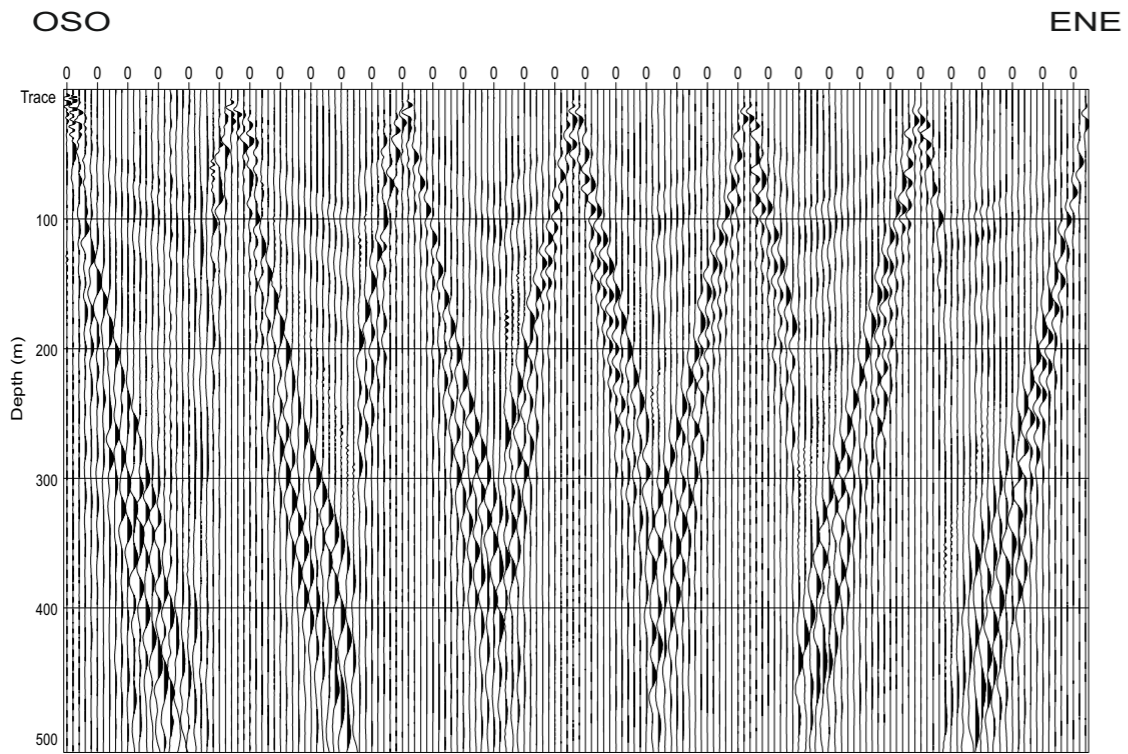
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**SISMOGRAMMI**



Codice Certificato di prova: **szz-bbp\_MS\_19P**

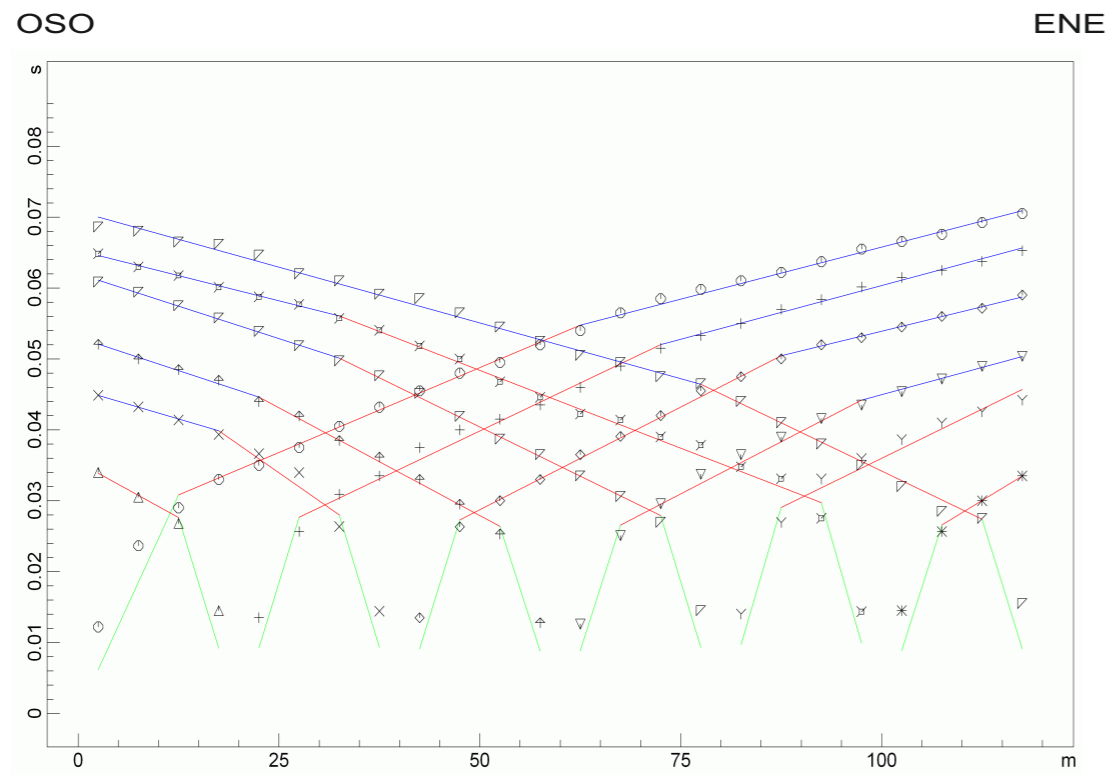
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 12/12/2018 - Località: Palazzo del Pero - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

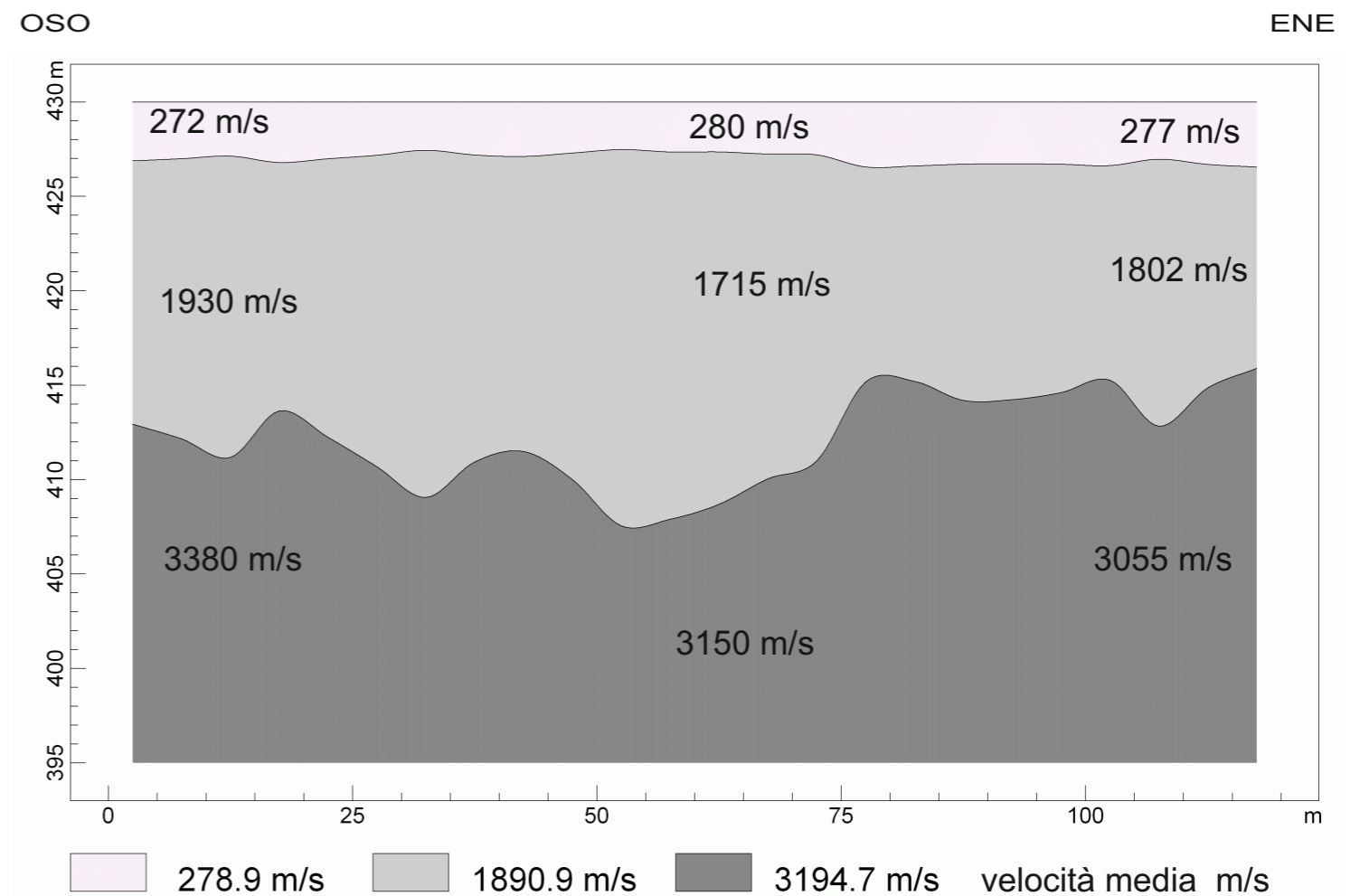
Tipo geofoni	verticali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	OSO - ENE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4811987 m; E 740640 m Sh7: N 4812026 m; E740753 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



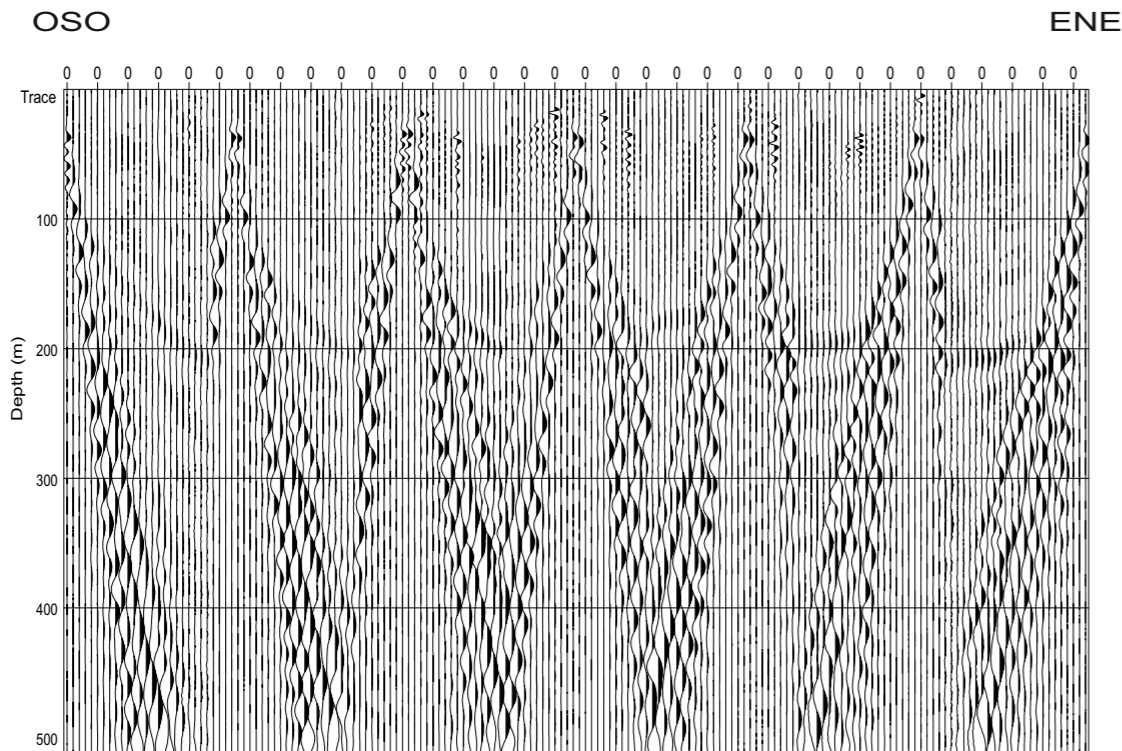
**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE P**



**SISMOGRAMMI**



**Codice Certificato di prova: szz-bbp\_MS\_19S**

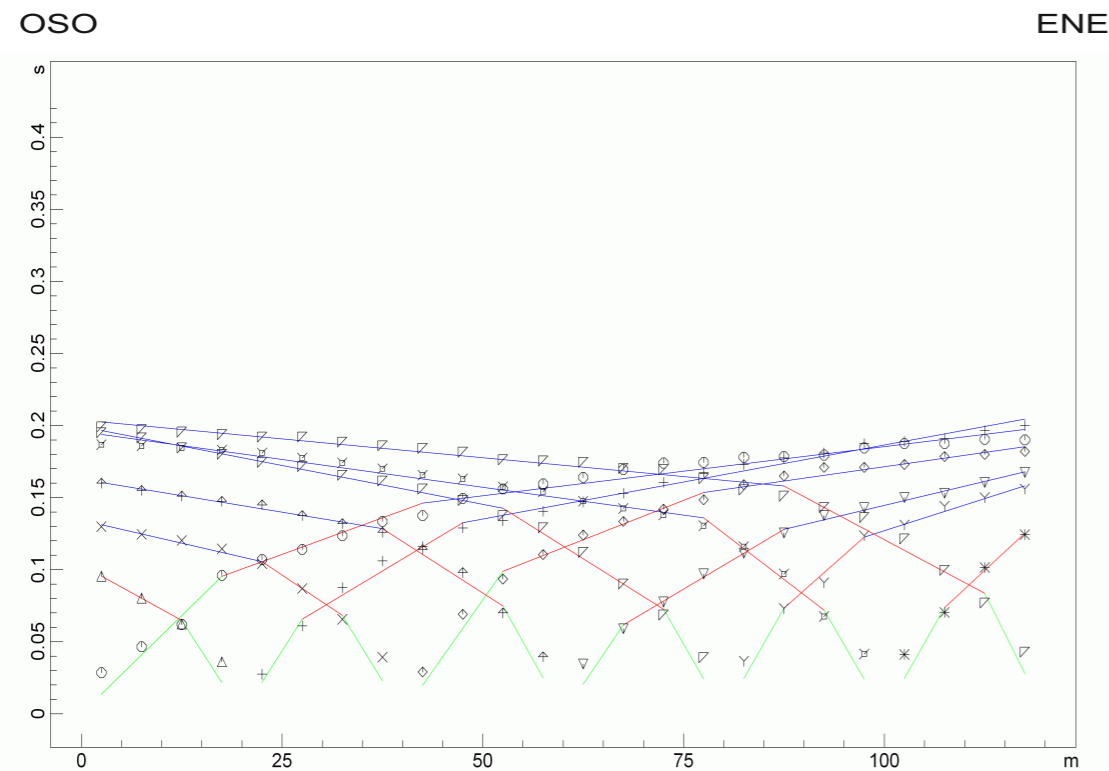
Committente: Comune di Arezzo - Data Esecuzione: 12/12/2018 - Località: Palazzo del Pero - Comune: Arezzo (AR)

**SPECIFICHE TECNICHE DI ACQUISIZIONE**

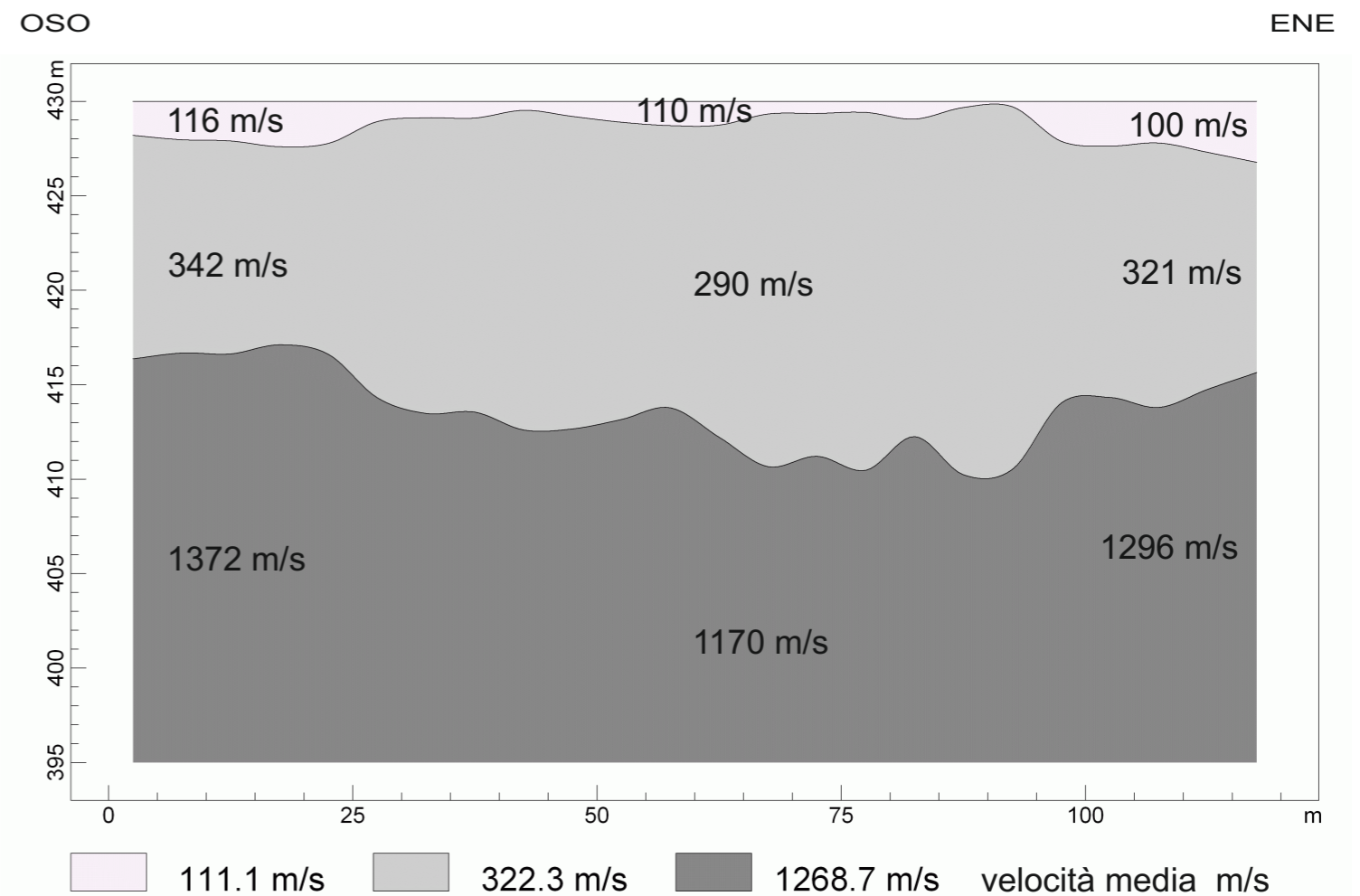
Tipo geofoni	orizzontali
Frequenza geofoni	10.0 Hz
N° geofoni	24
N° scoppi	7
Lunghezza stendimento	120.0 m
Distanza intergeofonica	5.0 m
Orientazione stendimento	OSO - ENE
Coordinate estremi (WGS 84 UTM 32T)	Sh1: N 4811987 m; E 740640 m Sh7: N 4812026 m; E740753 m
Durata acquisizione	1 s
Tempo di campionamento	500 ms



**DROMOCRONE**



**PROFILO SISMICO 2D - ONDE SH**



**COMUNE DI  
AREZZO**

**PROVINCIA DI AREZZO**

**INDAGINI GEOFISICHE DI SISMICA A RIFRAZIONE  
NELL'AMBITO DEGLI STUDI DI  
MICROZONAZIONE SISMICA**

**OGGETTO: DATI NUMERICI**

**ALLEGATO N°**

**1**

**TECNOGEO s.n.c.** - Str. S.Vetturino,1 - Perugia  
C.F.-P.I.: 02863830549 - n° REA PG 246597

**RESPONSABILE TECNICO:**  
Dott. Geol. Bistocchi Riccardo M.  
Dott. Geol. Bellaveglia Stefano

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS5\_P

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	250.00	MS5-P001.dat
20.00	250.50	MS5-P002.dat
40.00	251.00	MS5-P003.dat
60.00	251.50	MS5-P004.dat
80.00	252.00	MS5-P005.dat
100.00	252.50	MS5-P006.dat
120.00	253.00	MS5-P007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	250.00	12.12	27.50	35.60	44.80	46.75	56.82	59.92
2	7.50	250.13	20.82	24.00	33.38	43.09	44.79	54.68	58.09
3	12.50	250.26	27.14	20.56	31.32	41.74	43.69	53.60	57.00
4	17.50	250.39	29.25	11.50	28.76	40.28	41.73	52.00	55.58
5	22.50	250.52	31.89	10.67	26.87	37.67	39.76	50.39	54.18
6	27.50	250.65	33.73	18.79	24.99	35.37	38.23	48.24	52.23
7	32.50	250.78	36.10	22.97	21.57	33.39	35.61	46.37	50.55
8	37.50	250.91	37.68	27.14	11.13	30.88	34.30	45.03	48.00
9	42.50	251.04	39.00	29.50	8.45	28.50	32.33	42.61	45.24
10	47.50	251.17	40.32	32.00	20.28	25.35	30.80	41.01	43.73
11	52.50	251.30	43.74	34.57	26.42	22.85	28.62	37.50	41.84
12	57.50	251.43	44.80	37.35	28.94	9.50	27.31	35.11	40.49
13	62.50	251.57	45.85	39.00	30.55	9.60	24.85	33.23	38.33
14	67.50	251.70	47.17	40.13	32.00	22.00	20.75	31.09	36.71
15	72.50	251.83	48.50	41.29	33.02	24.75	15.29	27.64	35.09
16	77.50	251.96	49.54	42.66	34.03	26.78	7.65	25.34	33.47
17	82.50	252.09	51.39	43.62	35.56	28.50	9.53	22.78	32.12
18	87.50	252.22	52.77	45.00	37.20	30.84	17.20	20.73	30.23
19	92.50	252.35	53.57	46.86	38.93	33.43	21.28	17.15	29.32
20	97.50	252.48	54.90	48.35	39.96	35.27	23.05	11.52	27.37
21	102.50	252.61	55.60	49.56	40.77	37.00	24.86	9.85	25.14
22	107.50	252.74	57.35	50.29	42.10	38.50	26.46	18.61	21.32
23	112.50	252.87	57.83	51.99	43.01	39.34	28.23	24.00	18.08
24	117.50	253.00	59.16	53.21	43.87	41.00	30.28	27.00	12.15

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Refr. 1 [m]
1	4.5
2	4.4
3	4.4

4	4.5
5	4.7
6	4.7
7	4.1
8	4.4
9	4.3
10	4.3
11	4.3
12	4.5
13	4.4
14	3.9
15	3.8
16	3.7
17	3.6
18	3.4
19	3.4
20	4.0
21	3.8
22	3.2
23	3.0
24	2.9

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	388.2
2	2788.2

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS5\_S

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	250.00	MS5-S001.dat
20.00	250.50	MS5-S002.dat
40.00	251.00	MS5-S003.dat
60.00	251.50	MS5-S004.dat
80.00	252.00	MS5-S005.dat
100.00	252.50	MS5-S006.dat
120.00	253.00	MS5-S007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	250.00	24.35	86.89	102.27	126.00	131.11	143.74	163.60
2	7.50	250.13	48.77	77.83	95.40	120.00	123.51	141.06	158.60
3	12.50	250.26	62.28	65.00	86.09	114.50	119.73	138.38	152.42
4	17.50	250.39	75.03	29.00	77.38	106.50	112.15	133.47	145.22
5	22.50	250.52	83.50	25.74	72.15	97.50	104.07	127.67	141.40
6	27.50	250.65	90.79	48.90	63.36	93.08	100.27	122.31	137.08
7	32.50	250.78	96.04	64.99	56.14	83.50	91.00	116.06	130.61
8	37.50	250.91	102.46	72.71	22.98	78.00	84.59	112.05	124.72
9	42.50	251.04	109.73	79.14	23.32	71.00	78.50	106.69	120.31
10	47.50	251.17	113.36	84.93	52.06	59.59	76.00	102.22	116.61
11	52.50	251.30	120.26	92.01	61.82	42.00	72.23	98.21	112.55
12	57.50	251.43	125.30	98.45	72.67	13.50	67.00	93.74	106.47
13	62.50	251.57	127.55	101.66	76.46	23.09	58.50	84.37	99.93
14	67.50	251.70	130.56	104.31	78.50	53.42	48.47	76.50	90.99
15	72.50	251.83	132.06	104.88	80.26	57.49	37.50	65.50	81.00
16	77.50	251.96	132.81	107.45	83.00	60.00	22.50	60.71	78.08
17	82.50	252.09	137.31	111.31	85.68	64.50	22.53	53.57	74.02
18	87.50	252.22	141.06	115.82	92.19	72.00	34.50	45.09	69.97
19	92.50	252.35	145.84	120.97	99.78	79.22	45.89	33.93	68.37
20	97.50	252.48	147.81	125.47	101.41	83.75	52.05	19.50	60.84
21	102.50	252.61	152.32	128.04	104.66	87.00	56.89	25.07	52.60
22	107.50	252.74	155.32	132.55	110.63	92.50	59.08	41.03	47.86
23	112.50	252.87	158.32	137.70	112.80	96.50	62.92	48.49	40.61
24	117.50	253.00	161.32	142.84	120.39	100.50	67.18	54.82	30.46

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Refr. 1 [m]
1	4.8
2	4.7
3	4.5

4	4.4
5	4.6
6	4.7
7	4.3
8	4.5
9	4.6
10	4.3
11	4.9
12	5.0
13	4.6
14	4.0
15	3.2
16	3.2
17	3.1
18	2.9
19	3.8
20	3.5
21	3.1
22	3.0
23	2.7
24	2.7

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	164.2
2	976.7



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS6\_P

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	258.00	MS6-P001.dat
20.00	258.00	MS6-P002.dat
40.00	258.00	MS6-P003.dat
60.00	258.00	MS6-P004.dat
80.00	258.00	MS6-P005.dat
100.00	258.00	MS6-P006.dat
120.00	258.00	MS6-P007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	258.00	12.81	34.00	44.83	52.84	57.57	65.26	71.76
2	7.50	258.00	23.06	29.00	42.91	50.97	56.24	64.04	69.79
3	12.50	258.00	28.50	24.00	39.72	49.47	55.31	63.43	68.32
4	17.50	258.00	34.00	14.00	36.20	47.48	53.84	62.36	67.18
5	22.50	258.00	39.00	12.80	33.22	45.86	52.24	61.90	65.71
6	27.50	258.00	41.50	24.00	27.26	43.12	50.51	60.88	64.56
7	32.50	258.00	44.50	30.00	22.04	40.38	48.91	60.22	63.58
8	37.50	258.00	47.12	35.50	10.97	37.63	47.05	58.99	62.77
9	42.50	258.00	50.00	39.00	11.50	33.65	44.78	57.92	61.80
10	47.50	258.00	51.25	42.26	23.74	29.16	42.38	57.01	61.14
11	52.50	258.00	52.53	45.39	28.97	24.54	39.05	55.48	59.62
12	57.50	258.00	54.00	48.07	33.00	11.50	36.68	53.13	57.86
13	62.50	258.00	56.00	49.70	36.73	12.00	33.38	51.02	56.39
14	67.50	258.00	57.09	51.49	41.00	24.15	28.63	48.00	54.76
15	72.50	258.00	58.23	52.54	44.34	30.61	23.50	44.50	53.12
16	77.50	258.00	60.00	53.87	46.50	33.50	12.40	40.50	50.34
17	82.50	258.00	60.79	55.01	49.12	37.50	12.67	37.50	47.50
18	87.50	258.00	61.91	56.00	52.11	43.01	24.49	32.45	45.04
19	92.50	258.00	62.92	56.81	54.50	46.31	31.63	25.76	42.50
20	97.50	258.00	64.96	58.06	56.59	48.56	35.78	13.25	39.00
21	102.50	258.00	66.61	60.18	58.21	50.93	40.04	12.99	34.00
22	107.50	258.00	67.95	61.55	60.32	52.50	42.06	24.20	28.50
23	112.50	258.00	68.77	63.10	61.30	54.49	44.00	31.50	22.19
24	117.50	258.00	69.72	64.29	63.50	56.34	46.00	35.08	12.40

### Distanza dei rifrattori dai geofoni

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	3.5	12.7
2	2.4	16.5
3	2.5	16.2

4	2.8	15.0
5	2.9	15.0
6	2.4	17.0
7	2.5	17.0
8	2.7	17.5
9	3.0	16.5
10	2.8	17.2
11	2.9	18.0
12	3.4	16.2
13	3.5	15.5
14	3.0	16.7
15	3.1	15.8
16	2.8	17.4
17	2.8	15.5
18	2.8	15.3
19	3.1	14.8
20	3.6	13.1
21	3.5	13.7
22	2.4	17.8
23	2.5	17.4
24	2.5	17.7

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	297.6
2	1311.1
3	3439.8

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS6\_S

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	258.00	MS6-S001.dat
20.00	258.00	MS6-S002.dat
40.00	258.00	MS6-S003.dat
60.00	258.00	MS6-S004.dat
80.00	258.00	MS6-S005.dat
100.00	258.00	MS6-S006.dat
120.00	258.00	MS6-S007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	258.00	23.57	95.46	151.86	186.96	203.06	229.45	254.17
2	7.50	258.00	43.35	77.81	142.37	180.69	200.20	227.33	251.17
3	12.50	258.00	73.21	58.39	128.31	177.00	197.82	225.16	248.17
4	17.50	258.00	94.88	25.98	113.89	170.08	194.49	221.41	245.77
5	22.50	258.00	111.26	29.87	98.08	164.89	191.17	217.66	243.98
6	27.50	258.00	125.71	53.33	75.93	154.94	186.41	215.51	242.18
7	32.50	258.00	137.75	77.42	53.68	143.81	182.13	212.30	238.58
8	37.50	258.00	148.34	99.78	18.41	125.07	175.47	210.69	235.58
9	42.50	258.00	162.31	119.85	25.54	101.70	165.01	206.93	231.39
10	47.50	258.00	175.80	139.97	61.94	80.50	153.60	204.79	227.19
11	52.50	258.00	184.46	155.78	86.94	54.10	139.81	200.50	223.59
12	57.50	258.00	190.39	169.74	107.55	11.88	124.12	192.46	218.20
13	62.50	258.00	196.00	177.77	128.78	25.50	105.57	178.52	213.63
14	67.50	258.00	198.72	186.37	148.34	54.80	86.55	164.58	208.79
15	72.50	258.00	202.40	192.68	163.01	79.38	54.21	139.92	199.11
16	77.50	258.00	205.04	198.99	179.31	100.38	21.40	120.09	185.28
17	82.50	258.00	210.11	203.81	192.89	120.86	20.55	104.00	173.53
18	87.50	258.00	212.80	210.83	202.13	145.44	57.84	86.85	154.86
19	92.50	258.00	218.00	214.93	208.65	166.44	82.88	60.04	136.20
20	97.50	258.00	222.50	220.79	215.17	179.75	103.21	23.59	117.53
21	102.50	258.00	226.45	228.40	220.41	191.02	115.64	17.45	102.32
22	107.50	258.00	231.52	233.09	227.01	203.82	131.16	55.47	82.17
23	112.50	258.00	236.02	241.87	232.50	213.04	143.31	81.65	55.31
24	117.50	258.00	240.53	247.73	237.45	221.23	158.90	100.73	22.12

### Distanza dei rifrattori dai geofoni

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	3.6	16.8
2	3.5	17.1
3	3.8	16.9

4	3.9	17.1
5	4.0	17.2
6	3.3	18.1
7	2.7	18.8
8	2.5	19.6
9	1.8	20.6
10	1.8	20.3
11	1.9	20.1
12	2.3	20.1
13	2.7	19.5
14	2.0	20.4
15	2.2	20.1
16	2.3	19.8
17	2.6	19.9
18	3.6	19.1
19	3.3	19.3
20	3.7	19.4
21	3.6	20.0
22	3.2	20.9
23	2.7	21.8
24	2.7	21.9

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	144.9
2	292.7
3	1162.0

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS7\_P

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	251.00	MS7P001.dat
20.00	251.00	MS7P002.dat
40.00	251.00	MS7P003.dat
60.00	251.00	MS7P004.dat
80.00	251.00	MS7P005.dat
100.00	251.00	MS7P006.dat
120.00	251.00	MS7P007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	251.00	14.00	29.50	35.14	48.21	57.55	65.75	72.00
2	7.50	251.00	22.50	26.00	32.68	46.16	56.47	64.40	70.67
3	12.50	251.00	27.00	20.50	29.75	44.41	55.00	63.00	69.51
4	17.50	251.00	29.00	13.00	27.05	41.50	53.35	61.64	68.36
5	22.50	251.00	31.50	12.57	24.06	38.72	51.59	60.58	66.50
6	27.50	251.00	34.50	20.11	21.08	35.00	49.00	59.21	65.00
7	32.50	251.00	37.50	24.00	16.50	32.00	46.00	57.53	63.00
8	37.50	251.00	40.00	25.50	9.00	28.90	42.93	55.50	61.50
9	42.50	251.00	42.50	28.50	8.74	26.00	40.08	53.50	60.00
10	47.50	251.00	46.00	33.00	15.73	22.00	36.50	50.50	58.00
11	52.50	251.00	48.50	36.50	19.66	18.00	33.99	47.50	56.00
12	57.50	251.00	51.00	39.00	23.00	10.00	30.00	44.50	53.50
13	62.50	251.00	53.00	43.15	28.00	9.00	27.35	42.00	51.00
14	67.50	251.00	55.50	46.50	31.50	18.50	24.00	39.00	48.50
15	72.50	251.00	57.00	48.59	35.00	23.00	19.50	36.00	45.00
16	77.50	251.00	59.00	52.36	38.00	27.00	11.00	33.00	42.50
17	82.50	251.00	60.50	54.46	41.95	31.00	13.81	30.00	39.50
18	87.50	251.00	62.00	56.97	45.50	34.00	20.05	26.50	37.00
19	92.50	251.00	63.50	58.65	47.63	37.88	24.22	22.00	34.50
20	97.50	251.00	65.50	60.74	49.77	40.56	28.00	12.00	32.00
21	102.50	251.00	67.50	62.00	51.57	43.72	31.55	11.73	29.50
22	107.50	251.00	68.98	63.68	54.82	46.00	33.92	21.23	26.00
23	112.50	251.00	70.83	65.77	56.43	48.00	37.84	27.23	22.50
24	117.50	251.00	72.50	67.03	57.78	49.92	40.49	31.00	11.50

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	2.7	17.3
2	2.7	17.3
3	2.9	17.0

4	2.8	17.4
5	2.7	18.4
6	2.6	19.6
7	2.5	19.9
8	2.3	21.3
9	2.4	21.2
10	2.2	21.9
11	2.3	21.8
12	2.3	22.3
13	2.5	21.3
14	2.7	21.0
15	2.6	20.8
16	2.9	19.6
17	3.0	19.1
18	3.1	18.9
19	3.2	19.0
20	3.8	17.3
21	4.0	16.7
22	3.6	18.3
23	3.9	17.4
24	3.9	17.5

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	361.7
2	1608.8
3	2939.3

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS7\_S

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	251.00	MS7S001.dat
20.00	251.00	MS7S002.dat
40.00	251.00	MS7S003.dat
60.00	251.00	MS7S004.dat
80.00	251.00	MS7S005.dat
100.00	251.00	MS7S006.dat
120.00	251.00	MS7S007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	251.00	26.00	119.50	181.77	217.30	272.00	321.09	356.50
2	7.50	251.00	68.00	100.97	166.91	210.95	263.50	318.00	353.00
3	12.50	251.00	99.50	71.37	149.49	202.71	254.00	313.36	347.50
4	17.50	251.00	130.50	33.75	132.62	194.00	247.00	311.43	345.00
5	22.50	251.00	160.00	29.48	107.26	187.50	240.00	306.97	339.00
6	27.50	251.00	177.00	68.78	84.64	178.50	231.00	303.26	337.50
7	32.50	251.00	196.50	91.45	53.44	155.00	222.50	296.57	331.50
8	37.50	251.00	214.60	114.12	20.28	127.00	214.50	289.13	324.50
9	42.50	251.00	233.89	137.55	21.45	105.00	196.00	274.27	322.00
10	47.50	251.00	252.16	159.47	53.35	78.50	169.50	262.38	315.00
11	52.50	251.00	265.57	182.14	79.44	51.00	146.50	247.51	308.50
12	57.50	251.00	278.31	202.55	102.64	25.50	120.89	222.59	298.00
13	62.50	251.00	287.93	218.42	127.57	23.00	95.00	200.68	288.00
14	67.50	251.00	297.76	232.21	153.08	51.00	73.67	180.62	268.00
15	72.50	251.00	304.02	244.89	173.96	74.00	47.85	156.50	249.00
16	77.50	251.00	313.86	253.50	195.89	96.50	20.00	135.50	230.00
17	82.50	251.00	317.50	268.57	211.24	121.60	19.91	108.50	210.50
18	87.50	251.00	324.00	278.95	224.13	144.99	50.93	83.00	189.50
19	92.50	251.00	330.85	288.60	230.89	170.50	85.19	56.00	171.50
20	97.50	251.00	336.21	295.28	237.03	194.50	110.65	26.00	149.00
21	102.50	251.00	342.47	300.47	245.62	204.00	136.11	19.81	111.00
22	107.50	251.00	348.73	307.15	251.15	212.00	161.57	43.49	78.50
23	112.50	251.00	353.13	312.34	256.68	218.78	181.94	65.02	48.50
24	117.50	251.00	362.14	315.79	265.27	224.50	200.00	81.71	25.00

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	5.0	20.2
2	4.9	20.4
3	5.3	20.3

4	5.8	19.9
5	5.6	20.3
6	5.3	20.7
7	5.1	21.0
8	4.9	21.3
9	3.5	22.3
10	3.6	22.5
11	2.7	22.9
12	2.9	24.0
13	1.9	24.7
14	1.9	24.8
15	1.7	24.5
16	2.1	24.4
17	2.7	24.4
18	2.9	24.5
19	3.0	24.3
20	4.2	23.5
21	4.5	23.4
22	4.4	23.4
23	4.1	23.8
24	4.0	23.9

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	135.7
2	231.4
3	758.6



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS8\_P

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	249.00	MS8P001.dat
16.00	249.00	MS8P002.dat
32.00	249.00	MS8P003.dat
48.00	249.00	MS8P004.dat
64.00	249.00	MS8P005.dat
80.00	249.00	MS8P006.dat
96.00	249.00	MS8P007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 16 [ms]	FBP da 32 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 64 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	2.00	249.00	14.00	26.50	36.02	47.49	57.63	64.26	76.00
2	6.00	249.00	20.50	23.50	34.50	45.50	56.13	63.51	75.00
3	10.00	249.00	24.00	20.50	32.08	43.11	54.08	62.00	74.00
4	14.00	249.00	26.50	13.50	30.08	40.00	52.31	61.00	72.50
5	18.00	249.00	29.50	12.50	26.92	38.00	50.53	59.29	71.50
6	22.00	249.00	32.50	20.00	23.00	35.50	48.76	57.77	70.00
7	26.00	249.00	34.47	22.50	17.92	33.00	46.44	56.86	69.00
8	30.00	249.00	36.50	26.50	13.25	30.50	44.43	54.89	68.50
9	34.00	249.00	39.50	29.50	14.55	28.29	42.02	53.98	67.00
10	38.00	249.00	42.41	33.00	19.84	24.92	39.62	50.94	65.00
11	42.00	249.00	44.78	35.00	25.43	20.99	37.36	49.13	63.50
12	46.00	249.00	47.00	38.00	28.37	10.67	34.95	47.15	62.00
13	50.00	249.00	49.17	41.00	32.19	11.55	31.89	45.79	60.00
14	54.00	249.00	51.50	44.00	34.54	23.09	29.08	43.21	58.50
15	58.00	249.00	54.07	47.50	37.50	28.06	21.44	40.33	56.00
16	62.00	249.00	56.44	50.50	40.57	32.49	11.00	38.06	53.50
17	66.00	249.00	58.64	53.50	43.66	36.25	13.00	34.72	51.00
18	70.00	249.00	61.00	56.19	46.50	39.50	20.50	30.48	47.50
19	74.00	249.00	63.20	58.08	49.54	41.89	30.00	20.77	45.50
20	78.00	249.00	64.89	59.81	52.48	44.44	34.77	12.00	42.50
21	82.00	249.00	67.09	61.86	55.27	47.66	39.07	12.00	39.76
22	86.00	249.00	68.61	63.91	57.62	50.88	41.12	26.61	36.77
23	90.00	249.00	70.30	65.95	59.09	53.84	43.50	32.00	30.61
24	94.00	249.00	71.81	67.53	61.00	55.85	46.50	36.50	17.24

### Distanza dei rifrattori dai geofoni

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	2.4	12.1
2	2.5	12.1
3	2.6	11.9

4	2.6	12.4
5	2.7	12.4
6	2.4	14.7
7	2.3	15.6
8	2.5	14.7
9	2.5	15.8
10	2.3	17.2
11	2.4	17.3
12	2.6	16.9
13	2.7	16.6
14	2.5	18.0
15	2.4	18.3
16	2.7	17.0
17	2.7	17.5
18	2.4	19.5
19	2.8	17.7
20	2.9	17.5
21	3.0	17.6
22	3.0	18.0
23	2.9	19.0
24	3.1	18.2

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	257.1
2	1408.8
3	2398.4

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS8\_S

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	249.00	MS8S001.dat
16.00	249.00	MS8S002.dat
32.00	249.00	MS8S003.dat
48.00	249.00	MS8S004.dat
64.00	249.00	MS8S005.dat
80.00	249.00	MS8S006.dat
96.00	249.00	MS8S007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 16 [ms]	FBP da 32 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 64 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	2.00	249.00	23.94	67.37	166.50	190.00	209.00	213.50	238.50
2	6.00	249.00	55.11	53.00	150.31	184.50	204.50	209.50	235.50
3	10.00	249.00	75.71	40.64	134.51	177.00	200.50	207.00	232.00
4	14.00	249.00	93.53	21.66	117.55	173.00	195.00	205.00	228.00
5	18.00	249.00	115.80	16.50	94.43	164.00	189.50	201.00	224.00
6	22.00	249.00	134.72	43.00	73.61	145.00	185.50	198.50	220.50
7	26.00	249.00	152.42	68.50	47.79	124.00	180.00	196.00	217.00
8	30.00	249.00	166.46	87.47	14.00	107.31	175.50	192.00	213.00
9	34.00	249.00	172.23	108.00	14.00	87.96	170.00	186.50	209.50
10	38.00	249.00	178.50	121.50	44.09	69.05	157.23	183.50	203.00
11	42.00	249.00	184.89	141.50	68.86	45.74	136.43	176.50	197.50
12	46.00	249.00	190.50	154.50	82.73	17.00	114.66	162.50	191.00
13	50.00	249.00	195.50	165.50	104.03	22.51	93.37	148.50	185.00
14	54.00	249.00	201.50	175.00	123.50	48.48	66.76	132.45	178.00
15	58.00	249.00	205.43	184.00	138.70	70.13	47.00	117.00	168.00
16	62.00	249.00	208.21	190.00	159.00	89.60	20.80	101.00	157.00
17	66.00	249.00	212.11	195.00	171.89	108.65	27.36	82.00	139.50
18	70.00	249.00	214.50	200.50	179.00	132.03	50.50	65.73	125.87
19	74.00	249.00	218.79	203.50	184.50	153.00	71.50	43.00	111.52
20	78.00	249.00	222.69	208.50	190.50	162.50	89.50	25.00	96.06
21	82.00	249.00	225.47	214.00	197.00	169.00	109.00	20.50	83.00
22	86.00	249.00	229.37	219.50	203.00	176.00	123.50	33.27	68.00
23	90.00	249.00	233.26	226.00	208.50	181.50	141.50	51.50	51.50
24	94.00	249.00	237.72	229.00	214.00	187.00	155.50	71.50	30.00

### Distanza dei rifrattori dai geofoni

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	1.3	15.0
2	1.4	14.8
3	1.8	14.6

4	1.5	14.9
5	2.0	14.6
6	1.9	14.8
7	1.8	15.1
8	1.3	15.7
9	2.0	15.4
10	1.9	16.0
11	1.4	16.4
12	1.1	16.6
13	0.6	16.1
14	0.4	16.2
15	1.3	15.6
16	1.8	15.1
17	1.6	15.0
18	1.7	14.9
19	2.9	13.8
20	2.8	14.0
21	3.4	13.6
22	3.4	13.8
23	3.5	13.7
24	3.3	13.9

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	134.6
2	237.5
3	848.8

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS9\_P

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	263.00	MS9-P001.dat
20.00	263.00	MS9-P002.dat
40.00	263.00	MS9-P003.dat
60.00	263.00	MS9-P004.dat
80.00	263.00	MS9-P005.dat
100.00	263.00	MS9-P006.dat
120.00	263.00	MS9-P007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	263.00	7.50	28.56	36.50	47.11	49.00	55.50	64.50
2	7.50	263.00	16.50	24.06	35.00	45.91	48.00	54.50	63.60
3	12.50	263.00	20.50	18.00	33.00	44.56	47.07	53.44	62.56
4	17.50	263.00	24.50	7.19	30.84	43.19	45.71	52.55	61.66
5	22.50	263.00	27.00	7.26	28.14	41.55	44.80	51.65	60.92
6	27.50	263.00	29.50	17.65	24.16	39.48	43.44	50.36	60.17
7	32.50	263.00	32.00	22.64	18.08	37.51	41.74	49.33	58.98
8	37.50	263.00	35.50	27.50	6.93	35.00	40.38	48.05	58.08
9	42.50	263.00	37.50	30.50	7.00	32.50	38.45	47.15	57.03
10	47.50	263.00	39.50	34.50	17.86	28.50	36.07	45.61	56.14
11	52.50	263.00	41.50	37.00	23.50	23.50	34.00	44.19	54.94
12	57.50	263.00	43.50	40.00	28.26	8.50	31.50	42.01	53.60
13	62.50	263.00	45.39	42.57	32.38	9.50	28.50	40.21	52.41
14	67.50	263.00	46.50	44.50	35.00	24.00	22.50	36.87	49.87
15	72.50	263.00	47.63	45.50	38.00	28.50	17.00	34.00	47.78
16	77.50	263.00	49.00	47.00	41.00	31.50	4.50	30.50	45.50
17	82.50	263.00	50.18	48.69	42.50	35.58	4.50	27.00	43.00
18	87.50	263.00	51.68	49.50	44.50	39.00	13.50	22.50	40.00
19	92.50	263.00	53.31	50.50	46.00	41.50	21.50	14.50	37.00
20	97.50	263.00	54.49	52.00	47.41	43.75	26.00	5.00	34.50
21	102.50	263.00	55.38	53.39	49.08	45.88	29.82	4.13	31.50
22	107.50	263.00	56.43	55.00	50.62	48.13	32.81	14.00	26.50
23	112.50	263.00	58.13	56.48	52.00	50.13	35.50	23.00	21.50
24	117.50	263.00	59.07	57.99	53.70	52.10	38.00	27.00	9.00

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	2.1	15.7
2	2.6	14.5
3	2.2	15.4

4	2.5	14.9
5	2.5	14.9
6	1.8	16.9
7	1.3	18.8
8	1.7	17.8
9	1.7	17.8
10	1.4	20.0
11	1.3	20.2
12	1.6	19.9
13	2.2	18.1
14	1.6	20.3
15	1.6	19.7
16	1.9	18.9
17	2.2	17.8
18	2.1	18.3
19	2.8	16.7
20	3.2	15.4
21	3.4	15.4
22	3.3	15.9
23	3.3	16.3
24	3.7	15.5

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	406.6
2	1415.3
3	3596.8

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS9\_S

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	263.00	MS9-S001.dat
20.00	263.00	MS9-S002.dat
40.00	263.00	MS9-S003.dat
60.00	263.00	MS9-S004.dat
80.00	263.00	MS9-S005.dat
100.00	263.00	MS9-S006.dat
120.00	263.00	MS9-S007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	263.00	23.50	62.00	120.76	153.13	164.50	182.08	210.38
2	7.50	263.00	44.39	51.00	116.29	150.64	164.12	180.00	208.93
3	12.50	263.00	59.19	39.50	110.70	148.15	161.83	178.71	209.90
4	17.50	263.00	72.68	23.00	102.87	146.72	160.68	177.50	208.45
5	22.50	263.00	86.60	19.51	86.52	143.87	159.54	176.60	206.53
6	27.50	263.00	97.05	37.50	66.22	139.24	157.65	174.92	205.57
7	32.50	263.00	106.62	53.08	49.67	130.97	155.74	173.23	204.62
8	37.50	263.00	114.89	70.78	26.44	117.71	150.41	170.28	204.14
9	42.50	263.00	122.29	90.29	18.56	92.87	145.80	164.80	202.70
10	47.50	263.00	127.94	108.00	33.67	60.54	132.44	157.64	200.78
11	52.50	263.00	136.00	122.50	60.01	35.72	115.65	149.00	198.87
12	57.50	263.00	143.00	134.30	90.44	14.60	92.75	135.72	196.95
13	62.50	263.00	147.50	144.50	116.16	14.72	65.27	122.65	193.12
14	67.50	263.00	152.50	152.50	133.31	39.54	44.66	107.50	186.89
15	72.50	263.00	156.50	158.00	145.03	60.28	26.34	90.50	180.18
16	77.50	263.00	159.00	162.00	152.80	81.61	11.07	72.00	171.78
17	82.50	263.00	161.50	167.00	160.14	98.44	24.58	56.50	151.99
18	87.50	263.00	166.00	170.00	163.59	118.21	30.90	40.50	128.35
19	92.50	263.00	169.00	175.00	167.91	138.40	44.25	27.00	106.16
20	97.50	263.00	173.00	179.50	171.79	157.75	58.76	16.50	85.89
21	102.50	263.00	176.00	183.00	175.41	168.27	75.38	12.56	69.00
22	107.50	263.00	180.00	188.50	177.84	175.42	88.96	29.23	51.63
23	112.50	263.00	184.50	191.50	181.72	180.05	96.45	42.66	37.86
24	117.50	263.00	188.00	196.00	185.17	184.67	101.14	59.07	16.29

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Refr. 1 [m]
1	10.1
2	10.4
3	10.7

4	11.1
5	11.5
6	12.6
7	13.4
8	13.9
9	14.5
10	15.1
11	14.2
12	15.0
13	16.1
14	16.5
15	16.3
16	16.1
17	15.5
18	15.6
19	15.5
20	15.8
21	15.9
22	16.1
23	16.3
24	16.6

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	243.7
2	1179.1



ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS10\_P

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	280.00	MS10-P001.dat
20.00	279.50	MS10-P002.dat
40.00	270.00	MS10-P003.dat
60.00	278.50	MS10-P004.dat
80.00	278.00	MS10-P005.dat
100.00	277.50	MS10-P006.dat
120.00	277.00	MS10-P007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	280.00	10.00	28.50	39.50	53.62	62.13	70.95	83.71
2	7.50	279.87	22.00	23.00	36.48	50.84	60.52	69.63	81.96
3	12.50	279.74	27.50	16.63	34.00	48.07	57.95	67.50	79.89
4	17.50	279.61	30.50	6.27	30.45	45.00	55.85	65.04	77.69
5	22.50	279.48	33.00	9.00	26.97	42.00	53.21	62.63	75.89
6	27.50	279.35	36.50	17.50	23.86	39.50	50.91	60.34	73.89
7	32.50	279.22	40.00	22.50	19.29	36.84	48.00	57.65	71.00
8	37.50	279.09	43.00	27.27	5.00	33.56	45.00	55.50	69.28
9	42.50	278.96	46.50	31.34	8.97	29.50	41.50	53.13	66.48
10	47.50	278.83	49.28	34.35	17.20	24.60	39.00	50.50	63.27
11	52.50	278.70	52.05	37.00	22.34	17.00	36.17	47.85	60.67
12	57.50	278.57	55.81	40.00	27.19	8.50	33.10	45.92	58.50
13	62.50	278.43	58.58	43.39	31.16	8.74	28.58	43.50	56.27
14	67.50	278.30	61.00	47.50	34.50	17.99	24.35	40.46	52.66
15	72.50	278.17	63.93	50.00	37.48	23.90	17.35	36.94	50.06
16	77.50	278.04	67.09	52.00	40.59	29.00	8.50	33.25	46.25
17	82.50	277.91	69.00	54.72	43.75	33.02	8.16	29.56	43.05
18	87.50	277.78	71.50	57.55	46.60	36.49	18.83	24.50	40.00
19	92.50	277.65	74.00	60.03	49.39	39.00	24.41	16.36	36.64
20	97.50	277.52	76.50	63.00	52.03	42.00	28.48	9.00	32.44
21	102.50	277.39	78.50	65.34	54.83	45.50	32.54	8.19	28.63
22	107.50	277.26	80.95	67.82	57.18	48.50	35.50	15.71	22.63
23	112.50	277.13	82.93	70.83	59.97	51.50	38.34	24.57	16.50
24	117.50	277.00	84.91	73.49	62.18	54.73	40.87	29.80	8.01

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	3.3	13.6
2	2.9	15.6
3	3.1	14.9

4	3.1	15.0
5	2.9	16.1
6	2.7	17.3
7	2.8	16.9
8	2.9	17.2
9	3.0	17.1
10	2.6	18.5
11	2.4	19.8
12	3.1	17.6
13	3.0	17.9
14	2.7	17.8
15	2.7	18.3
16	3.0	17.4
17	2.9	17.9
18	2.7	18.5
19	2.9	18.0
20	2.9	18.6
21	2.9	18.8
22	2.4	21.0
23	2.5	20.7
24	2.8	19.6

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	401.4
2	1451.4
3	2047.0

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS10\_S

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	280.00	MS10-S001.dat
20.00	279.50	MS10-S002.dat
40.00	270.00	MS10-S003.dat
60.00	278.50	MS10-S004.dat
80.00	278.00	MS10-S005.dat
100.00	277.50	MS10-S006.dat
120.00	277.00	MS10-S007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	280.00	15.00	58.17	110.87	154.38	208.14	242.10	269.50
2	7.50	279.87	33.00	46.53	99.06	146.41	202.93	236.18	262.00
3	12.50	279.74	45.00	32.48	84.82	137.26	194.39	229.67	256.50
4	17.50	279.61	57.50	15.33	71.47	126.04	186.81	224.34	254.00
5	22.50	279.48	69.00	12.50	61.57	115.86	175.90	215.20	247.50
6	27.50	279.35	81.50	30.00	47.36	103.89	161.68	206.58	240.00
7	32.50	279.22	93.50	43.00	34.44	91.54	148.40	193.81	235.00
8	37.50	279.09	107.00	57.50	17.65	75.75	137.50	180.43	224.00
9	42.50	278.96	120.00	74.50	19.00	61.75	123.27	169.25	215.50
10	47.50	278.83	138.50	89.00	32.00	50.13	108.00	156.25	205.00
11	52.50	278.70	154.00	99.50	44.50	39.23	92.00	143.47	192.00
12	57.50	278.57	161.50	116.50	60.00	21.33	77.00	131.65	183.00
13	62.50	278.43	177.00	131.50	76.00	20.95	62.00	118.27	169.50
14	67.50	278.30	186.50	145.50	89.00	37.18	46.00	100.57	157.00
15	72.50	278.17	197.00	159.50	104.90	50.69	35.50	85.18	144.50
16	77.50	278.04	208.00	171.50	119.50	64.55	18.00	72.52	128.50
17	82.50	277.91	218.50	188.05	135.00	81.11	17.80	57.84	116.50
18	87.50	277.78	224.00	197.86	149.71	97.67	33.28	44.46	103.50
19	92.50	277.65	229.00	204.20	161.42	112.20	45.41	31.94	88.50
20	97.50	277.52	235.50	208.82	177.20	124.37	59.60	16.00	75.50
21	102.50	277.39	240.70	216.89	189.93	134.17	71.99	17.27	57.50
22	107.50	277.26	245.97	221.51	202.66	147.35	84.11	29.90	45.50
23	112.50	277.13	252.34	228.15	211.83	157.24	97.01	45.18	32.00
24	117.50	277.00	256.51	234.66	219.98	171.08	111.46	55.42	18.00

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	1.7	20.8
2	1.9	20.6
3	1.6	20.9

4	1.5	21.0
5	1.7	20.9
6	1.1	21.7
7	1.0	21.3
8	1.1	21.5
9	1.1	22.4
10	1.4	21.2
11	1.4	20.9
12	1.4	20.9
13	1.6	20.7
14	1.2	21.0
15	1.3	21.2
16	1.3	21.3
17	2.0	19.4
18	2.4	19.2
19	2.2	19.2
20	2.6	19.3
21	1.9	20.1
22	1.8	20.4
23	1.9	20.3
24	1.8	20.4

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	221.2
2	368.2
3	713.2

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS11\_P

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	277.00	MS11-P001.dat
20.00	276.50	MS11-P002.dat
40.00	276.00	MS11-P003.dat
60.00	275.50	MS11-P004.dat
80.00	275.00	MS11-P005.dat
100.00	274.50	MS11-P006.dat
120.00	274.00	MS11-P007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	277.00	11.83	26.00	36.50	45.00	53.50	58.50	67.50
2	7.50	276.87	18.50	22.50	34.50	44.00	52.00	57.63	66.50
3	12.50	276.74	22.00	19.00	32.70	42.71	51.00	56.88	65.50
4	17.50	276.61	25.50	13.00	30.00	41.04	50.00	56.00	64.50
5	22.50	276.48	28.00	12.58	26.50	37.92	48.00	54.50	63.00
6	27.50	276.35	30.50	19.00	22.64	34.50	46.00	53.50	61.50
7	32.50	276.22	32.50	23.20	18.50	32.29	43.50	52.00	60.00
8	37.50	276.09	35.00	27.75	12.84	28.50	41.00	49.50	59.00
9	42.50	275.96	37.50	30.48	14.65	26.00	37.50	47.50	58.00
10	47.50	275.83	39.50	33.36	19.44	22.50	35.00	45.00	56.50
11	52.50	275.70	41.50	35.78	23.00	18.44	31.50	42.50	55.00
12	57.50	275.57	44.50	38.97	26.50	12.19	29.50	39.00	53.50
13	62.50	275.43	46.00	41.54	29.00	14.58	25.50	36.00	51.00
14	67.50	275.30	48.00	43.21	32.00	19.33	23.00	34.00	48.50
15	72.50	275.17	50.00	46.09	35.65	23.00	19.50	31.00	44.00
16	77.50	275.04	51.85	48.27	38.00	26.00	14.00	27.50	41.00
17	82.50	274.91	53.50	50.34	41.09	29.00	12.50	25.00	38.00
18	87.50	274.78	54.43	51.40	43.30	31.37	17.50	21.00	35.00
19	92.50	274.65	55.50	52.46	46.00	34.26	20.50	17.00	31.50
20	97.50	274.52	57.50	54.43	48.50	36.50	24.00	12.50	29.00
21	102.50	274.39	58.68	56.40	50.17	39.50	27.00	10.70	26.50
22	107.50	274.26	61.50	57.84	52.37	42.52	30.00	17.20	22.00
23	112.50	274.13	62.50	59.81	54.31	46.18	32.50	20.68	20.00
24	117.50	274.00	65.50	60.80	56.00	48.73	35.00	24.76	13.00

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	3.2	13.1
2	3.2	13.4
3	3.4	13.1

4	3.6	12.7
5	3.4	14.5
6	2.9	17.3
7	2.9	17.3
8	3.0	17.5
9	3.0	17.7
10	2.8	18.5
11	2.6	20.2
12	2.9	19.6
13	2.9	19.7
14	2.9	20.3
15	2.7	21.4
16	2.8	20.8
17	2.9	20.4
18	2.6	22.2
19	2.4	23.3
20	2.5	23.8
21	2.6	23.6
22	2.3	25.8
23	2.5	25.1
24	2.6	25.3

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	379.7
2	1728.3
3	3348.3

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS11\_S

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	277.00	MS11-S001.dat
20.00	276.50	MS11-S002.dat
40.00	276.00	MS11-S003.dat
60.00	275.50	MS11-S004.dat
80.00	275.00	MS11-S005.dat
100.00	274.50	MS11-S006.dat
120.00	274.00	MS11-S007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	277.00	31.77	99.07	132.32	158.82	177.86	194.62	210.17
2	7.50	276.87	56.13	77.55	130.21	157.35	176.23	193.27	205.43
3	12.50	276.74	78.16	59.13	128.13	154.04	175.42	191.01	205.43
4	17.50	276.61	98.28	32.96	121.39	152.57	175.01	190.56	203.85
5	22.50	276.48	114.43	34.25	98.93	149.63	172.92	189.66	203.85
6	27.50	276.35	121.85	60.80	76.55	145.59	170.86	189.21	200.69
7	32.50	276.22	128.05	78.26	59.07	131.98	169.22	187.41	200.69
8	37.50	276.09	133.98	102.76	32.00	118.66	164.28	186.51	202.27
9	42.50	275.96	140.49	122.51	28.12	100.02	156.87	185.16	202.27
10	47.50	275.83	146.67	138.67	63.82	76.00	146.72	182.45	197.53
11	52.50	275.70	151.43	149.36	83.45	54.13	129.57	179.30	197.53
12	57.50	275.57	154.13	155.47	105.32	31.55	112.80	173.44	195.95
13	62.50	275.43	157.70	161.10	117.82	34.10	93.37	159.93	192.79
14	67.50	275.30	164.27	165.88	132.10	58.70	72.79	148.40	191.21
15	72.50	275.17	168.45	167.80	144.59	76.40	56.40	134.47	191.21
16	77.50	275.04	172.74	171.69	158.43	93.23	32.39	117.13	181.73
17	82.50	274.91	179.14	175.66	166.91	113.09	32.75	99.66	169.09
18	87.50	274.78	182.46	180.54	174.94	129.49	56.74	76.16	148.54
19	92.50	274.65	186.26	185.14	178.96	144.60	75.78	55.27	128.00
20	97.50	274.52	191.86	188.14	183.70	160.57	93.29	33.94	115.36
21	102.50	274.39	194.53	192.93	186.54	173.52	115.76	34.32	93.23
22	107.50	274.26	197.23	198.29	189.59	180.86	134.04	56.11	75.85
23	112.50	274.13	199.06	200.12	192.79	183.45	149.27	75.11	53.73
24	117.50	274.00	202.28	202.90	195.47	189.92	164.50	93.23	35.00

### Distanza dei rifrattori dai geofoni

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	2.1	12.3
2	1.8	13.1
3	2.0	13.1

4	3.9	10.9
5	3.4	11.9
6	2.3	14.3
7	2.5	14.6
8	3.3	14.4
9	3.0	15.5
10	2.8	16.0
11	2.5	17.1
12	2.9	16.9
13	2.7	17.6
14	2.4	18.5
15	2.4	18.6
16	2.3	19.6
17	2.8	18.3
18	2.2	19.5
19	1.9	20.2
20	2.3	19.8
21	2.0	20.6
22	2.3	20.3
23	1.9	21.1
24	3.5	19.2

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	123.9
2	295.4
3	1499.3



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS12\_P

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	257.00	MS12-P001.dat
20.00	257.60	MS12-P002.dat
40.00	258.30	MS12-P003.dat
60.00	259.00	MS12-P004.dat
80.00	259.70	MS12-P005.dat
100.00	260.40	MS12-P006.dat
120.00	261.00	MS12-P007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	257.00	4.86	24.50	31.94	37.91	48.05	49.81	56.00
2	7.50	257.17	16.50	22.23	30.45	36.64	46.48	49.01	55.32
3	12.50	257.35	20.30	19.28	28.84	35.10	45.02	48.34	53.50
4	17.50	257.52	22.12	10.00	26.30	33.64	43.67	47.25	52.45
5	22.50	257.70	23.50	11.00	23.75	32.28	41.65	44.86	51.01
6	27.50	257.87	24.50	19.00	21.08	30.55	39.52	43.26	50.22
7	32.50	258.04	26.00	22.00	18.12	29.37	37.83	42.37	49.00
8	37.50	258.22	28.00	24.50	9.26	27.91	35.93	41.60	48.26
9	42.50	258.39	30.00	26.00	9.63	26.09	34.58	39.50	47.00
10	47.50	258.57	31.50	29.00	17.68	23.73	33.00	36.73	45.38
11	52.50	258.74	33.50	31.00	20.85	19.82	31.21	35.93	44.34
12	57.50	258.91	35.00	33.00	25.07	8.11	29.41	34.44	43.42
13	62.50	259.09	37.00	34.50	27.18	9.09	26.50	32.35	41.20
14	67.50	259.26	38.50	36.00	29.29	17.25	23.35	30.36	39.50
15	72.50	259.43	40.50	37.00	31.01	21.50	19.87	28.57	37.50
16	77.50	259.61	42.50	39.00	32.85	24.85	9.77	27.37	35.44
17	82.50	259.78	44.50	40.50	34.31	27.52	9.86	24.49	33.09
18	87.50	259.96	45.50	42.00	35.89	29.29	21.00	19.31	30.00
19	92.50	260.13	46.50	43.50	36.68	30.80	23.19	15.93	27.00
20	97.50	260.30	48.00	45.00	39.19	31.86	25.20	9.95	25.00
21	102.50	260.48	48.85	45.50	41.03	33.02	27.31	9.50	22.50
22	107.50	260.65	50.00	46.50	42.22	34.88	29.44	16.04	20.50
23	112.50	260.83	51.50	48.00	44.07	36.39	31.36	19.78	18.05
24	117.50	261.00	52.50	49.50	45.78	37.81	33.09	22.00	12.16

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Refr. 1 [m]
1	3.1
2	3.1
3	3.6

4	3.7
5	3.6
6	3.2
7	3.3
8	3.7
9	3.7
10	3.4
11	3.5
12	3.9
13	3.8
14	3.5
15	3.4
16	3.9
17	3.7
18	3.1
19	3.1
20	3.1
21	2.8
22	2.7
23	2.6
24	2.6

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	383.0
2	2809.6

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS12\_S

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	257.00	MS12-S001.dat
20.00	257.60	MS12-S002.dat
40.00	258.30	MS12-S003.dat
60.00	259.00	MS12-S004.dat
80.00	259.70	MS12-S005.dat
100.00	260.40	MS12-S006.dat
120.00	261.00	MS12-S007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	257.00	15.00	60.16	67.85	77.49	88.26	105.49	109.58
2	7.50	257.17	28.70	52.78	64.24	75.40	87.25	101.95	107.58
3	12.50	257.35	43.63	45.58	61.26	72.87	86.05	99.42	105.01
4	17.50	257.52	51.83	17.00	57.00	69.80	83.92	95.66	103.07
5	22.50	257.70	55.93	22.50	51.83	65.65	79.13	92.45	100.82
6	27.50	257.87	59.15	44.00	46.81	61.59	76.56	87.75	98.07
7	32.50	258.04	61.79	54.00	43.04	59.03	72.88	83.82	96.30
8	37.50	258.22	64.71	56.00	17.00	54.82	70.85	80.87	93.00
9	42.50	258.39	68.52	59.50	17.39	49.96	66.99	77.66	90.26
10	47.50	258.57	71.45	64.50	38.18	45.38	62.94	75.21	88.27
11	52.50	258.74	74.67	67.00	44.49	37.83	60.18	72.04	85.32
12	57.50	258.91	78.48	70.00	52.33	16.50	55.02	68.28	82.85
13	62.50	259.09	81.41	72.50	56.59	18.43	51.90	65.72	78.46
14	67.50	259.26	82.87	74.50	57.61	36.86	45.09	60.60	74.07
15	72.50	259.43	86.09	77.00	60.00	40.34	37.36	56.08	70.23
16	77.50	259.61	88.73	80.50	62.89	45.82	19.14	52.93	67.22
17	82.50	259.78	93.41	84.00	67.67	51.42	17.65	48.60	63.37
18	87.50	259.96	97.80	86.50	70.91	55.61	43.23	41.32	58.00
19	92.50	260.13	100.44	88.00	75.51	59.08	46.29	34.24	54.00
20	97.50	260.30	104.25	90.50	79.53	61.54	50.18	21.64	50.50
21	102.50	260.48	107.17	93.50	80.82	64.54	52.96	22.97	45.50
22	107.50	260.65	112.15	96.00	81.94	66.48	56.44	33.61	39.50
23	112.50	260.83	114.49	97.50	85.73	67.86	58.80	40.22	32.65
24	117.50	261.00	116.70	100.00	90.10	70.06	60.05	45.16	21.95

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Refr. 1 [m]
1	3.2
2	3.2
3	3.3

4	3.8
5	3.8
6	3.6
7	3.9
8	3.9
9	3.9
10	3.7
11	3.7
12	4.0
13	4.0
14	3.5
15	3.3
16	3.6
17	3.6
18	3.4
19	3.1
20	3.5
21	3.3
22	2.9
23	2.6
24	2.5

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	182.8
2	1418.1

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS13\_P

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	263.00	MS13P001.dat
20.00	263.00	MS13P002.dat
40.00	263.00	MS13P003.dat
60.00	263.00	MS13P004.dat
80.00	263.00	MS13P005.dat
100.00	263.00	MS13P006.dat
120.00	263.00	MS13P007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	263.00	11.00	26.50	36.31	47.07	54.88	66.00	72.97
2	7.50	263.00	19.50	22.50	34.63	44.62	52.81	64.22	70.50
3	12.50	263.00	24.50	18.50	32.40	42.71	51.04	62.73	69.59
4	17.50	263.00	27.00	11.50	30.72	40.14	49.27	60.95	67.71
5	22.50	263.00	29.00	10.50	27.65	37.71	46.91	59.00	65.50
6	27.50	263.00	32.00	18.50	24.58	35.50	44.26	57.08	64.50
7	32.50	263.00	35.50	22.77	20.67	33.50	43.08	55.30	62.50
8	37.50	263.00	37.50	26.96	11.00	31.24	41.60	53.00	61.47
9	42.50	263.00	40.00	29.95	11.50	28.51	38.65	51.00	59.50
10	47.50	263.00	44.00	32.65	20.37	25.50	36.00	50.24	57.09
11	52.50	263.00	46.50	35.35	25.62	20.00	31.86	46.68	54.05
12	57.50	263.00	49.50	37.44	28.29	10.50	28.62	43.11	52.36
13	62.50	263.00	51.00	39.54	30.76	10.28	25.08	39.54	49.32
14	67.50	263.00	54.00	41.34	33.05	17.85	21.83	37.76	46.62
15	72.50	263.00	57.00	43.50	35.98	21.50	17.41	35.68	44.59
16	77.50	263.00	60.50	45.53	38.58	26.00	9.74	33.30	42.23
17	82.50	263.00	63.00	47.93	41.47	29.15	9.66	30.03	39.53
18	87.50	263.00	64.50	50.92	44.58	33.10	20.38	25.86	36.82
19	92.50	263.00	66.50	54.82	47.78	37.96	25.12	22.59	34.46
20	97.50	263.00	67.50	56.91	51.08	39.88	28.81	10.00	31.42
21	102.50	263.00	69.00	59.00	53.00	41.50	30.50	10.00	27.03
22	107.50	263.00	70.50	61.50	54.70	44.00	31.97	22.02	23.31
23	112.50	263.00	72.00	63.50	56.85	45.64	33.91	24.59	19.26
24	117.50	263.00	74.50	64.70	58.77	47.67	36.13	27.87	10.14

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	2.4	24.5
2	2.6	23.6
3	2.8	22.5

4	3.0	21.3
5	2.8	21.8
6	2.6	22.7
7	2.7	21.6
8	3.0	19.9
9	2.9	19.8
10	2.8	20.9
11	2.6	21.8
12	2.5	21.8
13	2.2	23.5
14	2.0	22.7
15	2.0	22.4
16	2.4	20.0
17	2.3	20.0
18	2.2	20.3
19	2.4	19.2
20	2.7	17.9
21	2.8	17.7
22	2.9	16.5
23	2.7	17.5
24	3.0	15.6

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	360.8
2	1653.2
3	2782.4

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS13\_S

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	263.00	MS13S001.dat
20.00	263.00	MS13S002.dat
40.00	263.00	MS13S003.dat
60.00	263.00	MS13S004.dat
80.00	263.00	MS13S005.dat
100.00	263.00	MS13S006.dat
120.00	263.00	MS13S007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	263.00	26.50	60.50	79.50	103.51	120.15	141.00	151.69
2	7.50	263.00	45.50	51.50	74.50	98.38	115.82	135.50	149.08
3	12.50	263.00	56.50	39.50	71.00	95.21	113.66	133.00	145.79
4	17.50	263.00	63.50	24.53	65.50	91.50	109.49	130.00	142.58
5	22.50	263.00	70.50	15.26	60.00	86.97	106.05	126.00	138.83
6	27.50	263.00	73.50	36.01	52.50	82.02	101.64	121.50	134.00
7	32.50	263.00	77.50	52.00	45.00	75.43	97.71	117.50	130.48
8	37.50	263.00	84.00	59.50	29.01	71.30	93.29	114.50	126.49
9	42.50	263.00	88.50	66.00	28.00	65.95	88.87	111.00	122.62
10	47.50	263.00	96.50	73.00	51.22	58.94	85.43	109.00	119.92
11	52.50	263.00	102.00	81.00	60.19	39.16	81.01	103.00	113.29
12	57.50	263.00	107.50	86.00	63.89	22.50	72.67	97.00	110.79
13	62.50	263.00	111.50	90.50	68.64	18.43	65.30	90.00	106.47
14	67.50	263.00	114.00	94.50	73.40	41.05	55.48	86.00	101.01
15	72.50	263.00	118.00	101.00	78.68	56.14	44.68	82.00	96.66
16	77.50	263.00	124.00	105.50	86.60	64.51	18.17	76.50	91.70
17	82.50	263.00	129.50	108.00	89.76	71.64	22.42	71.50	86.26
18	87.50	263.00	132.00	114.00	97.16	79.59	43.42	65.50	81.49
19	92.50	263.00	137.00	119.00	102.44	85.04	59.07	49.00	76.15
20	97.50	263.00	142.00	125.00	107.72	91.32	67.05	30.00	70.82
21	102.50	263.00	146.00	126.50	110.36	95.51	73.03	33.00	61.21
22	107.50	263.00	147.50	130.00	114.58	98.53	76.92	56.00	52.31
23	112.50	263.00	149.50	132.50	117.22	102.96	80.04	63.50	43.50
24	117.50	263.00	153.00	135.50	119.86	108.07	85.60	76.00	25.50

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	2.7	16.8
2	2.8	16.4
3	2.7	16.6

4	2.8	15.7
5	3.0	15.6
6	2.6	17.8
7	2.2	19.6
8	2.5	17.9
9	2.5	18.1
10	2.5	18.1
11	2.8	16.7
12	2.3	19.1
13	2.1	19.4
14	1.9	21.0
15	1.7	22.3
16	2.2	19.3
17	2.0	20.4
18	2.0	20.0
19	1.8	20.0
20	2.4	16.7
21	2.4	16.1
22	2.4	15.7
23	2.3	16.2
24	3.0	12.6

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	165.2
2	765.5
3	1213.4



ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS14\_P

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	252.00	MS14P001.dat
20.00	252.00	MS14P002.dat
40.00	252.00	MS14P003.dat
60.00	252.00	MS14P004.dat
80.00	252.00	MS14P005.dat
100.00	252.00	MS14P006.dat
120.00	252.00	MS14P007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	252.00	8.50	38.06	54.00	62.00	72.50	83.50	91.50
2	7.50	252.00	25.00	30.29	50.50	60.00	71.00	81.00	89.50
3	12.50	252.00	33.00	19.00	46.00	57.50	68.00	79.00	88.00
4	17.50	252.00	37.00	9.50	42.13	55.00	66.00	76.50	87.00
5	22.50	252.00	39.50	10.00	35.38	52.00	63.00	74.00	85.00
6	27.50	252.00	42.50	18.58	27.13	49.50	60.00	71.00	82.50
7	32.50	252.00	45.00	27.19	19.25	45.64	56.50	68.00	80.50
8	37.50	252.00	49.00	36.19	9.00	40.76	53.00	64.50	78.00
9	42.50	252.00	51.50	41.66	6.64	35.31	49.17	62.00	75.50
10	47.50	252.00	54.00	45.00	18.18	28.56	45.14	60.00	72.00
11	52.50	252.00	56.00	48.50	25.52	20.38	41.12	57.00	70.00
12	57.50	252.00	57.97	52.00	33.03	8.18	37.26	53.73	66.50
13	62.50	252.00	60.50	55.50	40.55	8.12	32.56	50.06	63.50
14	67.50	252.00	63.10	59.00	44.39	20.17	27.02	46.97	60.15
15	72.50	252.00	65.50	62.00	48.41	28.01	20.50	43.49	57.00
16	77.50	252.00	67.60	64.50	51.56	34.50	9.40	39.04	53.59
17	82.50	252.00	69.50	67.50	55.40	38.37	9.30	34.21	51.05
18	87.50	252.00	72.00	70.50	58.72	42.00	19.31	26.87	46.81
19	92.50	252.00	74.77	73.00	62.04	44.50	26.94	19.50	42.57
20	97.50	252.00	76.41	75.00	65.50	47.50	33.26	10.44	38.97
21	102.50	252.00	78.26	78.00	68.00	51.50	38.73	6.50	34.10
22	107.50	252.00	79.90	80.00	70.50	54.50	42.82	20.50	28.38
23	112.50	252.00	82.35	82.50	73.00	57.50	46.80	28.44	21.50
24	117.50	252.00	84.61	84.50	75.50	60.50	50.55	35.92	9.32

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	4.6	14.0
2	4.0	15.2
3	4.4	14.4

4	4.5	14.3
5	3.5	16.3
6	2.3	18.9
7	2.0	19.8
8	1.6	20.5
9	1.8	19.3
10	1.3	19.8
11	0.7	21.8
12	1.1	20.7
13	1.5	18.8
14	1.4	19.1
15	1.7	18.9
16	2.3	17.7
17	2.3	17.8
18	1.8	19.0
19	2.7	17.4
20	3.3	15.8
21	3.4	15.8
22	3.1	16.8
23	3.4	15.9
24	4.3	13.9

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	425.1
2	1161.6
3	2112.3

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS14\_S

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	252.00	MS14S001.dat
20.00	252.00	MS14S002.dat
40.00	252.00	MS14S003.dat
60.00	252.00	MS14S004.dat
80.00	252.00	MS14S005.dat
100.00	252.00	MS14S006.dat
120.00	252.00	MS14S007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	252.00	3.50	70.17	105.97	171.44	224.15	257.00	268.49
2	7.50	252.00	30.00	53.17	96.79	163.33	218.45	253.00	261.17
3	12.50	252.00	53.00	32.50	88.98	154.06	211.18	247.00	255.92
4	17.50	252.00	73.50	15.11	79.67	142.73	201.84	241.00	250.39
5	22.50	252.00	85.50	10.50	66.89	131.34	192.50	231.50	242.24
6	27.50	252.00	102.00	36.50	55.37	116.52	182.64	225.00	237.19
7	32.50	252.00	115.50	56.00	38.83	105.90	168.56	215.00	230.25
8	37.50	252.00	131.50	71.50	15.00	89.25	153.77	206.50	223.95
9	42.50	252.00	144.00	94.50	9.00	66.00	138.02	196.50	215.75
10	47.50	252.00	161.33	109.00	23.88	48.00	121.42	186.50	208.09
11	52.50	252.00	172.99	124.50	48.23	31.50	104.81	173.00	199.97
12	57.50	252.00	188.94	140.00	63.68	13.50	90.28	155.50	192.40
13	62.50	252.00	196.91	152.50	81.01	14.09	76.79	140.00	184.20
14	67.50	252.00	209.18	163.50	94.12	30.92	57.37	120.00	174.11
15	72.50	252.00	221.45	175.50	108.17	45.69	40.00	103.00	158.97
16	77.50	252.00	226.97	185.00	119.41	62.87	12.45	87.00	150.14
17	82.50	252.00	233.50	191.50	131.08	84.17	12.50	69.00	135.63
18	87.50	252.00	238.50	201.00	142.38	98.94	36.00	52.00	124.27
19	92.50	252.00	243.50	207.00	152.77	108.91	51.00	28.50	107.24
20	97.50	252.00	248.00	214.50	163.42	119.17	66.50	8.50	89.93
21	102.50	252.00	250.50	220.50	173.25	128.38	79.50	12.50	72.84
22	107.50	252.00	254.50	225.50	178.99	134.67	96.00	43.50	50.36
23	112.50	252.00	259.50	230.00	186.37	141.38	110.50	61.64	35.07
24	117.50	252.00	265.00	237.00	195.26	148.42	125.50	80.44	20.68

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	4.7	22.3
2	4.6	22.2
3	4.7	21.9

4	4.5	22.0
5	6.3	20.6
6	6.5	20.5
7	6.1	20.2
8	6.8	19.5
9	6.8	19.4
10	5.9	19.7
11	6.0	19.1
12	5.6	18.8
13	5.0	20.9
14	4.4	20.1
15	3.0	20.8
16	3.0	20.8
17	2.7	19.9
18	2.1	20.4
19	3.1	19.4
20	2.2	19.6
21	2.7	19.0
22	3.1	18.7
23	3.5	18.2
24	3.5	18.0

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	229.2
2	355.5
3	741.0

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS15\_P

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	265.00	MS15P001.dat
20.00	265.00	MS15P002.dat
40.00	265.00	MS15P003.dat
60.00	265.00	MS15P004.dat
80.00	265.00	MS15P005.dat
100.00	265.00	MS15P006.dat
120.00	265.00	MS15P007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	265.00	10.50	22.35	30.50	42.79	54.86	63.93	74.63
2	7.50	265.00	14.50	18.32	28.10	40.84	52.03	62.02	72.56
3	12.50	265.00	18.00	15.00	26.00	38.73	49.72	60.55	70.53
4	17.50	265.00	21.00	9.50	23.50	36.16	46.76	58.79	68.39
5	22.50	265.00	23.50	9.50	21.00	33.92	43.94	56.51	65.72
6	27.50	265.00	26.50	15.00	18.00	31.47	40.73	54.27	63.50
7	32.50	265.00	29.50	17.50	15.00	28.50	38.73	51.03	61.03
8	37.50	265.00	31.50	19.50	8.50	26.07	36.49	49.14	58.32
9	42.50	265.00	35.50	24.00	10.50	23.94	34.05	46.50	56.15
10	47.50	265.00	38.50	27.00	16.50	21.39	31.22	45.00	53.26
11	52.50	265.00	41.00	30.00	20.00	18.03	28.52	42.50	50.50
12	57.50	265.00	44.00	32.50	21.50	11.00	25.57	38.50	48.03
13	62.50	265.00	48.00	35.50	25.50	11.50	22.74	36.00	45.50
14	67.50	265.00	51.00	39.39	28.00	17.50	19.50	34.00	43.00
15	72.50	265.00	53.64	42.00	31.00	21.74	15.93	30.00	39.50
16	77.50	265.00	56.49	45.15	34.50	24.92	10.28	27.50	35.50
17	82.50	265.00	59.54	47.50	36.50	27.48	10.39	23.75	33.04
18	87.50	265.00	61.06	50.00	38.50	29.74	16.58	20.23	30.00
19	92.50	265.00	64.29	52.00	40.50	31.79	20.00	16.27	27.00
20	97.50	265.00	66.39	54.00	42.50	34.15	22.00	10.12	23.65
21	102.50	265.00	69.75	57.12	45.14	36.81	25.28	9.99	21.50
22	107.50	265.00	71.84	60.15	47.12	39.61	28.50	15.48	18.00
23	112.50	265.00	73.99	62.42	49.23	42.17	31.00	19.36	14.63
24	117.50	265.00	75.52	64.85	50.70	44.30	33.00	22.36	6.00

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	2.6	18.5
2	2.3	19.9
3	2.3	19.6

4	2.4	19.2
5	2.4	19.1
6	2.4	18.9
7	2.4	19.3
8	2.4	20.4
9	2.8	17.8
10	3.0	17.0
11	3.0	15.8
12	2.8	16.6
13	3.1	15.3
14	3.1	14.3
15	3.0	15.2
16	3.1	14.6
17	2.9	16.4
18	2.6	17.9
19	2.4	18.9
20	2.3	18.9
21	2.5	17.9
22	2.3	18.9
23	2.3	19.1
24	2.2	19.6

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	449.3
2	1737.8
3	2216.7

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS15\_S

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	265.00	SM15S001.dat
20.00	265.00	SM15S002.dat
40.00	265.00	SM15S003.dat
60.00	265.00	SM15S004.dat
80.00	265.00	SM15S005.dat
100.00	265.00	SM15S006.dat
120.00	265.00	SM15S007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	265.00	16.00	87.31	137.98	188.44	235.50	264.00	299.66
2	7.50	265.00	46.00	69.59	124.70	175.41	224.05	257.28	292.08
3	12.50	265.00	72.50	51.30	113.65	163.56	213.15	246.89	285.88
4	17.50	265.00	88.47	25.48	98.20	150.49	199.52	236.50	275.07
5	22.50	265.00	101.40	26.86	84.17	139.59	187.53	227.33	265.51
6	27.50	265.00	115.69	50.57	68.97	129.12	177.17	220.00	256.93
7	32.50	265.00	128.63	66.37	51.24	116.47	166.27	210.83	247.83
8	37.50	265.00	136.79	80.59	27.67	96.40	152.09	198.00	240.67
9	42.50	265.00	149.72	97.98	33.19	84.63	137.92	189.44	234.91
10	47.50	265.00	162.65	109.04	53.73	71.10	124.29	176.61	225.06
11	52.50	265.00	174.22	121.68	66.37	51.04	111.21	165.00	215.30
12	57.50	265.00	187.83	134.32	79.01	32.72	96.49	147.89	204.25
13	62.50	265.00	199.40	145.38	93.23	28.50	82.32	135.67	188.63
14	67.50	265.00	210.97	159.60	107.46	51.50	64.87	116.72	177.58
15	72.50	265.00	222.54	175.41	124.84	65.50	51.79	102.06	162.62
16	77.50	265.00	234.79	187.85	139.06	80.50	30.53	88.00	145.05
17	82.50	265.00	245.00	199.70	152.21	94.50	31.34	74.56	131.39
18	87.50	265.00	252.49	208.00	166.00	108.50	49.47	58.67	117.08
19	92.50	265.00	255.89	218.67	176.24	121.50	61.15	43.39	95.62
20	97.50	265.00	260.65	226.37	186.92	133.50	71.29	27.00	82.61
21	102.50	265.00	266.78	233.48	198.88	150.50	87.88	28.77	71.55
22	107.50	265.00	271.54	244.15	208.82	164.35	105.09	47.62	56.59
23	112.50	265.00	274.26	253.63	217.90	177.50	116.15	58.39	44.88
24	117.50	265.00	276.99	260.74	229.11	190.00	132.74	72.69	22.12

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	3.2	25.8
2	3.1	25.6
3	3.0	25.3

4	3.3	24.3
5	3.3	23.6
6	3.0	23.5
7	2.9	23.0
8	2.8	22.8
9	2.9	21.9
10	2.7	22.0
11	2.7	22.2
12	2.7	21.7
13	2.6	21.5
14	2.3	21.6
15	2.3	21.9
16	2.2	22.0
17	2.3	19.8
18	2.0	19.8
19	1.5	20.5
20	1.3	20.3
21	1.7	19.4
22	1.6	19.2
23	1.8	18.4
24	1.8	17.8

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	144.9
2	369.7
3	690.7



ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS16\_P

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	275.00	MS16P001.dat
20.00	274.50	MS16P002.dat
40.00	274.00	MS16P003.dat
60.00	273.50	MS16P004.dat
80.00	273.00	MS16P005.dat
100.00	272.50	MS16P006.dat
120.00	272.00	MS16P007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	275.00	11.50	25.82	34.00	41.71	49.50	58.59	66.00
2	7.50	274.87	19.50	23.23	32.00	40.00	47.50	56.50	64.32
3	12.50	274.74	23.00	19.00	29.91	38.00	45.83	54.50	62.50
4	17.50	274.61	26.50	11.50	27.78	36.00	43.66	53.00	60.65
5	22.50	274.48	29.50	11.50	25.50	33.93	41.48	50.94	58.67
6	27.50	274.35	31.00	18.00	22.00	31.01	38.50	48.21	56.53
7	32.50	274.22	33.00	21.50	18.50	27.90	36.00	45.48	54.39
8	37.50	274.09	35.00	24.50	12.00	25.00	33.50	43.00	51.94
9	42.50	273.96	36.50	26.95	10.50	22.00	31.50	40.50	49.50
10	47.50	273.83	38.50	29.00	16.00	19.50	29.00	38.10	47.50
11	52.50	273.70	40.50	31.69	19.50	16.00	26.50	36.47	45.22
12	57.50	273.57	42.97	34.13	23.00	9.00	23.95	34.28	43.24
13	62.50	273.43	45.35	35.89	25.00	8.49	21.50	31.50	40.79
14	67.50	273.30	47.73	38.00	27.00	15.80	18.00	29.23	38.00
15	72.50	273.17	49.95	40.22	29.50	19.32	14.50	27.00	36.00
16	77.50	273.04	51.85	42.50	32.00	22.12	7.50	25.00	34.00
17	82.50	272.91	54.07	44.55	34.14	24.47	7.00	22.81	32.00
18	87.50	272.78	55.66	46.50	36.41	26.72	15.50	20.00	30.00
19	92.50	272.65	57.24	48.50	38.45	28.71	19.00	16.94	27.50
20	97.50	272.52	59.14	50.50	40.95	31.06	21.39	8.06	25.00
21	102.50	272.39	60.89	52.41	42.88	33.22	23.96	8.54	22.50
22	107.50	272.26	62.58	54.57	45.00	35.39	26.32	16.50	19.50
23	112.50	272.13	64.54	56.20	46.50	37.47	28.26	20.50	15.50
24	117.50	272.00	66.76	57.82	48.43	39.00	30.00	23.50	9.17

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	3.3	18.2
2	3.3	18.1
3	3.1	18.8

4	3.4	16.5
5	3.5	15.7
6	2.8	20.0
7	2.8	20.1
8	2.8	20.1
9	2.7	20.4
10	2.5	21.4
11	2.5	20.5
12	2.7	18.6
13	2.6	19.0
14	2.4	19.9
15	2.4	19.2
16	2.6	17.2
17	2.7	16.9
18	2.6	17.4
19	2.5	17.8
20	2.6	16.8
21	2.6	16.3
22	2.4	17.0
23	2.4	16.7
24	2.5	15.8

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	419.2
2	2075.2
3	2670.3

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS16\_S

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	275.00	MS16S001.dat
20.00	274.50	MS16S002.dat
40.00	274.00	MS16S003.dat
60.00	273.50	MS16S004.dat
80.00	273.00	MS16S005.dat
100.00	272.50	MS16S006.dat
120.00	272.00	MS16S007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	275.00	14.45	71.83	106.03	134.54	158.43	184.77	195.42
2	7.50	274.87	37.03	59.06	98.07	129.30	154.22	179.16	188.96
3	12.50	274.74	53.29	42.43	91.10	123.72	149.32	173.98	185.22
4	17.50	274.61	67.74	21.49	81.88	116.88	144.41	167.94	176.72
5	22.50	274.48	81.00	20.50	73.59	109.02	137.02	159.73	170.88
6	27.50	274.35	89.50	41.50	55.01	102.55	129.17	152.83	167.50
7	32.50	274.22	99.00	63.00	39.39	91.07	119.87	145.00	159.81
8	37.50	274.09	107.50	73.50	21.18	82.86	112.16	136.87	155.58
9	42.50	273.96	113.00	83.00	20.10	72.46	105.15	128.31	147.76
10	47.50	273.83	120.50	92.00	41.73	59.39	95.34	120.50	141.37
11	52.50	273.70	128.50	99.00	56.48	36.80	87.63	115.00	134.98
12	57.50	273.57	137.00	108.00	73.01	19.95	80.62	109.00	130.00
13	62.50	273.43	145.00	115.00	80.25	7.54	70.10	102.32	125.39
14	67.50	273.30	153.50	122.00	88.20	36.34	49.77	94.50	120.41
15	72.50	273.17	161.00	130.43	97.73	51.02	37.11	86.83	114.50
16	77.50	273.04	166.50	137.06	104.78	66.70	15.42	79.56	109.00
17	82.50	272.91	171.50	143.69	111.86	77.82	16.05	71.00	103.01
18	87.50	272.78	180.00	150.77	115.38	87.79	34.34	55.60	97.33
19	92.50	272.65	185.50	156.00	119.02	93.98	50.73	37.21	89.51
20	97.50	272.52	188.67	160.49	125.46	96.66	65.75	16.50	79.92
21	102.50	272.39	192.50	166.24	130.54	102.32	81.84	20.00	63.58
22	107.50	272.26	195.67	171.99	135.83	109.69	87.74	36.50	46.18
23	112.50	272.13	201.00	177.54	141.34	120.07	94.85	49.00	35.16
24	117.50	272.00	206.21	184.81	145.80	124.94	99.98	66.00	18.55

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	3.1	14.1
2	3.0	14.3
3	2.4	15.2

4	2.4	15.1
5	2.4	15.3
6	2.0	15.5
7	1.5	16.2
8	1.9	15.4
9	1.8	15.2
10	1.0	16.4
11	1.5	14.8
12	2.0	13.6
13	1.7	14.1
14	1.1	15.7
15	1.0	15.5
16	1.2	15.5
17	2.0	13.7
18	1.5	15.4
19	1.3	15.5
20	1.9	14.4
21	1.9	14.3
22	1.2	15.2
23	1.4	14.8
24	2.0	13.6

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	199.0
2	465.7
3	849.5

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS17\_P

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	305.00	MS17P001.dat
20.00	304.50	MS17P002.dat
40.00	304.00	MS17P003.dat
60.00	303.50	MS17P004.dat
80.00	303.00	MS17P005.dat
100.00	302.50	MS17P006.dat
120.00	302.00	MS17P007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	305.00	6.50	17.53	27.39	32.97	41.04	47.42	52.13
2	7.50	304.87	12.00	15.74	26.25	31.63	39.77	45.85	50.75
3	12.50	304.74	14.00	11.63	22.69	29.82	37.83	43.50	49.00
4	17.50	304.61	16.00	6.82	20.00	28.00	36.11	42.42	47.75
5	22.50	304.48	18.00	6.50	17.59	25.50	34.39	40.50	45.50
6	27.50	304.35	21.00	10.00	15.41	23.42	32.87	38.56	44.50
7	32.50	304.22	23.50	14.00	13.16	21.84	31.25	37.50	42.95
8	37.50	304.09	26.50	16.50	9.53	20.12	29.92	36.50	41.50
9	42.50	303.96	28.50	19.00	9.87	18.93	28.00	34.50	40.18
10	47.50	303.83	31.00	22.00	14.24	17.02	26.50	32.78	38.50
11	52.50	303.70	32.50	24.00	17.46	13.39	24.50	31.08	37.50
12	57.50	303.57	34.50	26.50	20.03	8.44	22.73	29.83	35.50
13	62.50	303.43	36.50	28.50	22.50	8.00	21.15	28.00	33.50
14	67.50	303.30	37.50	29.50	24.00	12.50	18.50	26.50	32.00
15	72.50	303.17	39.00	31.50	26.00	17.00	15.94	25.00	31.00
16	77.50	303.04	40.50	33.00	27.50	18.50	10.03	22.69	28.25
17	82.50	302.91	42.00	34.50	30.00	21.50	10.50	20.50	26.63
18	87.50	302.78	43.50	36.50	31.50	23.50	16.00	18.15	24.63
19	92.50	302.65	45.00	38.00	33.50	25.00	18.50	15.65	22.63
20	97.50	302.52	46.00	40.00	35.00	27.00	20.50	10.78	20.63
21	102.50	302.39	48.00	41.50	36.63	28.50	22.50	11.00	18.63
22	107.50	302.26	49.50	43.00	38.25	30.22	24.51	16.00	15.75
23	112.50	302.13	51.00	44.50	39.50	31.80	26.00	17.00	12.50
24	117.50	302.00	52.00	46.00	41.00	33.37	27.50	20.00	9.13

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	2.3
2	2.5
3	2.3

4	2.5
5	2.4
6	2.7
7	2.7
8	3.2
9	3.4
10	3.4
11	3.4
12	3.7
13	3.8
14	3.4
15	3.6
16	3.6
17	3.6
18	3.5
19	3.3
20	3.4
21	3.4
22	3.0
23	2.6
24	2.5

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	506.7
2	2689.8

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS17\_S

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	305.00	MS17S001.dat
20.00	304.50	MS17S002.dat
40.00	304.00	MS17S003.dat
60.00	303.50	MS17S004.dat
80.00	303.00	MS17S005.dat
100.00	302.50	MS17S006.dat
120.00	302.00	MS17S007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	305.00	16.04	35.33	58.00	74.27	94.29	111.96	123.85
2	7.50	304.87	23.00	30.67	55.00	71.69	91.23	107.73	120.00
3	12.50	304.74	27.27	24.81	50.35	67.05	86.98	104.81	115.85
4	17.50	304.61	31.01	17.19	45.11	62.41	83.42	101.66	112.00
5	22.50	304.48	35.02	14.50	40.41	59.31	77.50	98.00	107.26
6	27.50	304.35	37.97	21.53	34.10	55.36	73.34	93.74	103.11
7	32.50	304.22	44.65	28.50	28.00	52.27	70.27	90.57	100.63
8	37.50	304.09	51.13	35.00	22.00	46.94	67.60	87.50	99.26
9	42.50	303.96	56.78	39.50	21.68	42.98	64.33	83.50	94.52
10	47.50	303.83	60.69	44.50	30.44	38.51	60.02	80.00	91.56
11	52.50	303.70	64.43	49.50	37.32	32.15	56.95	77.50	88.30
12	57.50	303.57	71.92	54.50	42.33	25.50	53.06	73.50	85.00
13	62.50	303.43	76.20	58.50	47.12	25.50	48.55	70.50	81.99
14	67.50	303.30	80.74	64.50	52.96	36.50	43.23	66.80	77.98
15	72.50	303.17	85.56	70.00	57.34	42.00	37.90	63.50	75.50
16	77.50	303.04	90.64	74.21	62.08	47.62	23.97	59.00	70.50
17	82.50	302.91	97.59	81.76	67.76	56.00	23.97	56.14	67.00
18	87.50	302.78	104.00	85.87	72.56	62.28	41.59	51.06	63.50
19	92.50	302.65	106.94	88.96	77.36	68.00	49.03	45.00	60.50
20	97.50	302.52	110.42	92.05	80.69	73.00	55.92	30.50	57.78
21	102.50	302.39	113.90	96.33	84.03	76.74	61.43	24.50	53.63
22	107.50	302.26	117.91	99.18	86.74	79.00	64.84	44.22	49.00
23	112.50	302.13	120.36	102.72	88.82	80.50	66.64	48.51	39.00
24	117.50	302.00	122.03	104.66	90.91	83.30	69.73	56.19	24.00

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Refr. 1 [m]
1	1.8
2	1.9
3	1.9

4	1.9
5	1.9
6	1.7
7	2.0
8	2.5
9	2.6
10	2.7
11	2.8
12	3.2
13	3.2
14	3.2
15	3.4
16	3.6
17	4.0
18	4.0
19	4.0
20	4.4
21	4.4
22	4.2
23	3.4
24	3.3

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	206.0
2	1178.1



ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS18\_P

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	256.00	MS18P001.dat
16.00	256.00	MS18P002.dat
32.00	256.00	MS18P003.dat
48.00	256.00	MS18P004.dat
64.00	256.00	MS18P005.dat
80.00	256.00	MS18P006.dat
96.00	256.00	MS18P007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 16 [ms]	FBP da 32 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 64 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	2.00	256.00	12.68	21.96	29.81	38.92	46.55	53.19	57.26
2	6.00	256.00	16.06	20.25	28.35	38.21	46.37	52.16	57.00
3	10.00	256.00	18.45	17.94	27.29	38.12	45.85	51.59	57.00
4	14.00	256.00	20.46	13.58	25.95	37.72	46.14	51.46	56.50
5	18.00	256.00	22.97	14.77	24.76	36.93	45.42	51.59	56.60
6	22.00	256.00	24.78	19.91	23.03	36.03	45.06	51.85	55.94
7	26.00	256.00	26.22	21.71	20.23	35.73	44.70	50.94	55.68
8	30.00	256.00	28.15	24.67	13.44	34.84	44.11	50.23	55.50
9	34.00	256.00	29.76	27.00	13.66	34.00	43.63	49.91	55.83
10	38.00	256.00	32.50	30.19	22.34	31.65	42.56	49.52	56.00
11	42.00	256.00	34.59	33.00	27.78	26.58	41.96	48.88	55.56
12	46.00	256.00	36.20	35.50	31.50	15.93	40.17	48.02	54.86
13	50.00	256.00	38.29	37.00	34.03	16.00	38.27	47.19	53.72
14	54.00	256.00	39.74	38.50	36.34	25.76	36.12	45.50	52.36
15	58.00	256.00	41.02	41.00	37.96	33.44	30.40	43.94	51.76
16	62.00	256.00	42.15	43.00	39.81	38.27	16.09	42.26	50.25
17	66.00	256.00	43.44	44.50	41.67	41.00	17.50	39.93	47.64
18	70.00	256.00	45.21	46.00	42.59	42.50	31.50	35.91	45.86
19	74.00	256.00	46.66	47.50	44.50	44.50	35.13	30.46	43.56
20	78.00	256.00	49.07	49.50	46.50	47.00	39.50	16.20	42.15
21	82.00	256.00	50.19	50.50	48.00	49.00	41.50	17.00	39.31
22	86.00	256.00	51.32	52.00	50.00	51.00	43.42	27.50	35.24
23	90.00	256.00	52.61	53.50	50.58	52.00	45.50	34.90	29.75
24	94.00	256.00	54.22	55.50	51.63	53.50	47.13	39.26	19.50

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Refr. 1 [m]
1	1.8
2	1.9
3	2.1

4	2.3
5	2.6
6	2.5
7	2.6
8	2.9
9	3.1
10	3.1
11	3.3
12	3.7
13	3.8
14	3.5
15	3.6
16	4.0
17	3.9
18	3.9
19	3.8
20	4.0
21	4.1
22	4.1
23	4.2
24	4.4

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	240.5
2	2807.9

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS18\_S

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	256.00	MS18S001.dat
16.00	256.00	MS18S002.dat
32.00	256.00	MS18S003.dat
48.00	256.00	MS18S004.dat
64.00	256.00	MS18S005.dat
80.00	256.00	MS18S006.dat
96.00	256.00	MS18S007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 16 [ms]	FBP da 32 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 64 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	2.00	256.00	14.81	33.54	51.64	79.59	101.31	111.85	127.60
2	6.00	256.00	20.50	31.37	49.67	78.50	100.08	110.67	127.60
3	10.00	256.00	25.34	28.00	47.57	78.33	100.33	111.24	126.98
4	14.00	256.00	29.33	17.71	45.78	77.00	100.13	111.24	127.60
5	18.00	256.00	35.31	22.54	43.63	76.30	100.33	110.94	126.67
6	22.00	256.00	40.50	31.50	41.17	75.56	101.05	111.75	126.98
7	26.00	256.00	44.99	38.00	30.33	73.70	101.31	111.50	127.60
8	30.00	256.00	50.68	45.50	18.42	72.41	101.07	110.95	128.50
9	34.00	256.00	56.00	50.00	19.97	65.56	100.14	111.75	129.77
10	38.00	256.00	63.50	58.50	35.50	54.81	99.67	110.16	130.50
11	42.00	256.00	70.33	66.88	48.32	37.78	97.32	108.31	130.70
12	46.00	256.00	74.31	72.57	58.92	22.04	92.16	104.34	131.32
13	50.00	256.00	79.00	76.00	73.22	20.26	78.58	100.87	132.01
14	54.00	256.00	84.00	81.50	81.50	38.38	63.55	93.66	131.94
15	58.00	256.00	91.50	88.42	89.50	58.95	41.25	88.19	131.76
16	62.00	256.00	96.81	95.61	97.00	76.45	24.00	74.64	129.23
17	66.00	256.00	100.51	101.06	100.58	91.50	21.08	60.59	126.07
18	70.00	256.00	102.50	104.28	105.02	105.62	39.53	46.00	120.39
19	74.00	256.00	106.50	106.28	107.94	112.99	61.09	32.57	109.50
20	78.00	256.00	108.76	108.82	111.44	116.98	82.66	18.44	100.00
21	82.00	256.00	113.00	111.24	114.79	120.66	95.59	23.07	81.50
22	86.00	256.00	116.74	116.91	117.99	125.88	109.10	41.26	61.00
23	90.00	256.00	120.00	119.35	120.01	129.26	119.42	56.95	47.00
24	94.00	256.00	123.00	122.11	122.88	132.64	127.38	71.98	19.50

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Refr. 1 [m]
1	1.5
2	1.8
3	2.2

4	2.5
5	3.0
6	3.1
7	3.4
8	4.2
9	4.5
10	5.0
11	6.0
12	6.1
13	5.9
14	6.6
15	7.0
16	8.4
17	8.2
18	8.2
19	7.6
20	6.7
21	7.0
22	7.2
23	7.6
24	8.0

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	178.8
2	1168.7

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS19\_P

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	430.00	MS19-P001.dat
20.00	430.00	MS19-P002.dat
40.00	430.00	MS19-P003.dat
60.00	430.00	MS19-P004.dat
80.00	430.00	MS19-P005.dat
100.00	430.00	MS19-P006.dat
120.00	430.00	MS19-P007.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	430.00	12.20	34.00	44.88	52.05	60.85	64.84	68.61
2	7.50	430.00	23.65	30.50	43.24	50.00	59.43	62.98	68.00
3	12.50	430.00	29.00	26.80	41.39	48.50	57.50	61.77	66.47
4	17.50	430.00	33.00	14.50	39.33	47.00	55.78	60.11	66.16
5	22.50	430.00	35.00	13.50	36.65	44.00	53.89	58.75	64.63
6	27.50	430.00	37.50	25.65	33.97	41.93	51.84	57.70	62.00
7	32.50	430.00	40.50	30.89	26.36	38.50	49.71	55.73	61.00
8	37.50	430.00	43.19	33.50	14.41	36.15	47.63	54.04	59.12
9	42.50	430.00	45.50	37.50	13.50	33.02	45.14	51.84	58.50
10	47.50	430.00	48.00	40.00	26.31	29.50	41.88	49.98	56.50
11	52.50	430.00	49.50	41.50	30.00	25.30	38.70	46.78	54.50
12	57.50	430.00	52.00	43.50	33.00	12.77	36.50	44.58	52.50
13	62.50	430.00	54.00	46.00	36.50	12.59	33.50	42.22	50.50
14	67.50	430.00	56.50	49.00	39.07	25.06	30.59	41.37	49.50
15	72.50	430.00	58.50	51.50	42.00	29.56	26.95	39.01	47.50
16	77.50	430.00	59.80	53.29	45.50	33.74	14.50	37.83	46.50
17	82.50	430.00	61.02	55.00	47.50	36.47	14.01	34.79	44.00
18	87.50	430.00	62.20	57.00	50.00	38.96	26.93	33.10	41.00
19	92.50	430.00	63.71	58.35	52.00	41.58	33.08	27.53	38.00
20	97.50	430.00	65.50	60.16	53.00	43.48	35.96	14.35	35.00
21	102.50	430.00	66.55	61.50	54.50	45.38	38.63	14.50	32.00
22	107.50	430.00	67.59	62.51	56.00	47.16	40.98	25.65	28.50
23	112.50	430.00	69.23	63.77	57.14	48.94	42.53	30.00	27.50
24	117.50	430.00	70.50	65.26	59.00	50.37	44.17	33.50	15.50

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	3.1	17.1
2	3.0	17.8
3	2.9	18.8

4	3.2	16.4
5	3.0	17.8
6	2.8	19.3
7	2.6	21.0
8	2.8	19.1
9	2.9	18.5
10	2.7	20.0
11	2.5	22.5
12	2.7	22.1
13	2.7	21.3
14	2.8	20.0
15	2.8	19.0
16	3.4	14.8
17	3.4	14.8
18	3.3	15.8
19	3.3	15.8
20	3.3	15.4
21	3.4	14.7
22	3.0	17.2
23	3.3	15.1
24	3.5	14.1

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	278.9
2	1890.9
3	3194.7

ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE MS19\_S

POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	430.00	MS19-S001.dat
20.00	430.00	MS19-S002.dat
40.00	430.00	MS19-S003.dat
60.00	430.00	MS19-S004.dat
80.00	430.00	MS19-S005.dat
100.00	430.00	MS19-S006.dat
120.00	430.00	MS19-S007.dat

POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 20 [ms]	FBP da 40 [ms]	FBP da 60 [ms]	FBP da 80 [ms]	FBP da 100 [ms]	FBP da 120 [ms]
1	2.50	430.00	28.50	95.48	129.85	160.00	195.00	186.75	199.00
2	7.50	430.00	46.50	80.29	124.49	155.00	191.50	185.88	197.20
3	12.50	430.00	62.00	62.32	120.32	151.00	184.50	184.50	195.50
4	17.50	430.00	96.00	36.10	114.36	147.50	180.00	183.00	193.70
5	22.50	430.00	107.00	27.50	104.23	145.00	174.50	181.00	192.00
6	27.50	430.00	114.00	61.00	86.96	137.50	171.50	177.50	192.00
7	32.50	430.00	123.50	87.50	65.52	132.00	165.50	174.13	188.50
8	37.50	430.00	133.50	106.00	39.31	126.00	161.50	170.00	185.90
9	42.50	430.00	137.50	116.00	29.00	114.00	156.00	165.50	184.10
10	47.50	430.00	149.50	129.00	69.00	98.00	148.00	163.00	181.50
11	52.50	430.00	156.00	134.00	93.50	70.00	137.50	157.50	176.30
12	57.50	430.00	159.50	140.50	110.50	39.50	129.00	154.00	175.40
13	62.50	430.00	164.00	147.00	124.00	34.50	112.00	147.50	174.50
14	67.50	430.00	169.50	153.00	133.50	59.00	90.00	142.50	170.20
15	72.50	430.00	174.00	160.50	142.00	77.50	68.50	138.00	169.30
16	77.50	430.00	174.50	167.50	148.50	97.00	39.00	130.50	163.20
17	82.50	430.00	178.00	173.00	159.00	111.50	36.50	116.00	155.30
18	87.50	430.00	178.50	177.50	165.00	125.50	73.00	97.00	151.00
19	92.50	430.00	179.50	181.00	171.00	137.50	91.00	67.50	143.10
20	97.50	430.00	184.50	187.50	171.00	143.00	123.50	41.50	136.10
21	102.50	430.00	187.50	189.00	173.00	150.00	131.00	41.14	121.30
22	107.50	430.00	187.50	191.00	178.50	153.00	144.00	70.39	99.50
23	112.50	430.00	190.50	196.50	180.00	160.50	150.00	101.48	76.80
24	117.50	430.00	190.00	200.00	182.00	167.50	156.00	124.33	42.80

DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]	Dist. Rifr. 2 [m]
1	1.8	13.6
2	2.0	13.3
3	2.1	13.4

4	2.4	12.9
5	2.2	13.4
6	1.1	15.7
7	0.9	16.5
8	0.9	16.5
9	0.5	17.4
10	0.8	17.3
11	1.1	16.8
12	1.3	16.2
13	1.3	17.8
14	0.7	19.3
15	0.6	18.8
16	0.6	19.5
17	0.9	17.7
18	0.3	19.8
19	0.3	19.5
20	2.1	16.0
21	2.4	15.7
22	2.2	16.2
23	2.7	15.2
24	3.2	14.4

VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	111.1
2	322.3
3	1268.7



**COMUNE DI  
AREZZO**

**PROVINCIA DI AREZZO**

**INDAGINI GEOFISICHE DI SISMICA A RIFRAZIONE  
NELL'AMBITO DEGLI STUDI DI  
MICROZONAZIONE SISMICA**

**OGGETTO:** SPECIFICHE TECNICHE STRUMENTAZIONE

**ALLEGATO N°**

**2**

**TECNOGEO s.n.c.** - Str. S.Vetturino,1 - Perugia  
C.F.-P.I.: 02863830549 - n° REA PG 246597

**RESPONSABILE TECNICO:**  
Dott. Geol. Bistocchi Riccardo M.  
Dott. Geol. Bellaveglia Stefano

## SPECIFICHE TECNICHE DELLA STRUMENTAZIONE

### SISMOGRAFO PASI mod. 16S24

Processore	Pentium 233MMX Intel
Trattamento dati	Floating Point 32-bit
Ambiente operativo	Windows 3.11
Interfaccia multilingue	Italiano, Inglese Francese Spagnolo, ecc...
Numero canali	<b>24</b>
Puntamento	VersaPoint Mouse
Display	VGA a colori in LCD-TFT 10.4"
Supporto di memorizzazione	<b>Hard-Disk 4.3 Gb</b>
Risoluzione di acquisizione	<b>16 bit (24 bit con sovracampionamento e post Processing)</b>
Stampante (opzionale)	Seiko DPU-411 thermal printer
Porte dati esterne	Rs232, stampante, tastiera
Sonde ambiente interne	Temperatura e umidità relativa
Protezioni interne	Termiche prevenzione e controllo surriscaldamenti (Warning sul display e blocco)
Compatibilità dati acquisiti	SEG-2
Connettori geofoni 1 o 2	Standard NK-27-21C
Alimentazione	12Vdc (batteria o alimentatore, opz.)
Allarme	Di batteria scarica
Temperatura Funzionamento	0°C - 55°C
Immagazzinaggio	- 55°C - 150°C
Umidità	5% - 90% non condensante
Dimensioni fisiche	(482.6 x 355.6 x 196.8 mm)
Peso	da 14 a 20 Kg
Durata acquisizione	32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 .... <b>16000,00 ms</b>
Tempi di campionamento	31, 62, 125, 250, 500, 1000, 2000 ms
Filtri in acquisizione e uscita:	
- <i>Passo alto</i>	25, 35, 50, 70, 100, 140, 200, 280, 400 Hz
- <i>Passo basso</i>	250, 500, 1000 Hz
- <i>Notch</i>	50, 60, 150, 180 Hz

### **FUNZIONI SPECIALI**

- Enhancement con/senza preview totale/parziale
- Marker per determinare posizione nel tempo dei punti video
- A.G.C.
- Delay
- Pre-trigger: 0 - 100 ms (step di 1 ms)
- Post-trigger: 0 - 16.000 ms (step di 1 ms)
- **Inversione di polarità**
- Noise-monitor con visualizzazione real time a cascata
- Visualizzazione vecchie acquisizioni (ordinate per ora e data)
- Visualizzazione in wiggle-trace o variable-area
- Funzione di determinazione risorse disponibili sullo strumento in funzione dello spazio libero su disco
- Trace-size automatica o manuale per ogni canale
- Le acquisizioni sono automaticamente registrate sullo strumento
- Massima acquisizione: 1.024.000 campioni/acquisizione
- Calibrazioni automatiche
- Doppia auto-taratura offset
- Taratura ingressi su tensioni di riferimento
- Taratura guadagno
- Massimo range di tensione in ingresso: +/- 5V

## **SPECIFICHE DI ACQUISIZIONE**

Risoluzione 16 Bit reali

Guadagno = 1 97 dB

Guadagno = 5 101 dB

Guadagno = 10 105 dB

Guadagno = 20 105 dB

Guadagno = 50 105 dB

Guadagno = 100 105 dB

Larghezza di Banda 5KHz (qualunque guadagno)

### **Rumore di sistema**

**GUADAGNO** RUMORE DI SISTEMA (Compreso quello di quantizzazione)

- da 2 a 10 0.6 LSBrms

- 20 0.7 LSBrms

- 50 1.1 LSBrms

- 100 2.0 LSBrms

## **GEOFONI**

**Sonde geofoniche da foro** n. 2 Geofoni triassiali 10 Hz collegati rigidamente a distanza di 1.0 m  
n. 1 geofono triassiale mod. GEOSTUFF. BHG-3 orientazione automatica

### **Geofoni verticali**

Quantità n. 25  
Marca OYO-Geospace  
Frequenza **14Hz**

### **Geofoni verticali**

Quantità n. 25  
Marca PASI CDJ - Z 4.5  
Frequenza **4.5 Hz**

### **Geofoni orizzontali**

Quantità n. 25  
Marca MARK  
Frequenza **14Hz**

### **Geofono starter**

## **ENERGIZZATORI**

### **Per onde P - SH**

Mazza da 8 Kg

Sistema a caduta libera con massa da 100 Kg

Sistema idraulico con massa accelerata semovente