



REGIONE BASILICATA
PROVINCIA DI MATERA
COMUNE DI PISTICCI



Centro Dati e Servizi per l'Ambiente e il Territorio

Sede legale: Via Ancona 37/G - 85100 Potenza – P. IVA 01384410765 – Iscritta al Registro delle Imprese con il n°6882/2000 (R.E.A. 108822) - Telefono e fax 0971 442622- e-mail: cedateuropa@virgilio.it - <http://www.cedateuropa.it>

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data
------	-------------	---------	------	------------	------

UBICAZIONE :

C/da La Canala SNC - loc. Marconia di Pisticci - 75015 Pisticci (MT)

PROGETTO :

Realizzazione Nuovo Impianto Carburanti per Autotrazione

ELABORATO :

RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA APPROFONDIMENTO

TECNICO:

Dr. Geol. Silvestro Lazzari

COMMITTENTE:

Alessandro Purgatorio

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. CARTA GEOMORFOLOGICA	2
3. CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA	3
4. CARTA DI SINTESI (O DELLE CRITICITÀ).....	3
5. PARAMETRI GEOTECNICI DEL SOTTOSUOLO	4
6. SOTTILE INCISIONE DEL LATO EST DELL'AREA	4
7. SINTESI DEI FATTORI DI AMPLIFICAZIONE	5

1. PREMESSA

Con nota F922 del 17/01/2020 l'Ufficio Geologico della Regione Basilicata ha richiesto un maggiore approfondimento dello studio geologico-tecnico presentato a corredo della domanda SUAP2887 e riferito al progetto per la costruzione di un nuovo impianto carburanti per autotrazione redatto per conto del Committente Sig. Alessandro Purgatorio

A tale scopo è stato tenuto presso il suddetto ufficio un incontro nel quale il P.O. ha chiesto ulteriori elementi conoscitivi estesi ad un adeguata estensione dell'area di impianto, inerente la geomorfologia, la microzonazione e la criticità con relativa illustrazione cartografica.

Inoltre maggiori specificazioni sulla caratterizzazione geotecnica dei terreni e sulle caratteristiche idrologiche della piccola incisione che un tempo lambiva ad est l'area ed oggi risulta pressoché totalmente obliterata dalla lavorazione agricola dei terreni, come risulta dalle immagini accluse alla relazione.

Tutte le informazioni fornite sono basate sulle norme vigenti, con particolare riferimento alla L.R. 23/99 ed alla 9/11, nonché alle direttrici della Protezione Civile nazionale e inerenti la microzonazione sismica.

Invero molti di tali elementi sono già presenti nello studio geologico a suo tempo presentato, sicché la presente nota aggiuntiva ne rappresenta un'ulteriore specificazione ed approfondimento.

Sono allegati

1. Carta geomorfologica 1:1000;
2. Carta di microzonazione sismica 1:1000;
3. Carta di sintesi (criticità);
4. Sintesi dei fattori di amplificazione sismica
5. Tabelle di FA ed FV tratte da "Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica"
6. Calcolo portata di piena a 30, 200 e 500 anni

2. CARTA GEOMORFOLOGICA

Vengono rappresentati gli elementi salienti che definiscono l'evoluzione del territorio interessato con le sue forme di superficie.

La relativa descrizione è contenuta nel paragrafo 4 della relazione geologico-tecnica, in cui si fa riferimento anche alla stabilità dell'area ed al locale reticolo idrografico.

Questi elementi vengono riportati con maggiore dettaglio sulla carta geomorfologica acclusa, che contiene una legenda integrata tra la realtà dei luoghi e la rappresentazione indicata nelle documentazioni ufficiali.

3. CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA

Tale documento identifica quella che viene definita la Risposta Sismica Locale, ovvero il comportamento del terreno in occasione di eventi sismici, compresa anche la reazione delle opere su di esso insediate.

Nello studio già realizzato sono stati evidenziati gli elementi inerenti la Risposta Sismica Locale, supportati anche da una prospezione sismica strumentale in onda P-SH che, tra l'altro, ha meglio chiarito il modello geologico dell'area, ripartito in tre rifrattori con velocità crescente con la profondità (paragrafo 3).

Da tale mappa emerge che l'area della stazione di servizio si può ripartire in due zone omogenee, tra cui una **zona stabile** nella quale non sono da prevedere comportamenti anomali del terreno soprattutto in base alla morfologia ed alle caratteristiche di resistenza del sottosuolo (rocce più o meno tenere su basamento consistente), ed una **zona suscettibile di lievi amplificazioni sismiche** dovute ad un sottile substrato sciolto ed alla relativa morfologia del substrato.

4. CARTA DI SINTESI (O DELLE CRITICITÀ)

Deriva dalla sovrapposizione di tutti gli elementi contenuti nelle varie mappe tematiche elaborate e caratterizza il territorio in varie zone omogenee sotto il profilo della tutela, dell'uso e della trasformabilità, quindi in base alle eventuali criticità che le indagini eseguite non hanno però evidenziato.

In linea generale la natura dei terreni, la morfologia pianeggiante ed il comportamento dinamico del sottosuolo non hanno evidenziato criticità tali da impedirne l'uso programmato.

Peraltro, nell'ambito del progetto sono stati previsti vari dispositivi di protezione e di prevenzione, così come illustrati nella precedente relazione (paragrafo 6).

Dovendo rispondere a quanto richiesto dall'Ufficio Geologico l'area è stata suddivisa in **aree non critiche**, che ricoprono gran parte della superficie studiata ed **aree con criticità puntuali e**

moderate, ovvero problematiche risolvibili con i dispositivi già previsti in progetto e puntualmente illustrati nella precedente relazione.

5. PARAMETRI GEOTECNICI DEL SOTTOSUOLO

Come risulta dal modello geologico e dalla relativa ricostruzione (paragrafo 2) il sottosuolo è composto da tre strati, di cui i primi due saranno direttamente interessati dall'impianto, mentre il basamento argilloso, dato il suo spessore e profondità, rappresenta il bedrok del sistema.

Le caratteristiche geotecniche degli strati di copertura, dato il prevalere di ghiaie anche grossolane, sono state estrapolate sia con prove speditive su affioramenti esistenti nel contorno, sia attraverso tabelle, grafici e consultazione di prove in sito eseguite nell'area di Marconia.

Si ha quindi una buona attendibilità del dato, peraltro riportato nel paragrafo 2, cui di rinvia per i dettagli. Questi dati risultano compatibili sia con quelli che la letteratura corrente riporta, sia con le prove citate.

In particolare, i dati bibliografici più attendibili sono stati tratti dal noto testo di geotecnica di Cestelli-Guidi. Per quanto concerne le ghiaie compatte è stato attribuito un valore di 35°- 45° ed a quelle sciolte un valore pari a 34°-35°, mentre le sabbie assumono parametri variabili da 35° a 25° in funzione della compattezza.

Di conseguenza i parametri prescelti alla base dei calcoli sono compatibili con i dati della letteratura specializzata.

6. SOTTILE INCISIONE DEL LATO EST DELL'AREA

Nel lato est sussiste una modesta incisione per gran parte colmata che, dall'altezza del fabbricato Purgatorio, raggiunge il sottostante Torrente Canala. Il relativo bacino, come risulta sia dalla documentazione fotografica acclusa alla relazione, sia da rilievi topografici e satellitari, è stato colmato da materiale di lavorazione agricola dei terreni, per assicurarne la continuità e quindi l'arabilità.

Dal funzionario competente è stata richiesta una verifica delle portate di potenziale piena per vari tempi di ritorno, pari a 30, 200 e 500 anni, conformemente a quanto dettato dalla pianificazione di bacino vigente.

In particolare è stato effettuato il calcolo con un algoritmo specifico che ha come input i dati della piovosità registrata alla stazione più vicina (Pisticci). Si sono ottenuti i valori delle altezze massime di pioggia regolarizzate, di durata t e tempo di ritorno Tr riferiti quindi ai 30, 200 e 500 anni prima indicati, con portate dell'ordine rispettivamente di 0,13 – 0,17 e 0,19 m³/sec che, data la modesta quantità, possono essere smaltite dall'incisione stessa che a sua volta sarà munita di un adeguato sistema di smaltimento idrico, come previsto in progetto.

Sono allegate tutte le tabelle e grafici derivanti dall'applicazione dell'algoritmo.

7. SINTESI DEI FATTORI DI AMPLIFICAZIONE

Nel paragrafo dedicato agli elementi di verifica e calcolo della risposta sismica locale è stata ampiamente illustrata la configurazione del sito, fornendo vari parametri utili ai successivi calcoli delle strutture.

In particolare, è stato calcolato il fattore di amplificazione sismica di un sito, con un algoritmo basato sul noto metodo di Medvedev, che fa riferimento alla velocità delle onde S , nel caso specifico ricavate da prove in sito.

Il P.O. regionale ha espresso l'esigenza di definire i fattori di amplificazione con altri metodi. Come noto, la bibliografia ne riporta molteplici, sicché si è scelto di utilizzare procedure ed algoritmi di tipo ufficiale rappresentati dalla modellazione monodimensionale, gran parte dei quali si rifanno al programma SHAKE che nel tempo ha subito varie variabili ed è utilizzato da anni dallo scrivente (SHAKE 2000, SHAKE 91, EERA, etc.).

Questi algoritmi sono altresì la base degli indirizzi e dei criteri generali per la microzonazione sismica, dettati dagli organismi nazionali di P.C. e dal mondo della ricerca.

Pertanto, nel caso specifico, è stato adottato un codice di calcolo riferito, con qualche variante, a SHAKE 2000, con un modello monodimensionale giustificato dalla geometria superficiale e profonda piuttosto semplice del sito.

Come prima detto il modello si basa sulla caratterizzazione dinamica del sottosuolo e quindi sulla definizione dell'input sismico, da cui deriva l'applicazione del relativo software di calcolo, che ha avuto come risultato degli accelerogrammi e conseguenti spettri di risposta.

Il modello di riferimento è quello lineare di più frequente utilizzo, mentre sono stati tratti da banche dati accelerometriche derivanti da misure sperimentali sul territorio italiano, i relativi valori attraverso apposito software ufficiale.

Innanzitutto, va rilevato che l'algoritmo di risoluzione si basa su un modello a strati continui, noto un segnale sismico in corrispondenza del bedrok. A tale scopo molto utile si è rivelata la definizione in sito della velocità delle onde di taglio Vs, che consentono di definire il modulo di taglio G e lo smorzamento D.

Entrando nel merito dello sviluppo dell'algoritmo, mirato anche a definire i coefficienti FA ed FV, si parte dalle opzioni di importazione della procedura, che presentano varie possibilità e vari metodi, nonché dall'individuazione degli input, costituiti da spettri di Fourier, elaborati con metodo lineare equivalente (EQL).

Il metodo numerico individuato nel caso specifico è il Metodo Monte Carlo, con il quale vengono trattate le caratteristiche del terreno ed inseriti i vari strati (soil types).

Con la funzione relativa alla successione stratigrafica (soil profile) si visualizza il modello di terreno, con i parametri geotecnici e geofisici necessari alla successiva analisi della risposta sismica del territorio considerato.

Il passo successivo è l'inserimento dei segnali di input e della profondità della loro immissione, con successiva elaborazione degli output riferiti alla velocità ed accelerazione delle sollecitazioni ipotizzate.

Con opportuni calcoli si perviene poi alla definizione dei diagrammi di media e successivamente alla definizione di FA ed FV.

In particolare, l'utilizzo del **software Rexel** indicato dai circuiti scientifici e dalla Protezione Civile ha consentito di ottenere gli accelerogrammi di input, il diagramma spettro di risposta, lo spettro di Fourier ed infine il diagramma dell'accelerazione al suolo.

Si precisa infine che per valutare l'attendibilità dei dati così acquisiti, è stato fatto un raffronto tra questi ed i dati riportati nelle tabelle delle simulazioni numeriche dei fattori di amplificazione, contenute negli "Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica", riscontrandone una buona corrispondenza. A tal fine si acclude copia delle stesse tabelle.

Potenza, 10/02/2020



Dott. Geol. Silvestro Lazzari

ANALISI STATISTICA DEI DATI PLUVIOGRAFICI

Tabella 1 - Valori per ciascuna durata **t**, della media $\mu(h_t)$, dello scarto quadratico medio $\sigma(h_t)$ e dei due parametri α_t e u_t della legge di Gumbel (prima legge del valore estremo "EV1")

N° osservazioni = 38	t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore
$\mu(h_t)$	25,94	38,88	48,76	54,97	67,06
$\sigma(h_t)$	12,77	21,02	38,68	38,56	64,93
$\alpha_t = 1,283/\sigma(h_t)$	0,10	0,06	0,03	0,03	0,02
$u_t = \mu(h_t) - 0,45\sigma(h_t)$	20,19	29,42	31,35	37,62	37,84

Tabella 2 - Altezze massime di pioggia regolarizzate, di durata **t** e assegnato tempo di ritorno **Tr**

Tr assegnato		t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore
30 anni	$h_{t,Tr} =$	53,88 mm	84,89 mm	133,42 mm	139,37 mm	209,16 mm

Tabella 3 - Altezza critica di pioggia di assegnato tempo di ritorno T (mm/h)

Tr assegnato	LEGGE DI PIOGGIA $h = a \times t^n$
30 anni	$\rightarrow h = 55,072 \times t^{0,4161}$

**DATI MORFOMETRICI DEL BACINO IDROGRAFICO SOTTESO
ALLA SEZIONE DI CHIUSURA CONSIDERATA**

TEMPO DI CORRIVAZIONE t_c (ore)

Superficie del Bacino	S =	0,03	Km ²
Lunghezza percorso idraulico principale	L =	0,10	Km
Altitudine max percorso idraulico	H_{max} =	115,00	m (s.l.m.)
Altitudine min percorso idraulico	H₀ =	105,00	m (s.l.m.)
Pendenza media percorso idraulico	P =	0,10	(m/m)
Altitudine max bacino	H_{max} =	115,00	m (s.l.m.)
Altitudine sezione considerata	H₀ =	108,00	m (s.l.m.)
Altitudine media bacino	H_m =	111,50	m (s.l.m.)
Dislivello medio bacino	H_m - H₀ =	3,50	m

Giandotti $\Rightarrow t_c = \frac{4\sqrt{S} + 1.5L}{0.8\sqrt{H_m - H_0}} = \mathbf{0,56}$

{ Kirpich, Watt-
Chow, Pezzoli $\Rightarrow t_c = 0.02221 \left(\frac{L}{\sqrt{P}} \right)^{0.8} =$

**CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA PER UN ASSEGNATO TEMPO DI RITORNO
(FORMULA del METODO RAZIONALE)**

$$Q_{max} = \frac{C \cdot hc \cdot S}{3,6 \cdot t_c}$$

con :

- C = coefficiente di deflusso
- hc = altezza critica di pioggia (mm/h)
- S = superficie del bacino (km²)
- t_c = tempo di corrivazione (ore)
- $3,6$ = fattore di conversione che permette di ottenere la Q_{max} in m³/sec

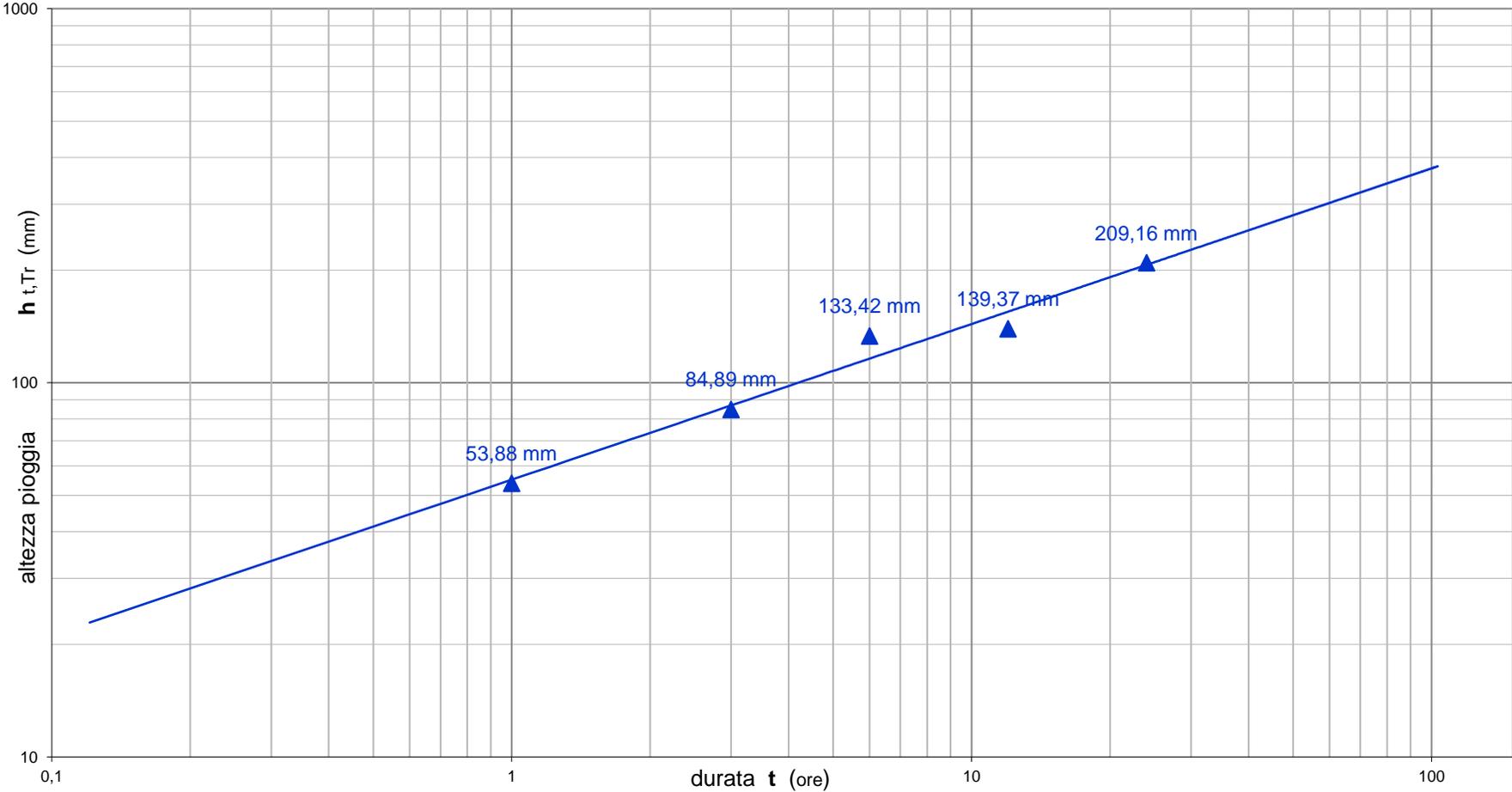
RISULTATI

Deflusso C=	0,20	S (km²) = 0,03	t_c (ore) = 0,56
--------------------	-------------	----------------------------------	-----------------------------------

Tr assegnato	a	n	t_c (ore)	hc (mm/h)	Q_{max} (m³/sec)
30 anni	55,07	0,42	0,56	43,37	0,13

Curva di probabilità pluviometrica

Tr assegnato : $y = 55,072x^{0,4161}$



ANALISI STATISTICA DEI DATI PLUVIOGRAFICI

Tabella 1 - Valori per ciascuna durata t , della media $\mu(h_t)$, dello scarto quadratico medio $\sigma(h_t)$ e dei due parametri α_t e u_t della legge di Gumbel (prima legge del valore estremo "EV1")

N° osservazioni = 38	$t = 1$ ora	$t = 3$ ore	$t = 6$ ore	$t = 12$ ore	$t = 24$ ore
$\mu(h_t)$	25,94	38,88	48,76	54,97	67,06
$\sigma(h_t)$	12,77	21,02	38,68	38,56	64,93
$\alpha_t = 1,283/\sigma(h_t)$	0,10	0,06	0,03	0,03	0,02
$u_t = \mu(h_t) - 0,45\sigma(h_t)$	20,19	29,42	31,35	37,62	37,84

Tabella 2 - Altezze massime di pioggia regolarizzate, di durata t e assegnato tempo di ritorno Tr

Tr assegnato		$t = 1$ ora	$t = 3$ ore	$t = 6$ ore	$t = 12$ ore	$t = 24$ ore
200 anni	$h_{t,Tr} =$	72,91 mm	116,22 mm	191,07 mm	196,84 mm	305,93 mm

Tabella 3 - Altezza critica di pioggia di assegnato tempo di ritorno T (mm/h)

Tr assegnato	LEGGE DI PIOGGIA $h = a \times t^n$
200 anni	$\rightarrow h = 74,292 \times t^{0,44}$

**DATI MORFOMETRICI DEL BACINO IDROGRAFICO SOTTESO
ALLA SEZIONE DI CHIUSURA CONSIDERATA**

TEMPO DI CORRIVAZIONE t_c (ore)

Superficie del Bacino	S =	0,03	Km ²
Lunghezza percorso idraulico principale	L =	0,10	Km
Altitudine max percorso idraulico	H_{max} =	115,00	m (s.l.m.)
Altitudine min percorso idraulico	H₀ =	105,00	m (s.l.m.)
Pendenza media percorso idraulico	P =	0,10	(m/m)
Altitudine max bacino	H_{max} =	115,00	m (s.l.m.)
Altitudine sezione considerata	H₀ =	108,00	m (s.l.m.)
Altitudine media bacino	H_m =	111,50	m (s.l.m.)
Dislivello medio bacino	H_m - H₀ =	3,50	m

Giandotti $\Rightarrow t_c = \frac{4\sqrt{S} + 1.5L}{0.8\sqrt{H_m - H_0}} = \mathbf{0,56}$

{ Kirpich, Watt-
Chow, Pezzoli $\Rightarrow t_c = 0.02221 \left(\frac{L}{\sqrt{P}} \right)^{0.8} =$

**CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA PER UN ASSEGNATO TEMPO DI RITORNO
(FORMULA del METODO RAZIONALE)**

$$Q_{max} = \frac{C \cdot hc \cdot S}{3,6 \cdot t_c}$$

con :

- C = coefficiente di deflusso
- hc = altezza critica di pioggia (mm/h)
- S = superficie del bacino (km²)
- t_c = tempo di corrivazione (ore)
- $3,6$ = fattore di conversione che permette di ottenere la Q_{max} in m³/sec

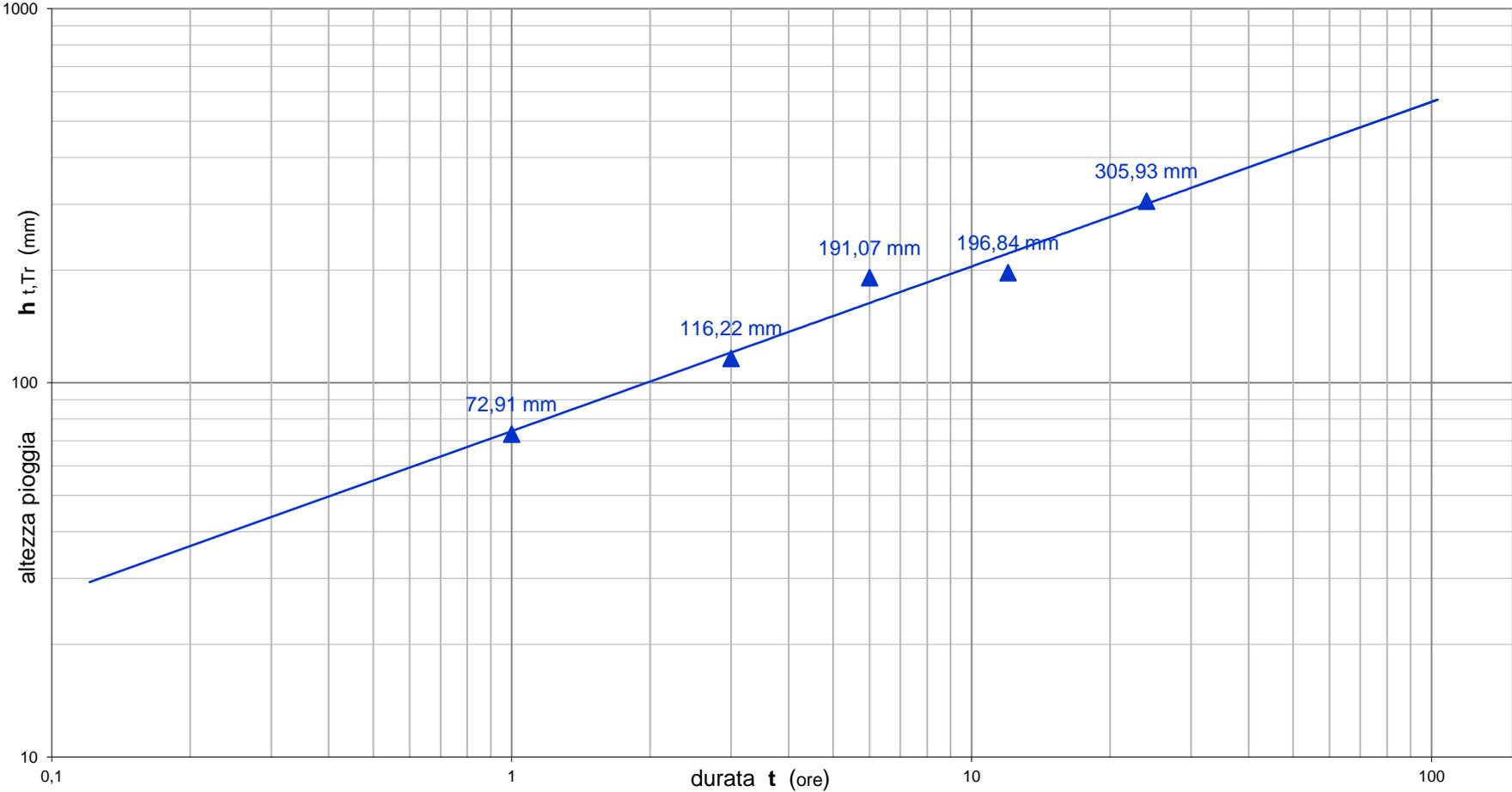
RISULTATI

Deflusso C=	0,20	S (km²) = 0,03	t_c (ore) = 0,56
--------------------	-------------	----------------------------------	-----------------------------------

Tr assegnato	a	n	t_c (ore)	hc (mm/h)	Q_{max} (m³/sec)
200 anni	74,29	0,44	0,56	57,71	0,17

Curva di probabilità pluviometrica

Tr assegnato : $y = 74,292x^{0,44}$



ANALISI STATISTICA DEI DATI PLUVIOGRAFICI

Tabella 1 - Valori per ciascuna durata **t**, della media $\mu(h_t)$, dello scarto quadratico medio $\sigma(h_t)$ e dei due parametri α_t e u_t della legge di Gumbel (prima legge del valore estremo "EV1")

N° osservazioni = 38	t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore
$\mu(h_t)$	25,94	38,88	48,76	54,97	67,06
$\sigma(h_t)$	12,77	21,02	38,68	38,56	64,93
$\alpha_t = 1,283/\sigma(h_t)$	0,10	0,06	0,03	0,03	0,02
$u_t = \mu(h_t) - 0,45\sigma(h_t)$	20,19	29,42	31,35	37,62	37,84

Tabella 2 - Altezze massime di pioggia regolarizzate, di durata **t** e assegnato tempo di ritorno **Tr**

Tr assegnato		t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore
500 anni	$h_{t,Tr} =$	82,04 mm	131,26 mm	218,75 mm	224,44 mm	352,39 mm

Tabella 3 - Altezza critica di pioggia di assegnato tempo di ritorno T (mm/h)

Tr assegnato	LEGGE DI PIOGGIA $h = a \times t^n$
500 anni	$\rightarrow h = 83,531 \times t^{0,4471}$

**DATI MORFOMETRICI DEL BACINO IDROGRAFICO SOTTESO
ALLA SEZIONE DI CHIUSURA CONSIDERATA**

TEMPO DI CORRIVAZIONE t_c (ore)

Superficie del Bacino	S =	0,03	Km ²
Lunghezza percorso idraulico principale	L =	0,10	Km
Altitudine max percorso idraulico	H_{max} =	115,00	m (s.l.m.)
Altitudine min percorso idraulico	H₀ =	105,00	m (s.l.m.)
Pendenza media percorso idraulico	P =	0,10	(m/m)
Altitudine max bacino	H_{max} =	115,00	m (s.l.m.)
Altitudine sezione considerata	H₀ =	108,00	m (s.l.m.)
Altitudine media bacino	H_m =	111,50	m (s.l.m.)
Dislivello medio bacino	H_m - H₀ =	3,50	m

Giandotti $\Rightarrow t_c = \frac{4\sqrt{S} + 1.5L}{0.8\sqrt{H_m - H_0}} = \mathbf{0,56}$

{ Kirpich, Watt-
Chow, Pezzoli $\Rightarrow t_c = 0.02221 \left(\frac{L}{\sqrt{P}} \right)^{0.8} =$

**CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA PER UN ASSEGNATO TEMPO DI RITORNO
(FORMULA del METODO RAZIONALE)**

$$Q_{max} = \frac{C \cdot hc \cdot S}{3,6 \cdot t_c}$$

con :

- C = coefficiente di deflusso
- hc = altezza critica di pioggia (mm/h)
- S = superficie del bacino (km²)
- t_c = tempo di corrivazione (ore)
- $3,6$ = fattore di conversione che permette di ottenere la Q_{max} in m³/sec

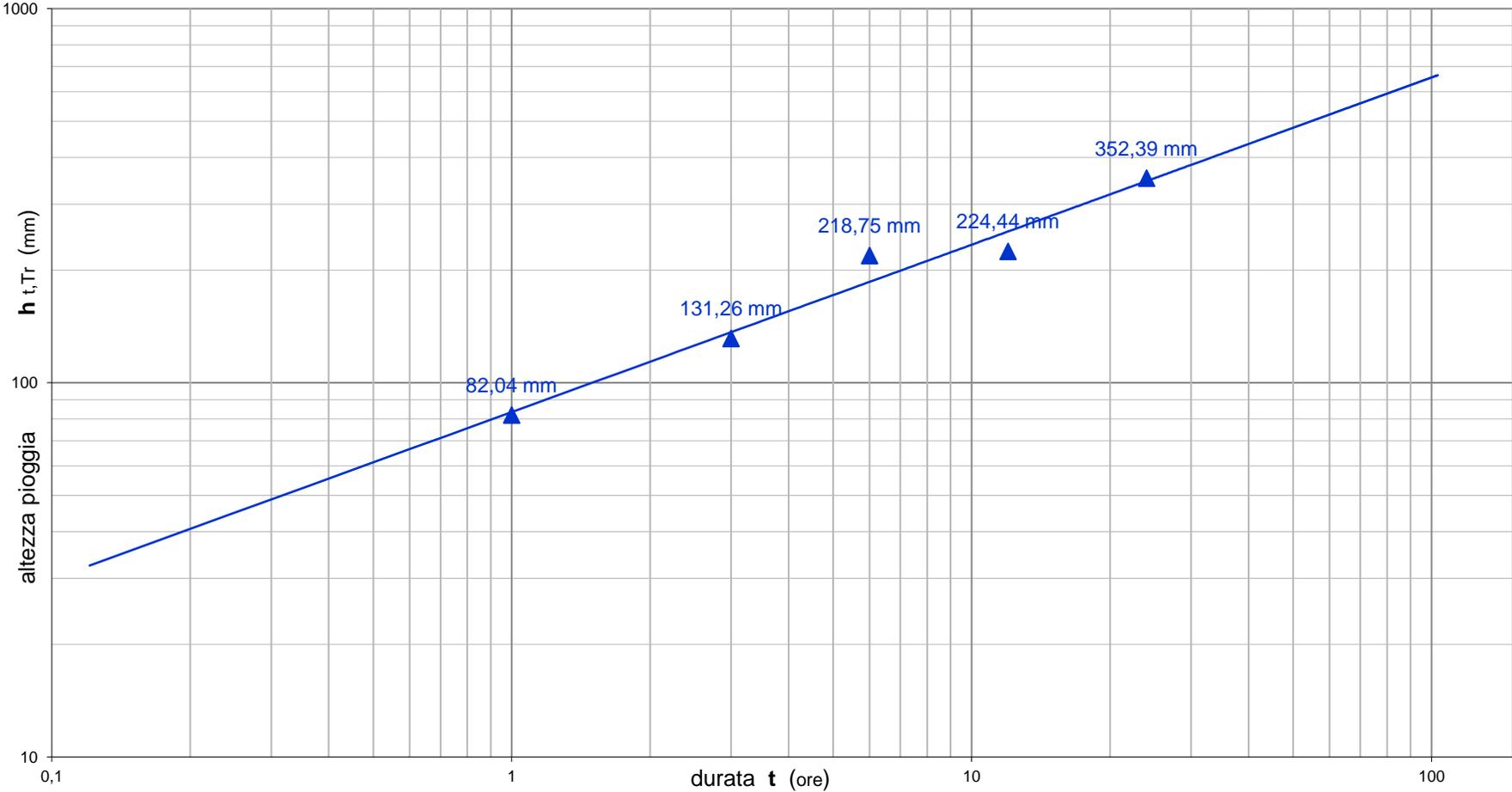
RISULTATI

Deflusso C=	0,20	S (km²) = 0,03	t_c (ore) = 0,56
--------------------	-------------	----------------------------------	-----------------------------------

Tr assegnato	a	n	t_c (ore)	hc (mm/h)	Q_{max} (m³/sec)
500 anni	83,53	0,45	0,56	64,62	0,19

Curva di probabilità pluviometrica

Tr assegnato : $y = 83,531x^{0,4471}$



SINTESI DEI FATTORI DI AMPLIFICAZIONE SISMICA

I valori di calcolo sono la media dei risultati derivanti da 7 simulazioni ottenute da 7 accelerogrammi diversi, per vari livelli energetici sul litotipo rinvenuto in sito dello spessore di 10 metri e relativamente al profilo di Vs ricavato sperimentalmente con la prova sismica a rifrazione realizzata in loco.

$$FA = SA_o 1.967 / SA_i 0.783 = 2.51$$

$$FV = SV_o 0,3427 / SV_i 0,2824 = 1,21$$

PARAMETRI DINAMICI	
Fattore di Amplificazione FA	2,51
Fattore di Amplificazione FV	1,21
Velocità media nei primi 30 metri (Vs30) (m/s)	260
Categoria di sottosuolo di riferimento	C

Sommatoria dei singoli segnali di input (da Rexel)

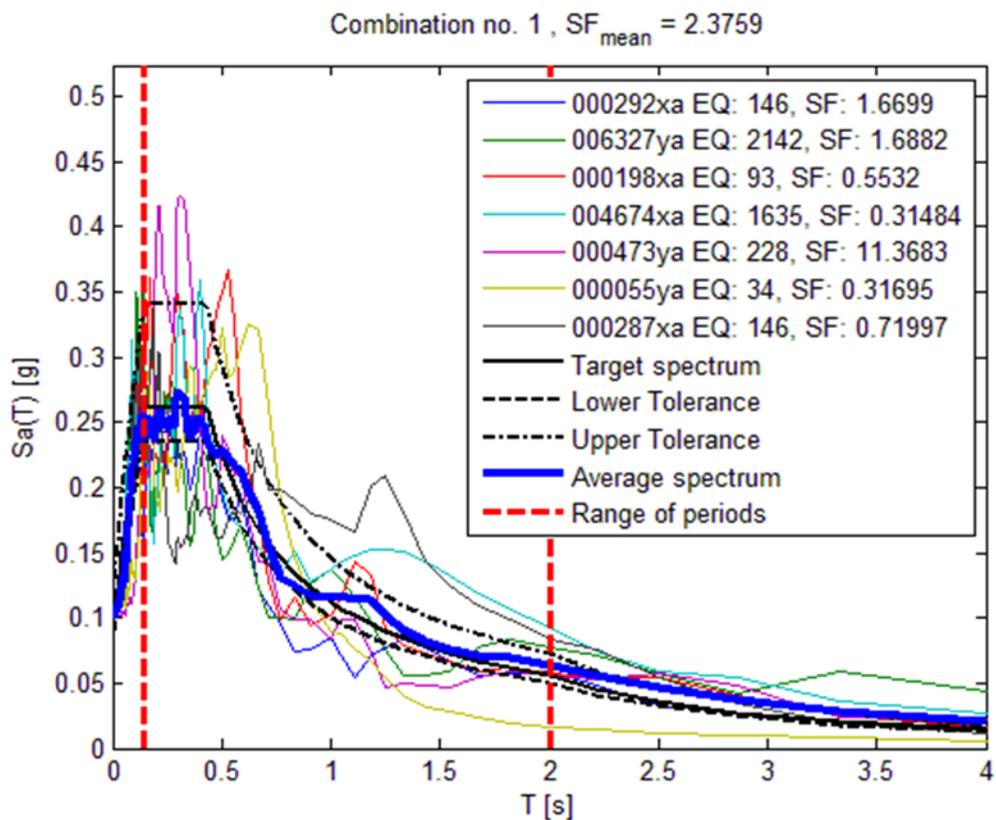


Diagramma delle medie relative alle sette simulazioni di calcolo

Fourier amplitude spectrum

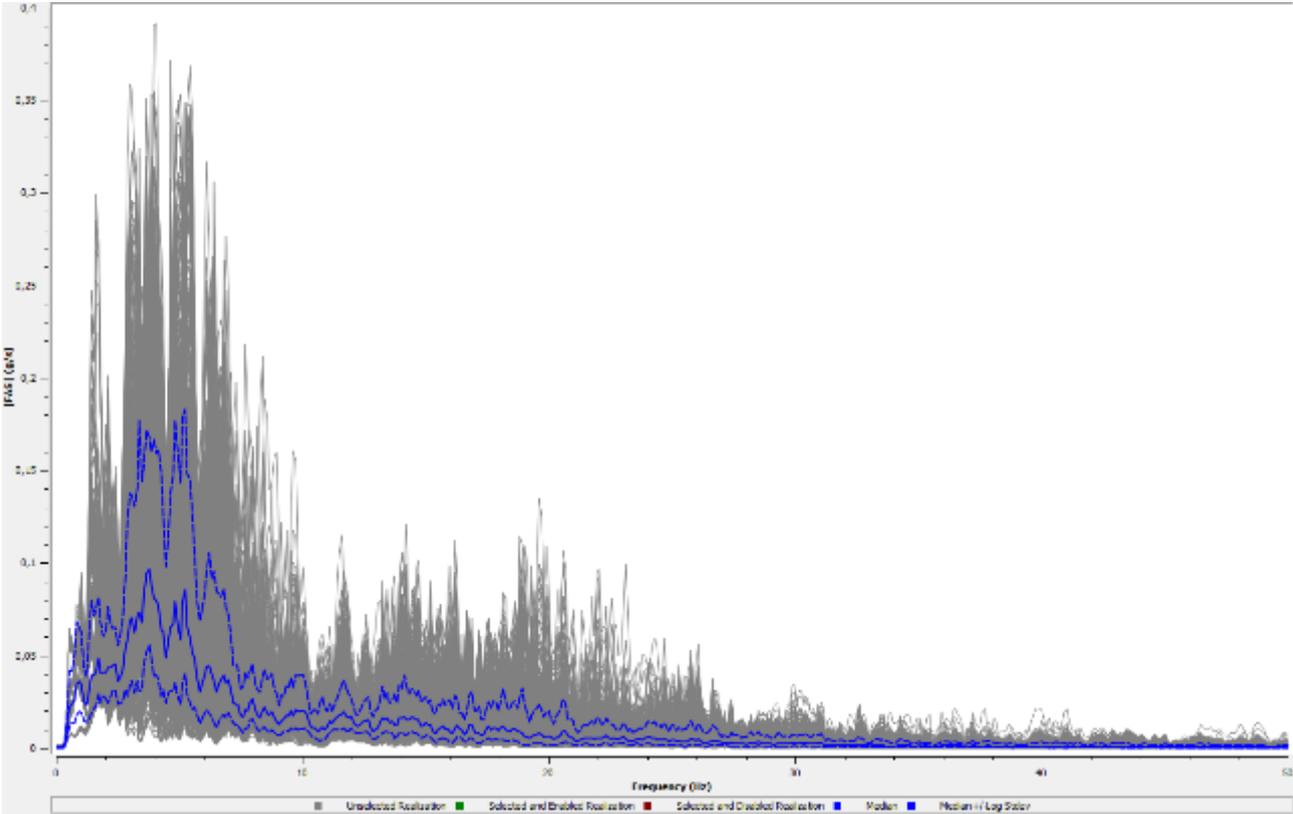


Diagramma delle medie relative alle sette simulazioni di calcolo

Acceleration Response Spectrum

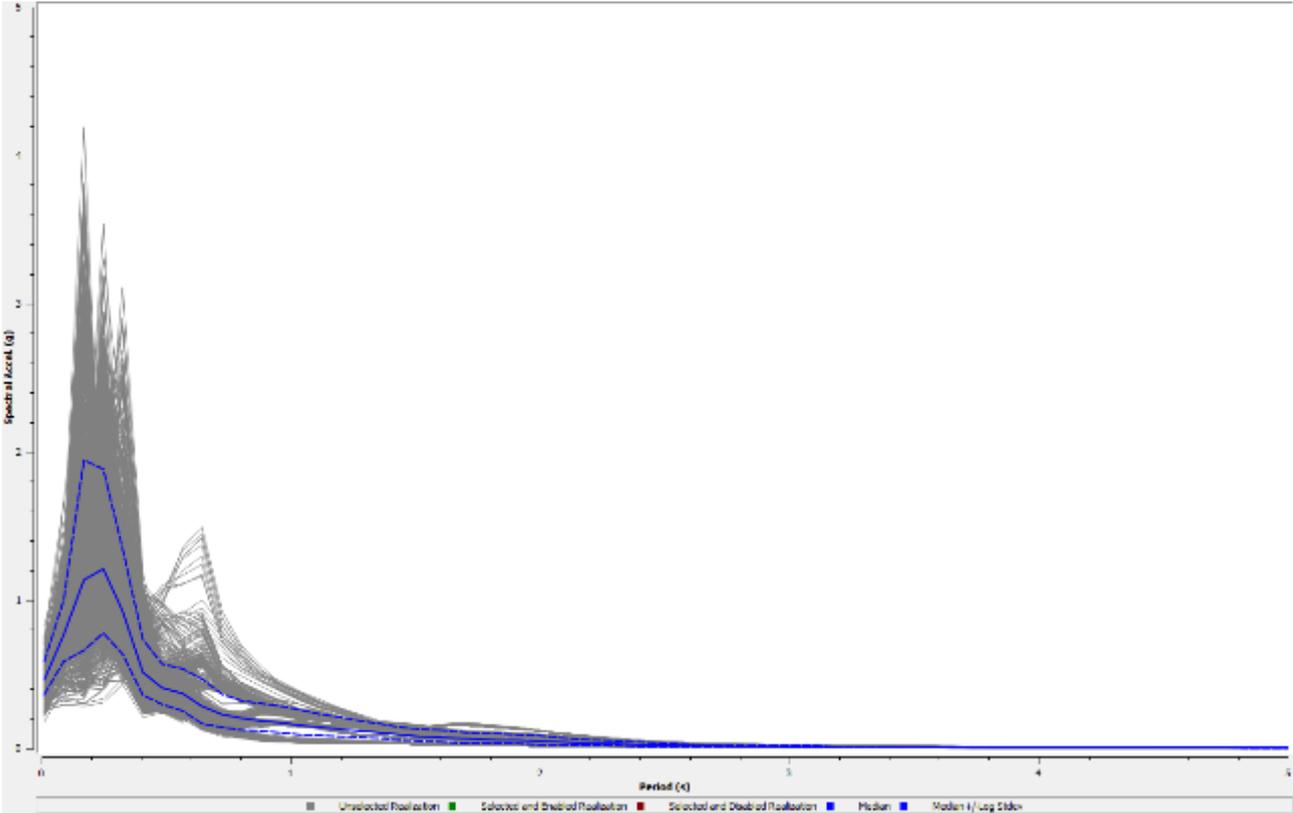
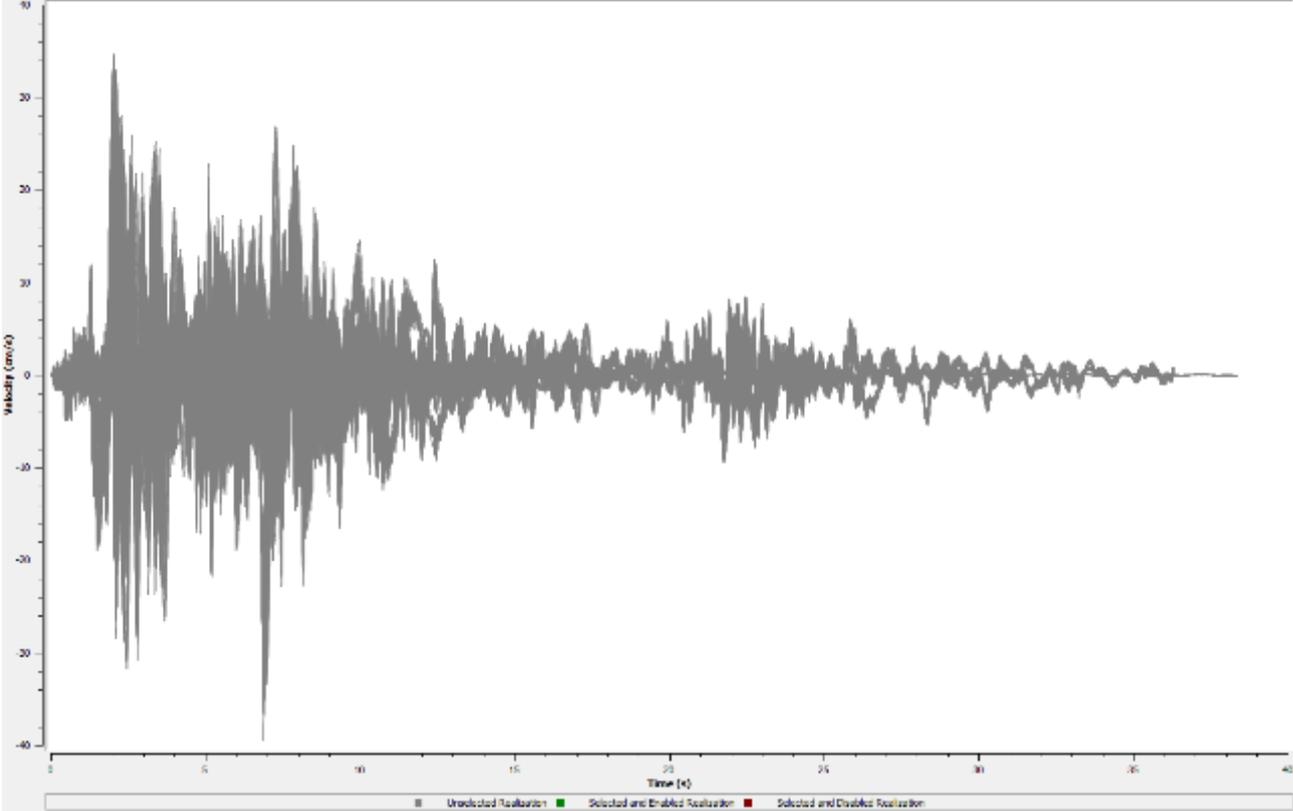


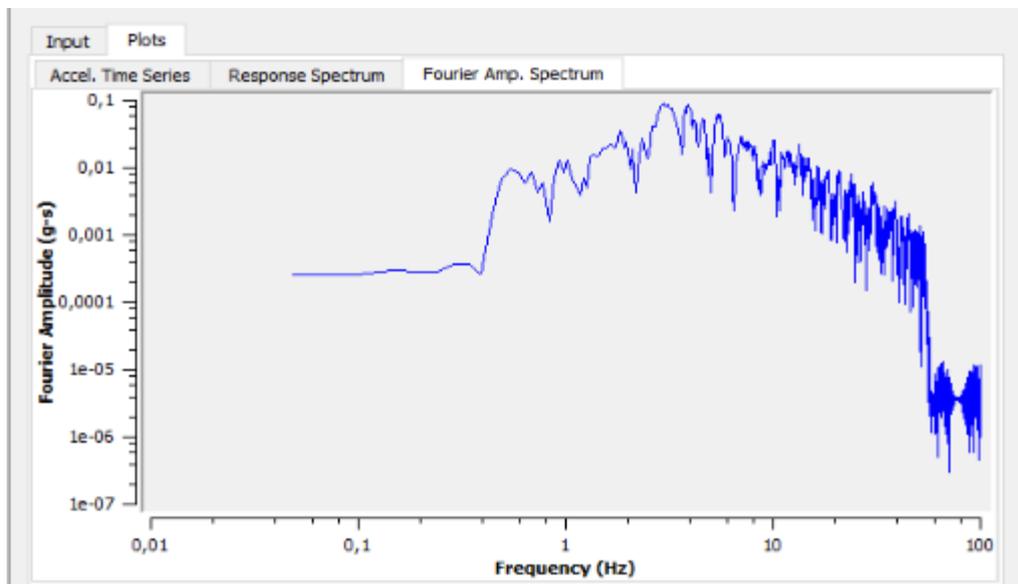
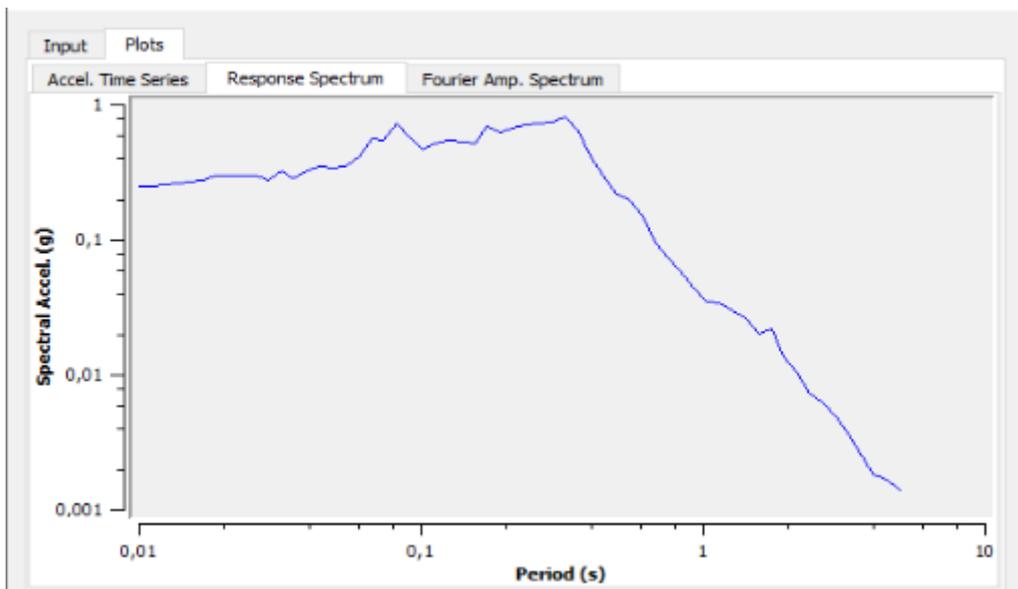
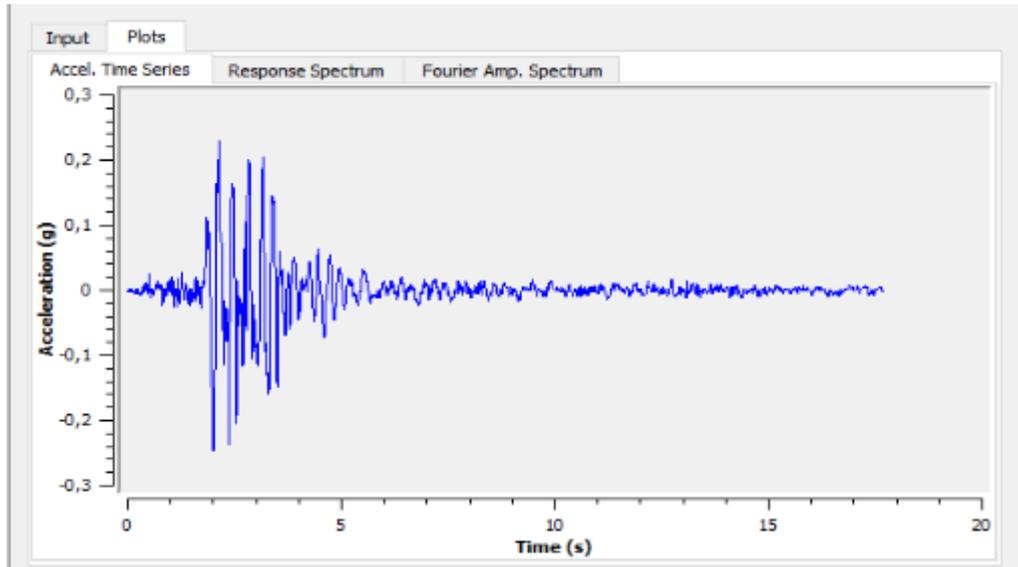
Diagramma delle medie relative alle sette simulazioni di calcolo

Velocity

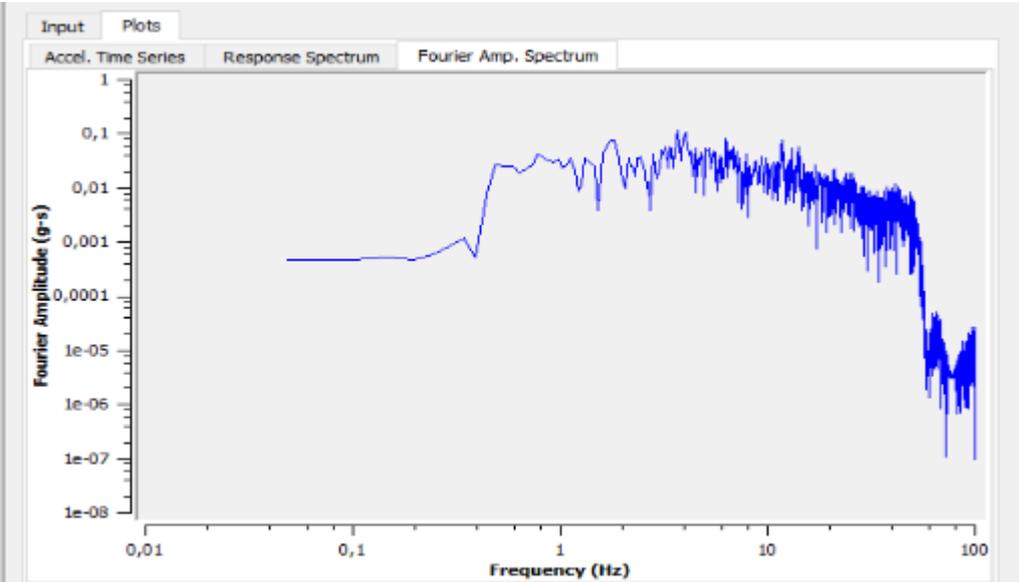
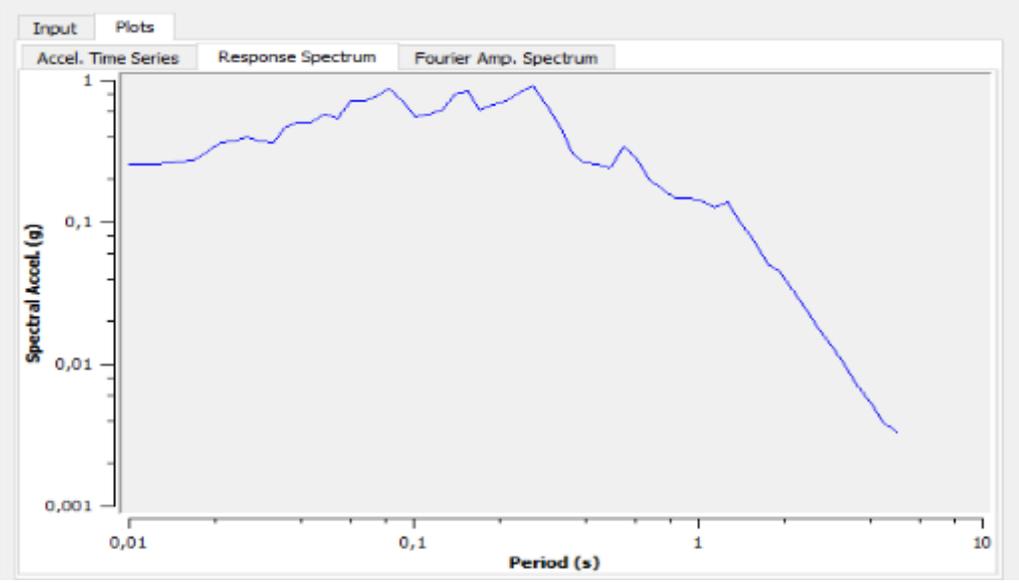
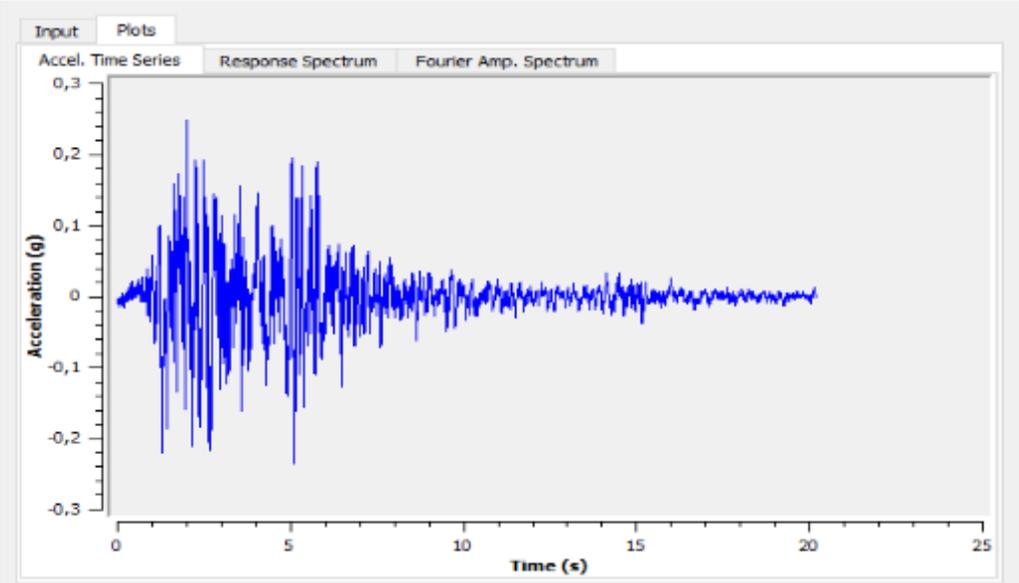


Singole Simulazioni

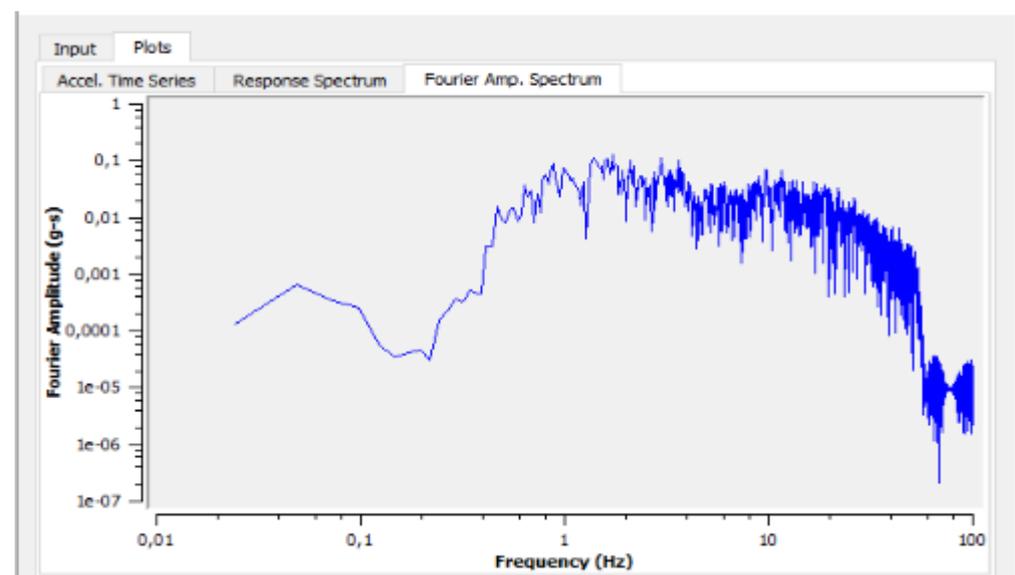
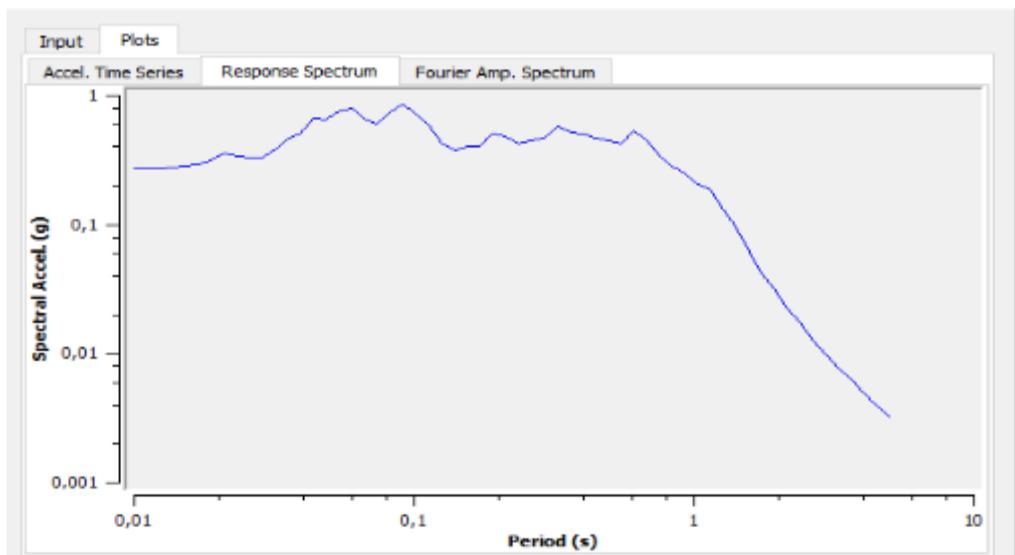
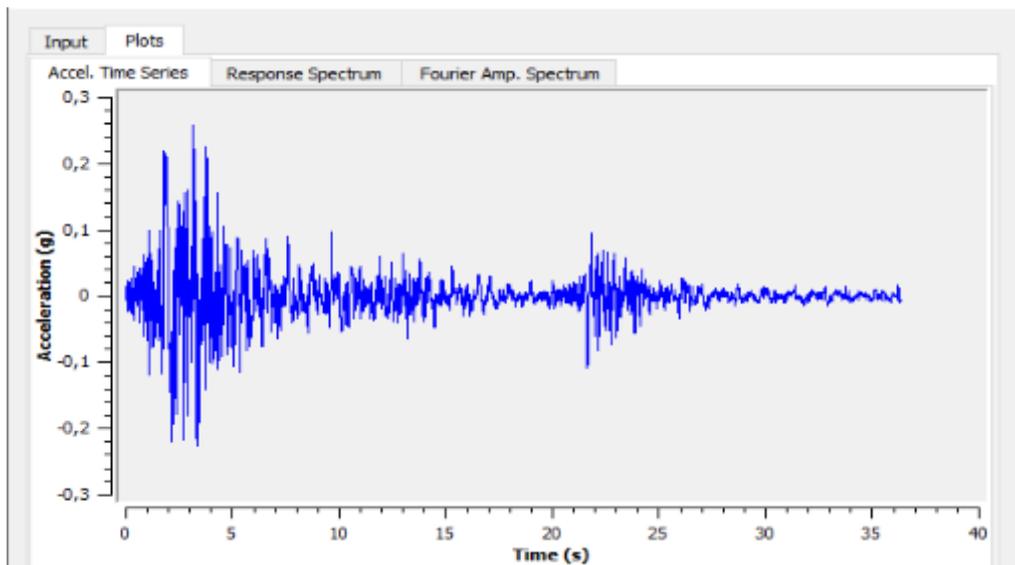
Record 1



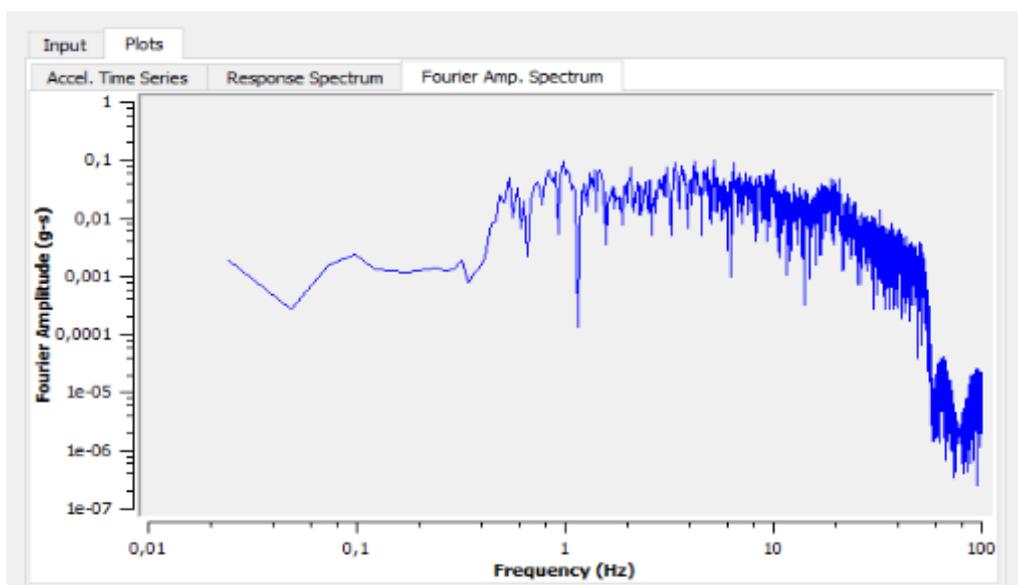
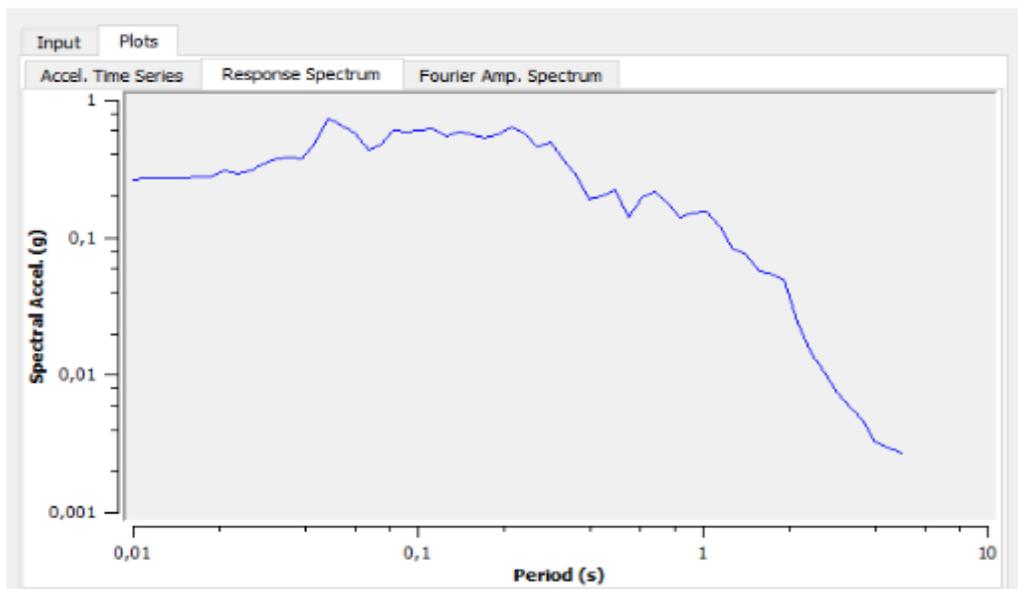
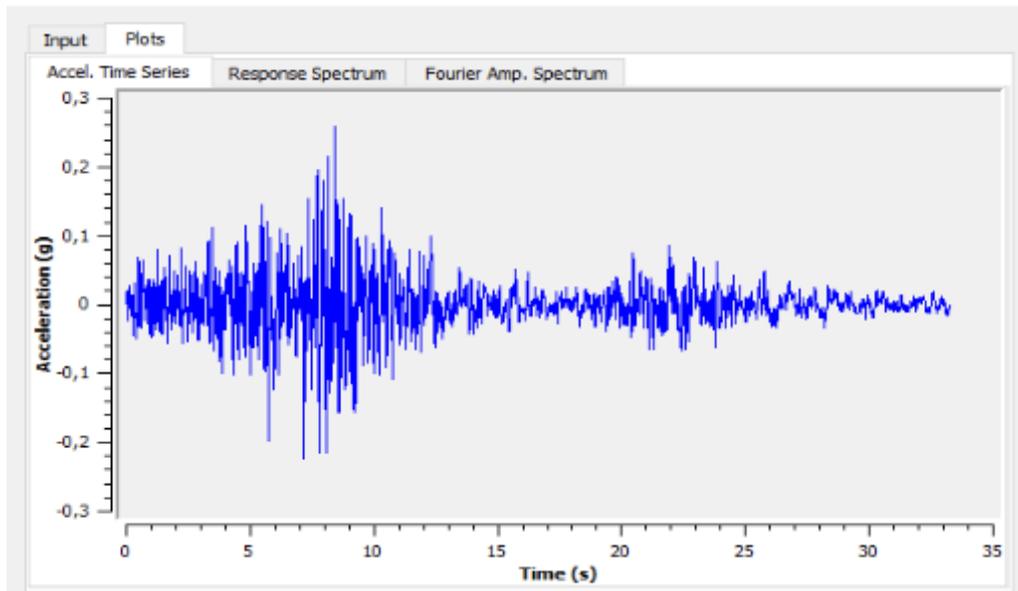
Record 2



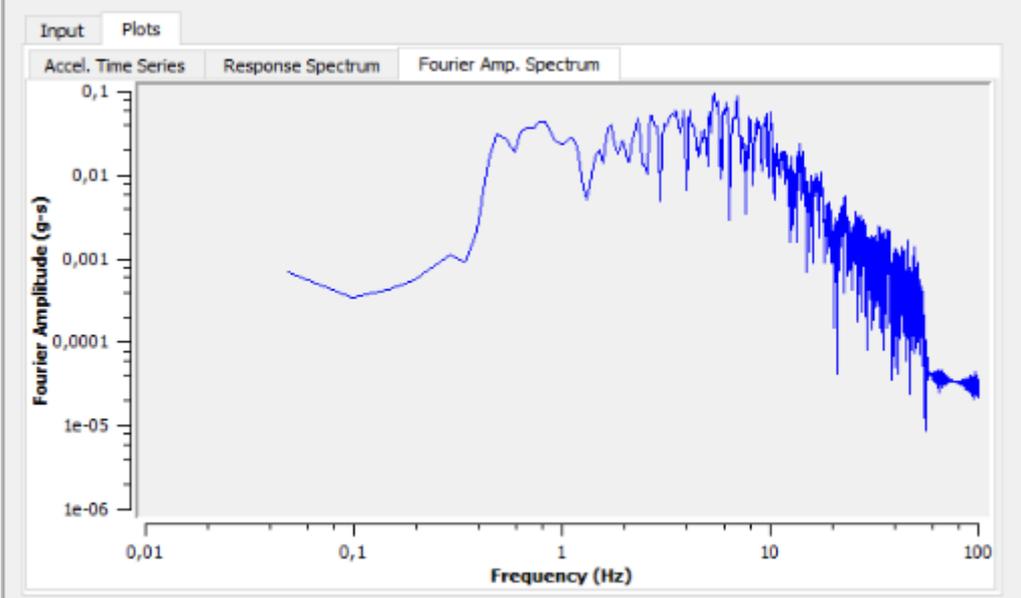
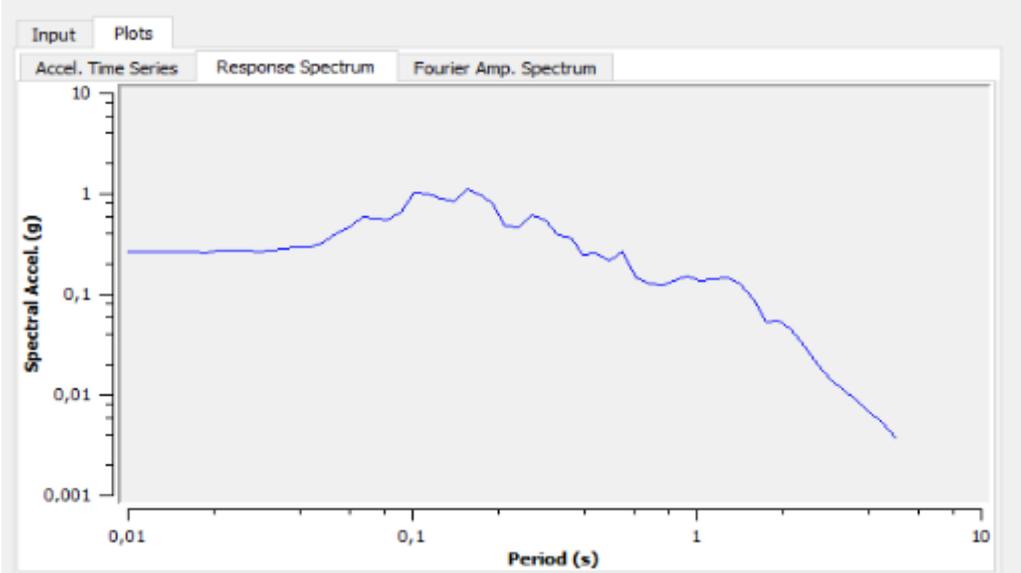
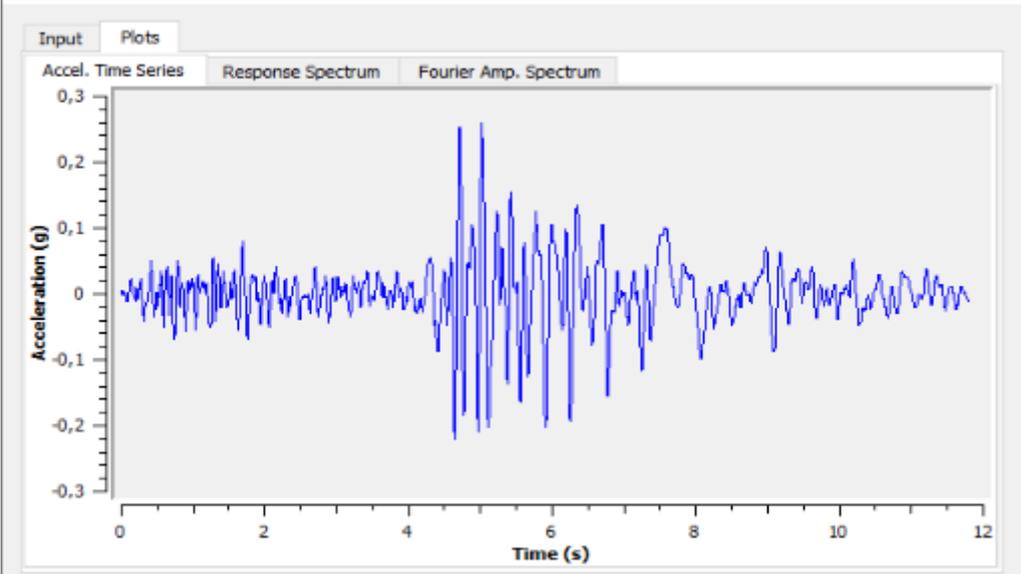
Record 3



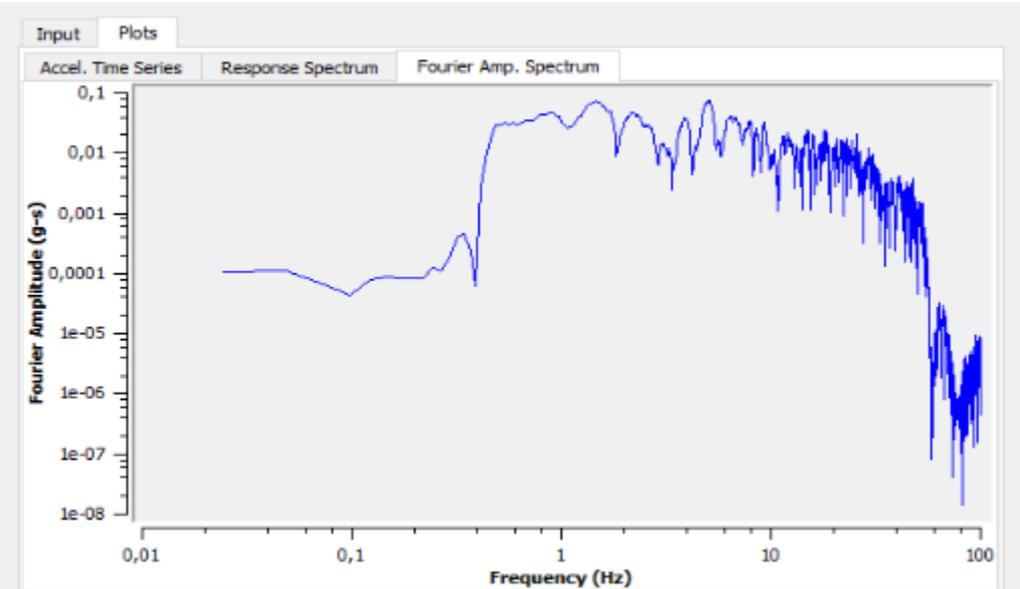
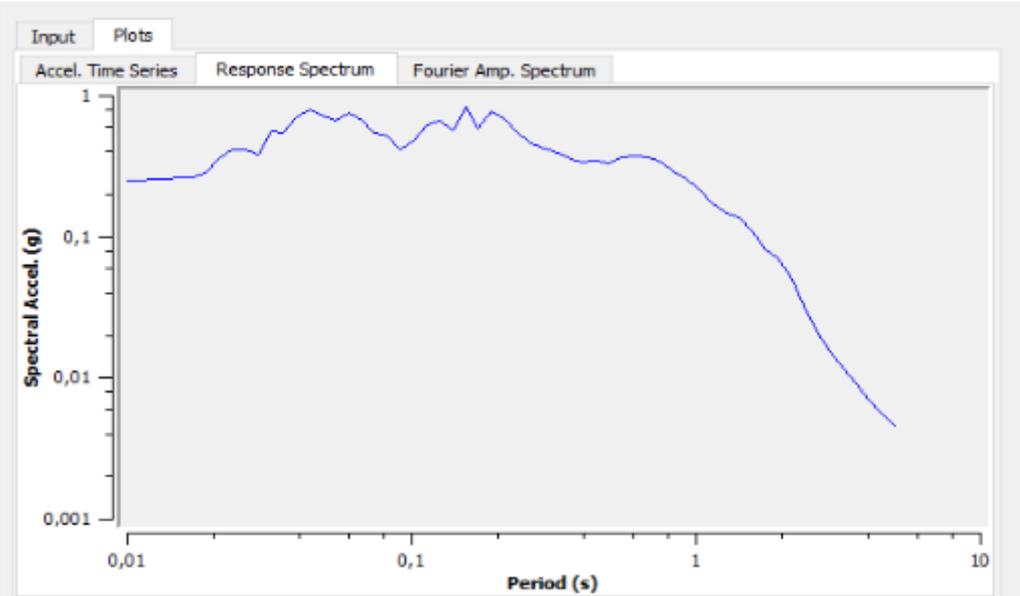
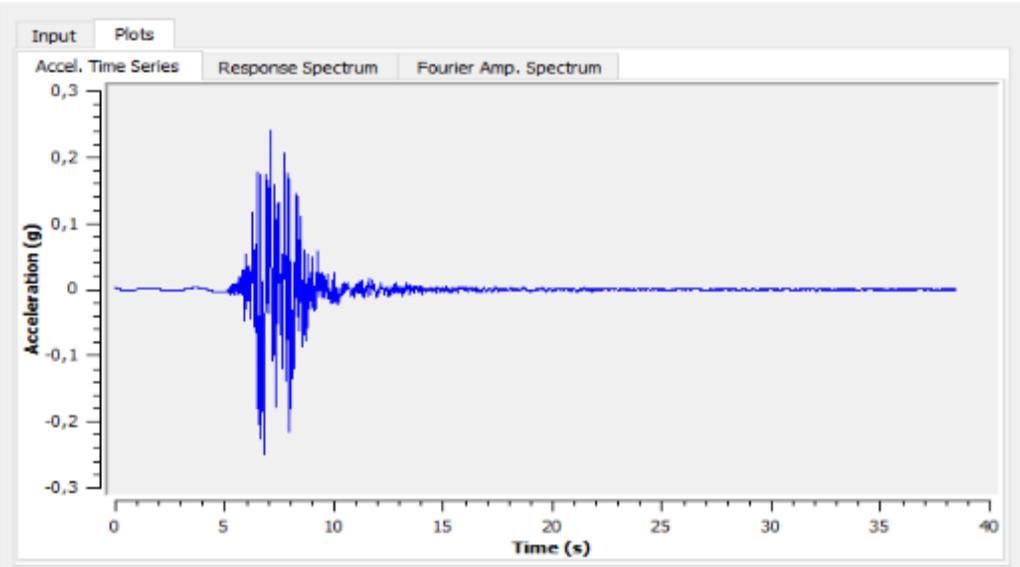
Record 4



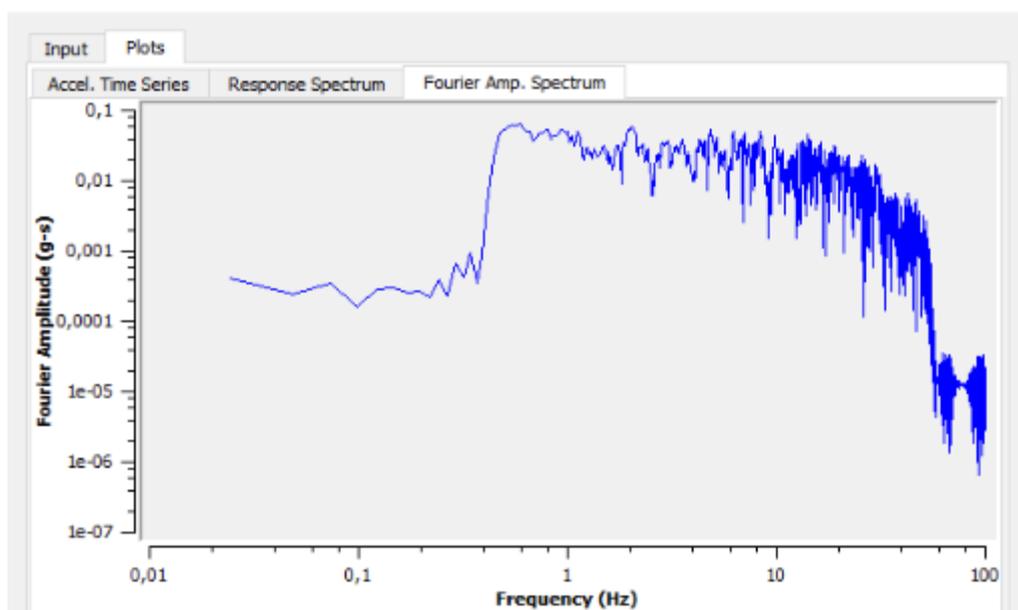
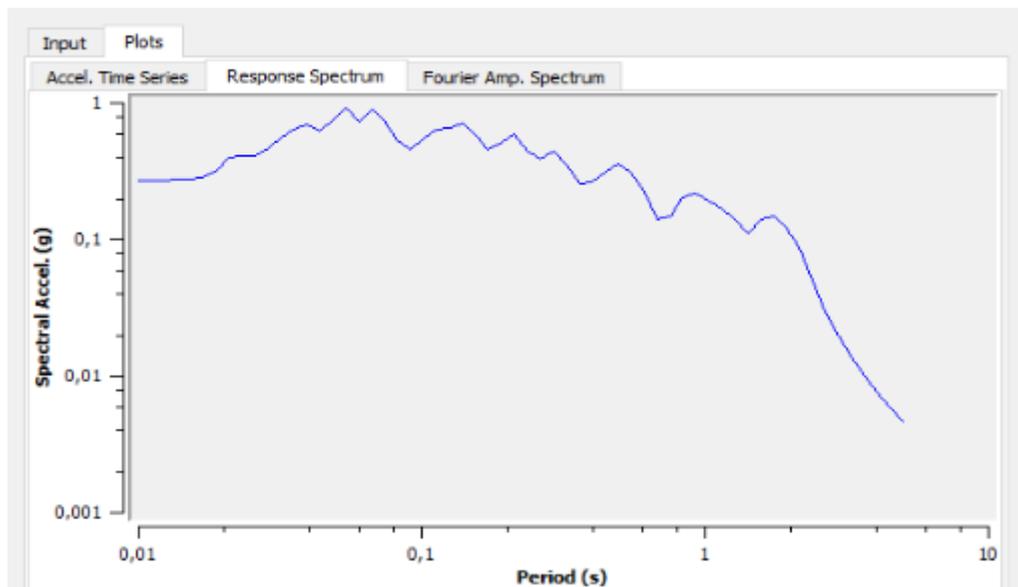
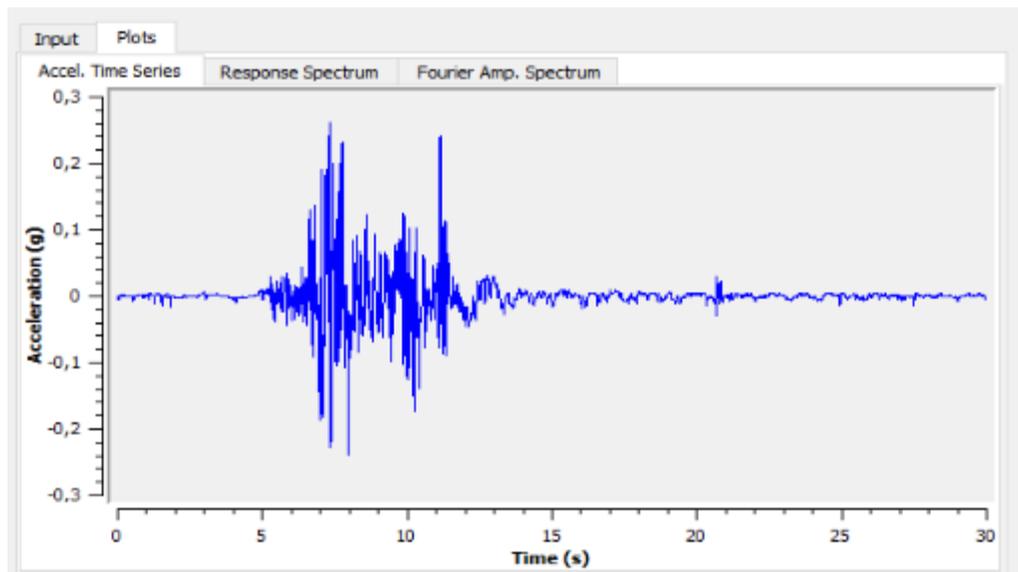
Record 5

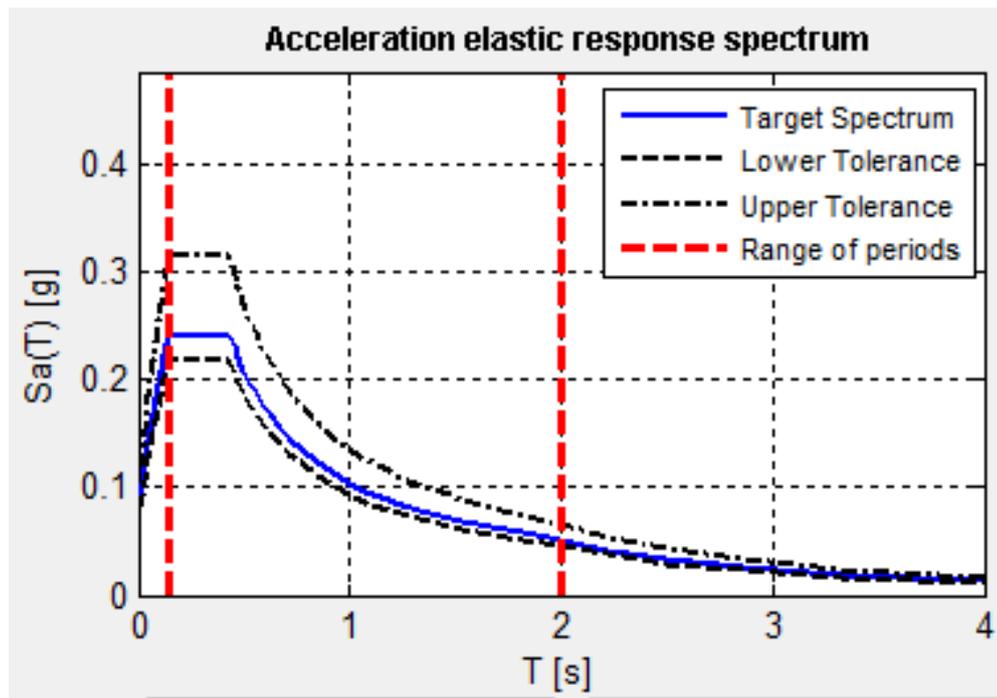
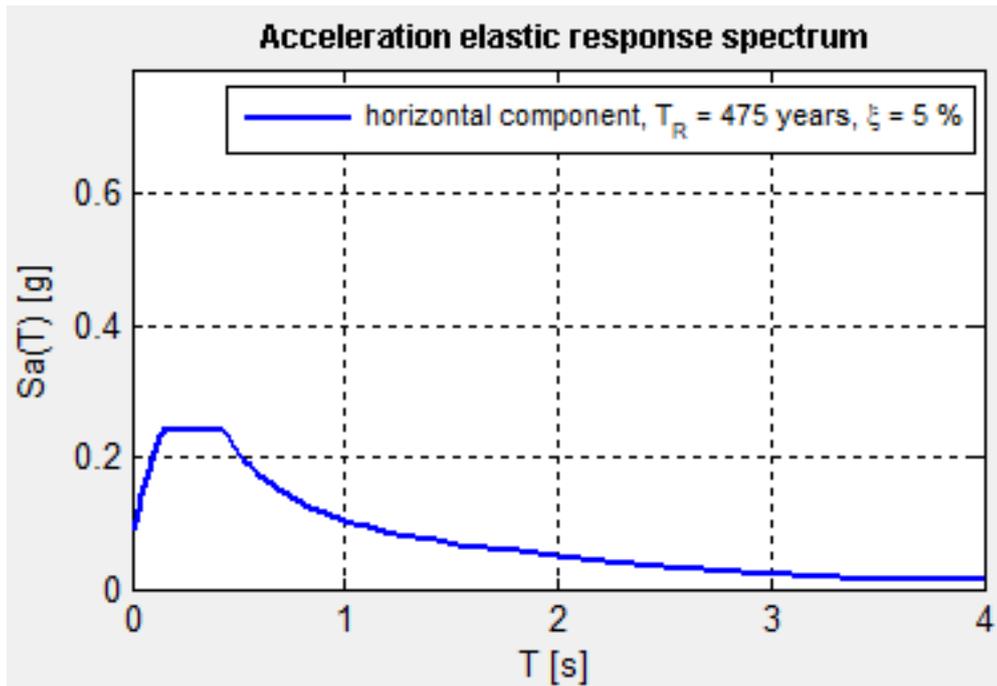


Record 6

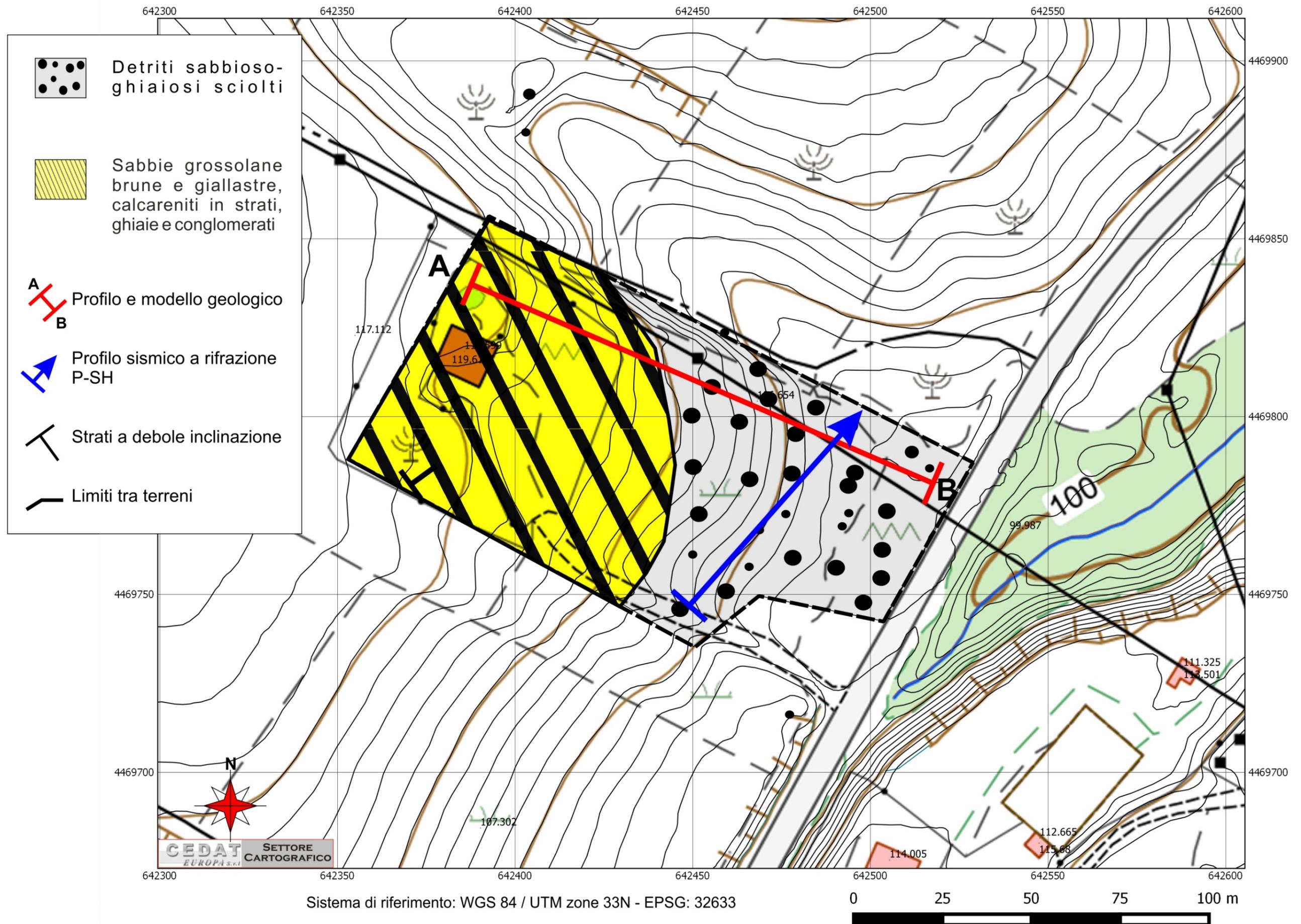


Record 7

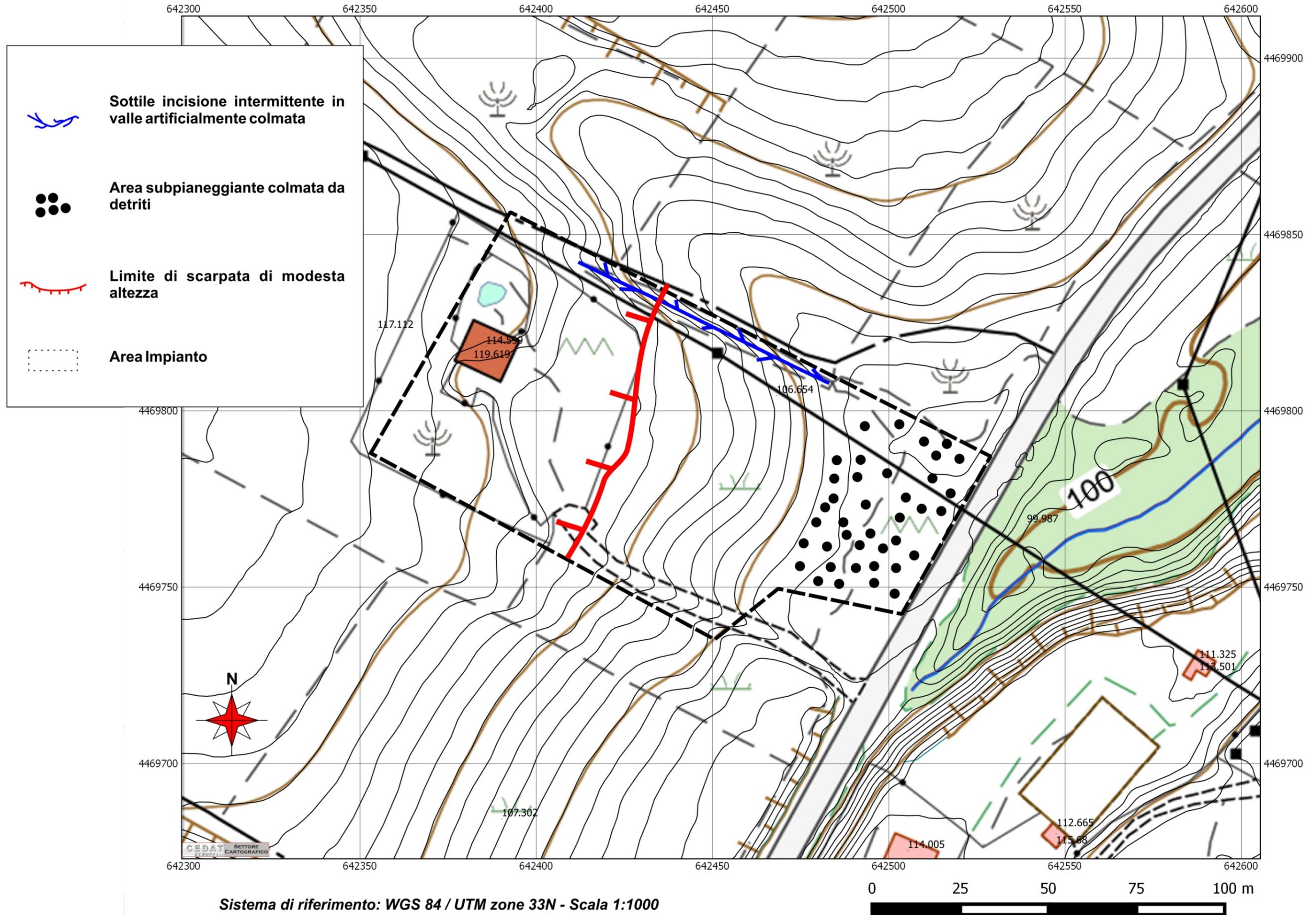




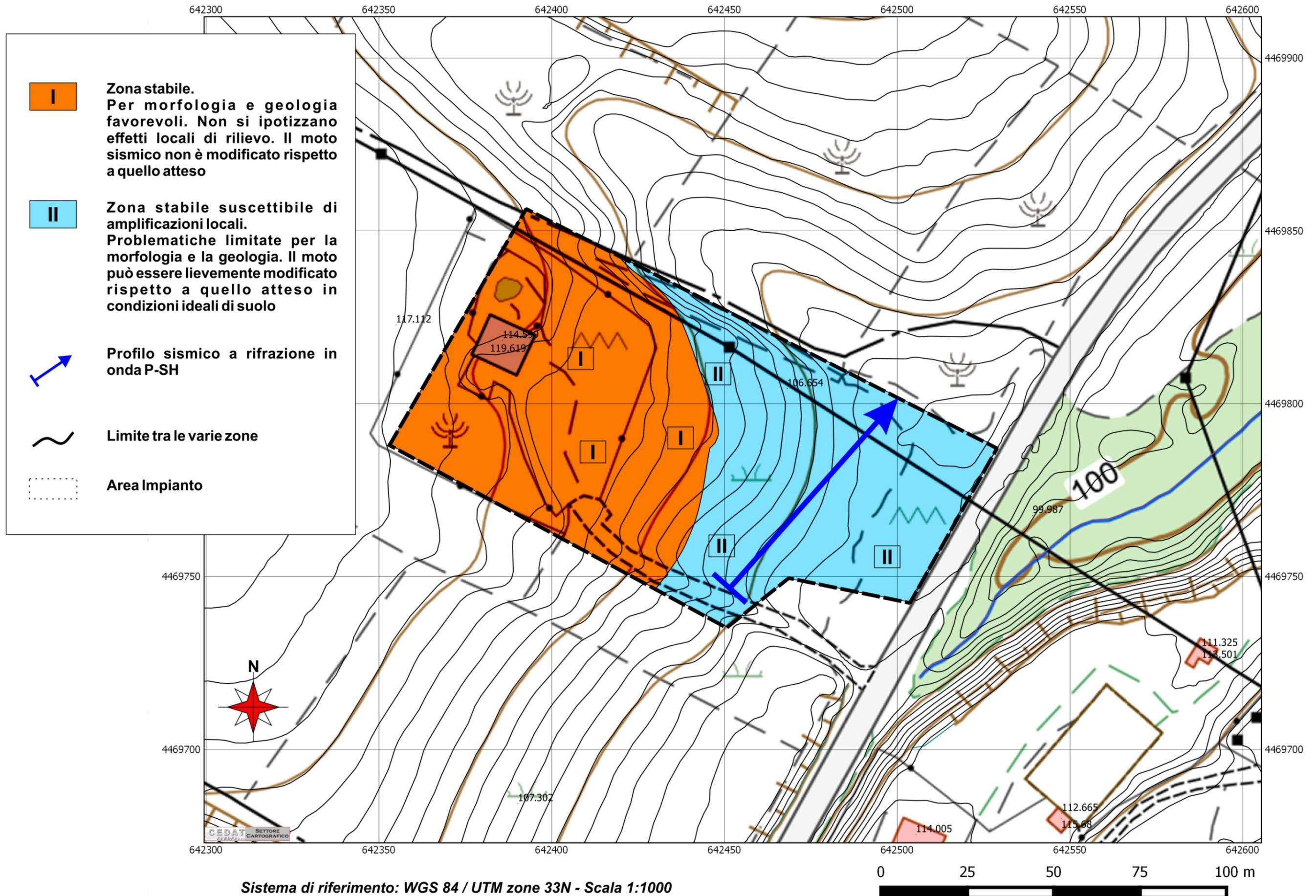
PROPRIETÀ PURGATORIO - MARCONIA - CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO



PROPRIETÀ PURGATORIO - CARTA GEOMORFOLOGICA



PROPRIETÀ PURGATORIO - CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA



PROPRIETÀ PURGATORIO - CARTA DELLE CRITICITÀ

