Rete di rilevamento sismico finalizzata al monitoraggio della sismicità presso la concessione "Gorgoglione" (Pz)

Object

Relazione inerente al periodo gennaio – giuno 2022 del ciclo di monitoraggio

Distribution	Riferimento
TotalEnergies	Rel. S21MM01
Autrici	Data
Chiara Cocorullo	6 July 2022
Camilla Rossi	
Verificato da	Data
Filippo Di Fronzo	6 July 2022
Codice	Version
S21MM01	Rev. 0 - 6 July 2022



www.solgeo.it info@solgeo.it +39 035 4520075 www.solgeo.it info@solgeo.it +39 035 4520075





Sommario

1. In	troduzione	3
2. D	escrizione della rete	3
3. 0	peratività della rete di monitoraggio – interventi e/o sostituzioni	5
3.1.	Copertura dei dati	5
3.2.	Sostituzioni	8
4. Pi	rocedura di elaborazione dati	9
4.1.	Modello di velocità	
5. N	letodo di localizzazione degli eventi sismici	
6. E\	/enti sismici	14
6.1.	Evento 1: 01/01/2022 07:49:39 UTC	24
6.2.	Evento 2: 02/01/2022 15:37:39 UTC	
6.3.	Evento 3: 07/01/2022 10:59:12 UTC	
6.4.	Evento 4: 13/01/2022 00:17:18 UTC	
6.5.	Evento 5: 26/01/2022 03:45:35 UTC	
6.6.	Evento 6: 28/01/2022 02:37:59 UTC	54
6.7.	Evento 7: 22/02/2022 20:03:04 UTC	60
6.8.	Evento 8: 28/02/2022 20:01:50 UTC	
6.9.	Evento 9: 07/03/2022 06:09:42 UTC	72
6.10	D. Evento 10: 20/03/2022 22:04:52 UTC	76
6.11	I. Evento 11: 25/03/2022 19:35:41 UTC	82
6.12	2. Evento 12: 28/03/2022 21:36:46 UTC	88
6.13	3. Evento 13: 30/03/2022 22:44:59 UTC	94
6.14	4. Evento 14: 03/04/2022 18:17:42 UTC	100
6.15	5. Evento 15: 06/04/2022 01:38:32 UTC	106
6.16	5. Evento 16: 27/04/2022 03:36:53 UTC	112
6.17	7. Evento 17: 28/04/2022 19:45:11 UTC	118
6.18	3. Evento 18: 01/05/2022 07:53:35 UTC	124
6.19	9. Evento 19: 04/05/2022 02:09:11 UTC	130
6.20	D. Evento 20: 16/05/2022 21:55:39 UTC	136
6.21	I. Evento 21: 25/05/2022 00:44:14 UTC	
6.22	2. Evento 22: 30/05/2022 04:19:04 UTC	
6.23	3. Evento 23: 01/06/2022 04:51:09 UTC	152
6.24	4. Evento 24: 01/06/2022 17:27:46 UTC	158
6.25	5. Evento 25: 16/06/2022 23:31:05 UTC	
6.26	5. Evento 26: 17/06/2022 06:31:16 UTC	170
6.27	7. Evento 27: 18/06/2022 02:21:59 UTC	176
6.28	3. Evento 28: 20/06/2022 02:36:00 UTC	182
6.29	9. Evento 29: 22/06/2022 09:44:59 UTC	188
6.30	D. Evento 30: 22/06/2022 12:17:04 UTC	192
Opere	e citate	196
Indice	e delle tabelle	197
Indice	e delle figure	197





Introduzione

La rete microsismica denominata Tempa Rossa è stata installata presso la Concessione Gorgoglione, su richiesta di Total Energies E&P Italia Spa, ed è sita in Basilicata, nelle province di Potenza e Matera.

Lo scopo della rete è il monitoraggio sismico del volume individuato dai Domini di Rilevazione, in accordo con il documento *"Indirizzi e linee guida per il monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro nell'ambito delle attività antropiche"* (Dialuce, et al., 2014), redatto nel 2014 dal Gruppo di Lavoro istituito dalla Commissione per gli Idrocarburi e le Risorse Minerarie (CIRM) del MISE (Ministero dello Sviluppo Economico) e in accordo al Rapporto di Monitoraggio Sismico di Baseline redatto da INGV (Piccinini, et al., 2016).

Gli Indirizzi e *le Linee Guida* (da qui in avanti ILG) prevedono il monitoraggio del sito al fine di misurare in continuo l'eventuale sismicità indotta, e forniscono riferimenti tecnici per la progettazione della rete di monitoraggio, in termini di volumi dell'area da monitorare e di caratteristiche della strumentazione.

Per l'inquadramento geologico si rimanda al Rapporto di Monitoraggio Sismico di Baseline redatto da INGV (Piccinini, et al., 2016), per la descrizione della strumentazione, gli schemi d'impianto, i collegamenti elettrici e le schede monografiche si rimanda al Manuale HW (Solgeo srl, 2018).

In questo report, che riguarda il periodo gennaio-giugno 2022, vengono descritti:

- lo stato di funzionamento della rete;
- la procedura di elaborazione dati;
- gli eventi sismici localizzati nell'area di interesse.

1. Descrizione della rete

La rete di monitoraggio è costituita da 12 stazioni a sei canali, la cui installazione è stata completata il 20/09/2018.

In Figura 1 sono mostrati i siti in cui sono installate le stazioni di monitoraggio; in Tabella 1 è riportata la strumentazione per ogni stazione sismica.







Figura 1: rete microsismica. Proiezioni in superficie dei Domini di rilevazione e, in nero, i limiti della Concessione.

ID	Comune	Lat. [°]	Long. [°]	Data di installazione	Sensore 1	Sensore 2
TR01	Laurenzana	40.48	16.02	05/09/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR02	Calvello	40.49	15.87	20/09/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR03	Albano di Lucania	40.59	16.01	05/09/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR04	San Mauro Forte	40.50	16.22	07/08/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR05	Guardia Perticara	40.38	16.10	03/09/18	Sism. SARA SS08 (BB)	Acc. SARA SA10
TR06	Gallicchio	40.29	16.12	09/08/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR07	Laurenzana	40.45	15.96	18/09/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR08	Corleto Perticara	40.39	16.01	31/08/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR09	Stigliano	40.40	16.21	19/09/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR10	Corleto Perticara	40.43	16.10	30/08/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR11	Pietrapertosa	40.47	16.10	19/09/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10
TR12	Corleto Perticara	40.41	16.03	03/09/18	Sism. SARA SS02	Acc. SARA SA10

Tabella 1: coordinate delle stazioni microsismiche (WGS84) e strumentazione installata.





2. Operatività della rete di monitoraggio – interventi e/o sostituzioni

Nei paragrafi seguenti viene riportata la copertura dei dati acquisiti dalla rete nel periodo esaminato e sono elencati gli interventi di manutenzione. Lo stato delle stazioni, in particolare la tensione delle batterie, è monitorato in tempo reale dal software SEISMOSTRU.

2.1. Copertura dei dati

Nel periodo di riferimento (01/01/2022 – 30/06/2022), la rete nel suo complesso ha garantito una copertura dei dati pari a 98.1%.

La copertura della rete è stata calcolata con il software SEISMOSCAN (appartenente alla suite SEISMOWIN), che fornisce il totale dei secondi di dato mancante per singolo canale in un periodo a scelta dell'utente (singolo giorno, un mese intero, ecc...).

In Tabella 2 sono elencate le percentuali di funzionamento delle singole stazioni, durante i mesi oggetto del report.

		Percentuale di funzionamento										
Stazione	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno						
TR01	100.00	99.98	99.95	99.99	100.00	99.98						
TRO2	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00						
TR03	99.23	100.00	100.00	99.99	100.00	98.52						
TR04	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00						
TR05	99.18	99.95	99.86	99.94	100.00	100.00						
TR06	100.00	99.99	100.00	99.98	99.99	100.00						
TR07	100.00	100.00	99.95	100.00	100.00	100.00						
TR08	100.00	100.00	100.00	99.99	100.00	100.00						
TR09	100.00	99.99	100.00	99.98	100.00	100.00						
TR10	100.00	100.00	12.06	85.09	100.00	100.00						
TR11	95.40	100.00	99.85	99.90	99.95	100.00						
TR12	100.00	99.99	100.00	99.49	73.05	100.00						
Rete	99.48	99.99	92.64	98.70	97.75	99.88						

Tabella 2: percentuale di funzionamento delle stazioni nel periodo gennaio-giugno 2022

In Figura 2 sono riportate, per ogni mese, le percentuali di funzionamento delle singole stazioni; in Figura 3 la percentuale di funzionamento dell'intera rete per ogni mese.













Figura 2: percentuale di funzionamento per singola stazione nei mesi oggetto del report.







Figura 3: percentuale di funzionamento della rete nel periodo gennaio - giugno 2022

2.2. Sostituzioni

In Tabella 3 sono elencati gli interventi di manutenzione eseguiti nel periodo gennaio-giugno 2022. Nel mese

Stazione	Data	Intervento
Tutte	4-7/04/2022	Manutenzione ordinaria
TR10	05/04/2022	Ripristino stazione a seguito di atti vandalici: sostituzione batteria e pannelli fotovoltaici
TR12	07/04/2022	Sostituzione sismometro e cavi

di aprile 2022 è stata effettuata la manutenzione preventiva.

Tabella 3: interventi di manutenzione e/o riparazione nel periodo gennaio-giugno 2022





3. Procedura di elaborazione dati

I dati sono stati acquisiti in tempo reale tramite il software SEISMOLOG, che esegue, durante la stessa fase di acquisizione, una pre-elaborazione dei segnali costituita da filtraggio e triggering con algoritmo STA/LTA (Short Term Average/Long Term Average) (Trnkoczy, 1999;2002); in Tabella 4 i parametri utilizzati per il triggering STA/LTA.

Filtro		Frequenza [Hz]	Ordine			
	Passa-alto	1	2			
	Passa-basso	20	2			
STA/LTA						
	Lunghezza STA [s]	0.5				
	Lunghezza LTA [s]	5				
	Soglia di trigger	3				
	Soglia di de-trigger	2				
	Pre-event (PEM) [s]	10				
	Post event (PET) [s]	30				

Tabella 4: parametri del trigger STA/LTA

I segnali così selezionati vengono inviati al software SEISMODESK, che esegue il picking e la localizzazione automatica degli eventi sismici, se rilevati da almeno 3 stazioni: per questa prima localizzazione SEISMODESK implementa Hypo71 (Lee & Lahr, 1975).

Le localizzazioni automatiche sono state riviste dall'operatore, che:

- ha corretto, laddove necessario, i picking manuali;
- ha estratto una porzione di segnale più lunga, laddove il Post-event risultava troppo breve;
- ha estratto il segnale di tutti i velocimetri, laddove l'evento automatico era stato localizzato utilizzando poche stazioni;
- ha localizzato l'evento con HypoEllipse (Lahr, 2002), implementato all'interno di SEISMODESK.

Inoltre, è stata eseguita anche un'elaborazione offline costituita da:

- triggering STA/LTA dei segnali acquisiti dai velocimetri, utilizzando il software SEISMOSCAN;
- estrazione dei tag sui segnali acquisiti dai velocimetri, utilizzando il software SEISMOSCAN per rilevare le coincidenze (trigger presente in almeno 4 stazioni entro un range di 4 s);
- visualizzazione dei segnali così ottenuti con il software Snuffler, un modulo della libreria python Pyrocko (Heimann, et al., 2017), sviluppato dai ricercatori del GFZ – German Research Centre for Geosciences;
- picking manuale dei primi arrivi delle onde P e S, così da individuare gli eventi più prossimi alla rete caratterizzati da una differenza tra il tempo d'arrivo dell'onda P e quello dell'onda S non superiore a 5-6 s.





Gli eventi sono stati localizzati utilizzando una nuova metodologia di localizzazione, basata sulla coerenza delle forme d'onda, che permette di ottenere una buona localizzazione anche in casi di rapporto S/N basso o di eventi con tempo origine molto ravvicinati. Questa metodologia è implementata nel software LOKI (earthquake Location by waveform staCKing) (Grigoli, et al., 2014). Si sono utilizzati i dati delle vicine stazioni INGV. In pochi casi si è utilizzata la tecnica classica di picking dei primi arrivi e localizzazione con HypoEllipse (Lahr, 2002), poiché il metodo della coerenza delle forme d'onda non ha dato risultati soddisfacenti.

3.1. Modello di velocità

Il modello crostale utilizzato è descritto in Tabella 5 e mostrato in Figura 4.

È stato ricavato dal modello 3D ottenuto da INGV (descritto nel Rapporto di Monitoraggio Sismico di Baseline (Piccinini, et al., 2016), e gentilmente fornitoci da INGV dopo richiesta da parte di Total Energies E&P Italia). Nel report relativo al periodo di monitoraggio aprile-giugno 2019 sono indicate le motivazioni per le quali si è scelto di utilizzare un modello 1D.

Profondità [km]	Vp [km/s]	Vs [km/s]	Vp/Vs
0 - 4	3.99	2.12	1.88
4 - 8	6.07	3.23	1.88
8 – 12	6.45	3.43	1.88
12 – 16	6.50	3.46	1.88
16 – 20	6.50	3.49	1.86
20 - 44	6.51	3.50	1.86
44 -	7.31	3.93	1.86

Tabella 5: modello 1D ottenuto dal modello 3D fornito da INGV







Figura 4: modello di velocità





4. Metodo di localizzazione degli eventi sismici

Il metodo utilizzato per localizzare la maggior parte degli eventi sismici è descritto nei report precedenti.

Si riportano solo gli eventi che vengono localizzati nella zona di interesse, che si estende in superficie per circa 41x43 km e in profondità per 50 km, e che racchiude i Domini di Rilevazione. Questo volume è stato precedentemente indicato come *Griglia locale*.

Tale griglia è discretizzata con passo 250 m in tutte e tre le direzioni e le uniche stazioni della Rete Sismica Nazionale presenti nella zona sono MCEL e PTRP. Sebbene si elenchino solo gli eventi sismici localizzati in questa zona, per tutti gli eventi si è utilizzata una griglia più ampia (discretizzata con passo 500 m), così da considerare anche altre stazioni INGV, e ottenere una localizzazione migliore.

In Tabella 6 le informazioni sulle stazioni INGV.

Nome Rete	ID Stazione	Lat. [°]	Long. [°]	Quota [Km]	Canali
	ACER	40.79	15.94	0.69	HH*
	CAGG	40.56	15.51	1.18	EH*
	CRAC	40.38	16.44	0.38	EH*
	MCEL	40.32	15.80	0.96	HH*
	MGR	40.14	15.55	0.29	HH*
	MIGL	40.60	16.44	0.44	HH*
N7	MRLC	40.76	15.49	0.61	HH*
IV	MTSN	40.27	15.75	1.06	HH*
	ORI	40.05	16.45	0.38	HH*
	PTRP	40.52	16.06	1.08	HH*
	PZUN	40.65	15.81	0.82	HH*
	SCHR	40.20	16.08	0.97	EH*
	SIRI	40.18	15.87	1.06	HH*
	SLCN	40.39	15.63	0.99	HH*

Per ogni evento viene indicato se, e quali, stazioni della Rete Sismica Nazionale sono state utilizzate.

Tabella 6: stazioni INGV presenti nell'area racchiusa dalle griglie. Su sfondo lilla le uniche due stazioni INGV presenti nella griglia locale, usata come riferimento della zona di interesse.

Sono indicati i canali eventualmente utilizzati (l'asterisco al posto del terzo carattere, che si riferisce alla componente E, N, o Z, significa che sono stati considerati tutti e tre i canali del sensore); il primo carattere indica il tipo di sensore (H significa velocimetro High Broad Band), da nomenclatura standard del formato SEED!.

¹ v. il manuale di riferimento per il formato SEED:

http://www.fdsn.org/seed_manual/SEEDManual_V2.4_Appendix-A.pdf





In Figura 5 sono mostrate entrambe le griglie, i limiti dei Domini di rilevazione e le stazioni in esse contenute. In Figura 6 la griglia locale, i limiti dei Domini di rilevazione e le stazioni in essa contenute.



Figura 5: griglia più grande utilizzata per le localizzazioni e stazioni (INGV e Total Energies Eneregies Italia) al suo interno.







Figura 6: zoom sulla griglia locale.

5. Eventi sismici

Nel periodo 01/01/2022 – 30/06/2022 sono stati localizzati 30 eventi sismici con epicentro nella griglia locale: di questi, 18 hanno l'epicentro nei Domini di Rilevazione (9 nel Dominio Interno, con profondità minima 1.21 km).

In Tabella 7 il numero di eventi localizzati il cui epicentro ricade nelle aree di interesse.

Eventi con epicentro nella griglia lo	cale:		30
	Eventi co	n epicentro:	
nei Domini di Rilevazione	nel Do	minio Interno	entro i limiti della Concessione
18		9	9

Tabella 7: numero di eventi localizzati e distribuzione spaziale

In Tabella 8 e in Figura 7 il dettaglio degli eventi sismici localizzati nella griglia.







Figura 7: distribuzione degli eventi sismici





ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione ² [km]	Mı	Dist. epicentrale dalla stazione (utilizzata) più vicina [km]	Localizzatore	Stazioni INGV usate
1	2022-01-01 07:49:39	40.26	16.01	2.21	0.61	0.6 ± 0.2	9.3	LOKI	ACER MCEL MTSN SCHR SIRI
2	2022-01-02 15:37:39	40.28	16.17	17.54	0.43	2.1 ± 0.2	4.3	LOKI	ACER MCEL MGR MIGL MRLC MTSN ORI PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN
3	2022-01-07 10:59:12	40.47	16.12	17.10	0.35	0.6 ± 0.2	7.8	LOKI	MCEL PTRP SCHR SIRI
4	2022-01-13 00:17:18	40.33	15.86	2.05	1.51	1.2 ± 0.3	5.1	LOKI	MCEL MGR MTSN PTRP SCHR SIRI SLCN
5	2022-01-26 03:45:35	40.34	15.89	10.95	1.31	0.8 ± 0.3	8.0	LOKI	MCEL MTSN SIRI SLCN
6	2022-01-28 02:37:59	40.41	16.10	10.51	1.61	1.1 ± 0.3	2.2	LOKI	MCEL PTRP SIRI
7	2022-02-22 20:03:04	40.32	15.95	1.21	0.94	1.0 ± 0.4	0.4	LOKI	ACER CRAC MCEL MGR MTSN SCHR SIRI SLCN
8	2022-02-28 20:01:50	40.58	16.07	25.41	1.25	1.4 ± 0.2	5.3	LOKI	MCEL MIGL MTSN PTRP SCHR SIRI
9	2022-03-07 06:09:42	40.45	16.00	2.70	0.50	0.5 ± 0.3	3.5	DESK	PTRP
10	2022-03-20 22:04:52	40.43	16.19	15.97	4.24	0.6 ± 0.4	3.6	LOKI	MCEL MIGL MTSN SCHR SIRI
11	2022-03-25 19:35:41	40.58	15.82	28.44	1.37	0.8 ± 0.4	10.9	LOKI	ACER MCEL MIGL MRLC MTSN PTRP SIRI SLCN
12	2022-03-28 21:36:46	40.56	16.22	9.21	046	0.6 ± 0.6	6.6	LOKI	MCEL MIGL

² Raggio della sfera centrata sull'ipocentro





13	2022-03-30 22:44:59	40.53	16.23	12.89	2.35	0.8 ± 0.5	4.0	LOKI	MIGL
14	2022-04-03 18:17:42	40.48	16.01	12.81	0.82	0.9±0.4	3.9	LOKI	ACER MCEL MIGL MTSN PTRP SCHR SIRI SLCN
15	2022-04-06 01:38:32	40.52	15.87	19.40	3.78	2.1 ± 0.3	5.4	LOKI	ACER CAGG CRAC MCEL MIGL MRLC MTSN PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN
16	2022-04-27 03:36:53	40.55	16.16	31.38	3.67	1.0 ± 0.4	5.5	LOKI	ACER MCEL MIGL MTSN PTRP PZUN SCHR SIRI
17	2022-04-28 19:45:11	40.52	16.00	17.41	1.86	0.6±0.4	4.1	LOKI	ACER MCEL PTRP
18	2022-05-01 07:53:35	40.40	16.03	15.30	0.49	0.4 ± 0.5	2.0	LOKI	MCEL SCHR SIRI
19	2022-05-04 02:09:11	40.59	15.80	28.15	0.75	0.9 ± 0.4	6.4	LOKI	ACER CAGG CRAC MCEL MIGL MRLC MTSN PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN
20	2022-05-16 21:55:39	40.57	15.91	22.41	0.85	0.8 ± 0.4	8.5	LOKI	ACER MCEL MIGL MTSN PZUN SCHR SIRI SLN
21	2022-05-25 00:44:14	40.51	15.92	12.20	0.60	0.5±0.4	4.02	DESK	ACER MCEL MTSN
22	2022-05-30 04:19:04	40.53	15.83	15.27	1.66	1.1 ± 0.3	5.5	LOKI	ACER MCEL MIGL MTSN PTRP PZUN SCHR SIRI
23	2022-06-01 04:51:09	40.55	16.14	24.71	1.05	0.5 ± 0.2	9.0	LOKI	-
24	2022-06-0117:27:46	40.41	16.09	8.60	0.84	0.2 ± 0.2	2.3	LOKI	-
25	2022-06-16 23:31:05	40.29	16.25	25.63	1.13	0.5 ± 0.2	11.4	LOKI	MCEL MTSN SCHR SIRI
26	2022-06-17 06:31:16	40.60	15.86	27.01	1.09	1.1 ± 0.3	7.2	LOKI	ACER MCEL MRLC MTSN PTRP PZUN SCHR
27	2022-06-18 02:21:59	40.60	16.17	30.69	1.02	0.8 ± 0.3	11.9	LOKI	ACER CRAC MCEL MTSN PTRP SCHR





28	2022-06-20 02:36:00	40.52	15.87	15.41	0.69	0.5 ± 0.2	3.9	LOKI	ACER MCEL PTRP SCHR
29	2022-06-22 09:44:59	40.59	16.02	40.29	1.10	0.9 ± 0.2	8.9	DESK	PTRP
30	2022-06-22 12:17:04	40.57	16.03	36.50	2.20	0.8 ± 0.2	5.8	DESK	PTRP

Tabella 8: eventi sismici localizzati nella zona compresa nella griglia locale.





Gli eventi per i quali il Localizzatore indicato è DESK - HypoEllipse, sono stati localizzati con la tecnica classica del picking dei primi arrivi.

Gli eventi con sfondo verde hanno epicentro nei Domini di Rilevazione (quelli in blu in grassetto hanno epicentro nel Dominio Interno); i 9 eventi con epicentro nella Concessione sono indicati in Tabella 8 con i bordi rossi.

La magnitudo locale è stata calcolata applicando la legge di attenuazione di (Bakun & Joyner, 1984) al segnale convertito per la risposta del sismografo Wood-Anderson.

In Figura 8 gli epicentri degli eventi sismici.







Figura 8: eventi sismici localizzati nella griglia locale





In Figura 9 il numero di eventi sismici per magnitudo locale, localizzati nell'area.



Figura 9: numero di eventi per magnitudo locale nel periodo gennaio-giugno 2022

In Figura 10 la distribuzione di magnitudo locale degli eventi localizzati.







Figura 10: distribuzione di magnitudo locale nel periodo gennaio-giugno 2022, degli eventi sismici localizzati nella griglia: in rosso gli eventi il cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione.





In Figura 11 la distribuzione delle profondità degli eventi sismici localizzati nella griglia.



Figura 11: distribuzione delle profondità degli eventi sismici localizzati nella griglia: in rosso gli eventi il cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione.





5.1. Evento 1: 01/01/2022 07:49:39 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mi	Stazioni INGV
1	2022-01-01 07:49:39	40.26	16.01	2.21	0.61	0.6 ± 0.2	ACER MCEL MTSN SCHR SIRI

In Figura 12 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 12: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'1/01/2022 07:49:39 UTC localizzato a profondità 2.21 km.

In Figura 13 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 1: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.

. SolGeo



IV ACER HHE	hat we are a considered and the construction of the construction of the construction of the construction of the					
IV MCEL HHE	Manual and the second					
IV MTSN HHE	man and the second of the seco					
IV SCHR EHE						
IV SIRI HHE						
TP TR01 00 EHE	Annon an					
TP TR02 00 EHE	Mannenenenenenenenenenenenenenenenen kokonenenenenenenenenenenenenenenenenene					
TP TRO6 00 EHE	Hill Hard hard a state of the s					
TP TR07 00 EHE	man and the second of the seco					
TP TR08 00 EHE						
TP TR09 00 EHE	and a second and the second seco					
TP TR10 00 EHE	menone and a second and the second and t					
TP TR11 00 EHE	Manage and a second and a second s					
TP TR12 00 EHE	and the second					
07:49: gen 01, 2022	30 07:49:40 07:49:50 07:50:00 07:50:10					

. SolGeo



	den and the second s
V ACER HHN	l the transformation and the second of the second second and the second
W MCEL HHN	
V MTSN HHN	Marine and the second
V SCHR EHN	
V SIRI HHN	www.www.www.www.www.www.www.www.www.ww
P TR01 00 EHN	re
TP TRO2 00 EHN	annear an
TP TR06 00 EHN	
P TR07 00 EHN	
P TROS OO EHN	
P TR09 00 EHN	
P TR10 00 EHN	and and the second and
P TR11 00 EHN	man and a second and a second and the
P TR12 00 EHN	
07:49:	30 07:49:40 07:49:50 07:50:00 07:50:10

. SolGeo



IV ACER HHZ	Mananlassiminanen leurissississississississississississississ
IV MCEL HHZ	Manager and the second and the secon
IV MTSN HHZ	
IV SCHR EHZ	
IV SIRI HHZ	wither and the set of
TP TR01 00 EHZ	Maximum and a second
TP TR02 00 EHZ	Assume were an
TP TR06 00 EHZ	
TP TR07 00 EHZ	man
TP TR08 00 EHZ	man have been and the state of
TP TR09 00 EHZ	and a second and the state of the second sec
TP TR10 00 EHZ	have a second and the
TP TR11 00 EHZ	warmen warman man make shake will proposed the second and the second and the second and the second and the second
TP TR12 00 EHZ	comestion and the second the second
07:49:3 gen 01, 2022	30 07:49:40 07:49:50 07:50:00 07:50:10

Figura 13: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 1, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.







Figura 14: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 15: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 16: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.2. Evento 2: 02/01/2022 15:37:39 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondit à [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mi	Stazioni INGV
2	2022-01-02 15:37:39	40.28	16.17	17.54	0.43	2.1 ± 0.2	ACER MCEL MGR MIGL MRLC MTSN ORI PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN

In Figura 17 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 17: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 2/01/2022 15:37:39 UTC verificatosi a profondità 17.54 km

In Figura 18 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 2: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





100									
IV ACER HHE									
IV MCEL HHE									
IV MGR HHE									
IV MIGL HHE	the second s								
IV MRLC HHE									
IV MTSN HHE	and a second and the second								
IV ORI HHE									
IV PTRP HHE									
IV PZUN HHE	en manne an								
IV SCHR EHE									
IV SIRI HHE									
IV SLCN HHE									
TP TR01 00 EHE	annexister of MMA interference and a second a								
TP TR02 00 EHE									
TP TR03 00 EHE									
TP TR04 00 EHE									
TP TR06 00 EHE									
TP TR07 00 EHE									
TP TR08 00 EHE									
TP TR09 00 EHE									
TP TR10 00 EHE	and the second								
TP TR11 00 EHE									
TP TR12 00 EHE									
15:37:4 gen 02, 2022	40 15:37:50 15:38:00 15:38:10 15:38:20								





IV ACER HHN						
IV MCEL HHN						
IV MGR HHN						
IV MIGL HHN	and the second					
IV MRLC HHN	e					
IV MTSN HHN						
IV ORI HHN						
IV PTRP HHN						
IV PZUN HHN	an a					
IV SCHR EHN						
IV SIRI HHN						
IV SLCN HHN						
TP TR01 00 EHN						
TP TR02 00 EHN						
TP TR03 00 EHN						
TP TR04 00 EHN						
TP TR06 00 EHN	a de la grand fil a state de la grand de la servicie de					
TP TR07 00 EHN						
TP TR08 00 EHN						
TP TR09 00 EHN						
TP TR10 00 EHN						
TP TR11 00 EHN						
TP TR12 00 EHN						
15:37:4 gen 02, 2022	40 15:37:50 15:38:00 15:38:10 15:38:20					





IV ACER HHZ								
IV MCEL HHZ	magness man safatisfi fil fil the same the second							
IV MGR HHZ								
IV MIGL HHZ	All restaries a manual the faither relation contained and an							
IV MRLC HHZ	Mana and the second and the second se							
IV MTSN HHZ	the second the second s							
IV ORI HHZ								
IV PTRP HHZ								
IV PZUN HHZ	en non an							
IV SCHR EHZ								
IV SIRI HHZ	a second to be a second and the seco							
IV SLCN HHZ								
TP TR01 00 EHZ								
TP TR02 00 EHZ								
TP TR03 00 EHZ								
TP TR04 00 EHZ								
TP TR06 00 EHZ	here gate de la construction and a construction and							
TP TR07 00 EHZ								
TP TR08 00 EHZ	- brown lyber philosofer and a second s							
TP TR09 00 EHZ								
TP TR10 00 EHZ	and and follow for the more and a second and a							
TP TR11 00 EHZ	HZ WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW							
TP TR12 00 EHZ	and mathematical programmer and a second sec							
15:37: gen 02, 2022	40 15:37:50 15:38:00 15:38:10 15:38:20							

Figura 18: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 2, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.







Figura 19: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 20: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 21: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.3. Evento 3: 07/01/2022 10:59:12 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M	Stazioni INGV
3	2022-01-07 10:59:12	40.47	16.12	17.10	0.35	0.6 ± 0.2	MCEL PTRP SCHR SIRI

In Figura 22 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 22: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 7/01/2022 10:59:12 UTC verificatosi a profondità 17.10 km

In Figura 23 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 3: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.
. SolGeo



IV MCEL HHE	www.www.anananananananananananananananan
IV PTRP HHE	Manus
IV SCHR EHE	1) A man man man man man man and the second and the second s
IV SIRI HHE	Man man war
TP TR01 00 EHE	
TP TR02 00 EHE	Maria
TP TR07 00 EHE	man man a property of the property of the second and the second s
TP TR08 00 EHE	and a second and the second seco
gen 07, 2022	10:59:20 10:59:30

. SolGeo



IV MCEL HHN	Mananananananananananananananananananan	and the fight of the second second second
IV PTRP HHN	Mannaman Manufan Man	May many and the second
IV SCHR EHN		wannesserversettigt flykskikkerserrennen och
IV SIRI HHN	Www.Marthanaranaranaranaranaranaranaranaranarana	managementer MANAMANANANANANANANANANANANANANANANANAN
TP TR01 00 EHN		WWW.WWW.
TP TR02 00 EHN	Mummun	Mapanamana
TP TR07 00 EHN	man and the second s	NHMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM
TP TR08 00 EHN	monserview was a subscription of the subscript	MMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM
gen 07, 2022	10:59:20	10:59:30







Figura 23: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 3, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 24: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 25: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 26: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.4. Evento 4: 13/01/2022 00:17:18 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondit à [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
4	2022-01-13 00:17:18	40.33	15.86	2.05	1.51	1.2 ± 0.3	MCEL MGR MTSN PTRP SCHR SIRI SLCN

In Figura 27 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 27: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 13/01/2022 00:17:18 UTC verificatosi a profondità 2.05 km

In Figura 28 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 4: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





IV MCEL HHE	
IV MGR HHE	
IV MTSN HHE	
IV PTRP HHE	man and the second state of the second state o
IV SCHR EHE	man and a second with the part of the second se
IV SIRI HHE	
IV SLCN HHE	
TP TR01 00 EHE	normanical and an and an
TP TR02 00 EHE	manuser with the providence and the second s
TP TR03 00 EHE	Manuar and a second
TP TR04 00 EHE	man and the second and the second
TP TR06 00 EHE	
TP TR07 00 EHE	
TP TR08 00 EHE	
TP TR10 00 EHE	and and a second and
TP TR11 00 EHE	Man man and a second with the second se
TP TR12 00 EHE	ware and the second of the second of the second
gen 13, 2022	00:17:20 00:17:30 00:17:40 00:17





IV MCEL HHN	
IV MGR HHN	
IV MTSN HHN	
IV PTRP HHN	
IV SCHR EHN	
IV SIRI HHN	
IV SLCN HHN	
TP TR01 00 EHN	++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
TP TR02 00 EHN	
TP TR03 00 EHN	and a second and a second and the se
TP TR04 00 EHN	
TP TR06 00 EHN	
TP TR07 00 EHN	
TP TR08 00 EHN	
TP TR10 00 EHN	and a second and a second and the second of the second and the sec
TP TR11 00 EHN	Manual and a second sec
TP TR12 00 EHN	and a second
gen 13 <mark>,</mark> 2022	00:17:20 00:17:30 00:17:40 00:17:







Figura 28: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 4, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 29: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 30: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 31: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.5. Evento 5: 26/01/2022 03:45:35 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
5	2022-01-26 03:45:35	40.34	15.89	10.95	1.31	0.8 ± 0.3	MCEL MTSN SIRI SLCN

In Figura 32 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 32: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 26/01/2022 03:45:35 UTC verificatosi a profondità 10.95 km

In Figura 33 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 5: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





EVENTI SISMICI







EVENTI SISMICI







EVENTI SISMICI



Figura 33: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 5, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 34: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 35: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 36: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.6. Evento 6: 28/01/2022 02:37:59 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M	Stazioni INGV
6	2022-01-28 02:37:59	40.41	16.10	10.51	1.61	1.1 ± 0.3	MCEL PTRP SIRI

In Figura 37 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 37: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 28/01/2022 02:37:59 UTC verificatosi a profondità 10.51 km.

In Figura 38 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 6: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.



















Figura 38: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 6, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 39: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.



Figura 40: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 41: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.7. Evento 7: 22/02/2022 20:03:04 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
7	2022-02-22 20:03:04	40.32	15.95	1.21	0.94	1.0 ± 0.4	ACER CRAC MCEL MGR MTSN SCHR SIRI SLCN

In Figura 42 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 42: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 22/02/2022 20:03:04 UTC verificatosi a profondità 1.21 km

In Figura 43 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 7: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.



Г



IV ACER HHE	Wasannowana and and and and and and and and and
IV CRAC EHE	La conservation and a conservation of the second
IV MCEL HHE	
IV MGR HHE	where the production of the second comparison of the second test in the product of the product o
IV MTSN HHE	Manager and the second state of the second s
IV SCHR EHE	Vinan men and a second and the specific of the second and a second and a second and a second and the second and
IV SIRI HHE	man man man and the second start and the second sec
IV SLCN HHE	mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm
TP TR02 00 EHE	mannenamenantinghilly white a second second
TP TR06 00 EHE	and a second a secon
TP TR07 00 EHE	
TP TR08 00 EHE	
TP TR12 00 EHE	water an an an an and the set of the state of the product of the product of the set of t
20:0 Feb 22, 2022	3:00 20:03:10 20:03:20 20:03:













Figura 43: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 7, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 44: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.



Figura 45: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 46: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.8. Evento 8: 28/02/2022 20:01:50 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
8	2022-02-28 20:01:50	40.58	16.07	25.41	1.25	1.4 ± 0.2	MCEL MIGL MTSN PTRP SCHR SIRI

In Figura 47 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 47: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 28/02/2022 20:01:50 UTC verificatosi a profondità 25.41 km

In Figura 48 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 8: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.



















Figura 48: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 8, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 49: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.



Figura 50: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 51: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.9. Evento 9: 07/03/2022 06:09:42 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
9	2022-03-07 06:09:42	40.45	16.00	2.70	0.50	0.5 ± 0.3	PTRP

In Figura 52 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti

dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 52: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 7/03/2022 06:09:42 UTC verificatosi a profondità 2.70 km

In Figura 53 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 9: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.




EVENTI SISMICI















Figura 53: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 9, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.





5.10. Evento 10: 20/03/2022 22:04:52 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long . [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
10	2022-03-20 22:04:52	40.43	16.19	15.97	4.24	0.6 ± 0.4	MCEL MIGL MTSN SCHR SIRI

In Figura 54 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 54: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 20/03/2022 22:04:52 UTC verificatosi a profondità 15.97 km

In Figura 55 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 10: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





EVENTI SISMICI















Figura 55: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 10, registrate dalle stazioni utilizzate per la Iocalizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 56: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 57: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 58: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.11. Evento 11: 25/03/2022 19:35:41 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
11	2022-03-25 19:35:41	40.58	15.82	28.44	1.37	0.8 ± 0.4	ACER MCEL MIGL MRLC MTSN PTRP SIRI SLCN

In Figura 59 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti

dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 59: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 25/03/2022 19:35:41 UTC verificatosi a profondità 28.44 km

In Figura 60 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 11: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





IV ACER HHE	
IV CAGG EHE	orasonan-a-ranan-anananananananananananananan
IV CRAC EHE	in management with the new production of the second second second second by the second s
IV MCEL HHE	Martin and the second
IV MIGL HHE	paraneter and the second and the sec
IV MRLC HHE	annear an anna ann an an an an an an an an an
IV MTSN HHE	
IV ORI HHE	non-water and the second second and the s
IV PTRP HHE	the mean and the second s
IV PZUN HHE	an another as a complete and the second pression and a state of the second of the second and the
IV SCHR EHE	Propression and a source and the first of the source of the first of the source of the sou
V SIRI HHE	han and the second of the seco
V SLCN HHE	man man man and a second states and the second and a second
TP TR01 00 EHE	
TP TRO2 00 EHE	man make a second the second the second the second se
TP TR03 00 EHE	and a second
TP TR04 00 EHE	and a second and the second
TP TRO6 00 EHE	and and the second and the second and the second and the second at the second
TP TR07 00 EHE	
TP TROS OO EHE	Life styres dans an end fight and a second start and the second start and the second start and the second start
TP TR09 00 EHE	and the formation and the state of the state
TP TR11 00 EHE	for monor or an
TP TR12 00 EHE	an an and the second and the second
19:35:40	19:35:50 19:36:00 19:36:10 19:34
nar 25, 2022	





IV ACER HHN							
IV CAGG EHN	e-management - and the fill fill fill fill fill fill fill fil						
IV CRAC EHN	CEAN warden and the second and the s						
IV MCEL HHN	war war and a start of the start and the sta						
IV MIGL HHN	how when a superior and the second of the superior of the supe						
IV MRLC HHN	l-commenced and an analytical and an and a state of the						
IV MTSN HHN	Commencement and the follower of the second and the second of the second and the						
IV ORI HHN	heres en Alladian also Allana and a construction in the sine Hamasaan and have been and a supervised and a						
IV PTRP HHN	ninisianinininininininininininininininin						
IV PZUN HHN	and a second and a second second second and the second of the second and the second and the second						
V SCHR EHN	- And the stars for - som far - met and the address of a galatter of the property of any the source and the source and the source and the source and the source address and the source and the source address and the source address and the source address addre						
V SIRI HHN	manage and the second						
V SLCN HHN	man man man and the state of th						
TP TR01 00 EHN							
TP TR02 00 EHN	Manager and the second se						
TP TR03 00 EHN	htere and a second and the second of second second second and the second second and a second and a second second second and a second						
TP TR04 00 EHN							
TP TRO6 00 EHN	Management and a second and a second and a second and a second and the second and a second a						
TP TR07 00 EHN							
TP TRO8 00 EHN							
TP TRO9 00 EHN							
TP TR11 00 EHN	how an						
TP TR12 00 EHN	have not a consider the second of the second						
19:35:40 mar 25, 2022	19:35:50 19:36:00 19:36:10 19:36:						





IV ACER HHZ								
IV CAGG EHZ	r							
IV CRAC EHZ	ner en delterleidelleiden werden einer versteren einer en einer einer einer beiten einer beiter einer einer der							
IV MCEL HHZ	a the part of the							
IV MIGL HHZ	mon Man war and a second of the second s							
IV MRLC HHZ	Nana and a second and the second and the second second and the second second second second second second second							
IV MTSN HHZ	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~							
IV ORI HHZ	n month of the second of the s							
IV PTRP HHZ	and an							
IV PZUN HHZ	warmon war stand and the analy war and the second and the stand and the stand and the second and the							
IV SCHR EHZ	へいちっかりっかっかか かちょうかいというかいしいがないかい かいのうちかいない かいちょうかい あいっかい しきおうちょう ちょうちょうちょうちょうちょうちょうちょうちょうちょうちょうちょうちょうちょうち							
IV SIRI HHZ	Man man and a second and a second and a second s							
IV SLCN HHZ	Varmannen mennen mittelesensensesteletettettettettettettettettettettettet							
TP TR01 00 EHZ	and and a second s							
TP TR02 00 EHZ	and the second se							
TP TR03 00 EHZ								
TP TR04 00 EHZ	Commence and the property of t							
TP TRO6 00 EHZ	managerenergenergenergenergenergenergener							
TP TR07 00 EHZ								
TP TR08 00 EHZ	n men an							
TP TR09 00 EHZ	Next menution and the second							
TP TR11 00 EHZ	have a second and the							
TP TR12 00 EHZ								
19:35:40	19:35:50 19:36:00 19:36:10 19:36							
mar 25, 2022								

Figura 60: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 11, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 61: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.



Figura 62: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 63: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





Evento 12: 28/03/2022 21:36:46 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
12	2022-03-28 21:36:46	40.56	16.22	9.21	0.46	0.6 ± 0.6	MCEL MIGL

In Figura 64 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 64: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 28/03/2022 21:36:46 UTC verificatosi a profondità 9.21 km

In Figura 65 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 12: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.



















Figura 65: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 12, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 66: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 67: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 68: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.13. Evento 13: 30/03/2022 22:44:59 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long . [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mi	Stazioni INGV
13	2022-03-30 22:44:59	40.53	16.23	12.89	2.35	0.8 ± 0.5	MIGL

In Figura 69 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 69: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 30/03/2022 22:44:59 UTC verificatosi a profondità 12.89 km

In Figura 70 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 13: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.



















Figura 70: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 13, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 71: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 72: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 73: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.



In Figura 74 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 74: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 3/04/2022 18:17:42 UTC verificatosi a profondità 12.81 km

In Figura 75 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 14: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





V ACER HHE	Marine Mari
V MCEL HHE	man 1/1/10/10/10/10/10/10/10/10/10/10/10/10/
V MIGL HHE	Manun marker and the second se
V MTSN HHE	Commence and the second s
V PTRP HHE	man and the second an
V SCHR EHE	Marine and a second and a second and a second and a second and the
V SIRI HHE	V
V SLCN HHE	Manual manage and the second states and the second
TP TR01 00 EHE	
P TR02 00 EHE	man have have have have have a second and have have a second and have have a second and have have a second a se
TP TR03 00 EHE	Lanceneren en e
TP TR04 00 EHE	han a second and the second se
P TR06 00 EHE	Whether and a second and the second and the second and the second and a second and a second and a second and a
P TR07 00 EHE	
P TR08 00 EHE	Marine and the second
P TR11 00 EHE	manan man
P TR12 00 EHE	
18:17:40 pr 03, 2022	0 18:17:50 18:18:00 18:18





	a second a second of the secon
IV ACER HHN	
IV MCEL HHN	Mayley her her and a first for a first for the first for t
IV MIGL HHN	Man Marine Marin
IV MTSN HHN	Manual and the state of the sta
IV PTRP HHN	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
IV SCHR EHN	and an
IV SIRI HHN	Verman men and the second of the second of the second and the seco
IV SLCN HHN	na mana mana mana mana mana mana mana m
TP TR01 00 EHN	
TP TR02 00 EHN	man manage and a second and the second
TP TR03 00 EHN	here a second and a second
TP TR04 00 EHN	Mana and a second and the second and
TP TRO6 00 EHN	Manana and the state of the sta
TP TR07 00 EHN	
TP TR08 00 EHN	
TP TR11 00 EHN	
TP TR12 00 EHN	man and the tipe of the top the second and the seco
18:17:4 apr 03, 2022	0 18:17:50 18:18:00 18:18





IV ACER HHZ	
IV MCEL HHZ	
IV MIGL HHZ	Manual and a second
IV MTSN HHZ	man man and the stand and the
IV PTRP HHZ	www.www.www.www.www.www.www.www.www.ww
IV SCHR EHZ	have a manufacture of the second of the seco
IV SIRI HHZ	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
IV SLCN HHZ	in more some some some some some some some som
TP TR01 00 EHZ	
TP TR02 00 EHZ	han here the second sec
TP TR03 00 EHZ	have made and the second of the second second and the second s
TP TR04 00 EHZ	Man Marine Marine Marine And
TP TR06 00 EHZ	Man man and the second states and the second and th
TP TR07 00 EHZ	man sound partilly flip for man
TP TR08 00 EHZ	Marana and and and and and and and and and
TP TR11 00 EHZ	
TP TR12 00 EHZ	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~
18:17:4 apr 03, 2022	0 18:17:50 18:18:00 18:18:10

Figura 75: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 14, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 76: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 77: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 78: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.15. Evento 15: 06/04/2022 01:38:32 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
15	2022-04-06 01:38:32	40.52	15.87	19.40	3.78	2.1 ± 0.3	ACER CAGG CRAC MCEL MIGL MRLC MTSN PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN

In Figura 79 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti

dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 79: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 6/04/2022 01:38:32 UTC verificatosi a profondità 19.40km.

In Figura 80 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 15: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.

. SolGeo



٦

IV ACER HHE							
IV CAGG EHE							
IV CRAC EHE							
IV MCEL HHE							
IV MIGL HHE							
IV MRLC HHE							
IV MTSN HHE							
IV PTRP HHE							
IV PZUN HHE							
IV SCHR EHE	And the second s						
IV <mark>SIRI HHE</mark>							
IV SLCN HHE							
TP TR01 00 EHE							
TP TR02 00 EHE	Indent the hash for the former in the second s						
TP TR03 00 EHE							
TP TR04 00 EHE							
TP TR06 00 EHE	······································						
TP TR07 00 EHE							
TP TR08 00 EHE	Mar and						
TP TR09 00 EHE							
TP TR10 00 EHE							
TP TR11 00 EHE							
TP TR12 00 EHE							
01:38:30 apr 06, 2022	01:38:40 01:38:50 01:39:00 01:39:10						

SolGeo



IV ACER HHN	
IV CAGG EHN	
IV CRAC EHN	and the second
IV MCEL HHN	and the strategy of the strate
IV MIGL HHN	
IV MRLC HHN	
W MTSN HHN	
V PTRP HHN	
IV PZUN HHN	
IV SCHR EHN	higher and higher and have a second and have a
IV SIRI HHN	
V SLCN HHN	monoral with the the second and the
TP TR01 00 EHN	mound the state of
TP TR02 00 EHN	Hugh high hill high to be a second and a second a second a
TP TR03 00 EHN	
TP TR04 00 EHN	
TP TR06 00 EHN	
TP TR07 00 EHN	
TP TR08 00 EHN	
TP TR09 00 EHN	man man and the second and the second of the second and the second
TP TR10 00 EHN	man hold the second more sure and the second s
TP TR11 00 EHN	man and the property of the property of the second of the
TP TR12 00 EHN	and a superior of the second o
01:38:30 apr 06, 2022	01:38:40 01:38:50 01:39:00 01:35




IV ACER HHZ	- annound by the	M. Marian						
IV CAGG EHZ								
IV CRAC EHZ								
IV MCEL HHZ	าร่างการเหลางการการการการการการการการการการการการการก	while the particular and a second and the second						
IV MIGL HHZ	-5-048	erreneses with here makes af east of the fight of the fight de	nasilifyididaanasiraaliyaanaanaanaanaanaanaanaanaanaanaanaanaan					
IV MRLC HHZ		mannership has been a superior of the superior	Mappahalamanan	satura man				
IV MTSN HHZ	······································	Anther and the second se	to provide a sub-state of the second					
IV PTRP HHZ	mersen used (1814) (1974	alphan and a second	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~					
IV PZUN HHZ		Manhaman manana ana ana ana ana ana ana ana	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~					
IV SCHR EHZ	rikasayja	manipula manipolitikiida harantiipe waaree	albert en fan s elen an en selen en sel					
IV SIRI HHZ	- and the second	ermonenerses with the property of the second second	Warehold Management and a second					
IV SLCN HHZ		reliefstightigter and the second	mang fingth commission and the second s					
TP TR01 00 EHZ	alar-si-wariashitedaji.tr.fbilly	MM Madaparananan mananan	\dualanananananananananananananananananana					
TP TR02 00 EHZ	and the second s	for the for the former and the forme	~~~~~~					
TP TR03 00 EHZ		Mallin marker and marker and the	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~					
TP TR04 00 EHZ		han taken the the two will as a second	mannon	warmen war				
TP TR06 00 EHZ	-without Ma	ultan indefiliates physical and a structure application.	Management	an francisco de la constance de la constancia de la consta				
TP TR07 00 EHZ		alaan ahaa dahaa daha						
TP TR08 00 EHZ	r-manuscript ()	ANN and an and a second and a	~~~~~~~					
TP TR09 00 EHZ		mountain and the second second	nder and a second and a second second	ann ma				
TP TR10 00 EHZ								
TP TR11 00 EHZ	marrow with the second way and the second							
TP TR12 00 EHZ		Williaman	-Washington					
01:38:30 apr 06, 2022	01:38:40	01:38:50	01:39:00	01:39				

Figura 80: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 15, registrate dalle stazioni utilizzate per la Iocalizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 81: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 82: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 83: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.16. Evento 16: 27/04/2022 03:36:53 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
16	2022-04-27 03:36:53	40.55	16.16	31.38	3.67	1.0 ± 0.4	ACER MCEL MIGL MTSN PTRP PZUN SCHR SIRI

In Figura 84 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti

dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 84: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 27/04/2022 03:36:53 UTC verificatosi a profondità 31.38 km

In Figura 85 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 16: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





IV ACER HHE	www.www.www.www.www.www.www.www.www.ww							
IV MCEL HHE								
IV MIGL HHE								
IV MTSN HHE								
IV PTRP HHE	mana and the property of the particular and the property of th							
IV PZUN HHE	Malalana Malalana and ana ana ana ana ana ana ana ana							
IV SCHR EHE	an a							
IV SIRI HHE								
TP TR01 00 EHE	man and the second of the seco							
TP TR02 00 EHE	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~							
TP TR04 00 EHE	areas and an and an and an and an and a second s							
TP TROG 00 EHE	a management and the second of							
TP TR07 00 EHE								
TP TR08 00 EHE								
TP TR09 00 EHE								
TP TR10 00 EHE								
TP TR11 00 EHE								
TP TR12 00 EHE	en an							
apr 27 2022	03:37:00 03:37:10 03:37:20							





IV ACER HHN	menonement and a second and the properties and the second and the
IV MCEL HHN	
IV MIGL HHN	
IV MTSN HHN	
IV PTRP HHN	www.commen
IV PZUN HHN	a data a second a second a second a second a second
IV SCHR EHN	home and the second
IV SIRI HHN	man man and a second and the second and a second and as second and a
TP TR01 00 EHN	
TP TR02 00 EHN	mone
TP TR04 00 EHN	meneres and a new constant and a second and a second a se
TP TRO6 00 EHN	an a
TP TR07 00 EHN	
TP TR08 00 EHN	mound of the second second statement of the second
TP TR09 00 EHN	
TP TR10 00 EHN	man
TP TR11 00 EHN	
TP TR12 00 EHN	
apr 27, 2022	03:37:00 03:37:10 03:37:20





IV ACER HHZ	ware and the second and the second and the second
IV MCEL HHZ	
IV MIGL HHZ	
IV MTSN HHZ	
IV PTRP HHZ	
IV PZUN HHZ	nykywywateneutalaineuteneuteneuteneuteneuteneuteneuteneut
IV SCHR EHZ	oreaning and the second and the second s
IV SIRI HHZ	mana was shown where the second state and the secon
TP TR01 00 EHZ	
TP TR02 00 EHZ	
TP TR04 00 EHZ	
TP TR06 00 EHZ	
TP TR07 00 EHZ	
TP TR08 00 EHZ	
TP TR09 00 EHZ	
TP TR10 00 EHZ	
TP TR11 00 EHZ	
TP TR12 00 EHZ	
apr 27, 2022	03:37:00 03:37:10 03:37:20
NUMBER OF STREET, STRE	

Figura 85: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 16, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 86: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 87: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 88: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.17. Evento 17: 28/04/2022 19:45:11 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
17	2022-04-28 19:45:11	40.52	16.00	17.41	1.86	0.6 ± 0.4	ACER MCEL PTRP

In Figura 89 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 89: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 28/04/2022 19:45:11 UTC verificatosi a profondità 17.41 km

In Figura 90 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 17: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





IV ACER HHE	nan nadaran Constant na palada pala da	waana waxaa waxaa waxaa waxaa	management	namm
IV MCEL HHE	Mumburner	ricanican and capital physically	van namery Amille Indiplanterings	udia futurina gana ya
IV PTRP HHE	Munumaphinan-anima	mp444mmbbrandlamp442	Anna Manazarta tar	www.
TP TR01 00 EHE		openantinanti-application (MYRI) (M	Multipletersonation	afterhet fringer beziehet
TP TR02 00 EHE	hand a second and a	harmann	MMManaharman	www.ww
TP TR07 00 EHE	Manus and the		an what in a way way that want an and a second s	illengiyah.coglisetisgekeet
TP TR08 00 EHE	h Mananaharina Nadalan anana sa	an manager and a second s	upphilipping and an and an and an and an and an	W.M. Winshiphan Mi
19:45:10 apr 28, 2022	19:45:15	19:45:20	19:45:25	19:45:30













Figura 90: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 17, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 91: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.



Figura 92: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 93: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.18. Evento 18: 01/05/2022 07:53:35 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
18	2022-05-01 07:53:35	40.40	16.03	15.30	0.49	0.4 ± 0.5	MCEL SCHR SIRI

In Figura 94 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 94: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell' 1/05/2022 07:53:35 UTC verificatosi a profondità 15.30 km

In Figura 95 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 18: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.

. SolGeo



IV MCEL HHE	mmmmmmmmmmmmmhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
IV SCHR EHE	Augustanian and the second and and and and and and and and and a
IV SIRI HHE	namana wanter was a second water and the second sec
TP TR01 00 EHE	alman and a second a second a second
TP TR04 00 EHE	and a second water and the second
TP TR06 00 EHE	en mandan se an
TP TR07 00 EHE	manusan and a second and the second and the second and the second s
TP TR08 00 EHE	have not a second and the second production of the second second second second second second second second second
TP TR09 00 EHE	and and the second
TP TR10 00 EHE	with the mean process of the second the second and the feature of the second second second second second second
mag 01, 2022	07:53:40 07:53:45 07:53:5





IV MCEL HHN	Man
IV SCHR EHN	againman warman and a second and
IV SIRI HHN	www.www.www.www.www.www.www.www.www.ww
TP TR01 00 EHN	an managementation and the second of the second of the second of the second of the second s
TP TR04 00 EHN	Mar Manus and Marken and Marken and Marken Marken Marken and Marken and Marken and Marken and Marken and Marken
TP TR06 00 EHN	mananananananananananananananananananan
TP TR07 00 EHN	
TP TR08 00 EHN	actions and account of the contraction of the contr
TP TR09 00 EHN	Manus and the manus and the second of the se
TP TR10 00 EHN	mana consideration and the construction of the state of t
mag 01, 2022	07:53:40 07:53:45 07:53:5







Figura 95: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 18, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 96: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.



Figura 97: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 98: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.19. Evento 19: 04/05/2022 02:09:11 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
19	2022-05-04 02:09:11	40.59	15.80	28.15	0.75	0.9 ± 0.4	ACER CAGG CRAC MCEL MIGL MRLC MTSN PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN

In Figura 99 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti

dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 99: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 4/05/2022 02:09:11 UTC verificatosi a profondità 28.15 km

In Figura 100 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 19: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





IV ACER HHE	
IV CAGG EHE	
IV CRAC EHE	
W MCEL HHE	
V MIGL HHE	an a
W MRLC HHE	
V MTSN HHE	man and a second and a second and the se
IV PTRP HHE	
IV PZUN HHE	
V SCHR EHE	
V SIRI HHE	
V SLCN HHE	
TP TR01 00 EHE	
TP TR02 00 EHE	
TP TR03 00 EHE	ensurement and a second state of the second
TP TR04 00 EHE	
TP TRO6 00 EHE	
TP TR07 00 EHE	
TP TRO8 00 EHE	
TP TR09 00 EHE	an and the second and the second s
TP TR10 00 EHE	
TP TR11 00 EHE	and and an and a second and a
TP TR12 00 EHE	
mag 04 2022	02:09:20 02:09:30 02:09:40 02:09:





ACER HUN	Mar Mar	hopenna and the second s						
V ACEN HIN		en regeneral Millingere met er ser anne er er er						
V CAGG EHN	a na mangan ka manana na kanana na kanana mangan ka na mangan ka na dan kanangan ka na dan kanangan ka kana kat Ina mangan ka manana na kanana na kanana na kanana mangan ka na dan kanana ka na dan kanana ka na kanana ka na k	and a second state of the second s	In I I.	and a free of the second of				
V CRAC EHN	<mark></mark>	and an		man and a second				
V MCEL HHN	the state of the sector and a sector of the state of the sector and the sector an							
V MIGL HHN	have a second and the							
V MRLC HHN		menerous and the production of the second	Mr. Manasana and a second and a s	drammenter				
V MTSN HHN	receptions - reconnections and a second of the particular	non-inin-remember of the physical and the	Normalassessan	www.www.wa				
V PTRP HHN		well When a harmon war and the second s	Mundalun	m				
V PZUN HHN		Mary management		~~~~~				
V SCHR EHN	·····	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Marty I had a service of the service					
V SIRI HHN	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	hope and a second s	WWWWww.autorouter.com	ungnimm				
V SLCN HHN								
FP TR01 00 EHN								
TRO2 00 EHN								
TRO3 00 EHN		hts/haller/sectorsecond	๛๚๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛	*****				
TP TR04 00 EHN		www.man.man.mar.	halphadatatatatatatatatatatatatatatatatatata					
TP TRO6 00 EHN	·····	Historian and the second state of the second	had a har a second second and the second	www.www.www.				
TP TR07 00 EHN		north the production of the second	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~					
TP TROS OO EHN			······································					
TP TR09 00 EHN	a mananakan manana m	ware and a second s	Margananan	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
TP TR10 00 EHN								
TP TR11 00 EHN	าสมาราชสุดเหตุการการการการการการการสุดเหตุการการส	annouse where the production and the second second	กระการสารารสารารสารารสารารสารารสารารสารา	www.www.ww				
TP TR12 00 EHN	for a second	anomaliteli alter alter anti-	magnativestime	station and an				
1	02:09:20	02:09:30	02:09:40	02:00:				







Figura 100: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 19, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 101: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 102: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 103: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.20. Evento 20: 16/05/2022 21:55:39 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
20	2022-05-16 21:55:39	40.57	15.91	22.41	0.85	0.8 ± 0.4	ACER MCEL MIGL MTSN PZUN SCHR SIRI SLCN

In Figura 104 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti

dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 104: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 16/05/2022 21:55:39 UTC verificatosi a profondità 22:41 km

In Figura 105 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 20: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.

SolGeo









V ACER HHN		Malador
V MCEL HHN		WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
V MIGL HHN		annon an
V MTSN HHN	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	warman half half half half have and a second s
V PZUN HHN		www.hhundenterressourcest
V SCHR EHN	Van van sem deren aan werden sem waarde beskrije wat werden wat wat werden se werden se werden se werde se werd	and a second
V SIRI HHN	alpentyaan amala madala ang manang manang madaga Anas kapatan	manual and the second
V SLCN HHN	www.www.www.www.www.www.www.	and Marana mana mana mana mana mana mana mana
P TR01 00 EHN		And many many many many many many many many
P TR02 00 EHN	m	Werdenmannen
TP TRO3 00 EHN	amonia a menorene a a territerilari dalak da	ellepheraninenenenenenenenenenenenenenenenenenen
P TR04 00 EHN		NW Marson and and a second and a second and a second
P TR07 00 EHN	an a	where we are a service and the
P TR08 00 EHN	and and a second a second a second	Well Manager and and the second s
21:55:40 mag 16, 2022	21:55:50	21:56:00 21

SolGeo



IV ACER HHZ	
IV MCEL HHZ	
IV MIGL HHZ	
IV MTSN HHZ	
IV PZUN HHZ	manned her half her and her and a second and a
IV SCHR EHZ	randown war
IV SIRI HHZ	e water and a second and the
IV SLCN HHZ	non-an-an-an-an-an-an-an-an-an-an-an-an-an
TP TR01 00 EHZ	annon-menonement and the second provide the second provide the second second and the second second second second
TP TR02 00 EHZ	amenanin markatik bakkala hala hala hala hala hala hala hal
TP TR03 00 EHZ	
TP TR04 00 EHZ	manager and the second of the second
TP TR07 00 EHZ	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
TP TR08 00 EHZ	manual and a second
21:55:40 mag 16, 2022	21:55:50 21:56:00 21:56

Figura 105: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 20, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 106: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.



Figura 107: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 108: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.21. Evento 21: 25/05/2022 00:44:14 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
21	2022-05-25 00:44:14	40.51	15.92	12.20	0.60	0.5 ± 0.4	ACER MCEL MTSN

In Figura 109 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 109: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 25/05/2022 00:44:14 UTC verificatosi a profondità 12.20 km

In Figura 110 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 21: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.


















Figura 110: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 21, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.





5.22. Evento 22: 30/05/2022 04:19:04 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long .[°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
22	2022-05-30 04:19:04	40.53	15.83	15.27	1.66	1.1 ± 0.3	ACER MCEL MIGL MTSN PTRP PZUN SCHR SIRI

In Figura 111 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei

Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 111: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 30/05/2022 04:19:04 UTC verificatosi a profondità 05.27 km

In Figura 112 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 22: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.

SolGeo



V ACER HHE	
MCEL HHE	
MIGL HHE	Manual and the second state of the second stat
MTSN HHE	
V PTRP HHE	
PZUN HHE	unan manana manana makalaktik kilik kilik katala
SCHR EHE	
V SIRI HHE	
P TR01 00 EHE	
P TRO2 00 EHE	
P TR04 00 EHE	where an
P TR06 00 EHE	an a
P TR07 00 EHE	
P TR08 00 EHE	
P TR10 00 EHE	
P TR11 00 EHE	man and the second se
04:1 nag 30, 2022	19:00 04:19:10 04:19:20 04:19:30 04:19





V ACER HHN	
/ MCEL HHN	1)
/ MIGL HHN	man man and the second se
MTSN HHN	
V PTRP HHN	man was a second was a second with the second secon
V PZUN HHN	n war war and a second war and a second and a
V SCHR EHN	
V SIRI HHN	
TP TR01 00 EHN	
P TR02 00 EHN	
P TR04 00 EHN	some and the second
P TRO6 00 EHN	······································
TP TR07 00 EHN	
FP TR08 00 EHN	and the second
TP TR10 00 EHN	
TP TR11 00 EHN	man and a second and the second s
04:1 nag 30, 2022	9:00 04:19:10 04:19:20 04:19:30 04:19

SolGeo





Figura 112: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 22, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 113: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 114: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 115: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.23. Evento 23: 01/06/2022 04:51:09 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long . [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
23	2022-06-01 04:51:09	40.55	16.14	24.71	1.05	0.5 ± 0.2	-

In Figura 116 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 116: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 01/06/2022 04:51:09 UTC verificatosi a profondità 24.71 km

In Figura 117 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 23: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.



















Figura 117: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 23 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 118: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 119: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 120: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.24. Evento 24: 01/06/2022 17:27:46 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long . [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
24	2022-06-0117:27:46	40.41	16.09	8.60	0.84	0.2 ± 0.2	_

In Figura 121 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 121: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'1/06/2022 17:27:46 UTC verificatosi a profondità 8.60 km

In Figura 122 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 24: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.



















Figura 122: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 24 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 123: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 124: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 125: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.25. Evento 25: 16/06/2022 23:31:05 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long .[°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
25	2022-06-16 23:31:05	40.29	16.25	25.63	1.13	0.5 ± 0.2	MCEL MTSN SCHR SIRI

In Figura 126 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 126: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 16/06/2022 23:31:05 UTC verificatosi a profondità 25.63 km

In Figura 127 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 25: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





IV MCEL HHE	man man man and second and the second s
IV MTSN HHE	an a
IV SCHR EHE	
IV SIRI HHE	manamenana and and and a second a
TP TR01 00 EHE	acanamananananananananananananananananan
TP TR06 00 EHE	
TP TR07 00 EHE	man and a superior and the superior and the superior and a
TP TR08 00 EHE	๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛๛
TP TR09 00 EHE	and the second
TP TR10 00 EHE	warran warrante warrante and the state of the second
23:3 giu 16, 2022	31:10 23:31:20 23:31:30





IV MCEL HHN	man mana and the second and the seco
IV MTSN HHN	non-analy the second
IV SCHR EHN	-common and a significant of the second and the sec
IV SIRI HHN	nulleonarmaniumphianeanarmaniumphianeanarmaniumphiliphiliphiliphiliphicaleanarmaniumphica
TP TR01 00 EHN	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
TP TR06 00 EHN	
TP TR07 00 EHN	an management and the second of the second of the second
TP TR08 00 EHN	energian and a second and the second and the second second second and the second second and the second s
TP TR09 00 EHN	and an
TP TR10 00 EHN	mannessere and the second states and the second
23:3 glu 16, 2022	i1:10 23:31:20 23:31:30



IV MCEL HHZ	na and a second with the second of the secon
IV MTSN HHZ	an a
IV SCHR EHZ	remains a superior of the particular and the second of the second and the second of th
IV SIRI HHZ	harpenen museumperature and stransportation and and the state of the
TP TR01 00 EHZ	ry-managementations and the second
TP TR06 00 EHZ	mean and a second and the second of the seco
TP TR07 00 EHZ	
TP TR08 00 EHZ	and a second and the second of the second and the s
TP TR09 00 EHZ	and and a second s
TP TR10 00 EHZ	www.mannow.com/deales/deale
23:3 glu 16, 2022	11:10 23:31:20 23:31:30

Figura 127: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 25 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 128: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 129: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 130: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.26. Evento 26: 17/06/2022 06:31:16 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long .[°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
26	2022-06-17 06:31:16	40.60	15.86	27.01	1.09	1.1 ± 0.3	ACER MCEL MRLC MTSN PTRP PZUN SCHR

In Figura 131 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti

dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 131: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 17/06/2022 06:31:16 UTC verificatosi a profondità 27.01 km

In Figura 132 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 26: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.















Figura 132: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 26 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 133: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 134: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 135: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.27. Evento 27: 18/06/2022 02:21:59 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long .[°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
27	2022-06-18 02:21:59	40.60	16.17	30.69	1.02	0.8 ± 0.3	ACER CRAC MCEL MTSN PTRP SCHR

In Figura 136 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 136: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 18/06/2022 02:21:59 UTC verificatosi a profondità 30.69 km

In Figura 137 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 27: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.

SolGeo



IV ACER HHE	
IV CRAC EHE	
IV MCEL HHE	
IV MTSN HHE	en non an
IV PTRP HHE	man MMM MARAMANA MANA MANA MANA MANA MANA M
IV SCHR EHE	Kananan manan manan manan kanan m
TP TR01 00 EHE	and and the second
TP TR02 00 EHE	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
TP TR03 00 EHE	man and a state of the state of
TP TR04 00 EHE	allender som normaliser som meller berefaller bester og Upper Upper af som som ander som ander som ander som an
TP TR06 00 EHE	Non-transmission to the second second second second stranger provide the second performance of a factor of the second
TP TR07 00 EHE	
TP TR08 00 EHE	
TP TR10 00 EHE	non-manananananananananananananananananana
giu 18, 2022	02:22:10 02:22:20 02:22:30



IV ACER HHN	and a support of the second
IV CRAC EHN	
IV MCEL HHN	man and the second se
V MTSN HHN	
V PTRP HHN	and a second sec
V SCHR EHN	-comment and a manual manual and a second
TP TR01 00 EHN	
TP TRO2 00 EHN	an a
TP TR03 00 EHN	commences and the second of th
TP TR04 00 EHN	ferfernæræren værestjoren storet forsen storet for star ander storet and ander storet and ander storet and
TP TRO6 00 EHN	on an
TP TR07 00 EHN	
P TRO8 00 EHN	caman and an and a second a second a second a
TP TR10 00 EHN	
giu 18, 2022	02:22:10 02:22:20 02:22:30





Figura 137: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 27 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.







Figura 138: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 139: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.






Figura 140: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.28. Evento 28: 20/06/2022 02:36:00 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
28	2022-06-20 02:36:00	40.52	15.87	15.41	0.69	0.5 ± 0.2	ACER MCEL PTRP SCHR

In Figura 141 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 141: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 20/06/2022 01:36:00 UTC verificatosi a profondità 15.41 km

In Figura 142 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 28: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





IV ACER HHE	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
IV MCEL HHE	man and the second state of the second state o
IV PTRP HHE	have a second with the second se
IV SCHR EHE	a company and a second and a second and a second
TP TR01 00 EHE	
TP TR02 00 EHE	
TP TR03 00 EHE	the second and the second of the
TP TR07 00 EHE	
TP TR08 00 EHE	mounder and an and an and an and an an and an
TP TR10 00 EHE	compares and a second property and the second property and the second property of the secon
TP TR11 00 EHE	
02:3 giu 20, 2022	6:00 02:36:10 02:36:20 02:36:30













Figura 142: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 28 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.







Figura 143: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.



Figura 144: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.







Figura 145: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.





5.29. Evento 29: 22/06/2022 09:44:59 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long .[°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
29	2022-06-22 09:44:59	40.59	16.02	40.29	1.10	0.9 ± 0.2	PTRP

In Figura 146 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 146: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 22/06/2022 09:44:59 UTC verificatosi a profondità 40.29 km

In Figura 147 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 29: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





IV PTRP HHE	
TP TR01 00 EHE	ammana wanta wang han shara wang han shara wang han shara wan shara wan shara wan shara wan shara wan shara wan
TP TR02 00 EHE	mannannannannannannannannannan
TP TR08 00 EHE	mannamannamann
giu 22, 2022	09:45:05 09:45:10 09:45:15 09:45:20













Figura 147: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 29 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.





5.30. Evento 30: 22/06/2022 12:17:04 UTC

ld	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long . [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	Mı	Stazioni INGV
30	2022-06-12 12:17:04	40.57	16.03	36.50	2.20	0.8 ± 0.2	PTRP

In Figura 148 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.



Figura 148: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 22/06/2022 12:17:04 UTC verificatosi a profondità 36.50 km

In Figura 149 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 30: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.



















Figura 149: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 30, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.





Opere citate

- Bakun, W. H., & Joyner, W. B. (1984). The MI scale in Central California. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 74(5), 1827-1843.
- Dialuce, G., Chiarabba, C., Di Bucci, D., Doglioni, C., Gasparini, P., Lanari, R., . . . Zollo, A. (2014). Indirizzi e linee guisa per il monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro nell'ambito delle attività antropiche.
- Grigoli, F., Cesca, S., Amoroso, O., Emolo, A., Zollo, A., & Dahm, T. (2014, Gennaio). Automated seismic event location by waveform coherence analysis. *Geophysical Journal International*, 1742-1753. doi:http://doi.org/10.1093/gji/ggt477
- Heimann, S., Kriegerowski, M., Isken, M., Cesca, S., Daout, S., Grigoli, F., . . . Willey, T. D. (2017).
 Pyrocko An open-source seismology toolbox and library. V. 0.3. GFZ Data Services.
 doi:http://doi.org/10.5880/GFZ.2.1.2017.001
- Lahr, J. (2002). Hypoellipse: A computer program for determinig local earthquake hypocentral parameters, magnitude, and first motion pattern (Vol. Open File Report 99-23). United States Geological Survey. Tratto da https://pubs.usgs.gov/of/1999/ofr-99-0023/
- Lee, W., & Lahr, J. (1975). *Hypo71 (Revised): A computer program for determining hypocenter, magnitude, and first motion pattern of local earthquakes* (Vol. Open File Report 75-311). United States Geological Survey.
- Piccinini, D., Improta, L., Anselmi, M., Moretti, M., Fracassi, U., Buttinelli, M., . . . Vallocchia, M. (2016). *Monitoraggio sismico di baseline Campagna di sismica passiva per lo studio della sismicità di fondo nell'area della Concessione Gorgoglione.*
- Solgeo srl. (2018). Manuale Hw rete microsismica Gorgoglione Descrizione rete Schede stazioni - Schemi d'impianto - Collegamenti elettrici.
- Trnkoczy, A. (1999;2002). Understanding and parameter setting of STA/LTA trigger algorithm. In P.
 Bormann, New Manual of Seismological Observatory Practice (NMSOP-2) (p. 20).
 Potsdam: IASPEI, GFZ German Research Centre for Geosciences.
 doi:10.2312/GFZ.NMSOP-2_IS8.1





Indice delle tabelle

Tabella 1: coordinate delle stazioni microsismiche (WGS84) e strumentazione installata.	4
Tabella 2: percentuale di funzionamento delle stazioni nel periodo gennaio-giugno 2022	5
Tabella 3: interventi di manutenzione e/o riparazione nel periodo gennaio-giugno 2022	8
Tabella 4: parametri del trigger STA/LTA	9
Tabella 5: modello 1D ottenuto dal modello 3D fornito da INGV	10
Tabella 6: stazioni INGV presenti nell'area racchiusa dalle griglie. Su sfondo lilla le uniche due stazioni INGV	/ presenti
nella griglia locale, usata come riferimento della zona di interesse.	12
Tabella 7: numero di eventi localizzati e distribuzione spaziale	14
Tabella 8: eventi sismici localizzati nella zona compresa nella griglia locale.	18

Indice delle figure

Figura 1: rete microsismica. Proiezioni in superficie dei Domini di rilevazione e, in nero, i limiti della Concessior	ne 4
Figura 2: percentuale di funzionamento per singola stazione nei mesi oggetto del report.	7
Figura 3: percentuale di funzionamento della rete nel periodo gennaio - giugno 2022	8
Figura 4: modello di velocità	11
Figura 5: griglia più grande utilizzata per le localizzazioni e stazioni (INGV e Total Energies E&P Italia) al suo int	erno.
	13
Figura 6: zoom sulla griglia locale.	14
Figura 7: distribuzione degli eventi sismici	15
Figura 8: eventi sismici localizzati nella griglia locale	20
Figura 9: numero di eventi per magnitudo locale nel periodo gennaio-giugno 2022	21
Figura 10: distribuzione di magnitudo locale nel periodo gennaio-giugno 2022, degli eventi sismici localizzati	nella
griglia: in rosso gli eventi il cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione	22
Figura 11: distribuzione delle profondità degli eventi sismici localizzati nella griglia: in rosso gli eventi il cu	i
epicentro ricade nei Domini di Rilevazione	23
Figura 12: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'1/01/2022 07:49:39 UTC localizza	ato a
profondità 2.21 km	24
Figura 13: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 1, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi	ione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	27
Figura 14: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	28
Figura 15: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	28
Figura 16: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	29
Figura 17: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 2/01/2022 15:37:39 UTC verificate	osi a
profondità 17.54 km	30
Figura 18: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 2, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi	ione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	33
Figura 19: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	34
Figura 20: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	34
Figura 21: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	35
Figura 22: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 7/01/2022 10:59:12 UTC verificate	osi a
profondità 17.10 km	36
Figura 23: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 3, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi	ione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	39
Figura 24: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	40
Figura 25: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	40
Figura 26: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	41
Figura 27: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 13/01/2022 00:17:18 UTC verificat	osi a:
profondità 2.05 km	42





Figura 28: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 4, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazio Dall'alto, componenti E, N, Z	ne. 45
Figura 29: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	46
Figura 30. matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	40
Figura 31: matrice di coerenza, piano 1-2: Asse dene ordinate positivo verso il basso Figura 32: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 26/01/2022 03:45:35 UTC verificato profondità 10.95 km	47 si a 48
Figura 33: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 5, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazio Dall'alto, componenti E, N, Z	ne. 51
Figura 34: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	52
Figura 35: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	52
Figura 36: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	53
Figura 37: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 28/01/2022 02:37:59 UTC verificato	sia
profondità 10.51 km Figura 38: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 6, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazio Dall'alto, componenti E, N, Z	54 ne. 57
Figura 39: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.	58
Figura 40: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	58
Figura 41: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	59
Figura 42: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 22/02/2022 20:03:04 UTC verificato profondità 1.21 km	si a 60
Figura 43: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 7, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazio Dall'alto, componenti E, N, Z	ne. 63
Figura 44: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.	64
Figura 45: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	64
Figura 46: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	65
Figura 47: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 28/02/2022 20:01:50 UTC verificato profondità 25.41 km	si a 66
Figura 48: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 8, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazio Dall'alto, componenti E, N, Z	ne. 69
Figura 49: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.	70
Figura 50: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	70
Figura 51: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	71
Figura 52: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 7/03/2022 06:09:42 UTC verificatos profondità 2.70 km	i a 72
Figura 53: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 9, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazio Dall'alto, componenti E, N, Z	ne. 75
Figura 54: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 20/03/2022 22:04:52 UTC verificato profondità 15.97 km	si a 76
Figura 55: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 10, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazio Dall'alto, componenti E, N, Z	one. 79
Figura 56: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	80
Figura 57: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	80
Figura 58: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	81
Figura 59: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 25/03/2022 19:35:41 UTC verificato profondità 28.44 km	si a 82
Figura 60: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 11, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazio Dall'alto, componenti E, N, Z	one. 85
Figura 61: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.	86
Figura 62: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	86
Figura 63: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	87
Figura 64: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 28/03/2022 21:36:46 UTC verificato	si a
profondità 9.21 km	88





Figura 65: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 12, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi Dall'alto, componenti E, N, Z	one. 91
Figura 66: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	92
Figura 67: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	92
Figura 68: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	93
Figura 69: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 30/03/2022 22:44:59 UTC verificato	osi a
profondità 12.89 km	94
Figura 70: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 13, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi	one.
Dall'alto, componenti E, N, Z	97
Figura 71: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	98
Figura 72: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	98
Figura 73: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	99
Figura 74: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 3/04/2022 18:17:42 UTC verificato	si a
profondità 12.81 km	. 100
Figura 75: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 14, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi	one.
Dall'alto, componenti E, N, Z	. 103
Figura 76: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	. 104
Figura 77: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	. 104
Figura 78: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	. 105
Figura 79: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 6/04/2022 01:38:32 UTC verificato	si a
profondità 19.40km	. 106
Figura 80: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 15, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi	one.
Dall'alto, componenti E, N, Z	. 109
Figura 81: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	. 110
Figura 82: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	. 110
Figura 83: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	. 111
Figura 84: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 27/04/2022 03:36:53 UTC verificato	osi a
profondità 31.38 km	. 112
Figura 85: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 16, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi	one.
Dall'alto, componenti E, N, Z	. 115
Figura 86: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi e io spigolo a sud-ovest della griglia grande	. 116
Figura 87: matrice di coerenza, piano X-2. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	. 110
Figura 80: matrice di coerenza, piano 1-2. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	
rigura 65. stazioni utilizzate per la localizzazione, epicenti o dell'evento del 20/04/2022 15.45.11 OTC verificate	11Q
Figura 90: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 17, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi	000
Dall'alto, componenti F. N. 7	121
Figura 91: matrice di coerenza, niano X-Y Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande	121
Figura 92: matrice di coerenza, piano X-7. Asse delle ordinate nositivo verso il hasso	122
Figura 93: matrice di coerenza, piano Y-7. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	123
Figura 94: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell' 1/05/2022 07:53:35 UTC verificato	osi a
profondità 15.30 km	. 124
Figura 95: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 18, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazi	one.
Dall'alto, componenti E, N, Z	. 127
Figura 96: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.	. 128
Figura 97: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	. 128
Figura 98: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	. 129
Figura 99: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 4/05/2022 02:09:11 UTC verificato	si a
profondità 28.15 km	. 130
Figura 100: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 19, registrate dalle stazioni utilizzate per la	
localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z	. 133
Figura 101: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	. 134
Figura 102: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	. 134
Figura 103: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	. 135





Figura 104: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 16/05/2022 21:55:39 UTC verificat	tosi a
Figura 105: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 20, registrate dalle stazioni utilizzate per la	130
localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z	139
Figura 106: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande	. 140
Figura 107: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	140
Figura 108: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	141
Figura 109: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 25/05/2022 00:44:14 UTC verificatione epicentro dell'evento dell'evento del 25/05/2022 00:44:14 UTC verificatione epicentro dell'evento dell'even	tosi a
profondità 12.20 km	142
Figura 110: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 21, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione Dall'alto componenti E N Z	145
Figura 111: stazioni utilizzate per la localizzazione, enicentro dell'evento del 30/05/2022 04:19:04 LITC verificat	tosia
profondità 05.27 km	146
Figura 112: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 22, registrate dalle stazioni utilizzate per la	
localizzazione. Dall'alto, componenti E. N. Z.	149
Figura 113: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	150
Figura 114: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	150
Figura 115: matrice di coerenza, piano Y-7. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	. 151
Figura 116: stazioni utilizzate per la localizzazione, enicentro dell'evento del 01/06/2022 04:51:09 LITC verificat	tosia
profondità 24.71 km	152
Figura 117: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 23 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzaz	ione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	155
Figura 118: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	156
Figura 119: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	156
Figura 120: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	157
Figura 121: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'1/06/2022 17:27:46 UTC verificat	osi a
profondità 8.60 km	158
Figura 122: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 24 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzaz	ione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	161
Figura 123: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	162
Figura 124: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	162
Figura 125: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	163
Figura 126: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 16/06/2022 23:31:05 UTC verificat	tosi a
profondità 25.63 km	164
Figura 127: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 25 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzaz	ione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	167
Figura 128: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	168
Figura 129: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	168
Figura 130: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	169
Figura 131: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 17/06/2022 06:31:16 UTC verificat	tosi a
profondità 27.01 km	170
Figura 132: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 26 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzaz	ione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	173
Figura 133: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	174
Figura 134: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	174
Figura 135: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	175
Figura 136: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 18/06/2022 02:21:59 UTC verificat	tosi a
profondità 30.69 km	176
Figura 137: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 27 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzaz	ione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	179
Figura 138: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	180
Figura 139: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	180
Figura 140: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	181





Figura 141: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 20/06/2022 01:36:00 UTC verifi profondità 15.41 km	catosi a 182
Figura 142: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 28 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzate	zazione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	185
Figura 143: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande	186
Figura 144: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	186
Figura 145: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	187
Figura 146: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 22/06/2022 09:44:59 UTC verifi	catosi a
profondità 40.29 km	188
Figura 147: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 29 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzate	zazione.
Dall'alto, componenti E, N, Z	191
Figura 148: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 22/06/2022 12:17:04 UTC verifi	catosi a
profondità 36.50 km	192
Figura 149: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 30, registrate dalle stazioni utilizzate per la	Э
localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z	195