



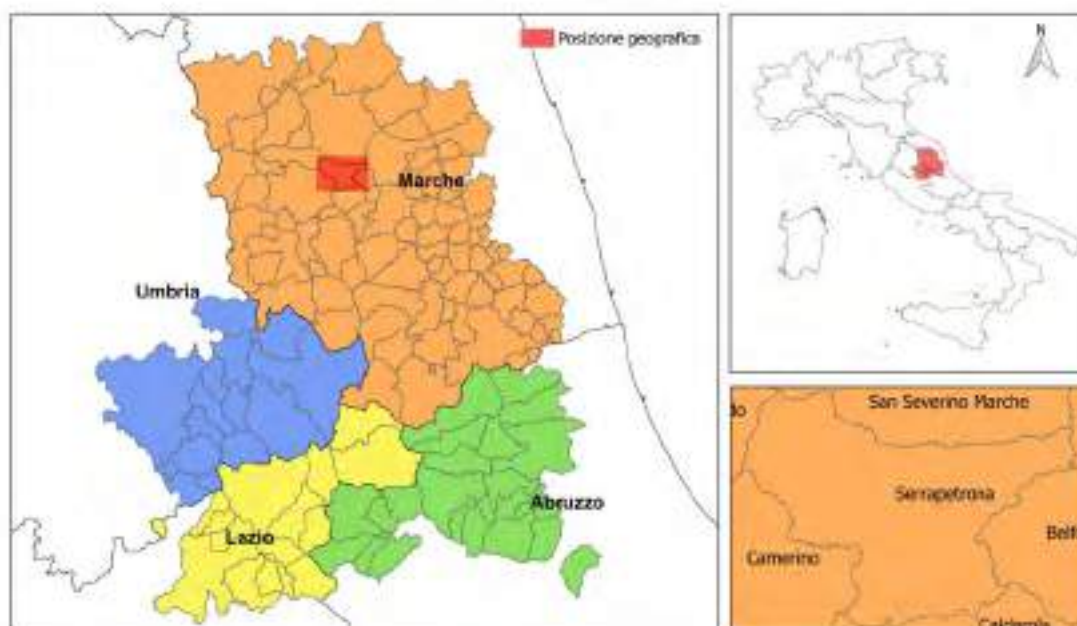
**COMMISSARIO STRAORDINARIO  
RICOSTRUZIONE SISMA - 2016**

Microzonazione Sismica di Livello 3 del Comune di Serrapetrona ai sensi  
dell'Ordinanza del Commissario Straordinario n. 24 registrata  
il 15 maggio 2017 al n. 1065

# MICROZONAZIONE SISMICA

## Allegati - Relazione Illustrativa

### Regione Marche Comune di Serrapetrona



Soggetto realizzatore  
Dott. Geol. Giammaria Vecchioni

Data e revisione  
Gennaio 2018

Collaboratore  
Dott. Geol. Marta Lupetti

**CENTROMS**  
  
CENTRO PER LA  
MICROZONAZIONE SISMICA  
E LE SUE APPLICAZIONI

## ALLEGATI:

ALLEGATO 1: Scheda metadati indagini HVSR

ALLEGATO 2: Scheda metadati indagini MASW

ALLEGATO 3: Stratigrafie sondaggi geognostici e prospezioni sismiche in foro DOWN-HOLE

ALLEGATO 4: Scheda rilevamento coperture

ALLEGATO 5: Scheda rilevamento frane

ALLEGATO 6: Modellazione 2D

## ALLEGATO 1

Scheda metadati indagini HVSR

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	24/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	11.06	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 19	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4782172	
Longitudine		352824	
Quota (m)	434		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA SERRONE



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) **APPOGGIATO**

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☒ Terreno      ☐ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☐ Città\_via\_principale      ☒ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:**.....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☐ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☒ Edifici\_nessuno      ☐ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:**.....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:**.....

**RUMORE RILEVABILE:**

☒ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	24/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	11.38	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 20	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4782109	
Longitudine		352993	
Quota (m)	428		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA G. LEOPARDI



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☒ Terreno      ☐ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☐ Città\_via\_principale      ☐ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☒ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☒ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☐ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☒ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....



## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	9.02	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 30	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4782067	
Longitudine		352943	
Quota (m)	437		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA G. LEOPARDI



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO



## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia ☒ Terreno ☐ Detrito ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☒ Città\_via\_principale ☐ Città\_via\_secondaria ☐ Città\_cortile ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale ☐ Strada\_secondaria ☐ Mura ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna ☐ Galleria ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume ☐ Canale ☐ Fabbrica ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali ☒ Alberi ☐ Ponti ☐ Viadotti  
☐ Mura ☐ Gallerie ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno ☒ Edifici\_scarsi ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte ☐ vento\_debole ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte ☐ pioggia\_debole ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☐ Auto\_nessuna ☒ Auto\_poche ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno ☐ Pedoni\_pochi ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	9.35	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 31	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4782302	
Longitudine		353023	
Quota (m)	418		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA COLLI



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia ☒ Terreno ☐ Detrito ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☒ Città\_via\_principale ☐ Città\_via\_secondaria ☐ Città\_cortile ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale ☐ Strada\_secondaria ☐ Mura ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna ☐ Galleria ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume ☐ Canale ☐ Fabbrica ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali ☒ Alberi ☐ Ponti ☐ Viadotti  
☐ Mura ☐ Gallerie ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno ☐ Edifici\_scarsi ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte ☐ vento\_debole ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte ☐ pioggia\_debole ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☐ Auto\_nessuna ☒ Auto\_poche ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno ☐ Pedoni\_pochi ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	10.15	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 32	FORMATO FILE	.trc
<b>Coordinate</b>			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4781763	
Longitudine		352349	
Quota (m)	524		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA SAN FRANCESCO



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☐ Terreno      ☒ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☒ Città\_via\_principale      ☐ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☒ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☒ Edifici\_nessuno      ☐ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☒ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☒ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	11.17	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 33	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4781968	
Longitudine		352763	
Quota (m)	475		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA CASTELLO



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia                    | <input type="checkbox"/> Erba          |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato           | <input type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input checked="" type="checkbox"/> Pavimentazione | <input type="checkbox"/> Marciapiede   |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**
☐ Roccia      ☐ Terreno      ☐ Detrito      ☒ Riporto
**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**
☐ Città\_via\_principale      ☒ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo
**altro/commento:** .....**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**
☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☐ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☒ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**
☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia
**altro/commento:** .....**RUMORE RILEVABILE:**
☒ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti
**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....

.....



## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	11.54	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 34	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4781874	
Longitudine		352536	
Quota (m)	499		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA S. FRANCESCO



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☒ Terreno      ☐ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☒ Città\_via\_principale      ☐ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☒ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☐ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☐ Auto\_nessuna      ☒ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	12.21	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 35	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4782079	
Longitudine		352831	
Quota (m)	453		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA G. LEOPARDI



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☒ Terreno      ☐ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☒ Città\_via\_principale      ☐ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☐ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☒ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☒ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☒ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	12.52	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 36	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4782195	
Longitudine		352898	
Quota (m)	428		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA SERRONE



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☐ Terreno      ☒ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☐ Città\_via\_principale      ☒ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☒ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☐ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☐ Auto\_nessuna      ☒ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....



## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	13.30	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 37	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4781982	
Longitudine		352932	
Quota (m)	440		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA G. LEOPARDI



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input checked="" type="checkbox"/> Asfalto | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba          |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto   | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato           | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede   |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO



## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**
☐ Roccia      ☐ Terreno      ☐ Detrito      ☒ Riporto
**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**
☒ Città\_via\_principale      ☐ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo
**altro/commento:** .....**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**
☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☐ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☐ Edifici\_scarsi      ☒ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**
☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia
**altro/commento:** .....**RUMORE RILEVABILE:**
☐ Auto\_nessuna      ☒ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☐ Pedoni\_nessuno      ☒ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti
**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**
Fontana.....  
.....  
.....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	14.00	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 38	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4781905	
Longitudine		352897	
Quota (m)	468		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA UMBERTO I



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☒ Terreno      ☐ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☒ Città\_via\_principale      ☐ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☐ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☒ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☒ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	CACCAMO - SERRAPETRONA	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC - 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/se
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	14.40	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_Caccamo_MZ S3_part. 39	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4778963	
Longitudine		355093	
Quota (m)	265		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA, LOC CACCAMO – VIA NAZIONALE



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia ☒ Terreno ☐ Detrito ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☐ Città\_via\_principale ☐ Città\_via\_secondaria ☐ Città\_cortile ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale ☒ Strada\_secondaria ☐ Mura ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna ☐ Galleria ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume ☐ Canale ☐ Fabbrica ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali ☐ Alberi ☐ Ponti ☐ Viadotti  
☐ Mura ☐ Gallerie ☐ fognature  
☒ Edifici\_nessuno ☐ Edifici\_scarsi ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte ☐ vento\_debole ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte ☐ pioggia\_debole ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☐ Auto\_nessuna ☒ Auto\_poche ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi ☒ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno ☐ Pedoni\_pochi ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	CACCAMO -SERRAPETRONA	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC - 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	15.09	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_Caccamo_MZS3_part. 40	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4778924	
Longitudine		354661	
Quota (m)	280		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA, LOC. CACCAMO – VIA NAZIONALE



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☒ Terreno      ☐ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☒ Città\_via\_principale      ☐ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☐ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☒ Edifici\_nessuno      ☐ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☐ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☒ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....



## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	18/09/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	9.58	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 41	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4781865	
Longitudine		353072	
Quota (m)	446		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA DEL COLLE



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☒ Terreno      ☐ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☐ Città\_via\_principale      ☐ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☒ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☐ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☒ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☒ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	19/10/2017
Sito	CCCAMO -SERRAPETRONA	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC - 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	15.39	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_Caccamo_MZS3_ part. 41C	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4778432	
Longitudine		354262	
Quota (m)	280		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA, LOC. CACCAMO – VIA DEL MOLINO



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**☐ Roccia☒ Terreno☐ Detrito☐ Riporto**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**☐ Città\_via\_principale☒ Città\_via\_secondaria☐ Città\_cortile☐ Città\_parco☐ Strada\_principale☐ Strada\_secondaria☐ Mura☐ Mura\_antiche☐ Aperta\_campagna☐ Galleria☐ Cunicolo**altro/commento:**.....**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**☐ Fiume☐ Canale☐ Fabbrica☐ Cantiere☐ Lavori\_stradali☐ Alberi☐ Ponti☐ Viadotti☐ Mura☐ Gallerie☐ fognature☒ Edifici\_nessuno☐ Edifici\_scarsi☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:**.....**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**☐ vento\_forte☐ vento\_debole☒ no\_vento☐ pioggia\_forte☐ pioggia\_debole☒ no\_pioggia**altro/commento:**.....**RUMORE RILEVABILE:**☐ Auto\_nessuna☒ Auto\_poche☐ Auto\_tante☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno☐ Mezzi\_pesanti\_pochi☐ Mezzi\_pesanti\_tanti☒ Pedoni\_nessuno☐ Pedoni\_pochi☐ Pedoni\_tanti**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

Vicino corso del fiume.....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	18/09/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	10.38	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 42	FORMATO FILE	.trc
<b>Coordinate</b>			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4781928	
Longitudine		353160	
Quota (m)	454		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA ALDO MORO



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia ☒ Terreno ☐ Detrito ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☐ Città\_via\_principale ☐ Città\_via\_secondaria ☐ Città\_cortile ☐ Città\_parco  
☒ Strada\_principale ☐ Strada\_secondaria ☐ Mura ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna ☐ Galleria ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume ☐ Canale ☐ Fabbrica ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali ☒ Alberi ☐ Ponti ☐ Viadotti  
☐ Mura ☐ Gallerie ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno ☒ Edifici\_scarsi ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte ☐ vento\_debole ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte ☐ pioggia\_debole ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☐ Auto\_nessuna ☒ Auto\_poche ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☐ Pedoni\_nessuno ☒ Pedoni\_pochi ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....



## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	18/09/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	11.18	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 43	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4782006	
Longitudine		353073	
Quota (m)	452		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA DEL COLLE



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO



## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☒ Terreno      ☐ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☐ Città\_via\_principale      ☒ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☐ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☒ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☒ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	18/09/2017
Sito	SERRAPETRONA CAPOLUOGO	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC – 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	14.29	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_ part. 45	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4781925	
Longitudine		352867	
Quota (m)	456		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA CAPOLUOGO – VIA UMBERTO I



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) APPOGGIATO

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☐ Terreno      ☒ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☐ Città\_via\_principale      ☒ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☐ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:** .....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☐ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☐ Edifici\_nessuno      ☒ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:** .....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:** .....

**RUMORE RILEVABILE:**

☒ Auto\_nessuna      ☐ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	21/09/2017
Sito	CACCAMO - SERRAPETRONA	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento Acquisitore	TEC - 0274/02-17	Sismometro Tipo	TROMINO
Frequenza Sismometro	4,5 Hz	Fondo scala	± 1,5 mm/sec
Freq. Campionamento	128 Hz	GPS LOC	
Inizio Registrazione	12.35	Durata (sec)	1200
NOME FILE	Serrapetrona_MZS3_Caccamo part. 47	FORMATO FILE	.trc
Coordinate			
	GPS	UTM	ALTRO
Latitudine		4778533	
Longitudine		354314	
Quota (m)	281		

**Indicazioni sul Sito:** (Città, Frazione, via, proprietario, telefono e altri riferimenti per la sua individuazione) SERRAPETRONA, LOC. CACCAMO – VIA B. GIGLI



### INSTALLAZIONE SISMOMETRO: ACCOPPIAMENTO

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Roccia          | <input type="checkbox"/> Asfalto          | <input type="checkbox"/> Sabbia          | <input type="checkbox"/> Erba                     |
| <input type="checkbox"/> Terreno Riporto | <input type="checkbox"/> Terreno_compatto | <input type="checkbox"/> Terreno_bagnato | <input checked="" type="checkbox"/> Terreno_secco |
| <input type="checkbox"/> Cemento         | <input type="checkbox"/> Sterrato         | <input type="checkbox"/> Pavimentazione  | <input type="checkbox"/> Marciapiede              |

### Modalità Accoppiamento Sismometro Terreno:

(appoggiato, interrato, cementato) **APPOGGIATO**

## Foglio Campagna acquisizione HVSR

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : GEOLOGIA**

☐ Roccia      ☒ Terreno      ☐ Detrito      ☐ Riporto

**altro/commento:** STRUMENTO ORIENTATO N-S

**INSTALLAZIONE SISMOMETRO : POSIZIONAMENTO in**

☐ Città\_via\_principale      ☐ Città\_via\_secondaria      ☐ Città\_cortile      ☒ Città\_parco  
☐ Strada\_principale      ☐ Strada\_secondaria      ☐ Mura      ☐ Mura\_antiche  
☐ Aperta\_campagna      ☐ Galleria      ☐ Cunicolo

**altro/commento:**.....

**INSTALLAZIONE GEOFONO : VICINANZA**

☐ Fiume      ☐ Canale      ☐ Fabbrica      ☐ Cantiere  
☐ Lavori\_stradali      ☒ Alberi      ☐ Ponti      ☐ Viadotti  
☐ Mura      ☐ Gallerie      ☐ fognature  
☒ Edifici\_nessuno      ☐ Edifici\_scarsi      ☐ Edifici\_densi

distanza\_edificio\_vicino:.....numero\_piani\_edificio\_vicino:.....

**strutture\_sotterranee:**.....

**CONDIZIONI ATMOSFERICHE :**

☐ vento\_forte      ☐ vento\_debole      ☒ no\_vento  
☐ pioggia\_forte      ☐ pioggia\_debole      ☒ no\_pioggia

**altro/commento:**.....

**RUMORE RILEVABILE:**

☐ Auto\_nessuna      ☒ Auto\_poche      ☐ Auto\_tante  
☐ Mezzi\_pesanti\_nessuno      ☐ Mezzi\_pesanti\_pochi      ☐ Mezzi\_pesanti\_tanti  
☒ Pedoni\_nessuno      ☐ Pedoni\_pochi      ☐ Pedoni\_tanti

**ALTRE SORGENTI DI RUMORE**

.....  
 .....

## ALLEGATO 2

Scheda metadati indagini MASW

## Foglio Campagna acquisizione RIFRAZIONE/MASW

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	21/09/2017
Profilo	1 MASW	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento	PASI mod. 16S24U	Condizioni Meteo	BUONE
Sorgente	MAZZA 8 kg	Formato Dati	SEG2
Frequenza Geofoni	4,5 Hz	Spaziatura Geofoni	2 m
Freq. Campionamento	125 $\mu$ s	Lungh. registrazione	2048 ms
Coordinate			
Inizio Profilo		Fine Profilo	
Latitudine	4778500	Latitudine	
Longitudine	354284	Longitudine	
Quota	282	Quota	282



## Schema geometria

Energizzazioni: 01-----~~02~~-----03-----04-----05-----06-----07-----~~08~~-----09  
 Ricevitori: 01.....06.....12.....18.....24

Energiz. N°	Posizione Energiz.	Nome file	Posizioni Ricevitori	Tracce inattive	Note (Rumore, Energ. singola, stack Energ.)
1	02	lcacamo1sx	+5,00 m		
2	02	lcacamo2sx	+5,00 m		
3	08	lcacamo1dx	-5,00 m		
4	08	lcacamodsx	-5,00 m		

Continua



## Foglio Campagna acquisizione RIFRAZIONE/MASW

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	27/10/2017
Profilo	2 MASW	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento	PASI mod. 16S24U	Condizioni Meteo	BUONE
Sorgente	MAZZA 8 kg	Formato Dati	SEG2
Frequenza Geofoni	4,5 Hz	Spaziatura Geofoni	2 m
Freq. Campionamento	125 $\mu$ s	Lungh. registrazione	2048 ms
Coordinate			
Inizio Profilo		Fine Profilo	
Latitudine	4781987	Latitudine	
Longitudine	353166	Longitudine	
Quota	451	Quota	454



## Schema geometria

Energizzazioni: 01-----~~02~~-----03-----04-----05-----06-----07-----~~08~~-----09  
 Ricevitori: 01.....06.....12.....18.....24

Energiz. N°	Posizione Energiz.	Nome file	Posizioni Ricevitori	Tracce inattive	Note (Rumore, Energ. singola, stack Energ.)
1	02	2maswserra1sx	+5,00 m		
2	02	2maswserra2sx	+5,00 m		
3	08	2maswserra1dx	-5,00 m		
4	08	2maswserra2dx	-5,00 m		

Continua

## Foglio Campagna acquisizione RIFRAZIONE/MASW

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	27/10/2017
Profilo	3 MASW	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento	PASI mod. 16S24U	Condizioni Meteo	BUONE
Sorgente	MAZZA 8 kg	Formato Dati	SEG2
Frequenza Geofoni	4,5 Hz	Spaziatura Geofoni	2 m
Freq. Campionamento	125 $\mu$ s	Lungh. registrazione	2048 ms
Coordinate			
Inizio Profilo		Fine Profilo	
Latitudine	4782298	Latitudine	
Longitudine	353023	Longitudine	
Quota	417	Quota	418



## Schema geometria

Energizzazioni: 01-----02-----03-----04-----05-----06-----07-----08-----09  
 Ricevitori: 01.....06.....12.....18.....24

Energiz. N°	Posizione Energiz.	Nome file	Posizioni Ricevitori	Tracce inattive	Note (Rumore, Energ. singola, stack Energ.)
1	02	3maswserra1sx	+5,00 m		
2	02	3maswserra2sx	+5,00 m		
3	08	3maswserra1dx	-5,00 m		
4	08	3maswserra2dx	-5,00 m		

Continua

## Foglio Campagna acquisizione RIFRAZIONE/MASW

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	27/10/2017
Profilo	4 MASW	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento	PASI mod. 16S24U	Condizioni Meteo	BUONE
Sorgente	MAZZA 8 kg	Formato Dati	SEG2
Frequenza Geofoni	4,5 Hz	Spaziatura Geofoni	1,5 m
Freq. Campionamento	125 $\mu$ s	Lungh. registrazione	2048 ms
Coordinate			
Inizio Profilo		Fine Profilo	
Latitudine	4781969	Latitudine	
Longitudine	353072	Longitudine	
Quota	454	Quota	455



## Schema geometria

Energizzazioni: 01-----~~02~~-----03-----04-----05-----06-----07-----~~08~~-----09  
 Ricevitori: 01.....06.....12.....18.....24

Energiz. N°	Posizione Energiz.	Nome file	Posizioni Ricevitori	Tracce inattive	Note (Rumore, Energ. singola, stack Energ.)
1	02	4maswserra1sx	+5,00 m		
2	02	4maswserra2sx	+5,00 m		
3	08	4maswserra1dx	-5,00 m		
4	08	4maswserra2dx	-5,00 m		

*Continua*

## Foglio Campagna acquisizione RIFRAZIONE/MASW

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	27/10/2017
Profilo	5 MASW	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento	PASI mod. 16S24U	Condizioni Meteo	BUONE
Sorgente	MAZZA 8 kg	Formato Dati	SEG2
Frequenza Geofoni	4,5 Hz	Spaziatura Geofoni	2 m
Freq. Campionamento	125 $\mu$ s	Lungh. registrazione	2048 ms
Coordinate			
Inizio Profilo		Fine Profilo	
Latitudine	4781892	Latitudine	
Longitudine	352758	Longitudine	
Quota	478	Quota	478



## Schema geometria

Energizzazioni: 01-----02-----03-----04-----05-----06-----07-----08-----09  
 Ricevitori: 01.....06.....12.....18.....24

Energiz. N°	Posizione Energiz.	Nome file	Posizioni Ricevitori	Tracce inattive	Note (Rumore, Energ. singola, stack Energ.)
1	02	5maswserra1sx	+5,00 m		
2	02	5maswserra2sx	+5,00 m		
3	08	5maswserra1dx	-5,00 m		
4	08	5maswserra2dx	-5,00 m		

*Continua*



## Foglio Campagna acquisizione RIFRAZIONE/MASW

Campagna	SERRAPETRONA MZS3	Data	22/09/2017
Profilo	6 MASW	Operatore	VECCHIONI G.
Strumento	PASI mod. 16S24U	Condizioni Meteo	BUONE
Sorgente	MAZZA 8 kg	Formato Dati	SEG2
Frequenza Geofoni	4,5 Hz	Spaziatura Geofoni	2 m
Freq. Campionamento	125 $\mu$ s	Lungh. registrazione	2048 ms
Coordinate			
Inizio Profilo		Fine Profilo	
Latitudine	4781922	Latitudine	
Longitudine	352864	Longitudine	
Quota	463	Quota	468



## Schema geometria

Energizzazioni: 01-----~~02~~-----03-----04-----05-----06-----07-----~~08~~-----09  
 Ricevitori: 01-----06-----12-----18-----24

Energiz. N°	Posizione Energiz.	Nome file	Posizioni Ricevitori	Tracce inattive	Note (Rumore, Energ. singola, stack Energ.)
1	02	bocci_s01	+5,00 m		
2	02	bocci_s02	+5,00 m		
3	08	bocci_d01	-5,00 m		
4	08	bocci_d02	-5,00 m		

*Continua*

## ALLEGATO 3

Stratigrafie sondaggi geognostici e prospezioni sismiche in foro DOWN-HOLE

**Comune di Serrapetrona (MC)**  
**Località: Via Giacomo Leopardi**

OGGETTO: Studio di Microzonazione sismica di livello III

Committente: Comune di Serrapetrona

**SONDAGGIO 1**

Sondaggio a carotaggio continuo con campionatore da 101 mm

Perforatrice:  
SOILMEC

profondità: ml 35,00  
data: 18-22/09/2017

FALDA	CAM- PIONI	S.P.T.	% DI RECUPE- RO	QUO- TE (m)	SPES- SORE (m)	LITOLOGIA				Rp= penetrometro tascabile Kg/cm <sup>2</sup> Vt = scissometro tascabile Kg/cm <sup>2</sup> F.S.= fuori scala	
Superficie piezometrica	Profondità di Prelievo	Profondità di esecuzione S.P.T. N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub> /N <sub>3</sub>	Prel. %	p.c.	parz.	Simbolo grafico	Descrizione litologica terreno attraversato		Rp	Vt	
		S.P.T. 1 -3,00 m 6 / 8 / 8	0 100				<p><b>Ghiaia debolmente sabbiosa limosa</b>, con colorazione d'insieme marrone. I clasti, di natura prevalentemente carbonatica, risultano eterometrici, di forma lamellare e generalmente poco arrotondati.</p>				
							<p><b>Ghiaia limosa</b>, con colorazione d'insieme marrone scuro.</p>				
							<p><b>Ghiaia debolmente limosa sabbiosa</b>, di colore marrone-grigio.</p>				
							<p><b>Ghiaia limosa sabbiosa</b>, di colore marrone.</p>				
							<p><b>Ghiaia debolmente sabbiosa</b>, di colore marrone chiaro.</p>				
							<p><b>Ghiaia, ghiaia fine sabbiosa</b>, di colore marrone chiaro.</p>				
							<p><b>Ghiaia, ghiaia fine debolmente sabbiosa</b>, con colorazione d'insieme avana rosato. I clasti, di natura prevalentemente carbonatica, risultano eterometrici, di forma lamellare e scarsamente arrotondati. Da 11,40 m a 11,60 m si individua uno strato costituito prevalentemente da ghiaia fine.</p>	Unità della copertura: Depositi alluvionali			
							<p><b>Ghiaia debolmente sabbiosa limosa</b>, con colorazione d'insieme marrone chiaro/avana. I clasti, di natura prevalentemente carbonatica, risultano eterometrici e generalmente mostrano un maggior arrotondamento.</p>				
		S.P.T. 2 -19,55 m 35 / 48 / >50									

NOTE: Sondaggio attrezzato con tubo per prospezione sismica in foro tipo DOWN-HOLE.



FALDA	CAM- PIONI	S.P.T.	% DI RECUPE- RO	QUO- TE (m)	SPES- SORE (m)	LITOLOGIA	Rp= penetrometro tascabile Kg/cm <sup>2</sup> Vt = scissometro tascabile Kg/cm <sup>2</sup> F.S.= fuori scala		
Superficie piezometrica	Profondità di prelievo	Profondità di esecuzione S.P.T. N <sub>1</sub> /N <sub>2</sub> /N <sub>3</sub>	Prel. %	p.c.	parz.	Simbolo grafico	Descrizione litologica terreno attraversato	Rp	Vt
			0 100				Ghiaia debolmente sabbiosa limosa.		
				31,40 31,60	19,80 0,20		<b>Formazione della Scaglia cinerea</b> Substrato alterato e/o molto alterato: marne, marne argillose grigio-verdastre. A partire da -31,60 m substrato integro. Alternanza di strati di marne calcaree, marne argillose e calcari mamosi con colorazione grigio-verdastre.		
				35,00					

NOTE: Sondaggio attrezzato con tubo per prospezione sismica in foro tipo DOWN-HOLE.

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1: Ubicazione sondaggio geognostico S1 - Loc. Capoluogo Serrapetrona



Foto 2: Stratigrafia sondaggio geognostico S1 da 0,00 m a -5,00 m dal p.c.





Foto 3: Stratigrafia sondaggio geognostico S1 da -5,00 m a -10,00 m dal p.c.



Foto 4: Stratigrafia sondaggio geognostico S1 da -10,00 m a -15,00 m dal p.c.





Foto 5: Stratigrafia sondaggio geognostico S1 da -15,00 m a -20,00 m dal p.c.

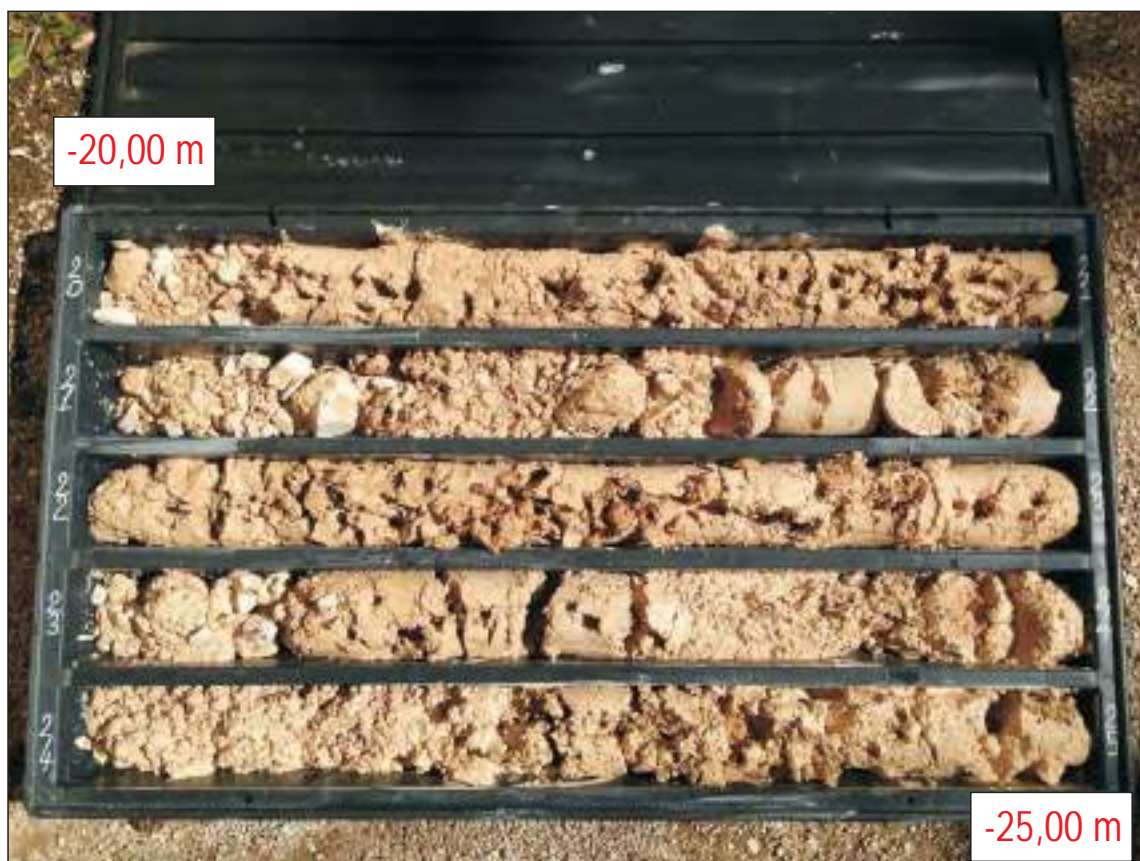


Foto 6: Stratigrafia sondaggio geognostico S1 da -20,00 m a -25,00 m dal p.c.





Foto 7: Stratigrafia sondaggio geognostico S1 da -25,00 m a -30,00 m dal p.c.



Foto 8: Stratigrafia sondaggio geognostico S1 da -30,00 m a -35,00 m dal p.c.



# *Prova Down-Hole*

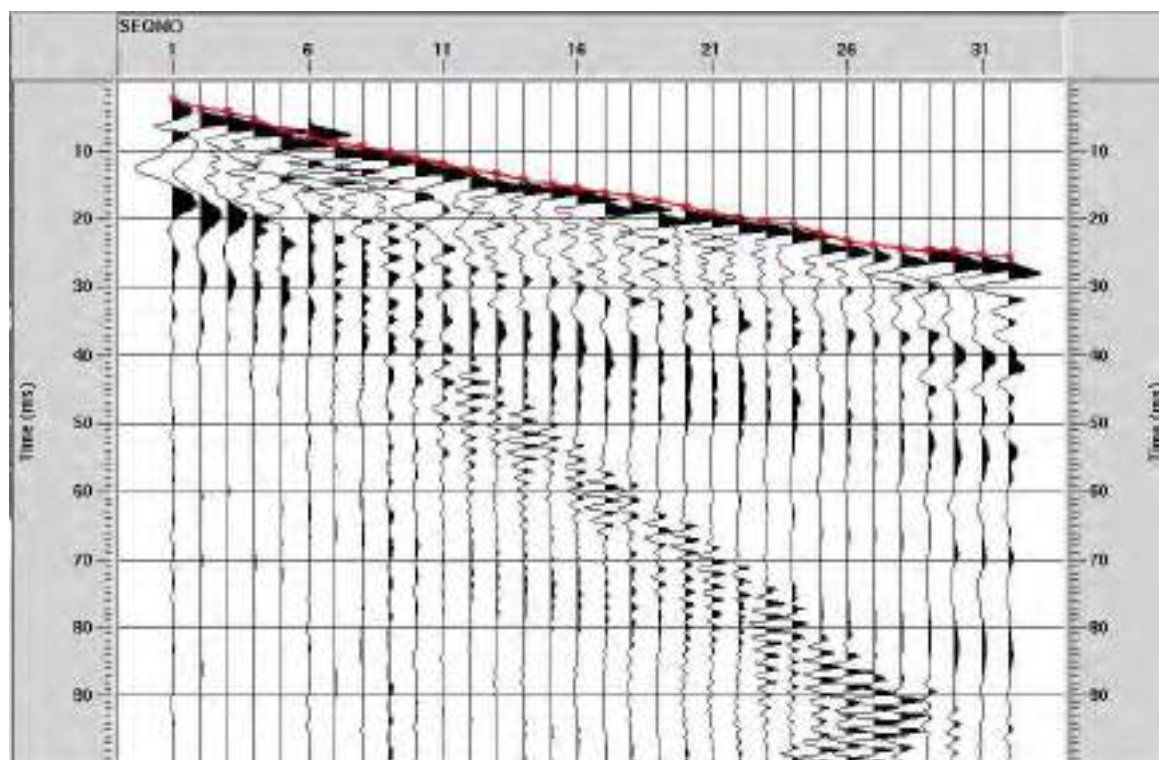
## **Comune di Serrapetrona**

### **Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC-CNR)**

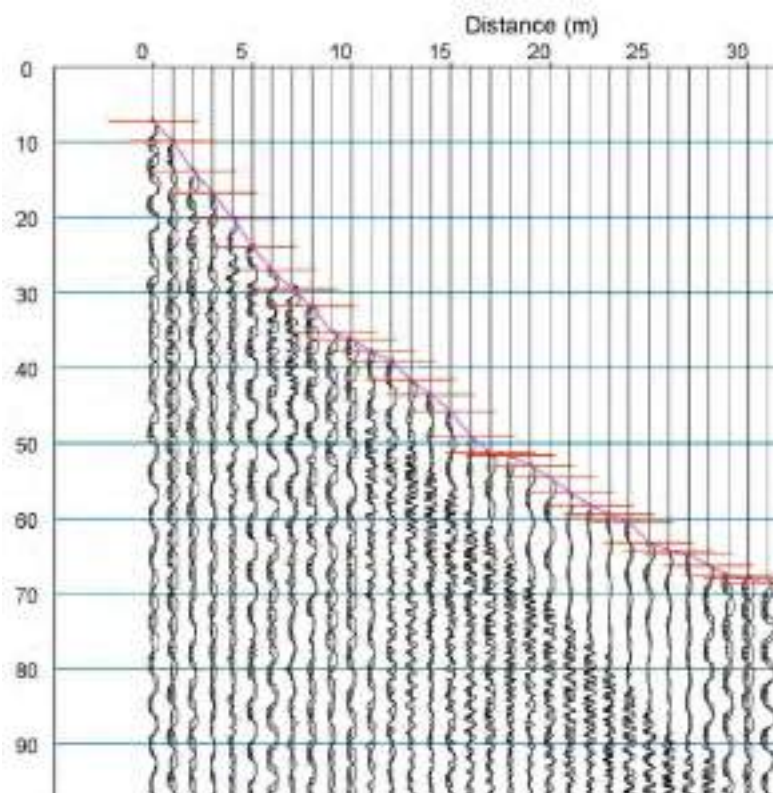
Dr. Vincenzo DI FIORE  
Dr. Giuseppe CAVUOTO  
Dr. Michele PUNZO  
Dr. Daniela TARALLO  
Dr. Nicola PELOSI  
Paolo SCOTTO di VETTIMO  
Michele IAVARONE  
Dr. Rodolfo BACULO

NAPOLI NOVEMBRE 2017

### Sismogrammi onde P

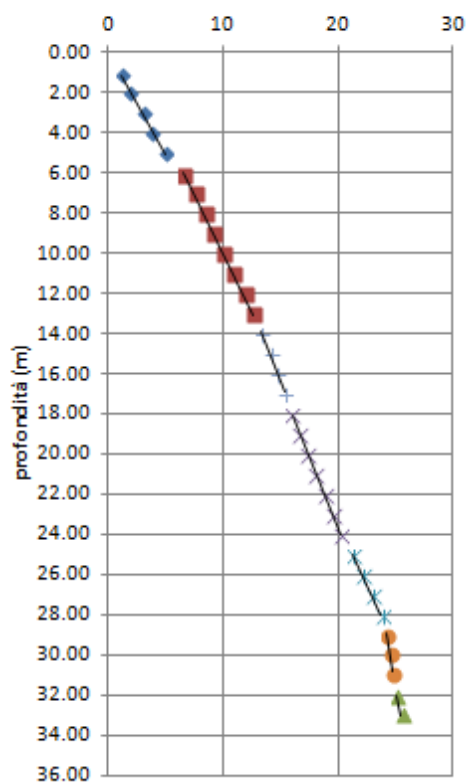


### Sismogrammi onde S

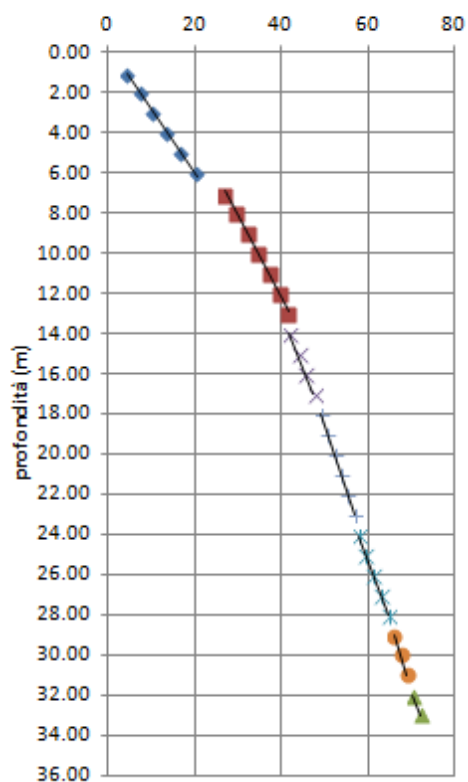




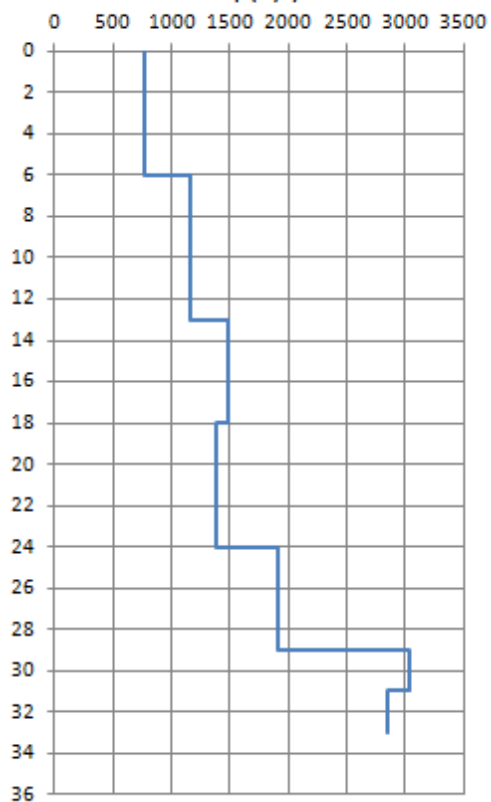
**Tempi corretti**



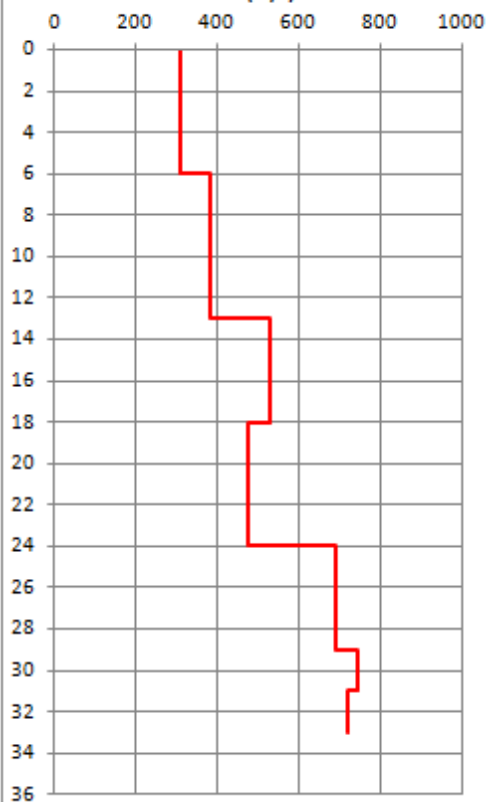
**Tempi corretti**



**Vp (m/s)**



**Vs (m/s)**



## Sito: Serrapetrona

Profondità [m]	Vp [m/s]
0.0 - 6.0	778
6.0 - 13.0	1166
13.0 - 18.0	1480
18.0 - 24.0	1391
24.0 - 29.0	1914
29.0 - 31.0	3036
31.0 - 33.0	2864
Profondità [m]	Vs [m/s]
0.0 - 6.0	308
6.0 - 13.0	381
13.0 - 18.0	530
18.0 - 24.0	473
24.0 - 29.0	690
29.0 - 31.0	751
29.0 - 31.0	721

## SCHEDA DH

<b>Macroarea</b>	Marche 2	
<b>Località</b>	Serrapetrone	
Data di acquisizione	Novembre 2017	
Coordinate Geografiche	Lat.	43° 10'37.30" N
	Long.	13° 11'26.00" E
<b>Sondaggio</b>		
Profondità foro (m)	35.00	
<b>Strumentazione</b>		
Sismografo	Geometrics-Geode	
Sensori	n. 2 geofoni 3D a distanza di 1 m a 10 Hz	
Sistema orientazione	Aste in alluminio	
Sorgente	Massa Battente 5 Kg	
Piastra (componente verticale)	Alluminio rinforzato 30cmX30cm	
Piastra (componente orizzontale)	Alluminio rinforzato 30cmX20cm	
<b>Parametri acquisizione</b>		
Intervallo Campinamento (ms)	0.250	
Finestra temporale (s)	1.0	
Numero Campioni acquisiti	4000	
Distanza dal boccapozzo (m)	2	
Prima misura (m)	1.0	
Ultima Misura (m)	33.0	



Foto - Sito di durante l'esecuzione della prova

## ALLEGATO 4

Scheda rilevamento coperture

### SCHEDA DI RACCOLTA DATI PER DESCRIZIONE COPERTURE

RIFERIMENTI STAZIONE RILEVAMENTO	CODICE AFFIORAMENTO	01		CODICE FOTO	01_GM
	BREVE DESCRIZIONE LOCALIZZAZIONE	Loc. Caccamo di Serrapetrona (MC)			
	COORDINATE	LAT	43.147837	LONG	13.212782
	DIMENSIONI AFFIORAMENTO (m)	H	10 m	L	30 m
	SPESSORE VISIBILE IN AFFIORAMENTO (m)	10 m	STIMA SPESSORE REALE (m)	5 - 20 m	

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA COPERTURA*	Deposito alluvionale	
	DESCRIZIONE GRANULOMETRICA e/o CLASSE USCS (Tab. 7)	GM	
	CEMENTAZIONE**	sciolto	

Note	
------	--

\* es. coltre di alterazione, colluvio, detrito di versante, deposito alluvionale sospeso

\*\* indicare solo se la copertura è sciolta o al massimo poco cementata



01\_GM



### SCHEDA DI RACCOLTA DATI PER DESCRIZIONE COPERTURE

RIFERIMENTI STAZIONE RILEVAMENTO	CODICE AFFIORAMENTO	02		CODICE FOTO	02_GW
	BREVE DESCRIZIONE LOCALIZZAZIONE	Serrapetrona Capoluogo			
	COORDINATE	LAT	43.179392	LONG	13.190896
	DIMENSIONI AFFIORAMENTO (m)	H	5 m	L	50 m
	SPESSORE VISIBILE IN AFFIORAMENTO (m)	3	STIMA SPESSORE REALE (m)	5 - 20 m	

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA COPERTURA*	Depositi alluvionali		
	DESCRIZIONE GRANULOMETRICA e/o CLASSE USCS (Tab. 7)	GW		
	CEMENTAZIONE**	debolmente cementata		

Note	
------	--

\* es. coltre di alterazione, colluvio, detrito di versante, deposito alluvionale sospeso

\*\* indicare solo se la copertura è sciolta o al massimo poco cementata



**\*\* indicare solo se la copertura è sciolta o al massimo poco cementata**

### SCHEDA DI RACCOLTA DATI PER DESCRIZIONE COPERTURE

RIFERIMENTI STAZIONE RILEVAMENTO	CODICE AFFIORAMENTO			CODICE FOTO	
	BREVE DESCRIZIONE LOCALIZZAZIONE				
	COORDINATE	LAT		LONG	
	DIMENSIONI AFFIORAMENTO (m)	H		L	
	SPESSORE VISIBILE IN AFFIORAMENTO (m)	STIMA SPESSORE REALE (m)			

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA COPERTURA*	Deposito alluvionale		
	DESCRIZIONE GRANULOMETRICA e/o CLASSE USCS (Tab. 7)	SM		
	CEMENTAZIONE**			

Note	Non si rilevano affioramenti nelle aree di microzonazione di livello 3
------	--

\* es. coltre di alterazione, colluvio,  
detrito di versante, deposito  
alluvionale sospeso

\*\* indicare solo se la copertura  
è sciolta o al massimo poco  
cementata

### SCHEDA DI RACCOLTA DATI PER DESCRIZIONE COPERTURE

RIFERIMENTI STAZIONE RILEVAMENTO	CODICE AFFIORAMENTO			CODICE FOTO	
	BREVE DESCRIZIONE LOCALIZZAZIONE				
	COORDINATE	LAT		LONG	
	DIMENSIONI AFFIORAMENTO (m)	H		L	
	SPESSORE VISIBILE IN AFFIORAMENTO (m)	STIMA SPESSORE REALE (m)			

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA COPERTURA*	Deposito eluvio-colluviale / Deposito alluvionale		
	DESCRIZIONE GRANULOMETRICA e/o CLASSE USCS (Tab. 7)	ML		
	CEMENTAZIONE**			

Note	Non si rilevano affioramenti nelle aree di microzonazione di livello 3
------	--

\* es. coltre di alterazione, colluvio,  
detrito di versante, deposito  
alluvionale sospeso

\*\* indicare solo se la copertura  
è sciolta o al massimo poco  
cementata

## ALLEGATO 5

Scheda rilevamento frane

### SCHEDA DI RACCOLTA DATI PER RILEVAMENTO FRANE

RIFERIMENTI STAZIONE RILEVAMENTO	CODICE FRANA*	3012 / ID 30		CODICE FOTO	3012 / ID 30
	BREVE DESCRIZIONE LOCALIZZAZIONE	Nord-ovest di Serrapetrona Capoluogo			
	COORDINATE**	LAT	47.8217	LONG	35.2818
	CODICE FRANA IFFI	430710700	COORDINATE PIFF (da IFFI)	X 840543,632	Y 4789245,764

\*riferito in maniera univoca alle  
frane riportate nella carta  
geologico-tecnica

\*\* UTM WGS84 33N

DESCRIZIONE FRANA	TIPOLOGIA FRANA***	scivolamento rotazionale/traslato
	MATERIALE ACCUMULO****	GW

\*\*\* vedasi classificazione come da  
progetto IFFI

\*\*\*\* compilare la relativa scheda per  
le coperture

DESCRIZIONE MATERIALE DI FRANA	DESCRIZIONE GRANULOMETRICA e/o CLASSE USCS (Tab. 7)	GW
	CEMENTAZIONE^	sciolta e/o debolmente cementata

^ descrivere se sciolto o  
cementato

NOTE		FOTO	
			



# **SCHEMA DI RACCOLTA DATI PER RILEVAMENTO FRANE**

RIFERIMENTI STAZIONE RILEVAMENTO	CODICE FRANA*	3012 / ID 32		CODICE FOTO	3012 / ID 32
	BREVE DESCRIZIONE LOCALIZZAZIONE	Sud di Serrapetrona Capoluogo			
	COORDINATE**	LAT	47.81893	LONG	35.2918
	CODICE FRANA IFFI	430167800	COORDINATE PIFF (da IFFI)	X 840614,533	Y 4788962,245

\*riferito in maniera univoca alle  
frane riportate nella carta  
geologico-tecnica

\*\* UTM WGS84 33N


DESCRIZIONE FRANA	TIPOLOGIA FRANA***	scivolamento rotazionale/traslato
	MATERIALE ACCUMULO****	GM

\*\*\* vedasi classificazione come da  
progetto IFFI

\*\*\*\* compilare la relativa scheda per  
le coperture

DESCRIZIONE MATERIALE DI FRANA	DESCRIZIONE GRANULOMETRICA e/o CLASSE USCS (Tab. 7)	GM
	CEMENTAZIONE^	sciolta e/o debolmente cementata

^ descrivere se sciolto o  
cementato

NOTE		FOTO	
			

### SCHEDA DI RACCOLTA DATI PER RILEVAMENTO FRANE

RIFERIMENTI STAZIONE RILEVAMENTO	CODICE FRANA*	3013 / ID 27		CODICE FOTO	3013 / ID 37
	BREVE DESCRIZIONE LOCALIZZAZIONE	Nord-est di Serrapetrona Capoluogo			
	COORDINATE**	LAT	47.82311	LONG	35.3077
	CODICE FRANA IFFI	/	COORDINATE PIFF (da IFFI)		

\*riferito in maniera univoca alle  
frane riportate nella carta  
geologico-tecnica

\*\* UTM WGS84 33N

DESCRIZIONE FRANA	TIPOLOGIA FRANA***	/
	MATERIALE ACCUMULO****	GM

\*\*\* vedasi classificazione come da  
progetto IFFI

\*\*\*\* compilare la relativa scheda per  
le coperture

DESCRIZIONE MATERIALE DI FRANA	DESCRIZIONE GRANULOMETRICA e/o CLASSE USCS (Tab. 7)	GM
	CEMENTAZIONE^	sciolta e/o debolmente cementata

^ descrivere se sciolto o  
cementato

		FOTO	
NOTE	FRANA PAI F-19-1885 (R3-P3)		

ALLEGATO 6  
Modellazione 2D

## 1. Modello geotecnico

Il modello geometrico del sottosuolo per le analisi di risposta sismica locale relative al comune di Serrapetrona è stato definito sulla base dei risultati delle indagini geofisiche (H/V, MASW e DH) e dei rilievi di campagna, specificamente effettuati per lo studio di microzonazione sismica dell'area. Questi sono stati integrati con i dati stratigrafici già disponibili, derivanti da indagini pregresse.

La profondità e l'andamento del substrato roccioso sono stati definiti sulla base degli studi geologici e calibrati verificando la corrispondenza tra le funzioni di amplificazioni numeriche e quelle ricavate sperimentalmente sotto forma di rapporti HVSR misurati su *noise*. Nella Figura 1 è riportato uno stralcio della carta geologico-tecnica dell'area, dove è riportata la traccia della sezione NW-SE sottoposta ad analisi bidimensionale. Il profilo è invece riportato nella Figura 2.



Figura 1 – Carta geologico-tecnica di Serrapetrona

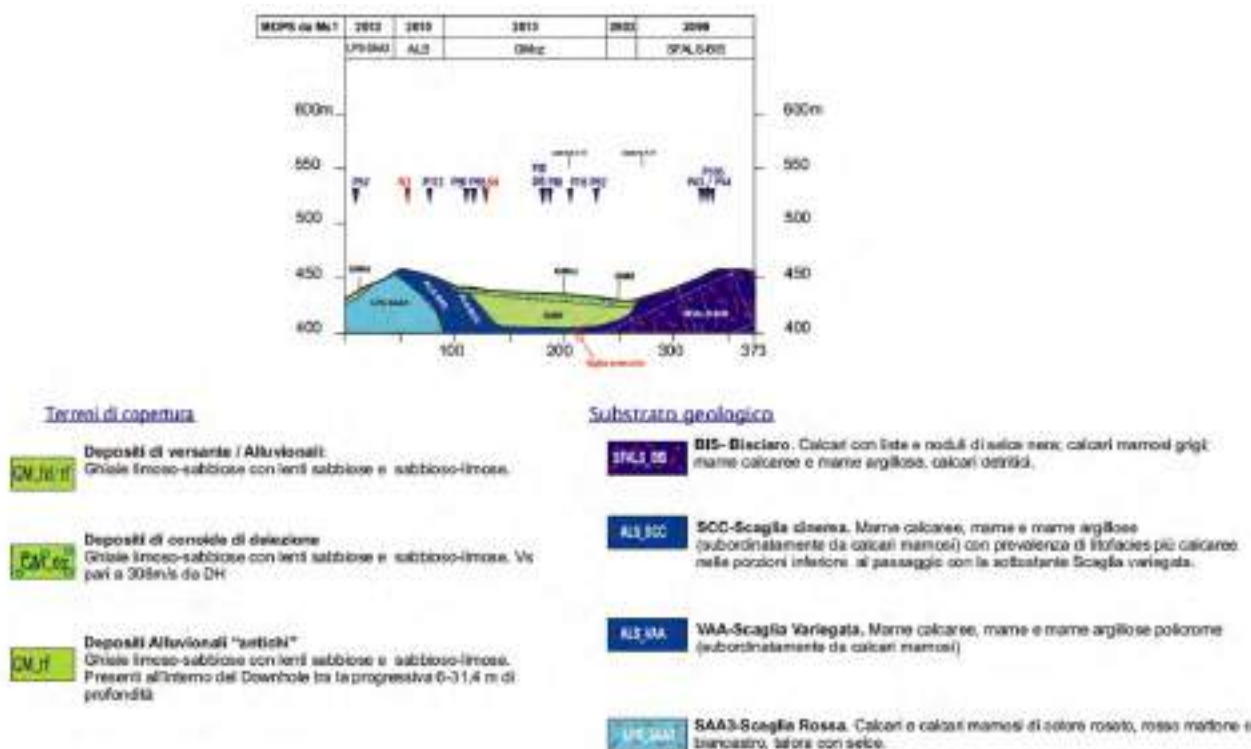


Figura 2 – Profilo sottoposto alle analisi numeriche

Le proprietà fisico-meccaniche dei terreni adottate nelle analisi sono sinteticamente riportate in Tabella I.

<i>Denominazione</i>	<i>Litologia</i>	<i>interpretazione</i>	<i>spessori</i>	$\gamma(kN/m^3)$	$V_s$ (m/s)	$\nu$	$\alpha$	$V_P$ (m/s)	$G/G_0(\gamma)$ $D(\gamma)$
Depositi alluvionali GMtf	Ghiaie limose, miscela di ghiaia, sabbia e argilla	DH	0-12	19.75	564	0.429	2.83	1595	GMtf
Depositi detritici e di conoide di deiezione GMfd/GMc <sub>z</sub>	Ghiaie limose, miscela di ghiaia, sabbia e argilla	DH	0-50	19.75	344	0.428	2.83	972	GMfd
Bisciaro SFALS-BIS	Calcari marnosi, marne calcaree, calcari detritici			22	736		4.01	1595	lineare
Formazione della Scaglia Cinerea SCC-ALS	Marne calcaree e calcari marnosi	DH	0-100	22	736	0.467	4.01	2950	lineare
Scaglia variegata ALS-VAA	Marne calcaree			22	736		4.01	2950	lineare
Scaglia rossa LPS-SAA3	Calcari marnosi			22	736		4.01	2950	lineare

Tabella I – Proprietà fisiche e meccaniche dei terreni

Poiché i metodi numerici di analisi utilizzati nel presente studio fanno riferimento al tradizionale approccio di legame costitutivo visco-elastico lineare equivalente, il comportamento di ciascun materiale è stato espresso attraverso il peso dell'unità di volume ( $\gamma$ ), le velocità delle onde di taglio e di compressione ( $V_s$ ,  $V_P$ ), e le curve di variazione di rigidezza e smorzamento con la deformazione al taglio,  $G(\gamma)/G_0$  e  $D(\gamma)$ .

Le velocità delle onde S sono state determinate a partire dai risultati delle prove MASW e dall'unica prova DH disponibile. Questa è stata interpretata in termini di dromocrone associate alla colonna stratigrafica del sondaggio (Figura 3), fornendo i valori medi di  $V_p$  e  $V_s$  da attribuire alle singole formazioni ai diversi campi di profondità.

Ad ogni unità litologica, sono stati anche attribuiti valori dei coefficienti  $\alpha$  ( $=V_P/V_S$ ) e di Poisson  $\nu^1$  relativi ai diversi campi di profondità esplorati con la prova DH. Questi parametri sono stati poi utilizzati per le analisi di risposta sismica eseguite con modelli bidimensionali.

<sup>1</sup> Dalla teoria dell'elasticità  $\nu = (0.5\alpha^2 - 1)/(\alpha^2 - 1)$

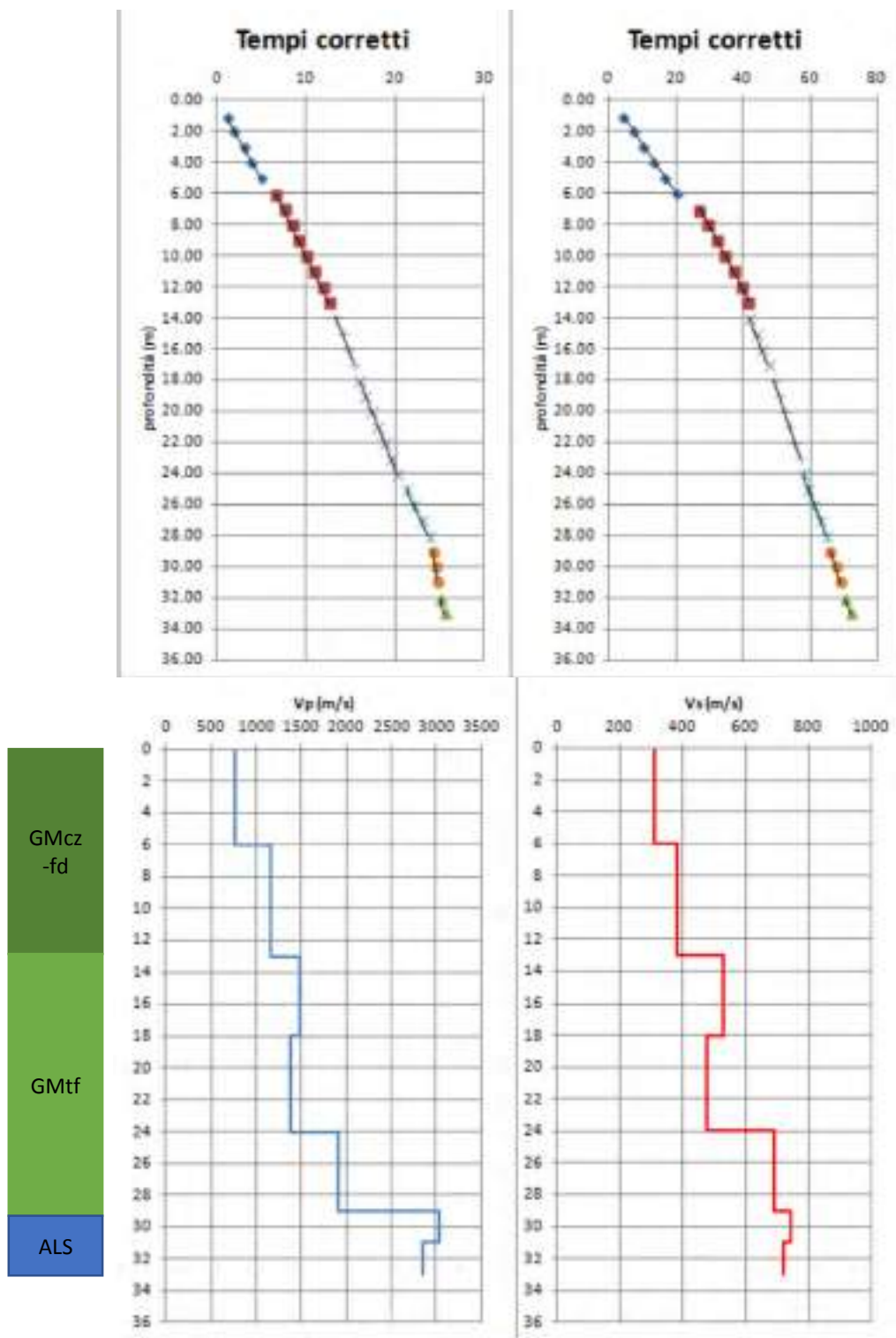


Figura 3 – Risultati prova DH: a) dromocrone; b) profilo  $V_p$  e  $V_s$ .

I profili di  $V_s$  delle diverse formazioni adottate nei modelli di calcolo sono riassunti e confrontati in figura 4. In figura 5 sono invece presentate le curve di variazione di rigidezza al taglio normalizzata e fattore di smorzamento con la deformazione tangenziale, adottate per le analisi. Entrambe le figure evidenziano la notevole variabilità sia della rigidezza sia del comportamento non-lineare e dissipativo dei diversi materiali.

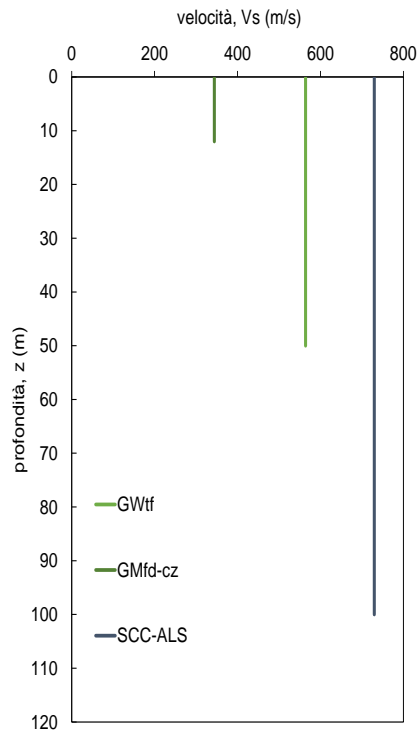


Figura 4 – Modello di velocità

Il DH ha consentito di caratterizzare le velocità delle ghiaie di conoide di deiezione  $GM_{cz}$  cui è stata attribuita una velocità di 344 m/s e nonché quella dei depositi ghiaiosi alluvionali  $GM_{tf}$ , decisamente più rigidi con velocità di 564 m/s. A entrambe le ghiaie sono state attribuite curve di non linearità desunte dalla letteratura; le prime ( $GM_{cz}$ ) sono state caratterizzate con le curve di non linearità fornite da Stokoe et al. (2004) mentre le ghiaie alluvionali sono state caratterizzate attraverso le curve determinate da Kokusho et al (1981) su round gravel.

Il risultato della DH ha altresì consentito di attribuire la velocità della formazione della scaglia cinerea pari a 736 m/s. La scaglia, così come le altre formazioni del substrato sono state considerate rigide dal momento che le misure di rumore eseguite in corrispondenza di tali formazioni affioranti hanno mostrato tutte un profilo pressoché piatto.



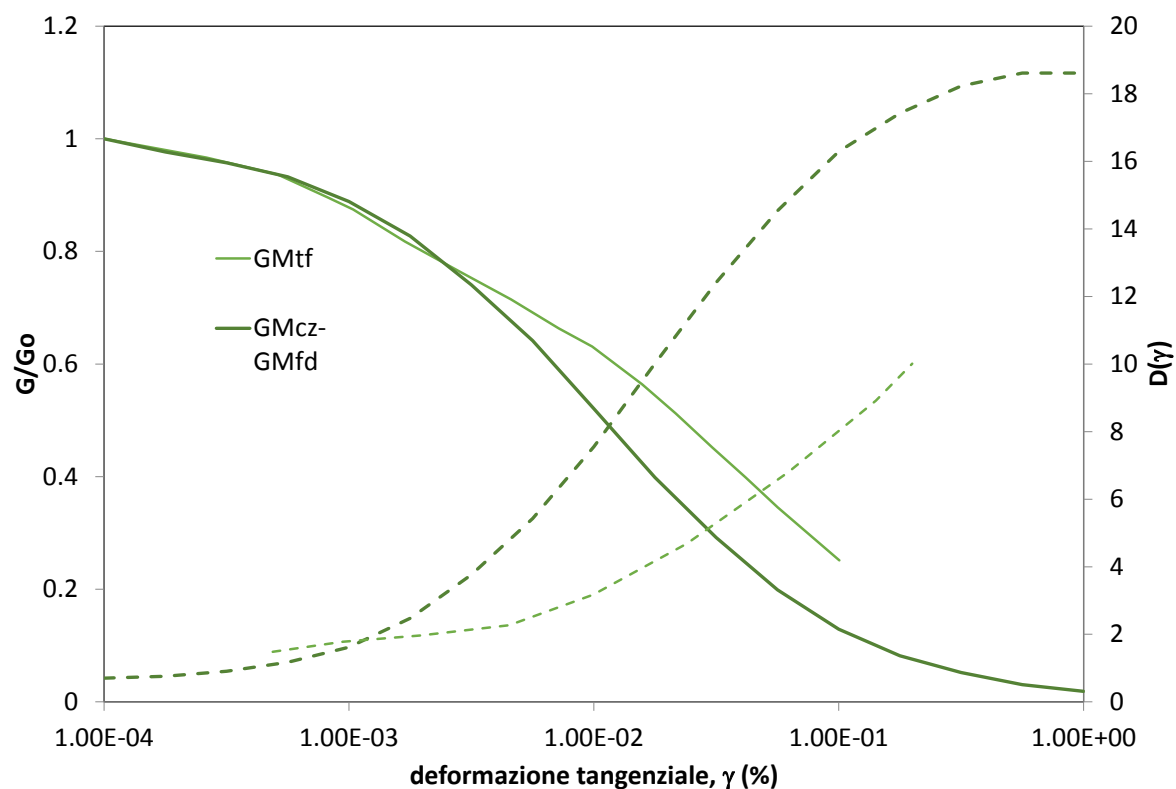


Figura 5 – Curve del decadimento del modulo di taglio e dell'andamento del fattore di smorzamento con il livello di deformazione

## 2. Analisi numeriche

Di seguito si riportano i risultati delle analisi numeriche bidimensionali condotte utilizzando il codice QUAD4M (Hudson et al., 2003). Gli input adottati nelle analisi sono stati forniti dal Centro di Microzonazione. L'analisi numerica bidimensionale per il centro abitato di Serrapetrona ha riguardato una sezione orientata in direzione NO-SE, indicata in Figura 6 con linea rossa.

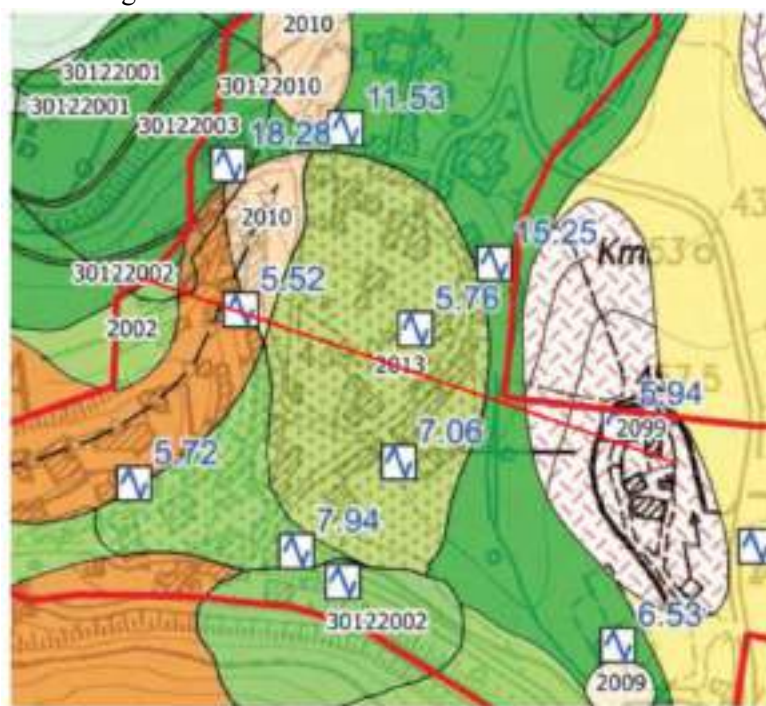


Figura 6 : Carta delle MOPS attraversate dalla sezione di Serrapetrona

Le Figura 7, Figura 8 e Figura 9 riportano con linea nera spessa i fattori di amplificazione medi ottenuti dall'analisi, rispettivamente nei campi di periodo 0.1-0.5s (FA0.1-0.5s), 0.4-0.8s (FA0.4-0.8s) e 0.7-1.1s (FA0.7-1.1s) sovrapposti all'involuppo dei loro valori massimi e minimi (linee sottili nere tratteggiate). La linea rossa indica il valore del fattore di amplificazione medio calcolato per ciascuna delle MOPS attraversate dalla sezione, i cui valori numerici sono riportati in seguito in Tabella II.

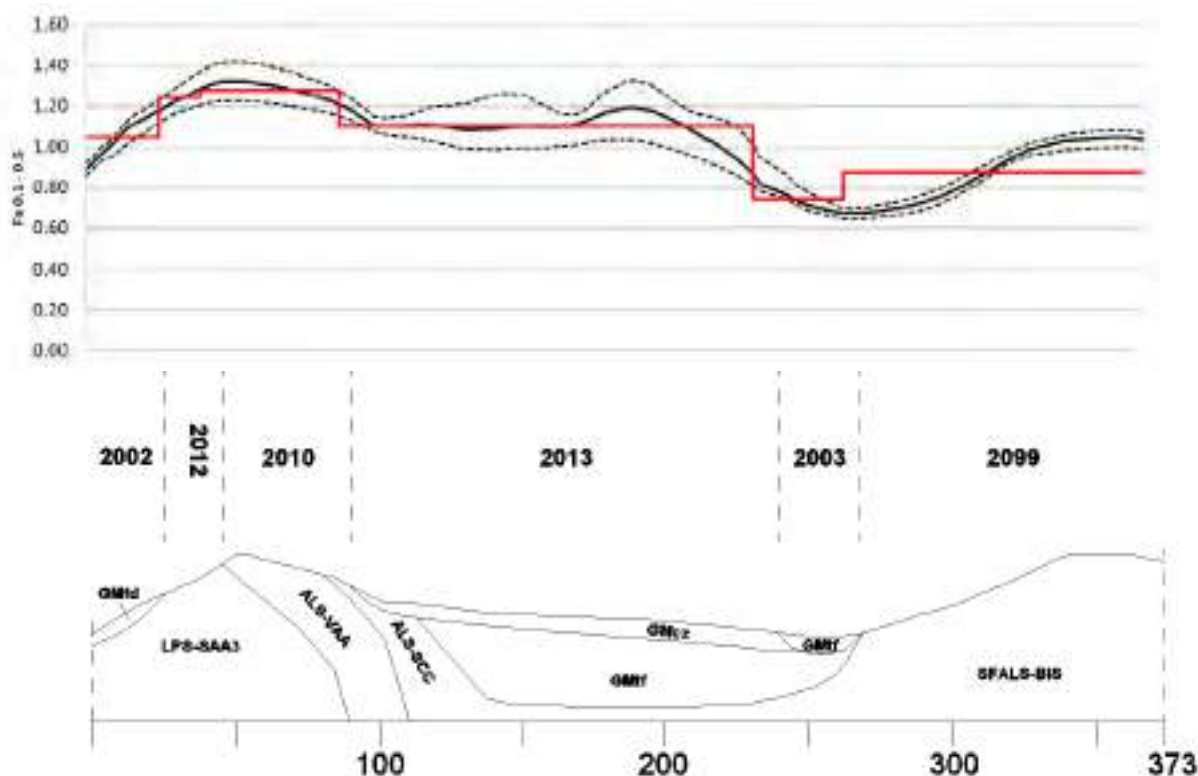


Figura 7 : Fattore di Amplificazione FA 0.1 – 0.5

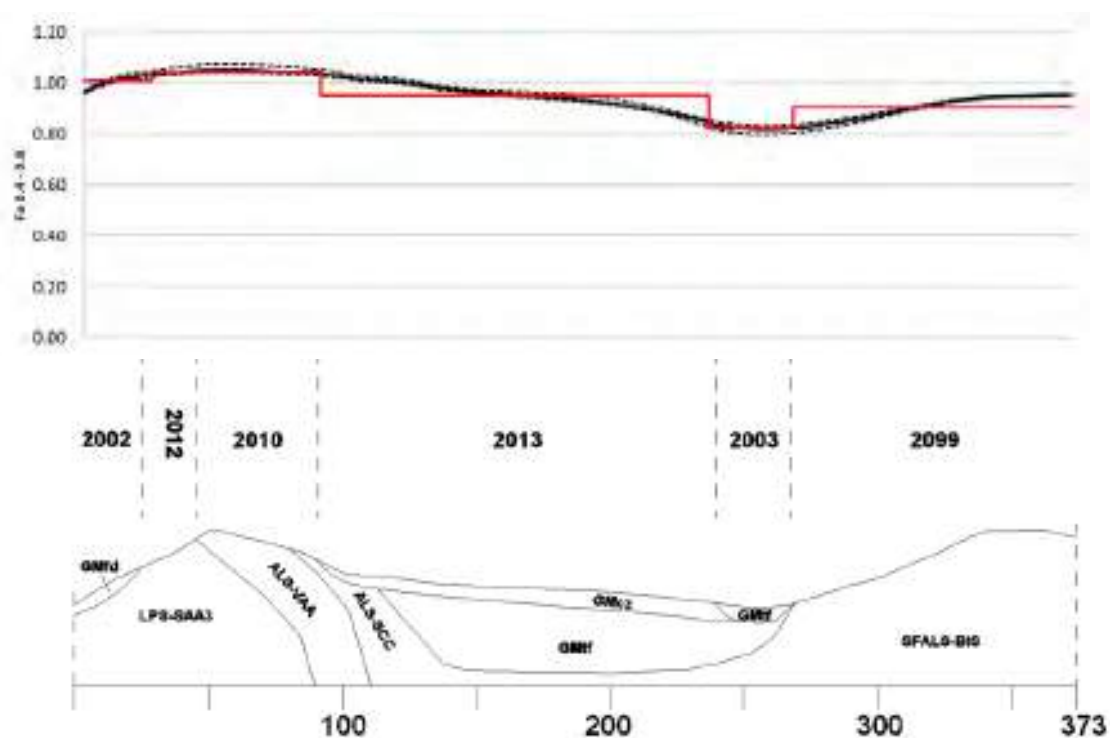


Figura 8 : Fattore di Amplificazione FA 0.4 – 0.8

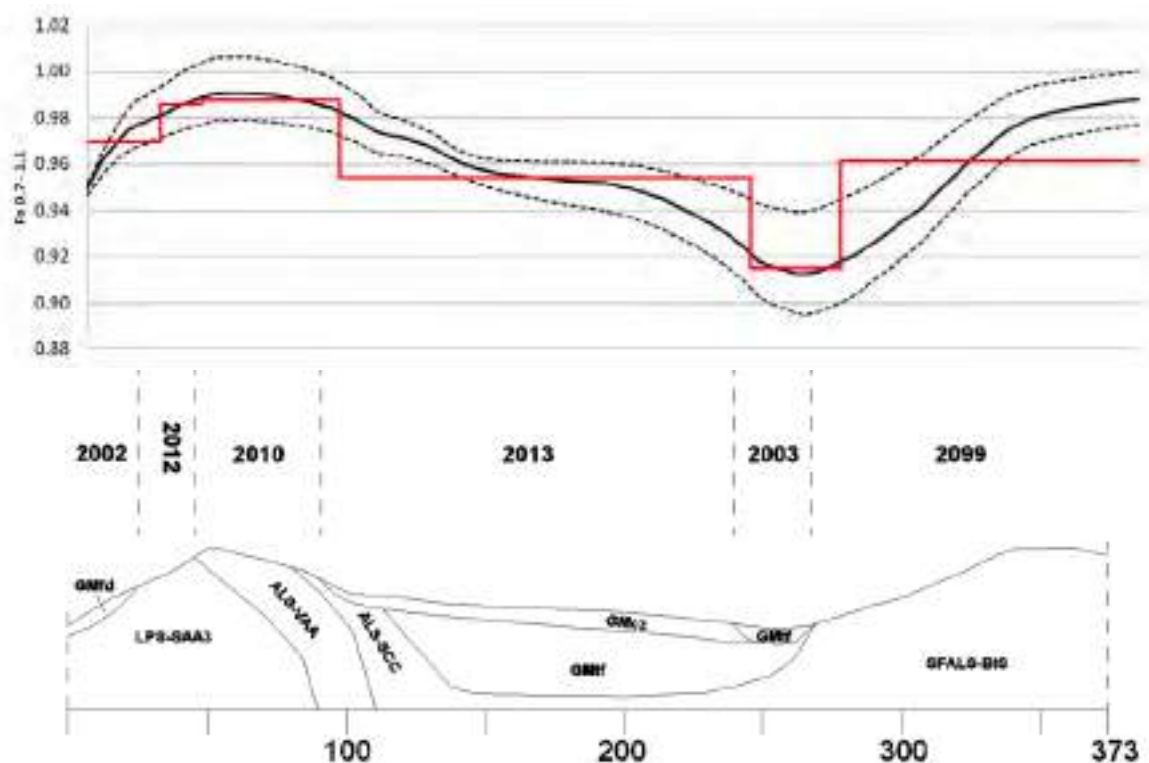


Figura 9 : Fattore di Amplificazione FA 0.7 – 1.1

### 3. Sintesi dei fattori di amplificazione e spettri calcolati per ciascuna MOPS

In Tabella II sono riportati i fattori di amplificazione calcolati per ciascuna MOPS per i tre campi di periodo considerati. I valori corrispondono alla media logaritmica degli FA per ogni MOPS ottenuti dalle analisi bidimensionali per le MOPS 2002, 2012, 2010, 2013, 2003, 2009 assumendo per i materiali il modello geotecnico riportato al §1.

MOPS	FA 0.1-0.5	FA 0.4-0.8	FA 0.7-1.1
<b>2002</b>	1.049	1.007	0.969
<b>2012</b>	1.244	1.043	0.986
<b>2010</b>	1.278	1.047	0.988
<b>2013</b>	1.101	0.953	0.954
<b>2003</b>	0.743	0.824	0.915
<b>2009</b>	0.877	0.905	0.961

Tabella II – Fattori di amplificazione attribuiti a ciascuna MOPS

In relazione alle analisi bidimensionali, i 7 accelerogrammi in superficie e i corrispondenti spettri di risposta elastici in accelerazione da assegnare a ciascuna MOPS sono stati ottenuti individuando la verticale, all'interno della porzione di sezione competente alla medesima MOPS, caratterizzata dal fattore di amplificazione FA0.1-0.5s più prossimo al valore medio (diagramma in rosso in Figura 7).

I 7 accelerogrammi e relativi spettri di risposta in accelerazione assegnati a ciascuna MOPS sono allegati alla presente relazione in un apposito file excel "MOPS\_ACC\_SPETTRI".

Di seguito si riportano gli spettri medi per ciascuna MOPS, ottenuti mediando i 7 spettri di risposta in accelerazione, introdotti dalla descrizione delle verticali di calcolo per le analisi 2D.

### 3.1. MOPS 2002

I massimi valori del fattore medio di amplificazione ottenuti dalle analisi bidimensionali per la MOPS 2002 sono  $FA_{0.1-0.5s} = 1.049$ ,  $FA_{0.4-0.8s} = 1.007$  e  $FA_{0.7-1.1s} = 0.969$ . La Figura 10 riporta lo spettro medio di accelerazione che parte dal valore di picco di 0.219g. Si evidenzia un picco pari 0.609g in corrispondenza di  $T=0.255s$ .

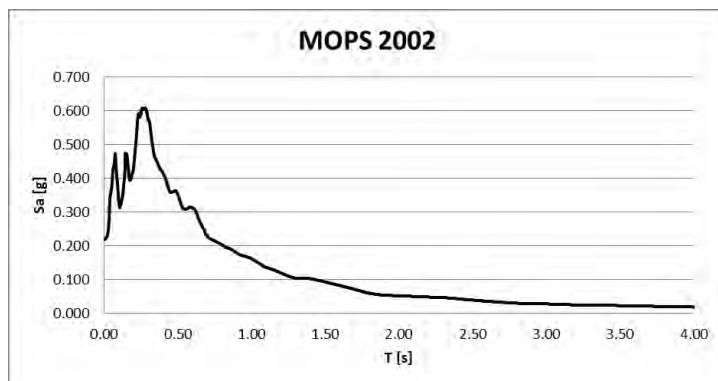


Figura 10 : Spettro medio MOPS 2002

### 3.2. MOPS 2012

I massimi valori del fattore medio di amplificazione ottenuti dalle analisi bidimensionali per la MOPS 2012 sono  $FA_{0.1-0.5s} = 1.244$ ,  $FA_{0.4-0.8s} = 1.043$  e  $FA_{0.7-1.1s} = 0.986$ . La Figura 11 riporta lo spettro medio di accelerazione che parte dal valore di picco di 0.241g. Si evidenzia un picco pari 0.724g in corrispondenza di  $T=0.230s$ .

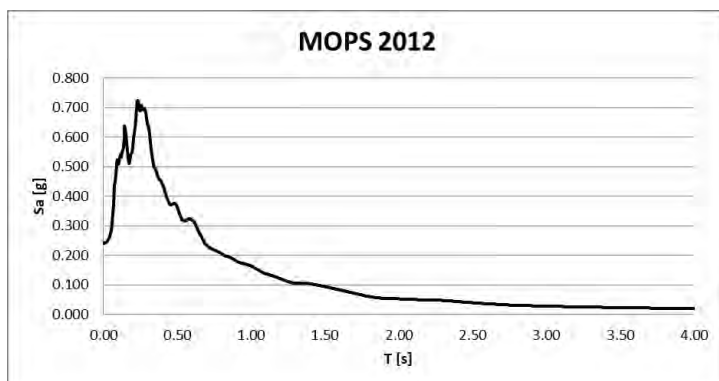


Figura 11 : Spettro medio MOPS 2012

### 3.3. MOPS 2010

I massimi valori del fattore medio di amplificazione ottenuti dalle analisi bidimensionali per la MOPS 2010 sono  $FA_{0.1-0.5s} = 1.278$ ,  $FA_{0.4-0.8s} = 1.047$  e  $FA_{0.7-1.1s} = 0.988$ . La Figura 12 riporta lo spettro medio di accelerazione che parte dal valore di picco di 0.251g. Si evidenzia un picco pari 0.748g in corrispondenza di  $T=0.230s$ .

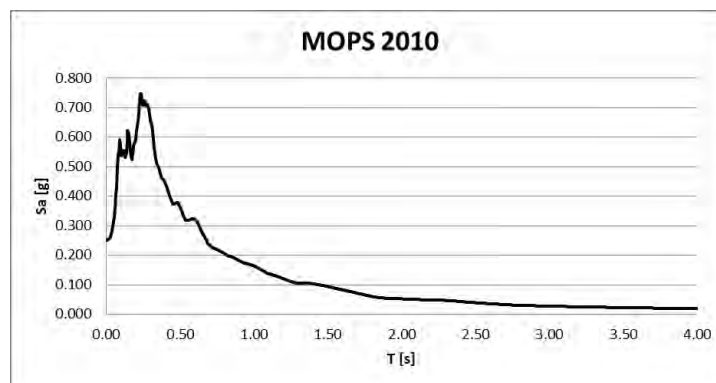


Figura 12 : Spettro medio MOPS 2010

### 3.4. MOPS 2013

I massimi valori del fattore medio di amplificazione ottenuti dalle analisi bidimensionali per la MOPS 2013 sono  $FA_{0.1-0.5s} = 1.101$ ,  $FA_{0.4-0.8s} = 0.953$  e  $FA_{0.7-1.1s} = 0.954$ . La Figura 13 riporta lo spettro medio di accelerazione che parte dal valore di picco di 0.240g. Si evidenzia un picco pari 0.804g in corrispondenza di  $T=0.105s$ .

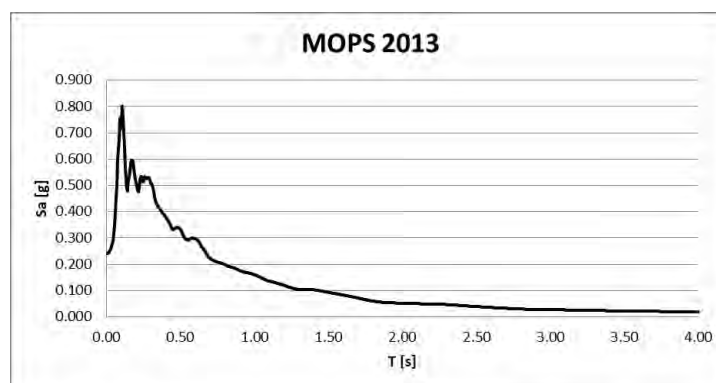


Figura 13 : Spettro medio MOPS 2013

### 3.5. MOPS 2003

I massimi valori del fattore medio di amplificazione ottenuti dalle analisi bidimensionali per la MOPS 2003 sono  $FA_{0.1-0.5s} = 0.743$ ,  $FA_{0.4-0.8s} = 0.824$  e  $FA_{0.7-1.1s} = 0.915$ . La Figura 14 riporta lo spettro medio di accelerazione che parte dal valore di picco di 0.175g. Si evidenzia un picco pari 0.586g in corrispondenza di  $T=0.115s$ .

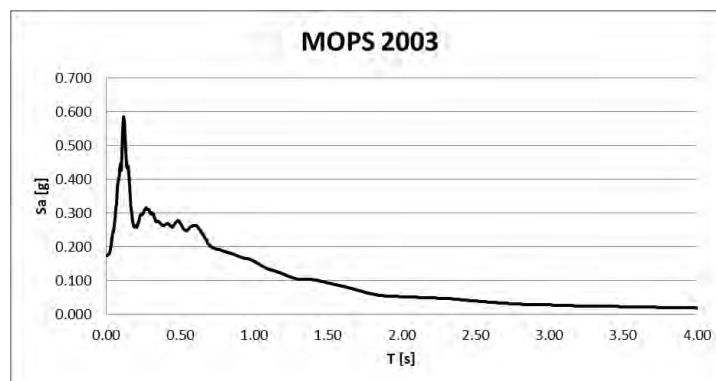


Figura 14 : Spettro medio MOPS 2003

### 3.6. MOPS 2099

I massimi valori del fattore medio di amplificazione ottenuti dalle analisi bidimensionali per la MOPS 2099 sono  $FA_{0.1-0.5s} = 0.877$ ,  $FA_{0.4-0.8s} = 0.905$  e  $FA_{0.7-1.1s} = 0.961$ . La Figura 15 riporta lo spettro medio di accelerazione che parte dal valore di picco di 0.169g. Si evidenzia un picco pari 0.457g in corrispondenza di  $T=0.235s$ .

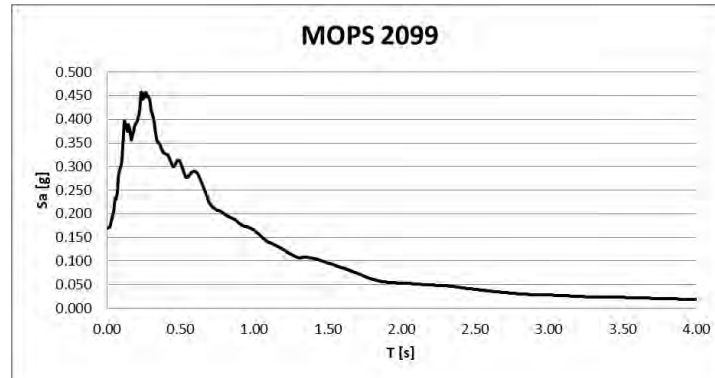


Figura 15 : Spettro medio MOPS 2099

## 4. Riferimenti bibliografici

Hudson M., Idriss I.M., Beikae M. (2003). User's Manual for QUAD4M. Center for Geotechnical Modeling. University of California, Davis.