

TOTAL E&P ITALIA S.P.A.

*Rete di monitoraggio microsismico installata presso la
concessione Gorgoglione*

Rapporto periodico di monitoraggio gennaio – giugno 2021

Oggetto: Rete microsismica Tempa Rossa - Report gennaio – giugno 2021

Cliente: TOTAL E&P Italia S.p.A.

ref

S21MM01

Autore

Date

Chiara Cocorullo

10 August 2021

Checked By

date

Filippo Di Fronzo

10 August 2021

Cod.

Version

S21MM01

Rev. 0 - 10 August 2021

Solgeo S.r.l.

via Pastrengo 9

24068 Seriate (BG)- Italy

Tel. +39035 4520075

www.solgeo.it e_mail info@solgeo.it

Versione

COD	NOTE
Rev. 00 – Agosto 2021	1 ^a Emissione

Indice

1. Introduzione	4
2. Descrizione della rete	4
3. Operatività della rete di monitoraggio – interventi e/o sostituzioni	6
3.1. Copertura dei dati.....	6
3.2. Sostituzioni	9
4. Procedura di elaborazione dati	10
4.1. Modello di velocità	11
5. Metodo di localizzazione degli eventi sismici.....	12
6. Eventi sismici	15
6.1. Evento 1: 17/01/2021 23:13:35 UTC.....	23
6.2. Evento 2: 02/02/2021 01:16:31 UTC.....	26
6.3. Evento 3: 08/02/2021 00:53:00 UTC.....	29
6.4. Evento 4: 12/02/2021 23:18:47 UTC.....	32
6.5. Evento 5: 20/02/2021 08:02:41 UTC.....	35
6.6. Evento 6: 16/03/2021 23:46:05 UTC.....	38
6.7. Evento 7: 18/03/2021 17:03:04 UTC.....	41
6.8. Evento 8: 19/03/2021 10:14:53 UTC.....	44
6.9. Evento 9: 23/03/2021 02:07:04 UTC.....	47
6.10. Evento 10: 30/03/2021 22:00:28 UTC.....	50
6.11. Evento 11: 31/03/2021 11:53:52 UTC.....	53
6.12. Evento 12: 01/04/2021 15:55:09 UTC.....	56
6.13. Evento 13: 01/04/2021 18:44:17 UTC.....	59
6.14. Evento 14: 07/04/2021 05:06:36 UTC.....	62
6.15. Evento 15: 11/04/2021 19:43:22 UTC.....	65
6.16. Evento 16: 12/04/2021 03:23:42 UTC.....	68
6.17. Evento 17: 27/04/2021 04:52:19 UTC.....	69
6.18. Evento 18: 10/05/2021 18:53:21 UTC.....	72
6.19. Evento 19: 14/05/2021 19:20:21 UTC.....	73
6.20. Evento 20: 26/05/2021 20:36:29 UTC.....	76
6.21. Evento 21: 27/05/2021 02:13:19 UTC.....	79
6.22. Evento 22: 30/05/2021 02:45:12 UTC.....	82
6.23. Evento 23: 03/06/2021 00:55:17 UTC.....	85
6.24. Evento 24: 06/06/2021 03:03:22 UTC.....	88
6.25. Evento 25: 06/06/2021 14:19:54 UTC.....	91
6.26. Evento 26: 22/06/2021 21:53:07 UTC.....	94
6.27. Evento 27: 23/06/2021 09:35:37 UTC.....	95
6.28. Evento 28: 25/06/2021 08:34:53 UTC.....	98
6.29. Evento 29: 29/06/2021 22:24:10 UTC.....	101
Opere citate.....	104
Indice delle tabelle.....	105
Indice delle figure.....	105

1. Introduzione

La rete microsismica denominata Tempa Rossa è stata installata presso la Concessione Gorgoglione, su richiesta di TOTAL 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 2021, vengono descritti:

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

2. 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.

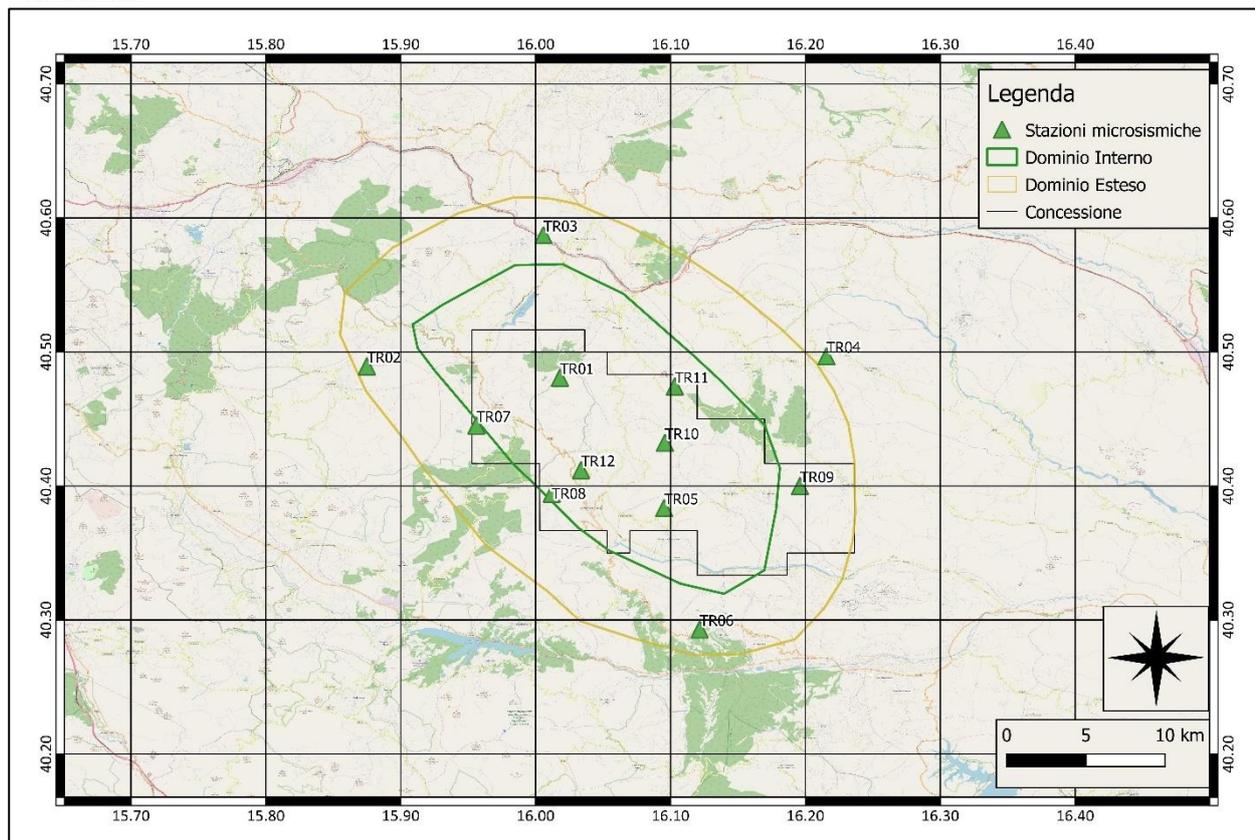


Figura 1: rete microsismica. Proiezioni in superficie dei Domini di rilevazione e, in nero, i limiti della Concessione.

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.

3. 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.

3.1. Copertura dei dati

Nel periodo di riferimento (01/01/2021 – 30/06/2021), la rete nel suo complesso ha garantito una copertura dei dati pari a 99.2%.

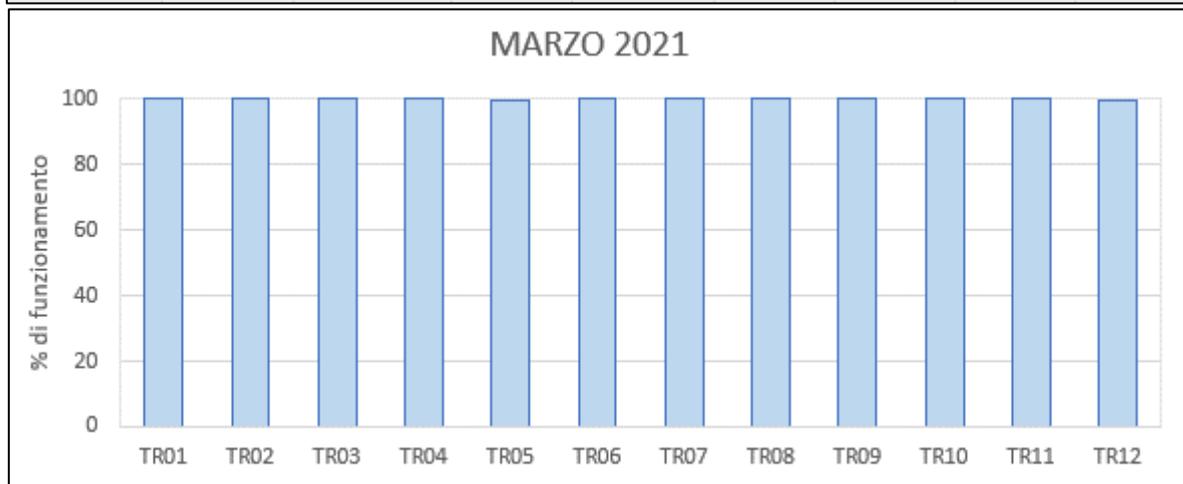
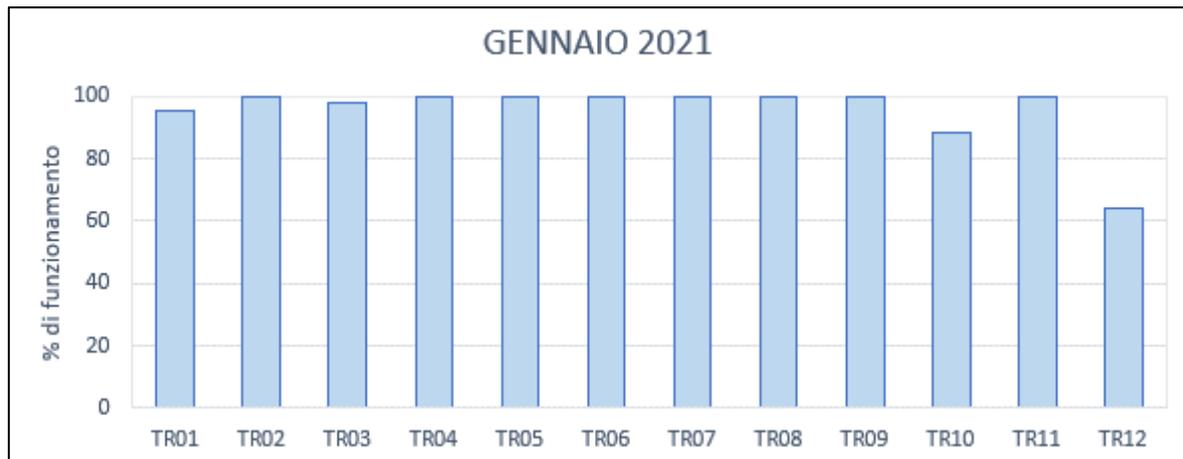
La copertura della rete è stata calcolata con il software SEISMOSCAN (appartenente alla suite SEISMOWIN), che fornisce il totale dei secondi di dato mancante per singolo canale in un periodo a scelta dell'utente (singolo giorno, un mese intero, ecc...).

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

Stazione	Percentuale di funzionamento					
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
TR01	95,61	100.00	100.00	99.77	99.93	100.00
TR02	100,00	100.00	100.00	99.96	99.93	100.00
TR03	98,08	100.00	100.00	100.00	99.92	100.00
TR04	100,00	100.00	100.00	100.00	99.93	100.00
TR05	99,93	99.95	99.55	99.50	99.94	100.00
TR06	99,99	100.00	100.00	99.99	99.94	100.00
TR07	100,00	99.93	99.94	100.00	99.95	100.00
TR08	100,00	100.00	99.99	100.00	99.94	100.00
TR09	99,97	100.00	99.99	99.99	99.93	100.00
TR10	88,68	100.00	100.00	100.00	99.90	100.00
TR11	100,00	100.00	99.95	99.36	99.93	100.00
TR12	64,37	100.00	99.80	100.00	99.93	100.00
Rete	95.55	99.99	99.94	99.88	99.93	100.00

Tabella 2: percentuale di funzionamento delle stazioni nel periodo gennaio-giugno 2021

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.



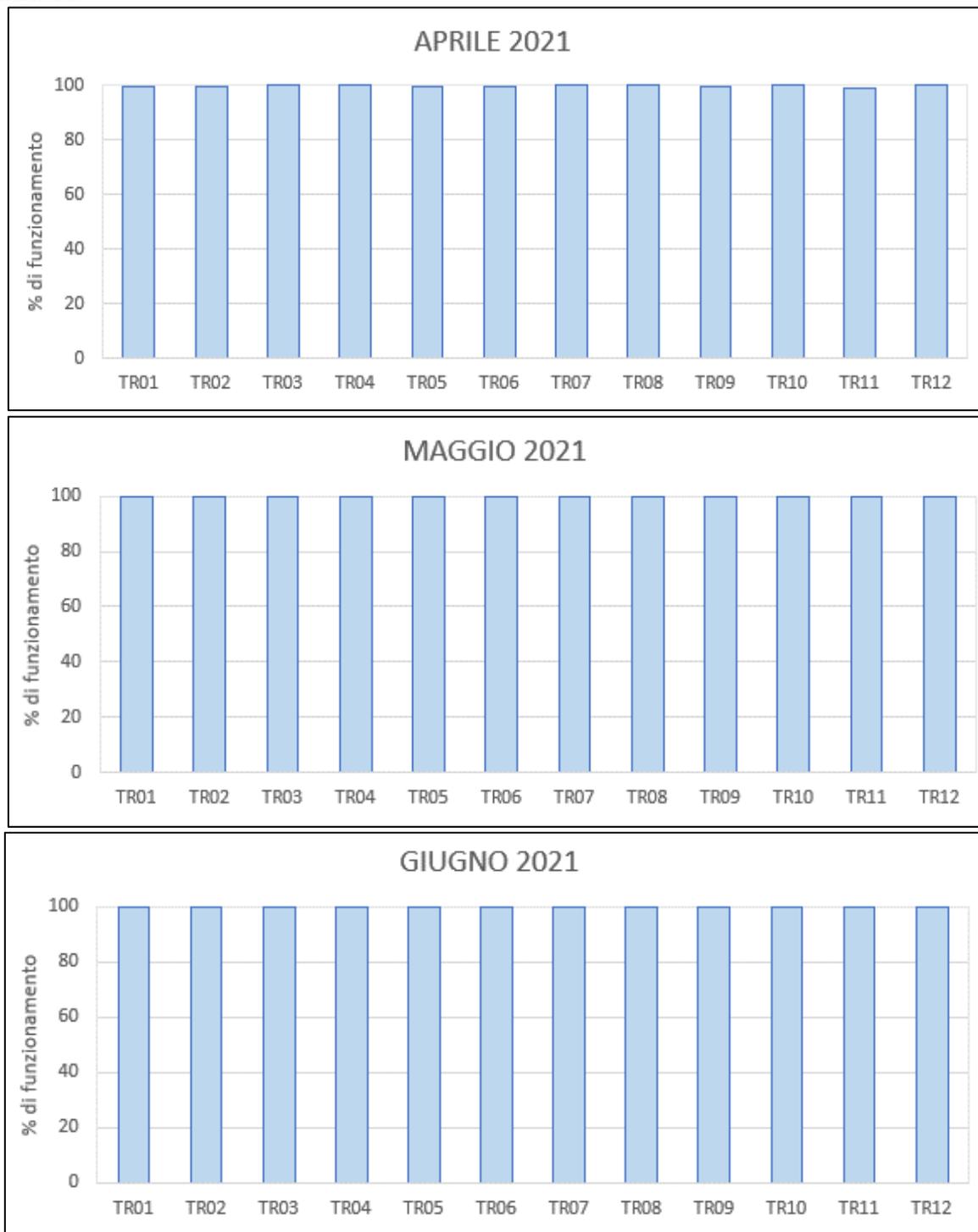


Figura 2: percentuale di funzionamento per singola stazione nei mesi oggetto del report.

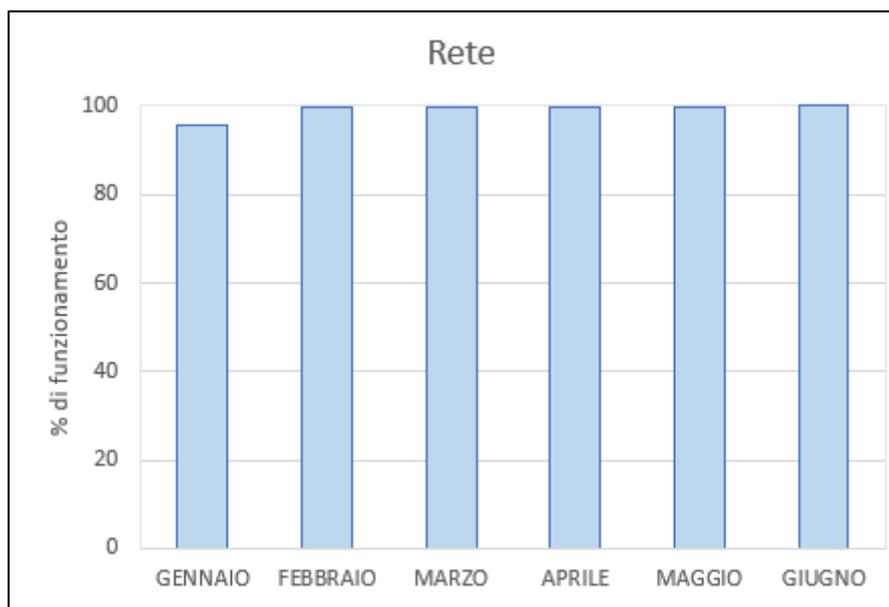


Figura 3: percentuale di funzionamento della rete nel periodo gennaio - giugno 2021

3.2.Sostituzioni

In Tabella 3 sono elencati gli interventi di manutenzione eseguiti nel periodo gennaio-giugno 2021. Nel mese di maggio 2021 è stata effettuata la manutenzione preventiva.

Stazione	Data	Intervento
Tutte le stazioni	17-19/05/2021	Manutenzione ordinaria
TR03		Riconnessa batteria scollegata in inverno. Sostituzione pompa di estrazione.
TR12		Riconnessa batteria scollegata in inverno.

Tabella 3: interventi di manutenzione e/o riparazione nel periodo gennaio-giugno 2021

4. 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.

4.1. 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 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

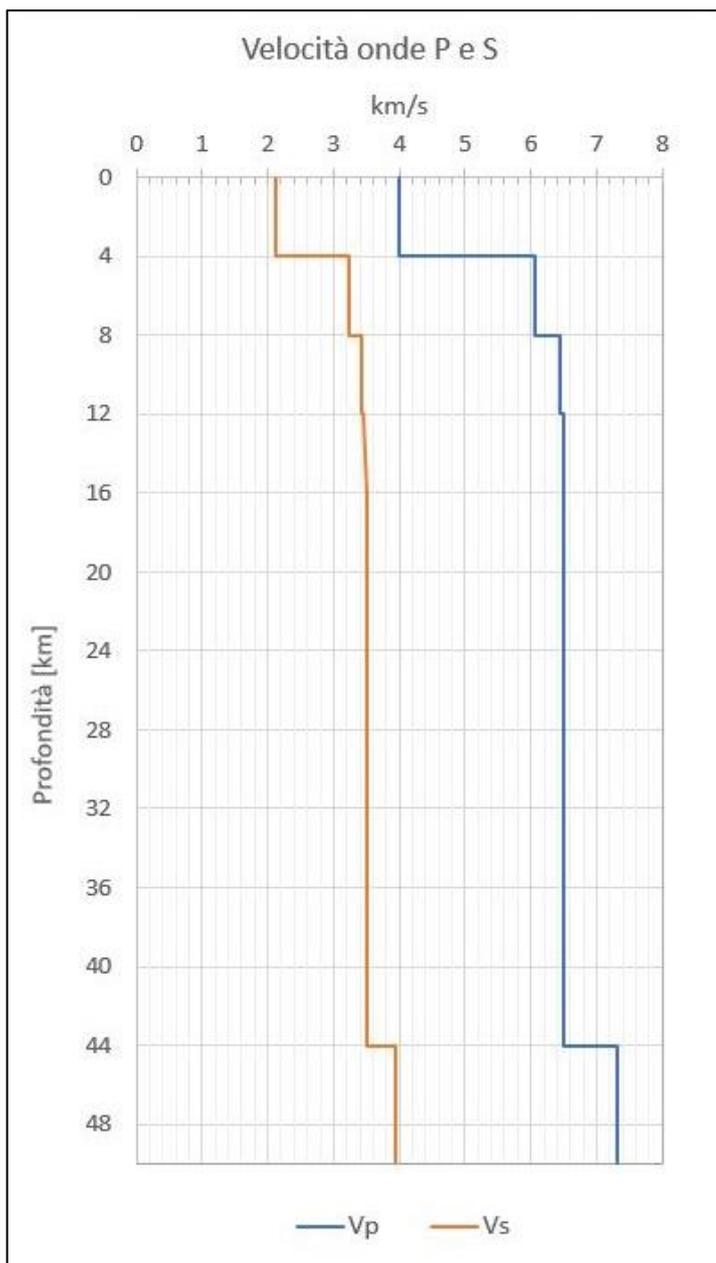


Figura 4: modello di velocità

5. 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.

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

Nome Rete	ID Stazione	Lat. [°]	Long. [°]	Quota [Km]	Canali
IV	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*
	MRLC	40.76	15.49	0.61	HH*
	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*

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 SEED¹.

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.

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

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

SOLGEO - Report Gorgoglione gennaio - giugno 2021

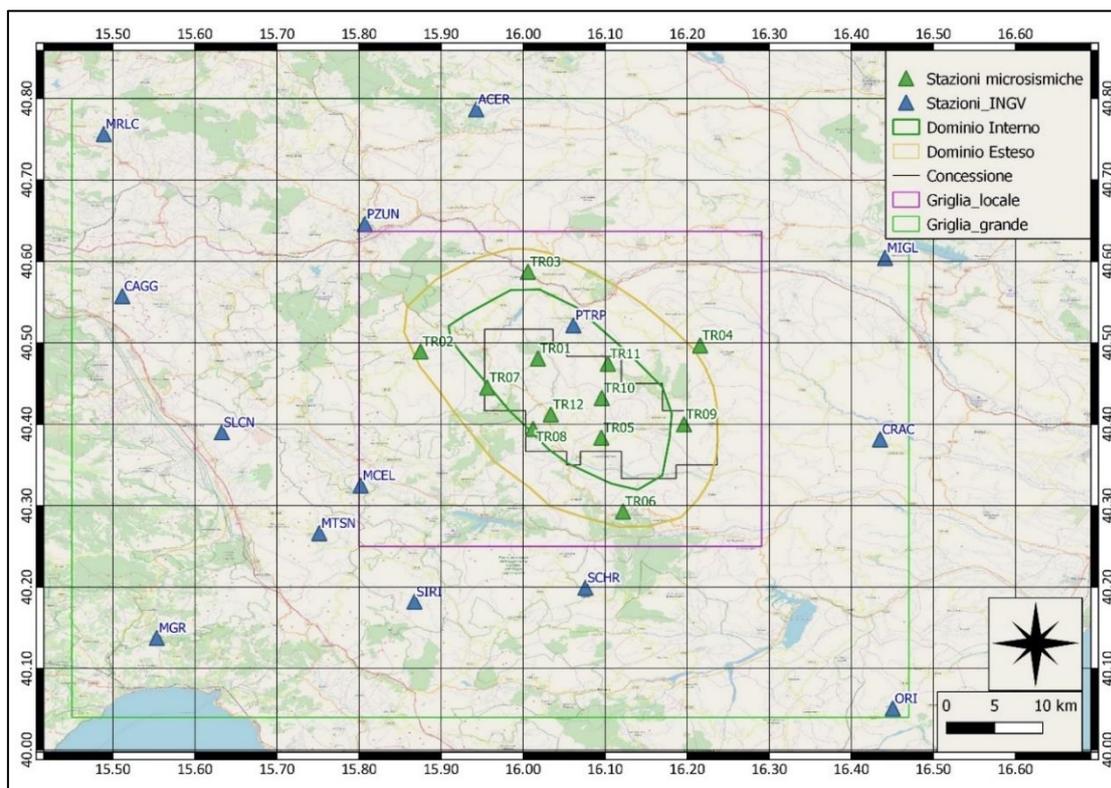


Figura 5: griglia più grande utilizzata per le localizzazioni e stazioni (INGV e TOTAL) al suo interno.

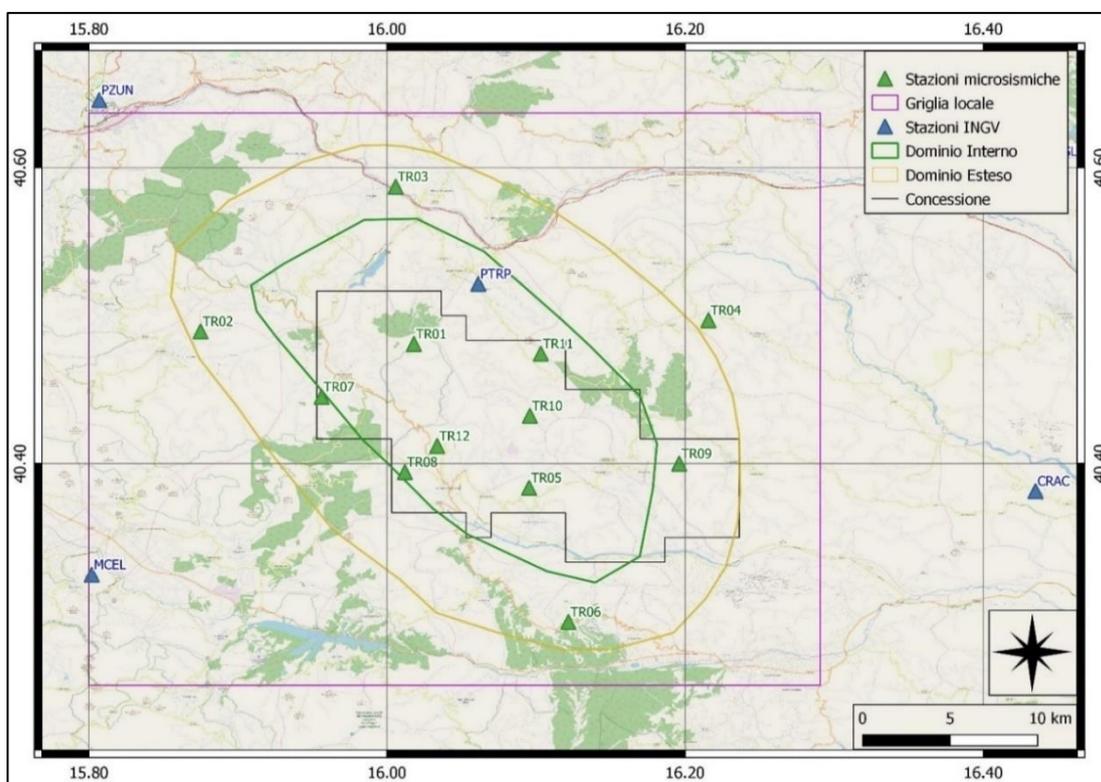


Figura 6: zoom sulla griglia locale.

6. Eventi sismici

Nel periodo 01/01/2021 – 30/06/2021 sono stati localizzati 29 eventi sismici con epicentro nella griglia locale: di questi, 17 hanno l'epicentro nei Domini di Rilevazione (5 nel Dominio Interno, a profondità maggiori di 1.95 km²).

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

Eventi con epicentro nella griglia locale:		29
Eventi con epicentro:		
nei Domini di Rilevazione	nel Dominio Interno	entro i limiti della Concessione
17	5	4

Tabella 7: numero di eventi localizzati e distribuzione spaziale

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

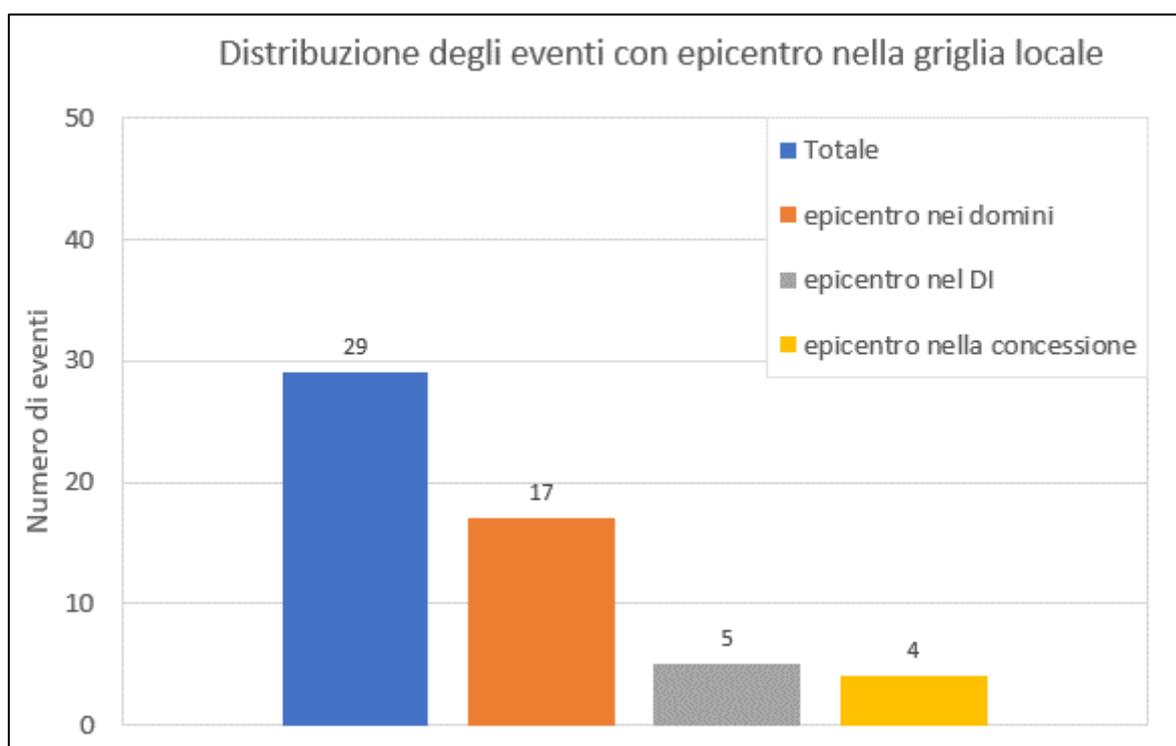


Figura 7: distribuzione degli eventi sismici

² non viene considerata la profondità dell'evento del 3/6/2021 perché inferiore all'errore nella localizzazione
SOLGEO - Report Gorgogione gennaio - giugno 2021

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione ³ [km]	M _i	Localizzatore	Stazioni INGV usate
1	17/01/2021 23:13:35	40.48	15.91	37.82	0.59	3.8 ± 0.2	LOKI	ACER CRAC MCEL MGR MIGL MRLC PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN
2	02/02/2021 01:16:31	40.53	16.09	20.12	2.35	1.2 ± 0.1	LOKI	ACER CRAC MCEL MIGL PTRP SCHR
3	08/02/2021 00:53:00	40.42	16.18	14.02	3.82	0.4 ± 0.1	LOKI	ACER CRAC MCEL MGR MIGL PTRP SIRI SLCN
4	12/02/2021 23:18:47	40.56	16.13	16.51	0.41	1.2 ± 0.2	LOKI	ACER CRAC MCEL MIGL PTRP SCHR
5	20/02/2021 08:02:41	40.48	15.86	35.22	1.48	1.6 ± 0.1	LOKI	ACER CAGG MCEL MGR MIGL PTRP SCHR SIRI
6	16/03/2021 23:46:05	40.46	15.94	15.01	0.90	0.4 ± 0.2	LOKI	-
7	18/03/2021 17:03:04	40.58	16.08	19.89	1.40	0.4 ± 0.1	LOKI	MCEL MIGL PTRP
8	19/03/2021 10:14:53	40.57	16.17	23.09	0.60	1.7 ± 0.2	LOKI	ACER MCEL MGR MIGL MRLC PTRP SCHR SIRI
9	23/03/2021 02:07:04	40.56	16.10	17.50	0.75	1.0 ± 0.0	LOKI	ACER MCEL MIGL SCHR
10	30/03/2021 22:00:28	40.47	16.22	18.20	0.50	0.6 ± 0.4	LOKI	ACER MCEL MIGL PTRP SCHR SIRI
11	31/03/2021 11:53:52	40.48	16.19	17.88	1.42	0.8 ± 0.4	LOKI	ACER MCEL PTRP SCHR SIRI
12	01/04/2021 15:55:09	40.30	15.94	7.70	0.75	1.5 ± 0.4	LOKI	ACER MCEL MGR MIGL PTRP SCHR SIRI
13	01/04/2021 18:44:17	40.57	16.10	14.02	2.11	1.0 ± 0.1	LOKI	ACER MCEL MIGL PTRP SIRI

³ Raggio della sfera centrata sull'ipocentro
SOLGEO - Report Gorgoglione gennaio - giugno 2021

14	07/04/2021 05:06:36	40.57	16.09	17.71	2.14	0.7 ± 0.0	LOKI	ACER MCEL MIGL PTRP SCHR
15	11/04/2021 19:43:22	40.27	15.88	4.29	0.96	0.6 ± 0.0	LOKI	MCEL MGR SCHR SIRI
16	12/04/2021 03:23:42	40.41	16.23	20.75	0.50	0.1 ± 0.1	DESK - HypoEllipse	CRAC MCEL MIGL
17	27/04/2021 04:52:19	40.47	15.89	15.90	0.43	0.7 ± 0.3	LOKI	MCEL MIGL SCHR SLCN
18	10/05/2021 18:53:21	40.41	16.07	1.95	0.50	-0.4 ± 0.2	DESK - HypoEllipse	-
19	14/05/2021 19:20:21	40.57	16.17	23.09	0.60	-	LOKI	MCEL MGR MTSN SIRI
20	26/05/2021 20:36:29	40.28	15.85	2.91	0.88	0.5 ± 0.3	LOKI	MCEL MGR MTSN SCHR SIRI SLCN
21	27/05/2021 02:13:19	40.46	15.81	32.10	0.69	-	LOKI	MCEL
22	30/05/2021 02:45:12	40.53	16.03	27.00	0.45	0.5 ± 0.2	LOKI	CRAC MCEL MTSN PTRP
23	03/06/2021 00:55:17	40.26	15.87	1.25	3.25	0.4 ± 0.1	LOKI	MCEL MGR MTSN SCHR SIRI
24	06/06/2021 03:03:22	40.49	15.98	14.10	0.80	0.5 ± 0.3	LOKI	MCEL MTSN PTRP SCHR SIRI
25	06/06/2021 14:19:54	40.35	15.82	4.30	0.71	0.4 ± 0.2	LOKI	MCEL MGR MTSN SCHR SIRI
26	22/06/2021 21:53:07	40.46	15.89	15.65	0.80	0.0 ± 0.2	DESK - HypoEllipse	-
27	23/06/2021 09:35:37	40.30	15.93	8.01	1.00	0.5 ± 0.2	LOKI	MCEL MTSN SCHR SIRI
28	25/06/2021 08:34:53	40.49	16.11	31.08	0.83	1.3 ± 0.1	LOKI	ACER CRAC MCEL MGR MIGL MTSN PTRP SCHR SIRI
29	29/06/2021 22:24:10	40.48	16.00	12.40	0.72	0.5 ± 0.3	LOKI	MCEL MTSN 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 4 eventi con epicentro nella Concessione sono indicati in Tabella 8 con i bordi rossi.

La magnitudo locale è stata calcolata con il software SEISMODESK, 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.

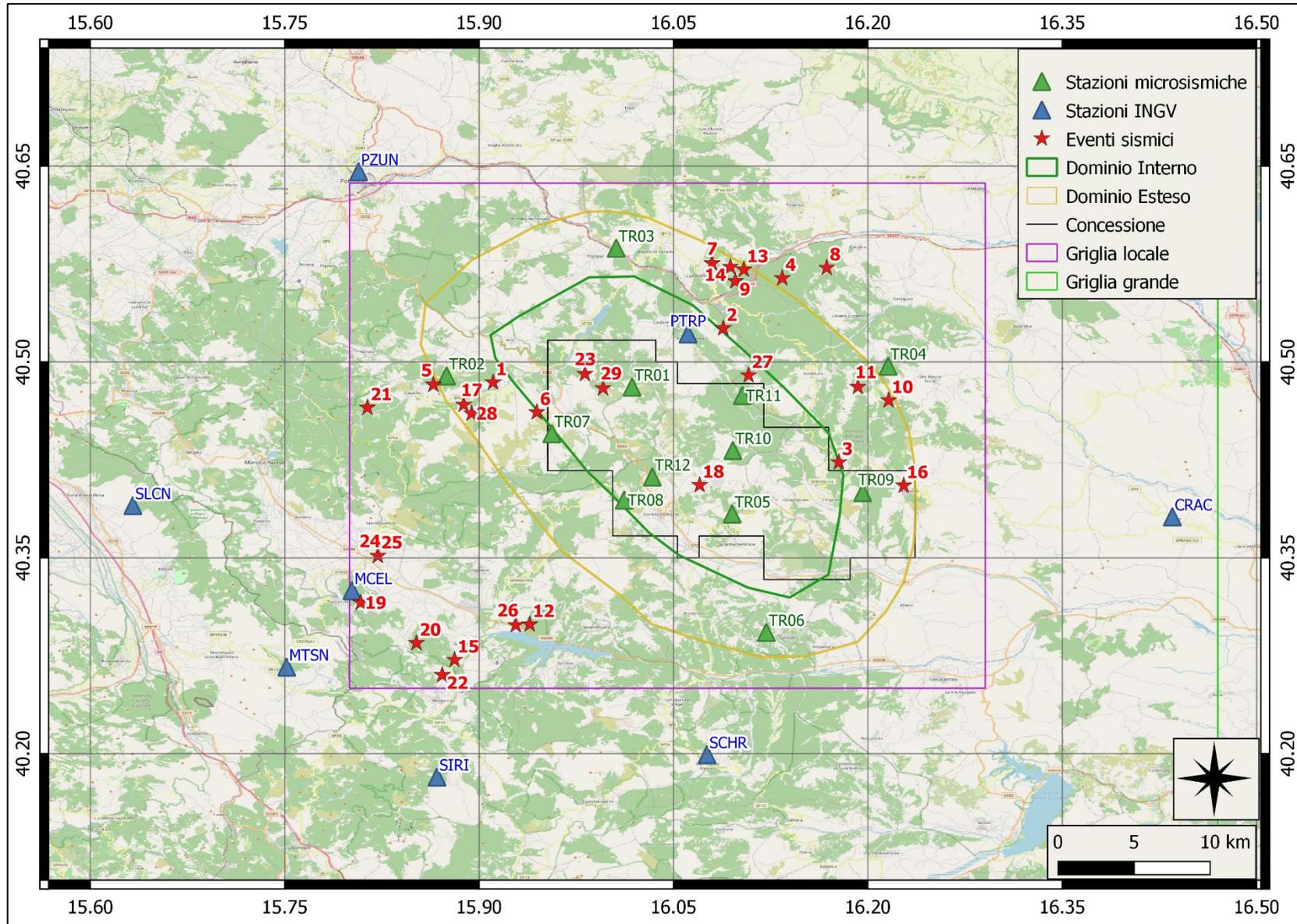


Figura 8: eventi sismici localizzati nella griglia locale

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

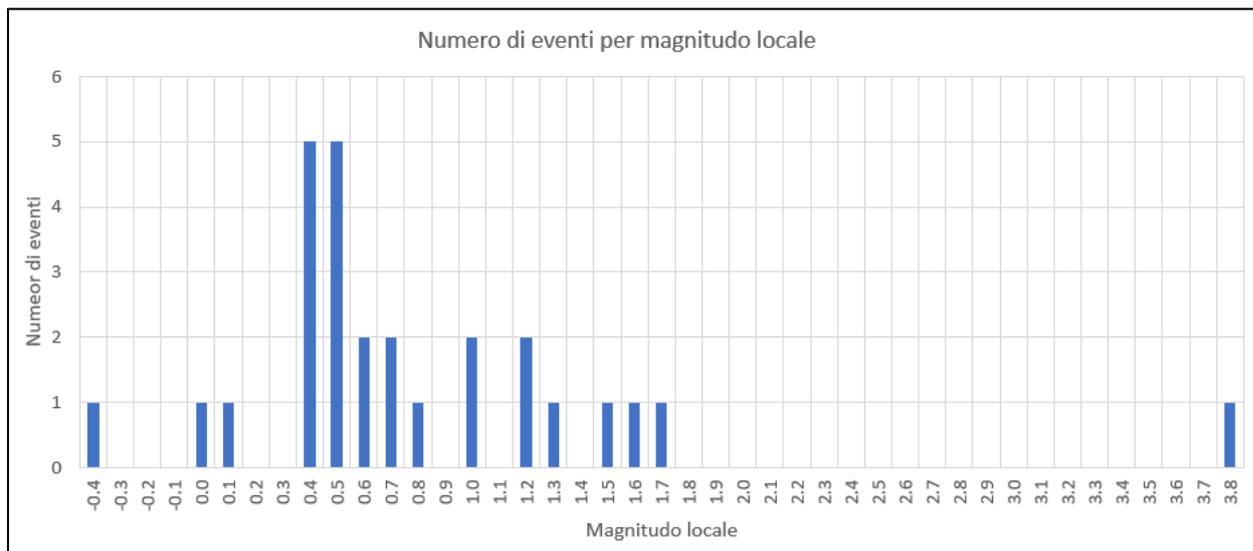


Figura 9: numero di eventi per magnitudo locale nel periodo gennaio-giugno 2021.

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

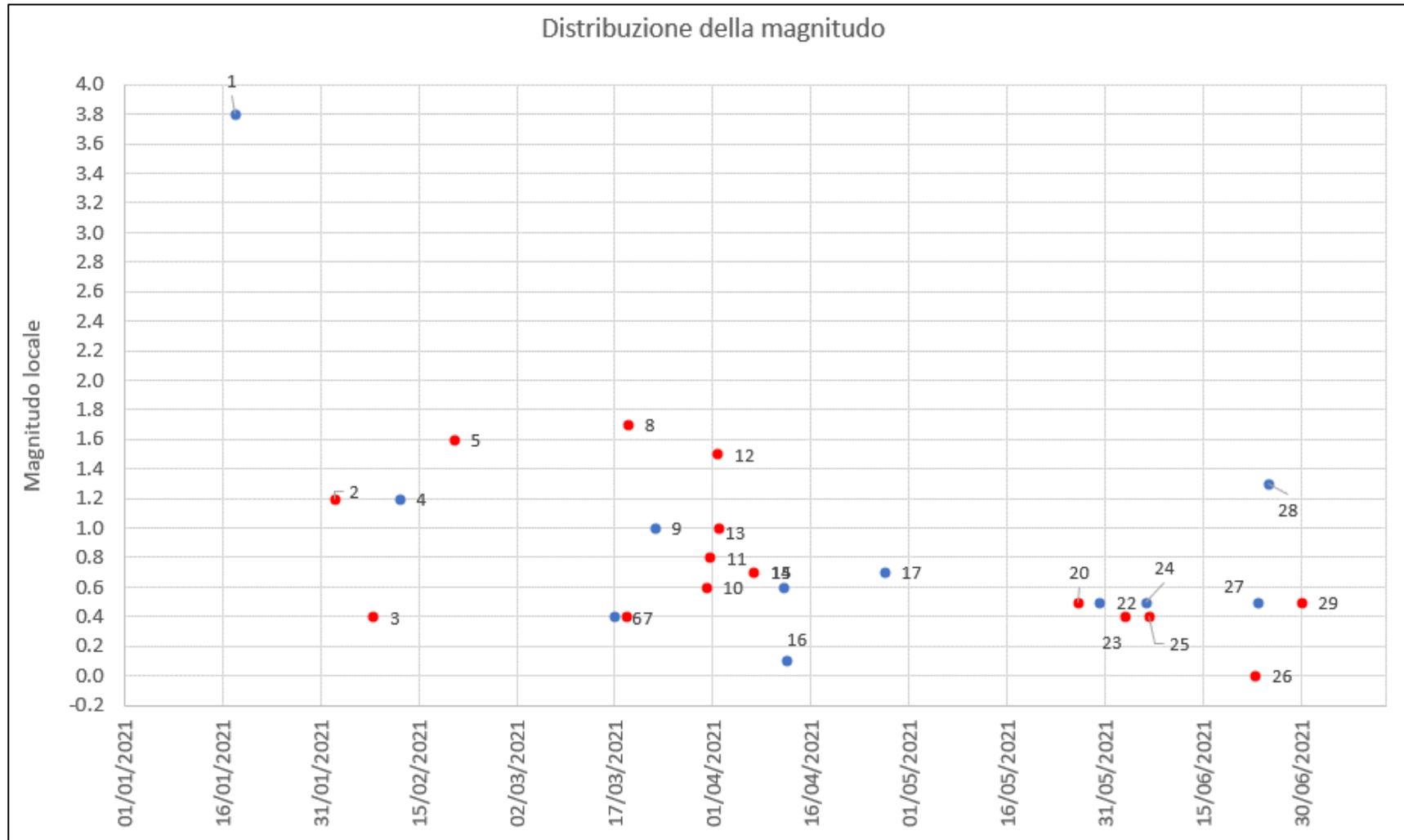


Figura 10: distribuzione di magnitudo locale nel periodo gennaio-giugno 2021, degli eventi sismici localizzati nella griglia: in rosso gli eventi il cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione.

In

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

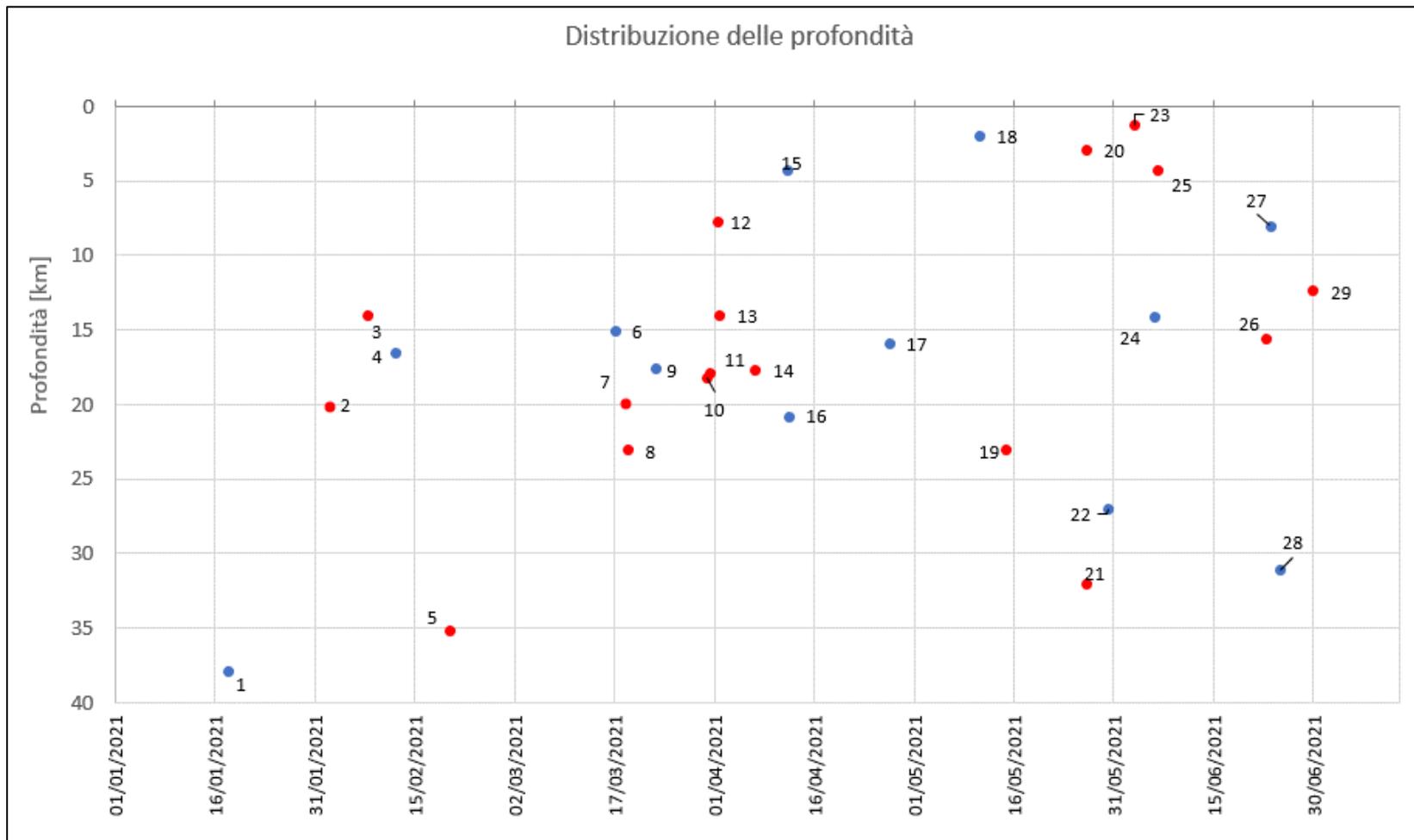


Figura 11: distribuzione delle profondità degli eventi sismici localizzati nella griglia: in rosso gli eventi il cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione.

6.1. Evento 1: 17/01/2021 23:13:35 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
1	17/01/2021 23:13:35	40.48	15.91	37.82	0.59	3.8 ± 0.2	ACER CRAC MCEL MGR MIGL MRLC PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN

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.

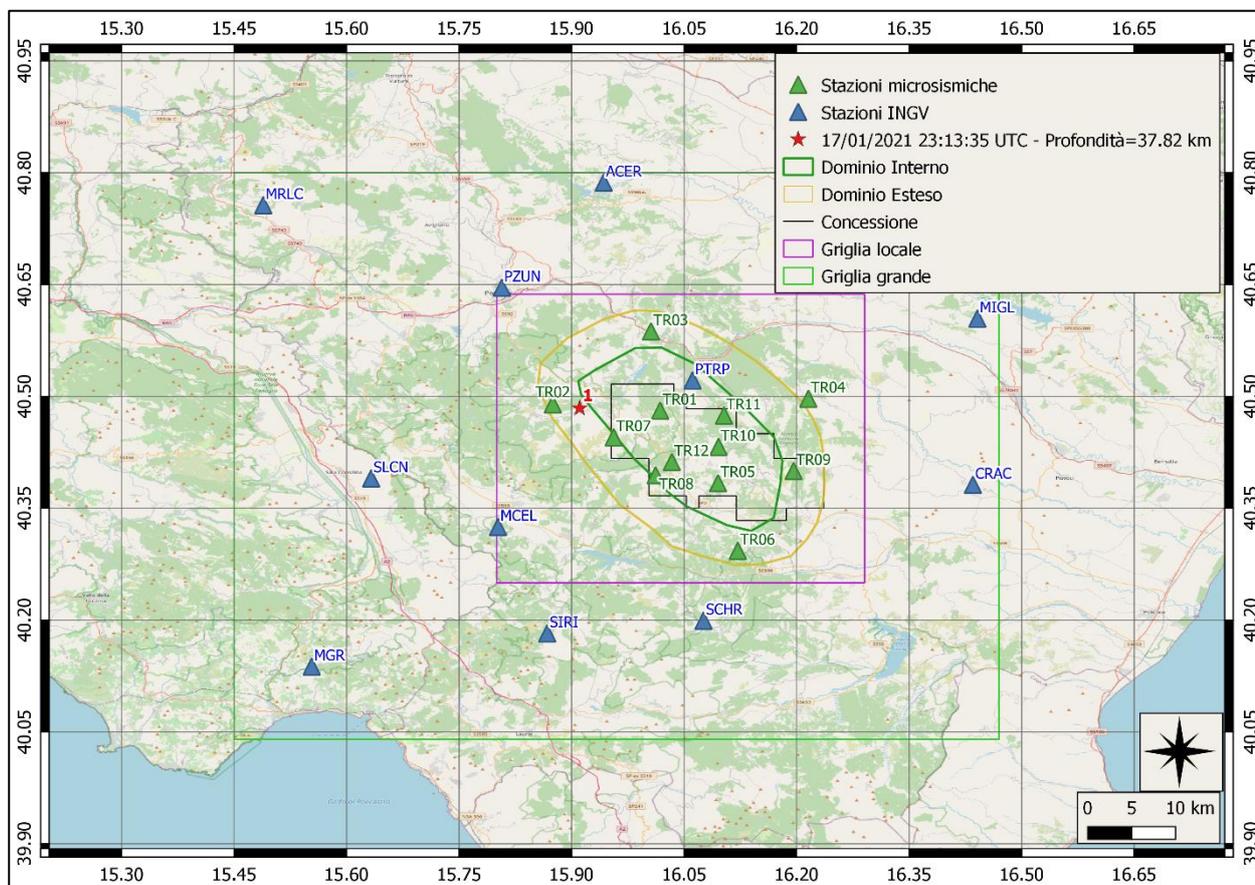


Figura 12: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 17/01/2021 23:13:35 UTC localizzato a profondità 37.82 km.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

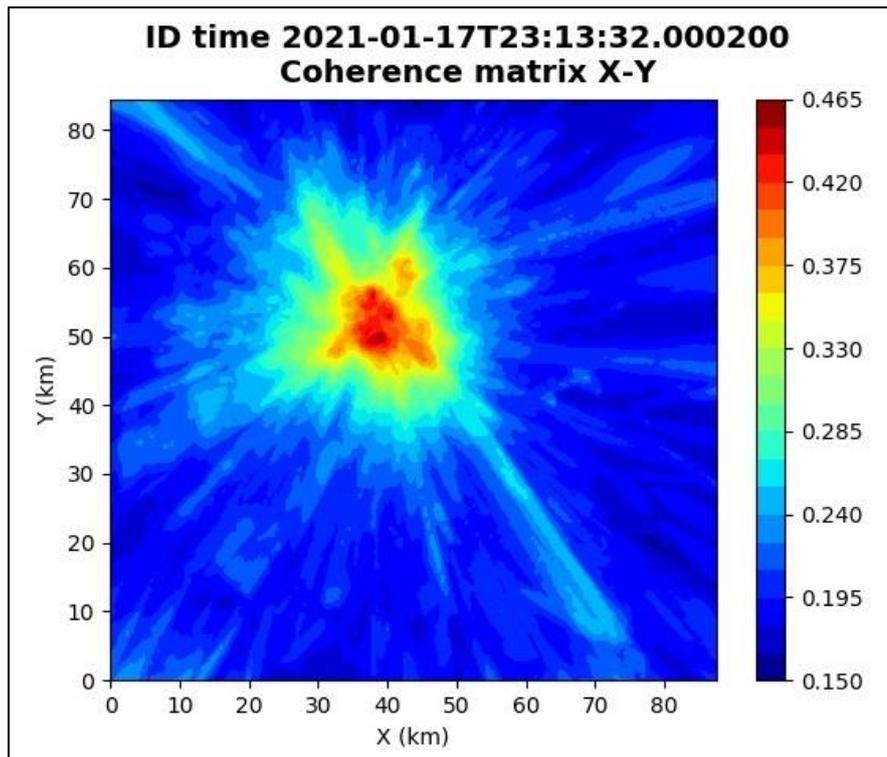


Figura 13: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

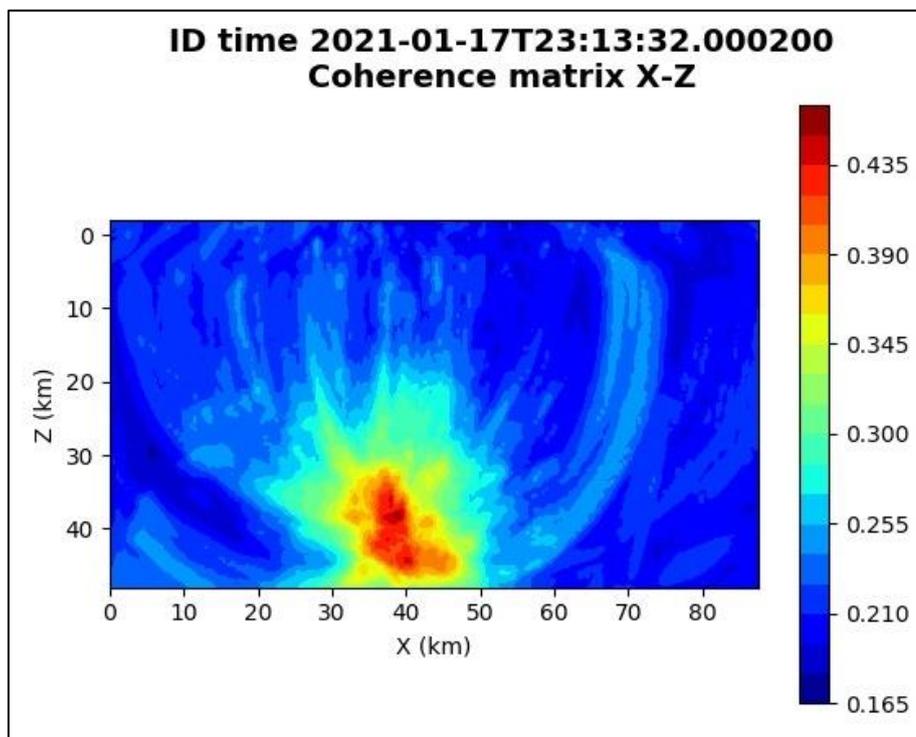


Figura 14: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

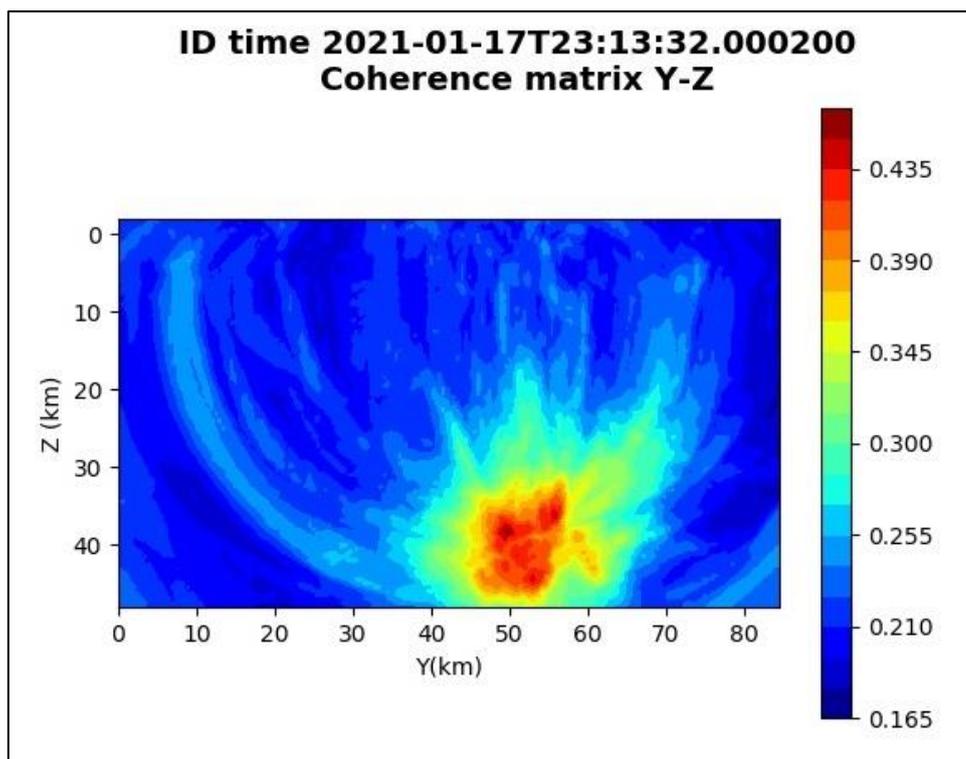


Figura 15: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.2. Evento 2: 02/02/2021 01:16:31 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
2	02/02/2021 01:16:31	40.53	16.09	20.12	2.35	1.2 ± 0.1	ACER CRAC MCEL MIGL PTRP SCHR

In Figura 16 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

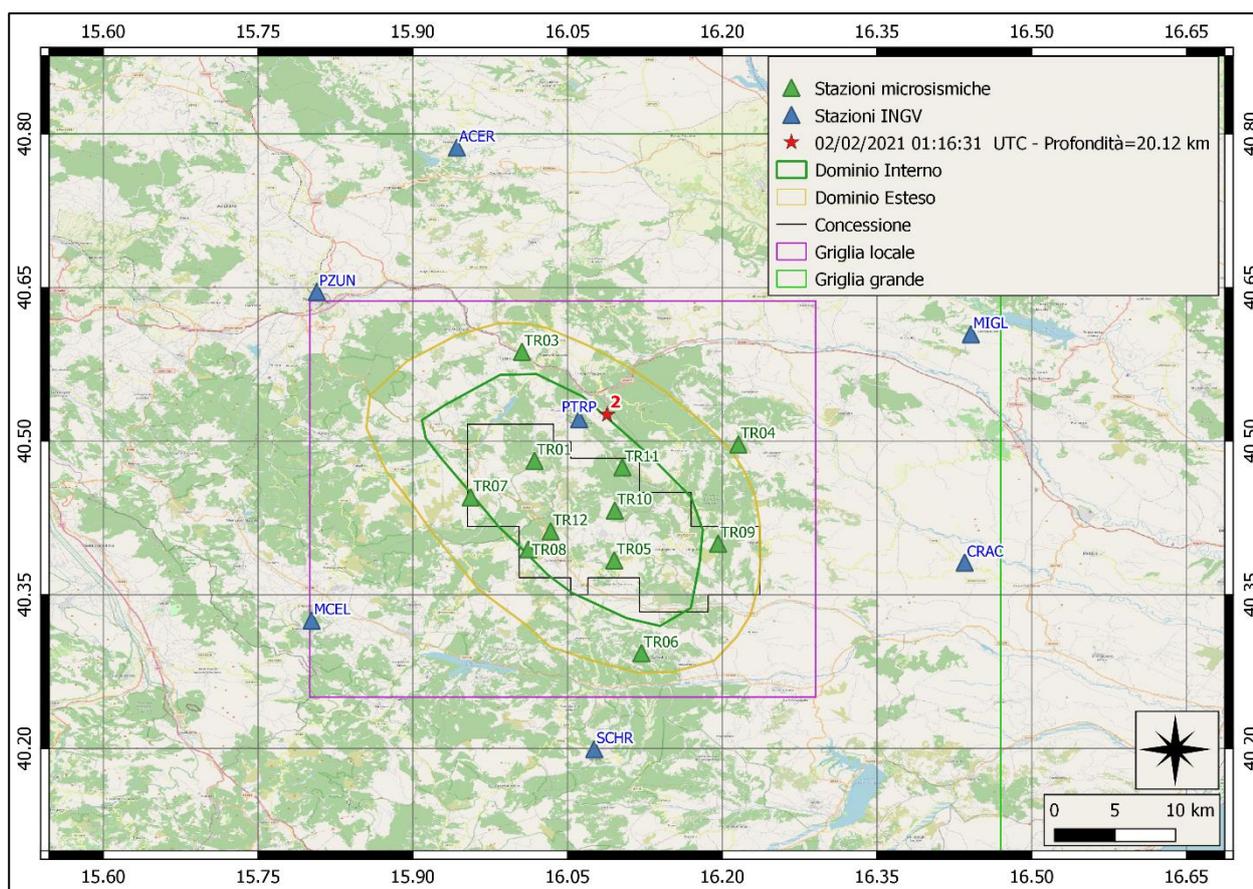


Figura 16: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 02/02/2021 01:16:31 UTC verificatosi a profondità 20.12 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

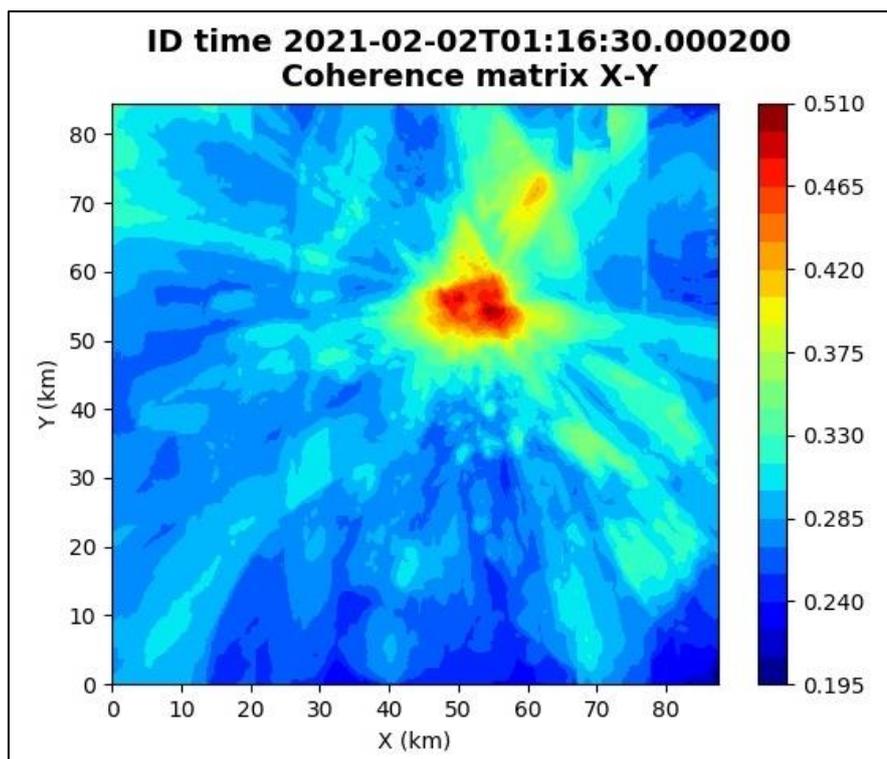


Figura 17: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

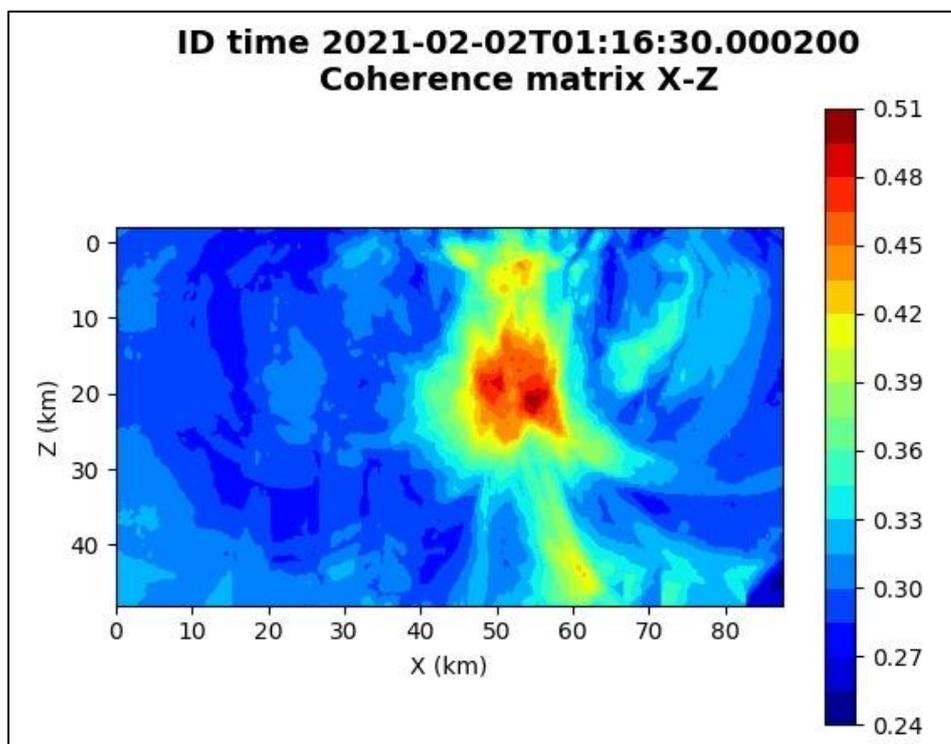


Figura 18: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

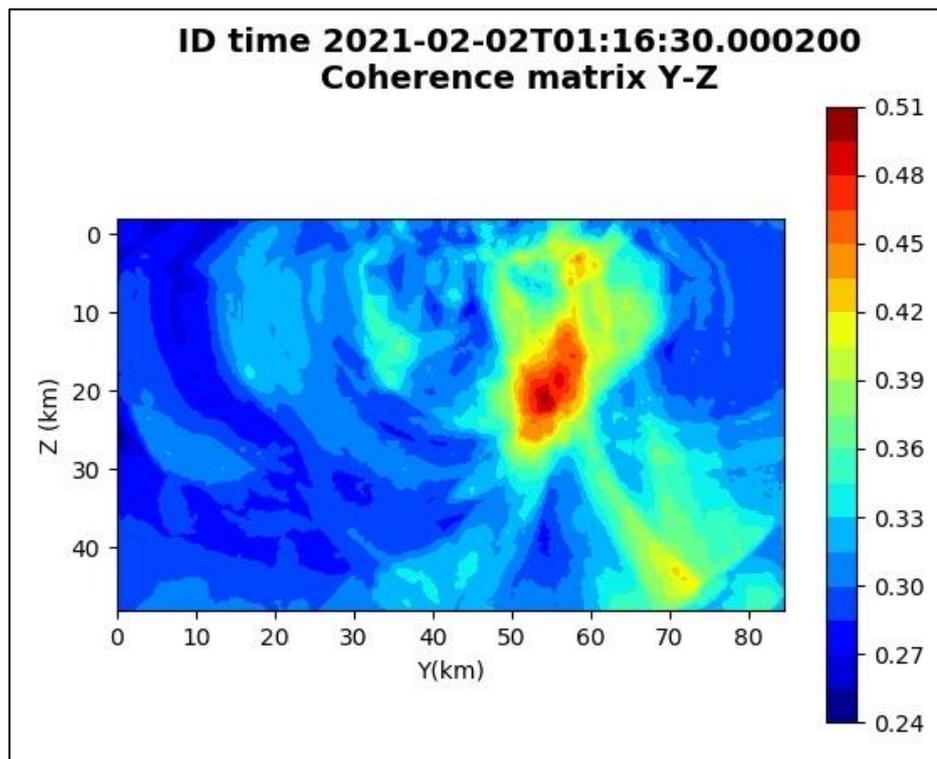


Figura 19: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.3. Evento 3: 08/02/2021 00:53:00 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
3	08/02/2021 00:53:00	40.42	16.18	14.02	3.82	0.4 ± 0.1	ACER CRAC MCEL MGR MIGL PTRP SIRI SLCN

In Figura 20 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

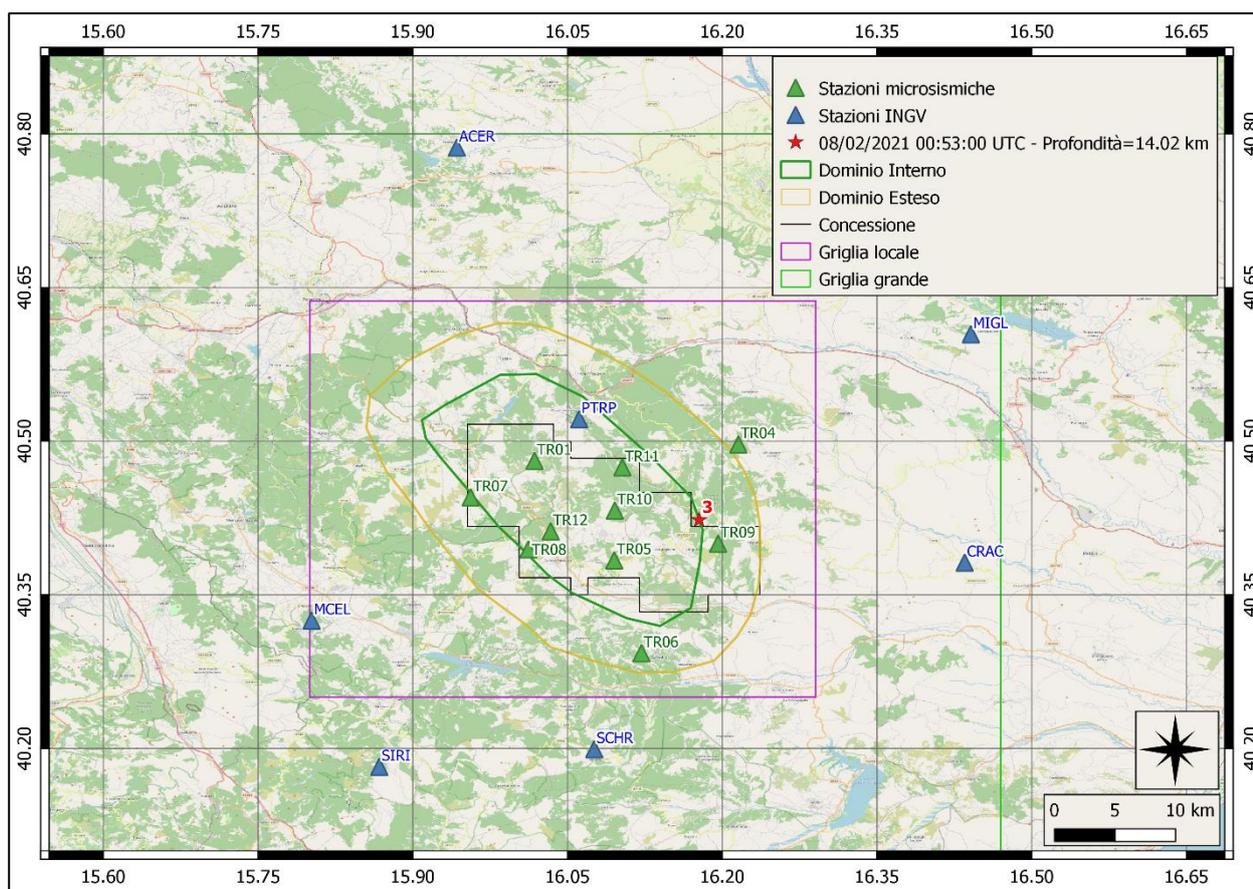


Figura 20: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'8/02/2021 00:53:00 UTC verificatosi a profondità 14.02 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

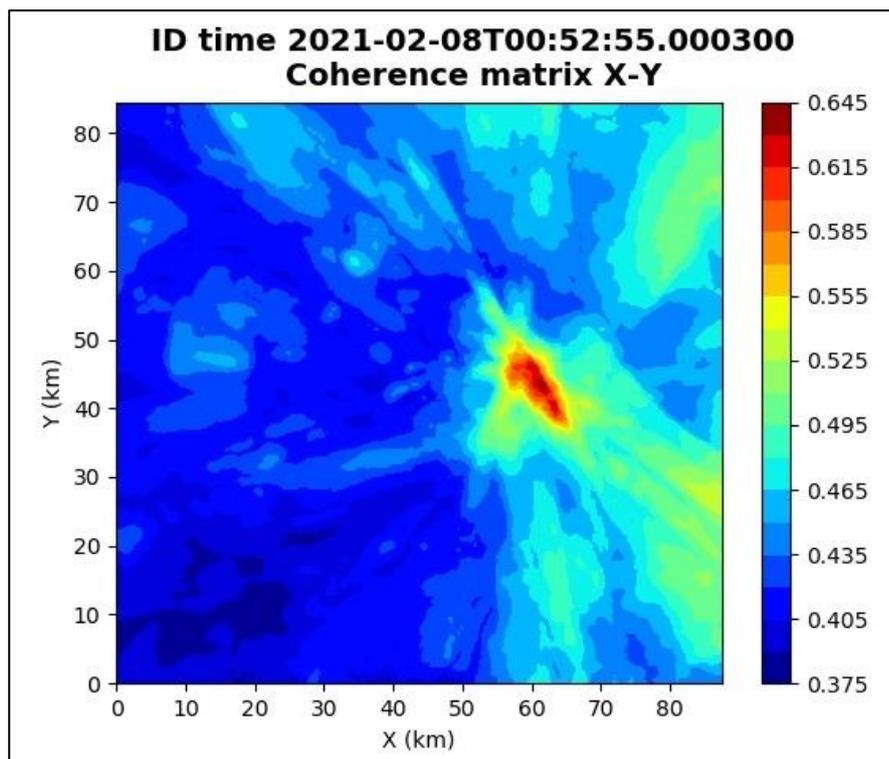


Figura 21: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

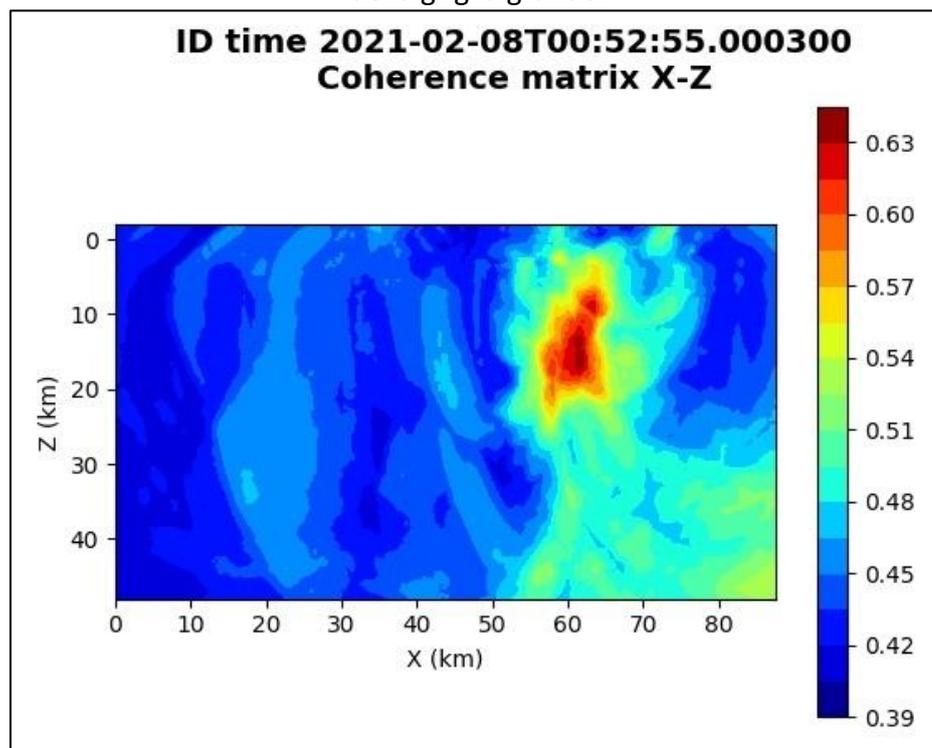


Figura 22: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

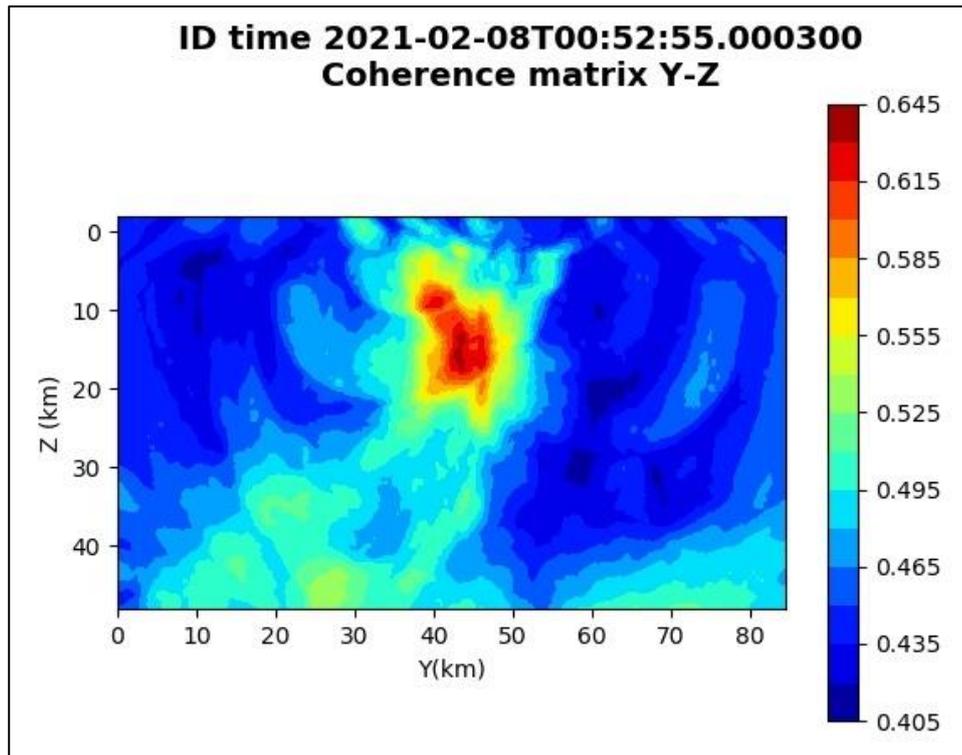


Figura 23: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.4. Evento 4: 12/02/2021 23:18:47 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
4	12/02/2021 23:18:47	40.56	16.13	16.51	0.41	1.2 ± 0.2	ACER CRAC MCEL MIGL PTRP SCHR

In Figura 24 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

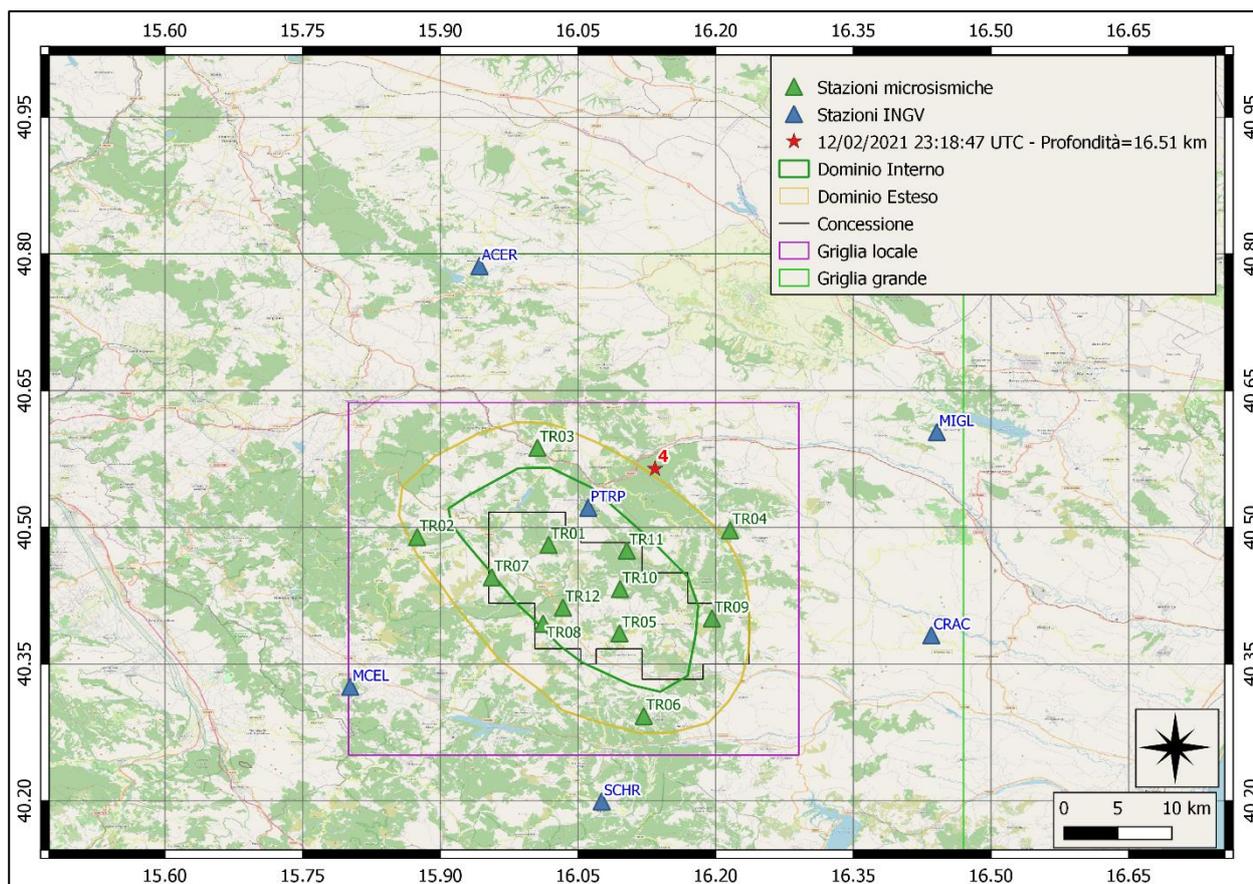


Figura 24: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 12/02/2021 23:18:47 UTC verificatosi a profondità 16.51 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

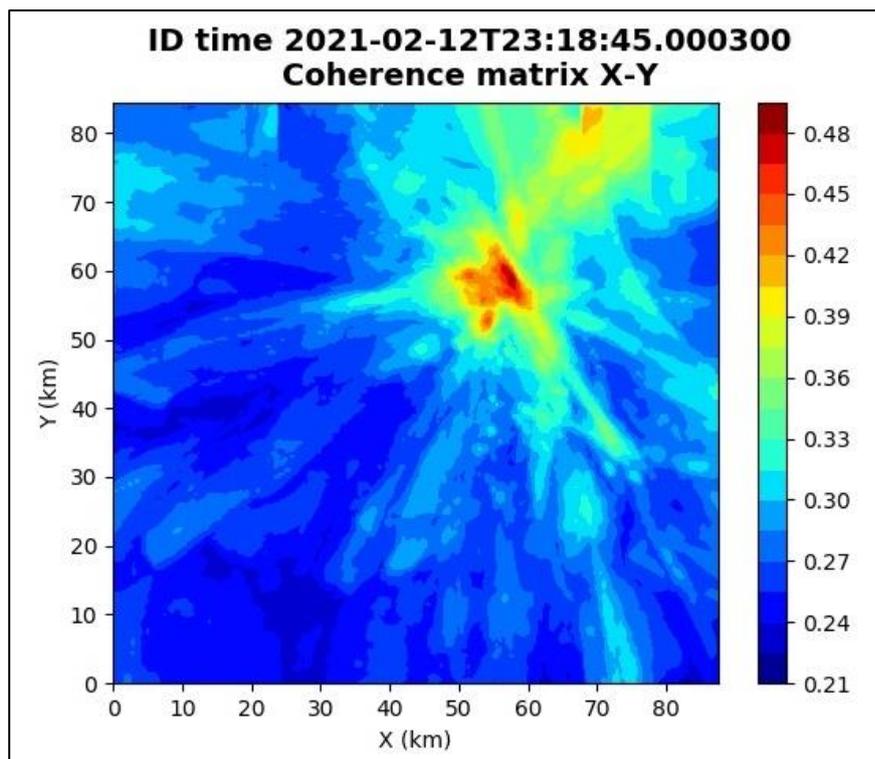


Figura 25: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

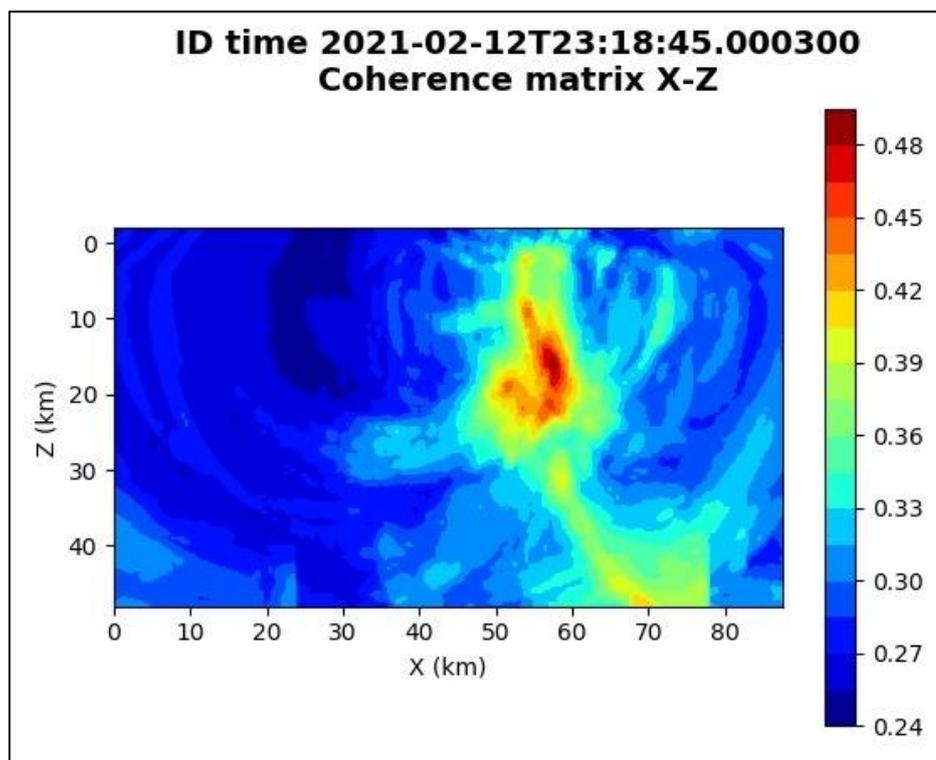


Figura 26: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

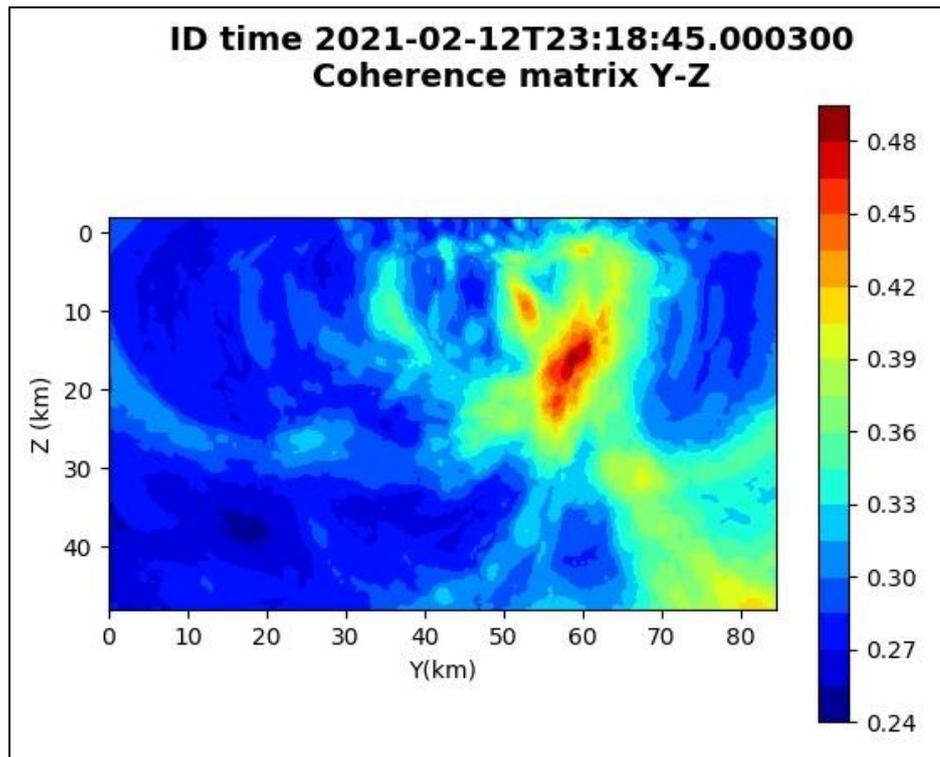


Figura 27: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.5. Evento 5: 20/02/2021 08:02:41 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
5	20/02/2021 08:02:41	40.48	15.86	35.22	1.48	1.6 ± 0.1	ACER CAGG MCEL MGR MIGL PTRP SCHR

In Figura 28 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

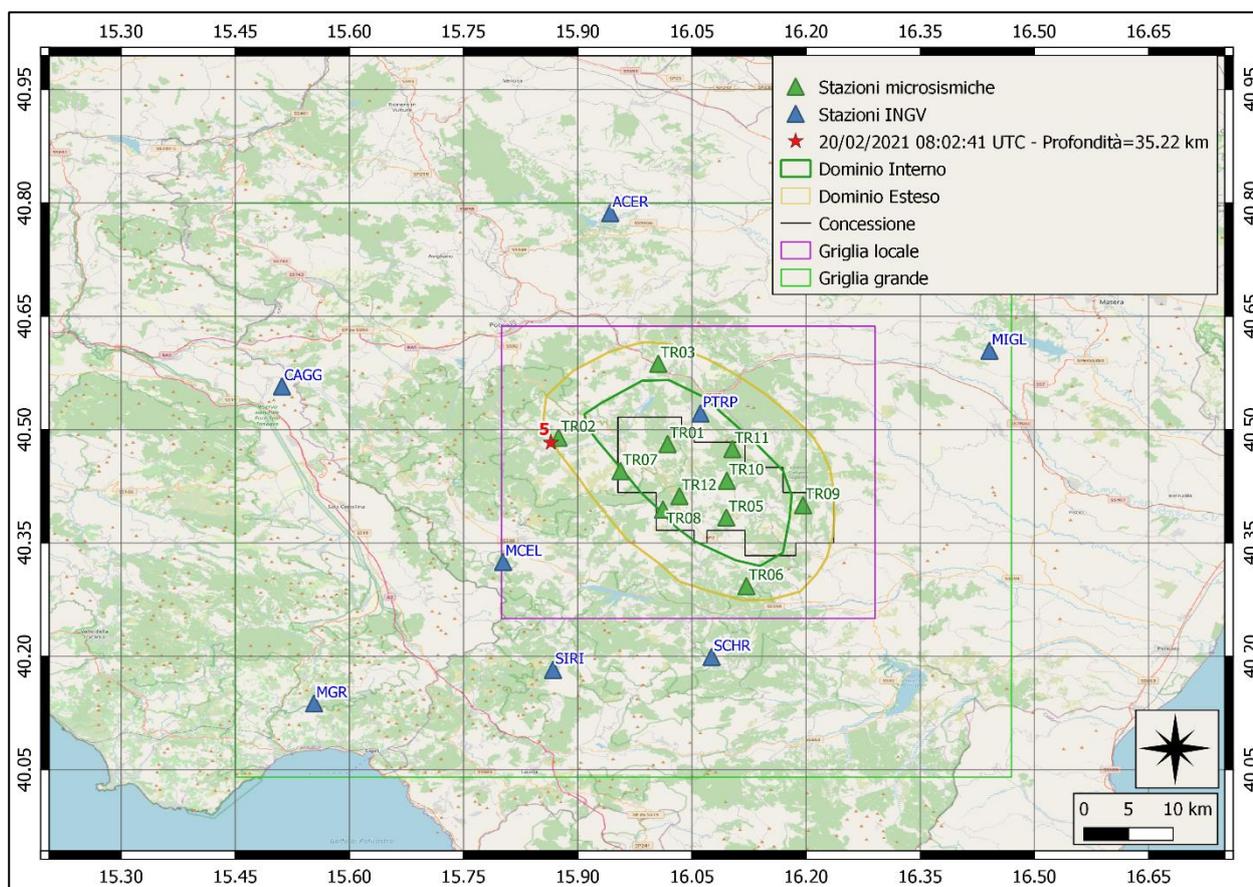


Figura 28: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 20/02/2021 08:02:41 UTC verificatosi a profondità 35.22 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

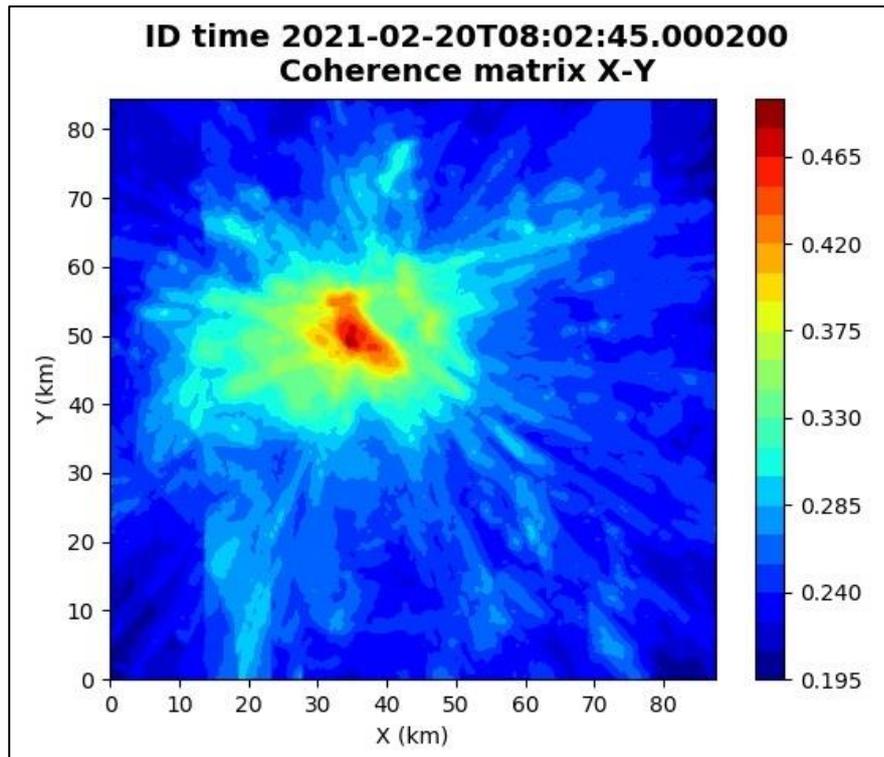


Figura 29: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

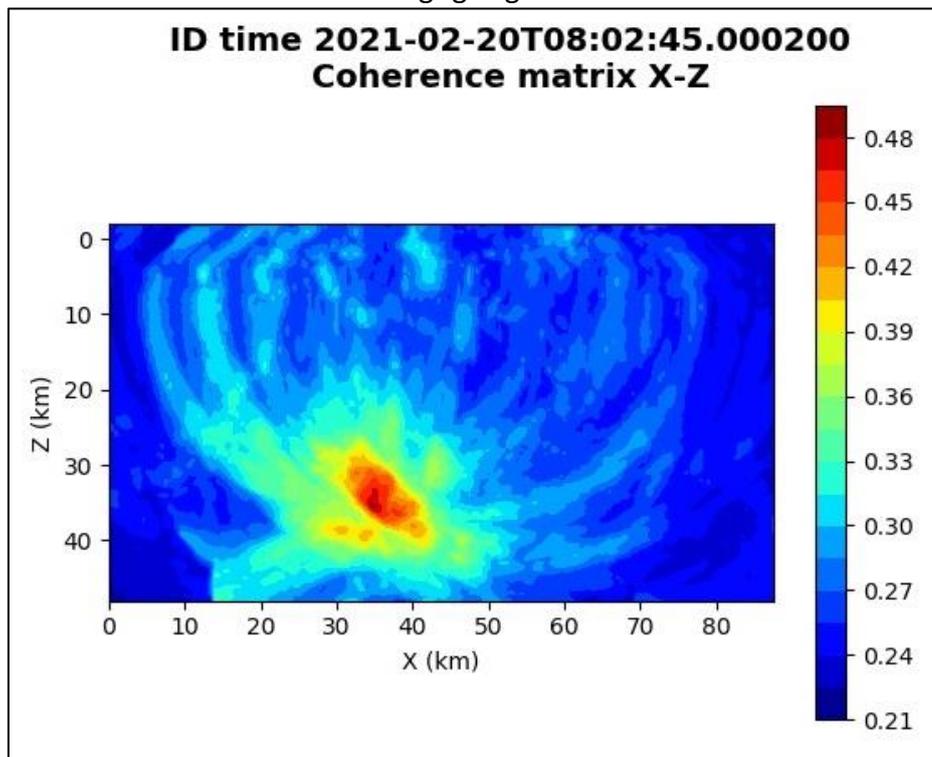


Figura 30: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

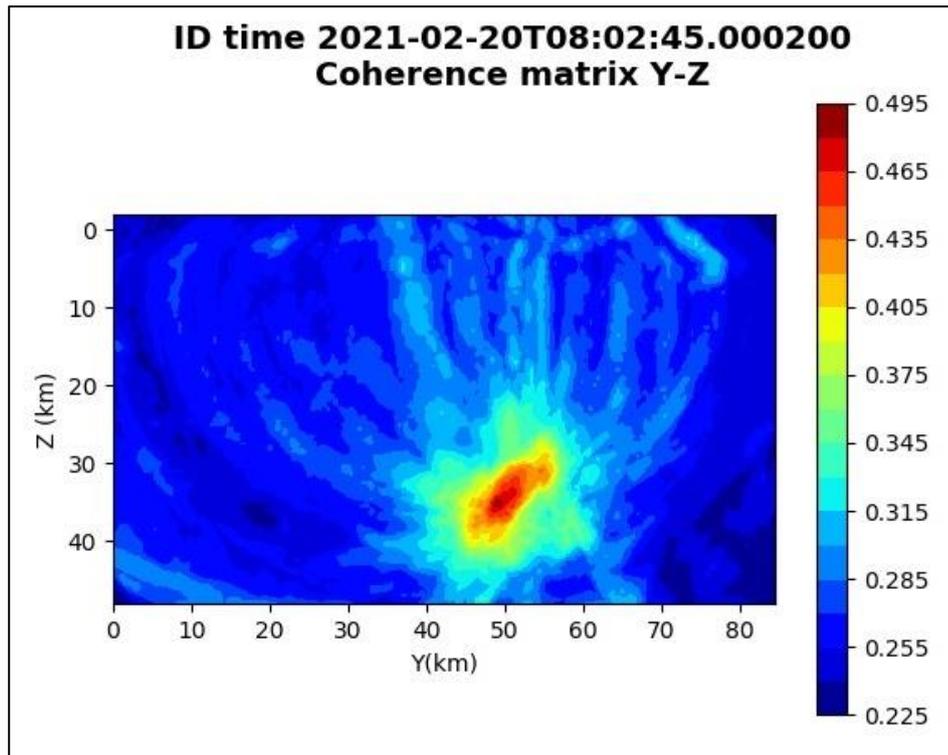


Figura 31: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.6. Evento 6: 16/03/2021 23:46:05 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
6	16/03/2021 23:46:05	40.46	15.94	15.01	0.90	0.4 ± 0.2	-

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.

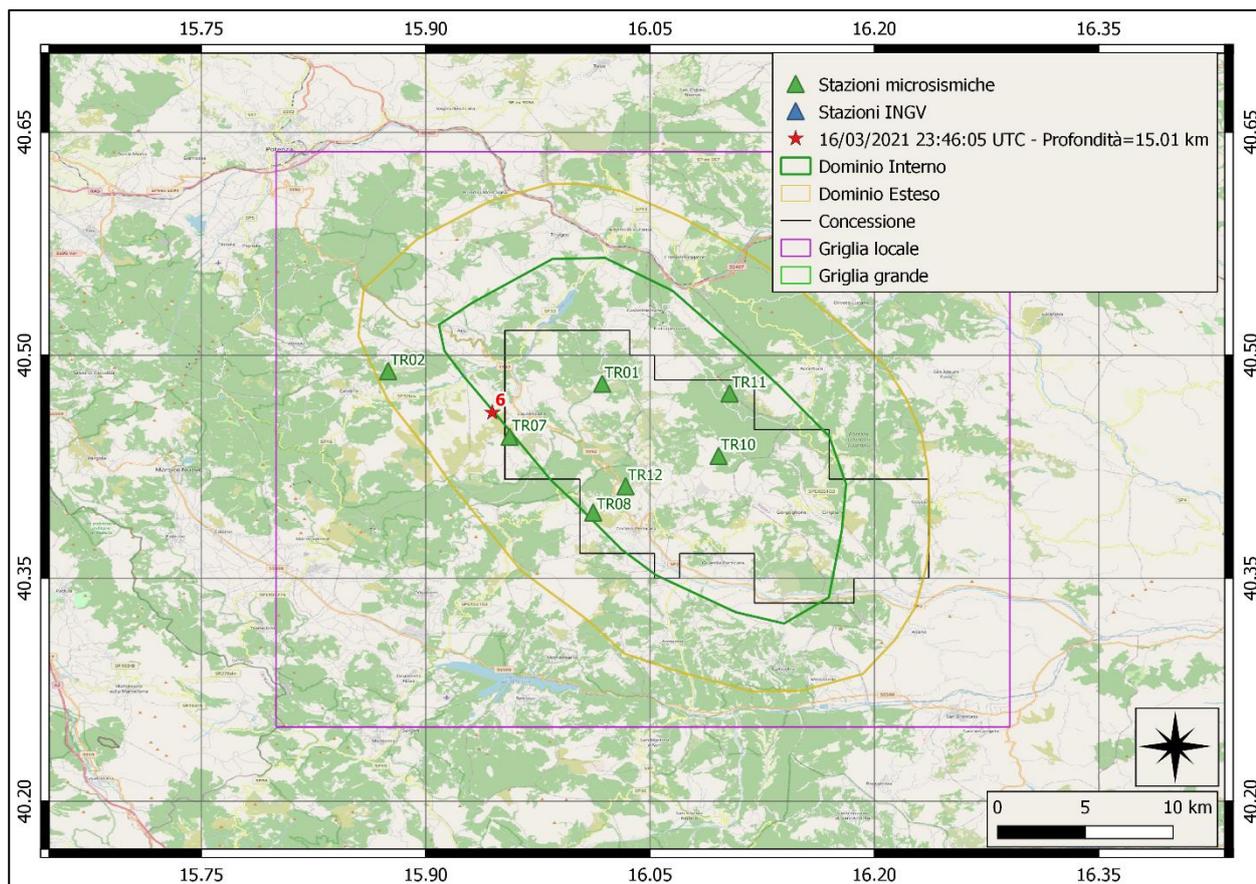


Figura 32: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 16/03/2021 23:46:05 UTC verificatosi a profondità 15.01 km.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

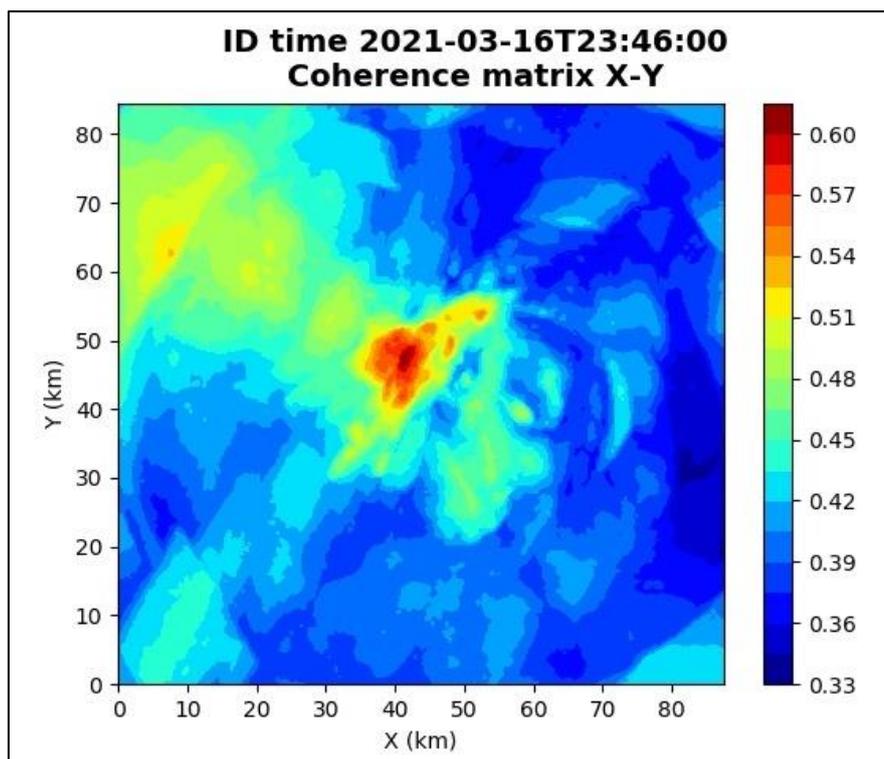


Figura 33: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

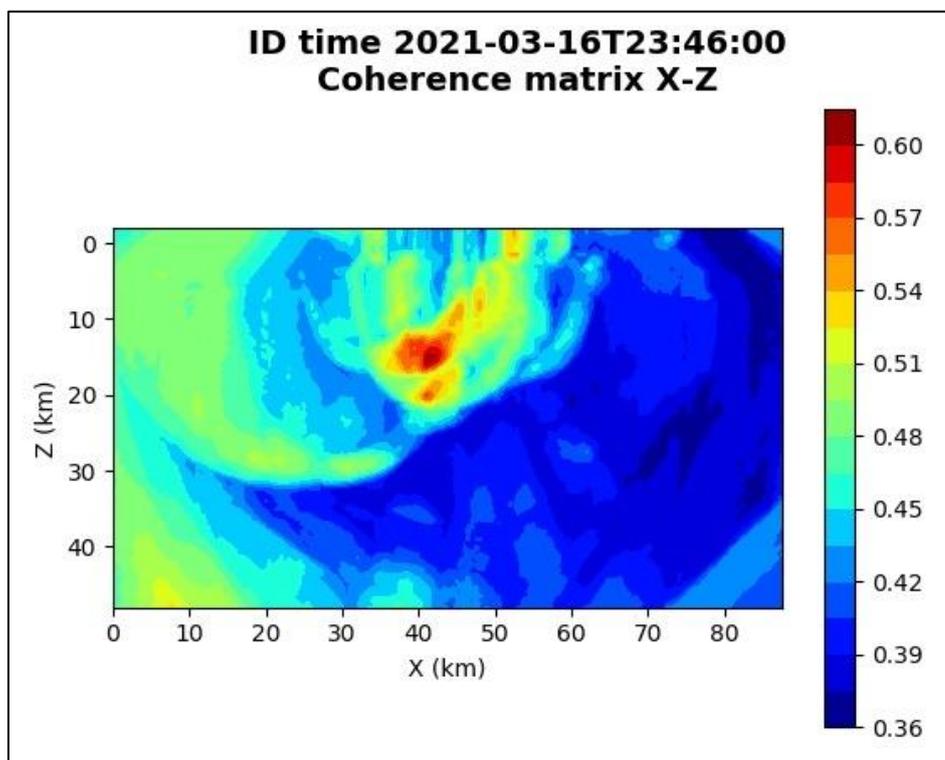


Figura 34: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

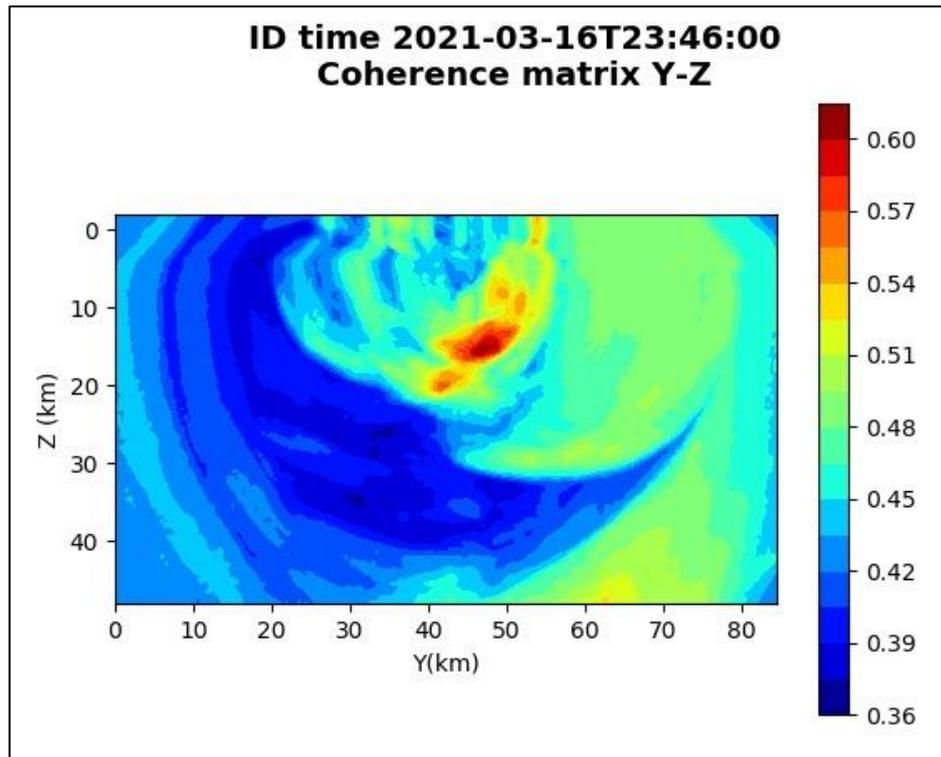


Figura 35: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.7. Evento 7: 18/03/2021 17:03:04 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
7	18/03/2021 17:03:04	40.58	16.08	19.89	1.40	0.4 ± 0.1	MCEL MIGL PTRP

In Figura 36 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

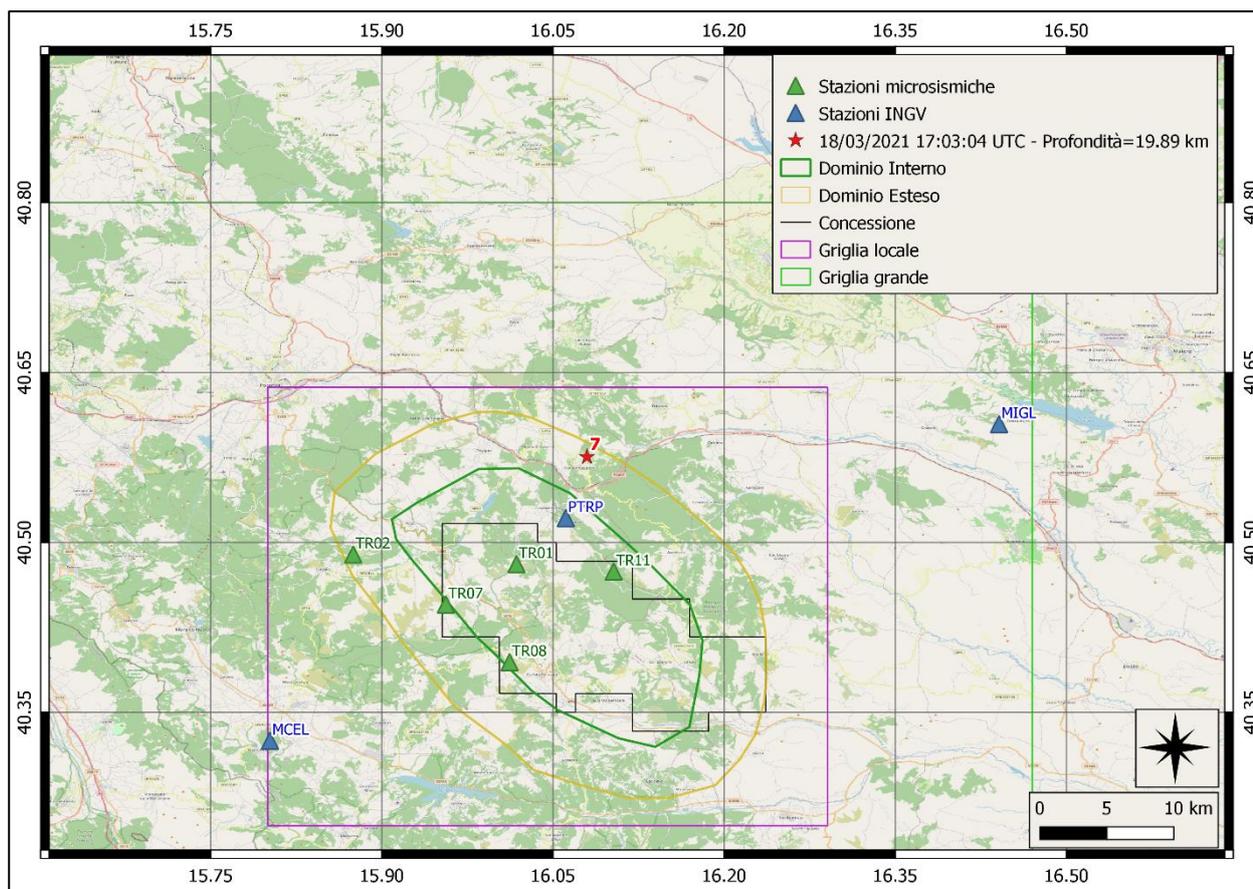


Figura 36: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 18/03/2021 17:03:04 UTC verificatosi a profondità 19.89 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

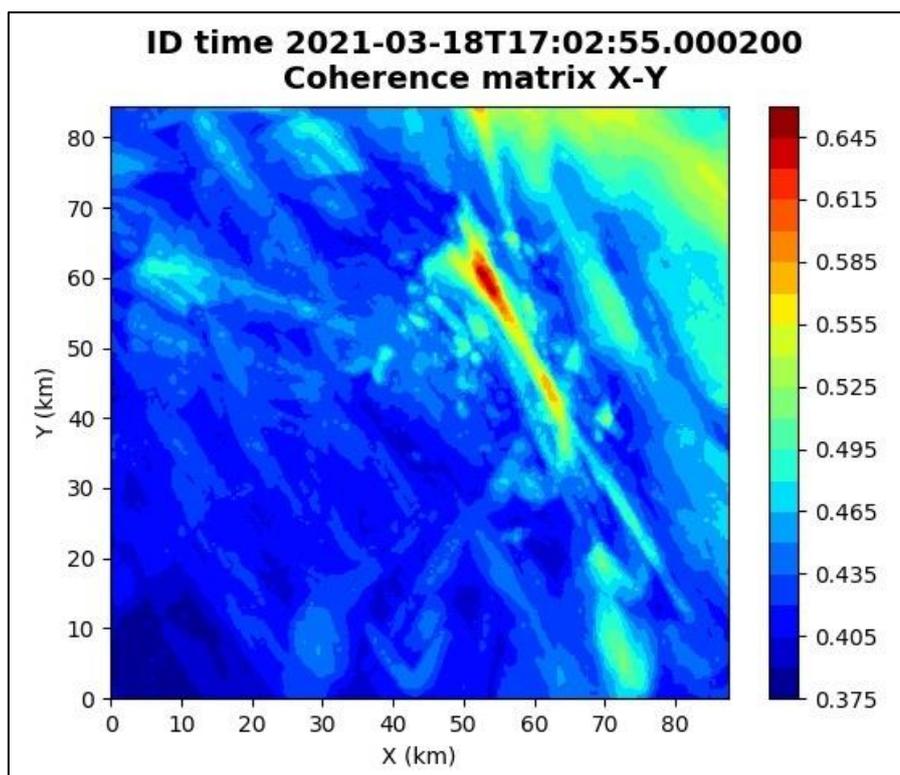


Figura 37: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

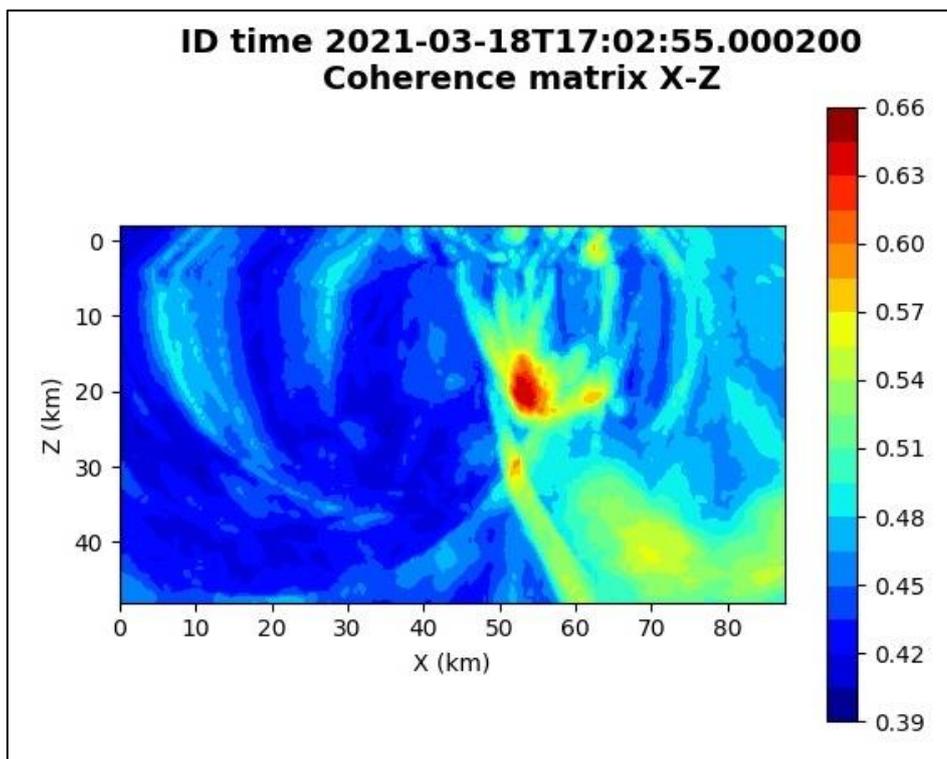


Figura 38: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

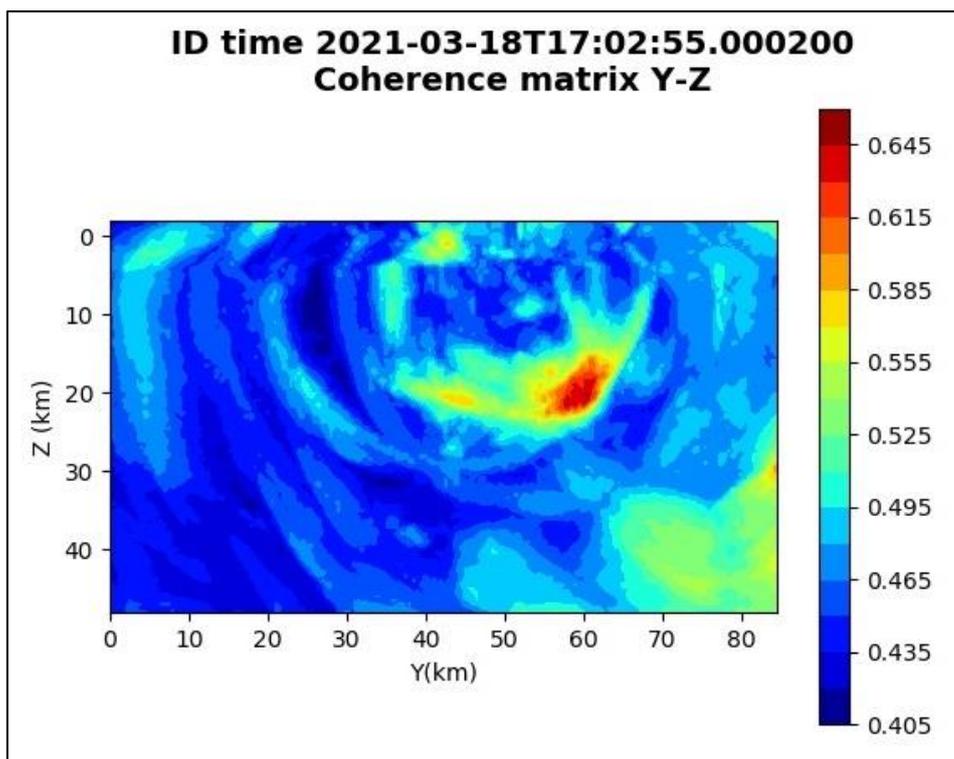


Figura 39: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.8.Evento 8: 19/03/2021 10:14:53 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
8	19/03/2021 10:14:53	40.57	16.17	23.09	0.60	1.7 ± 0.2	ACER MCEL MGR MIGL MRLC PTRP SCHR SIRI

In Figura 40 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

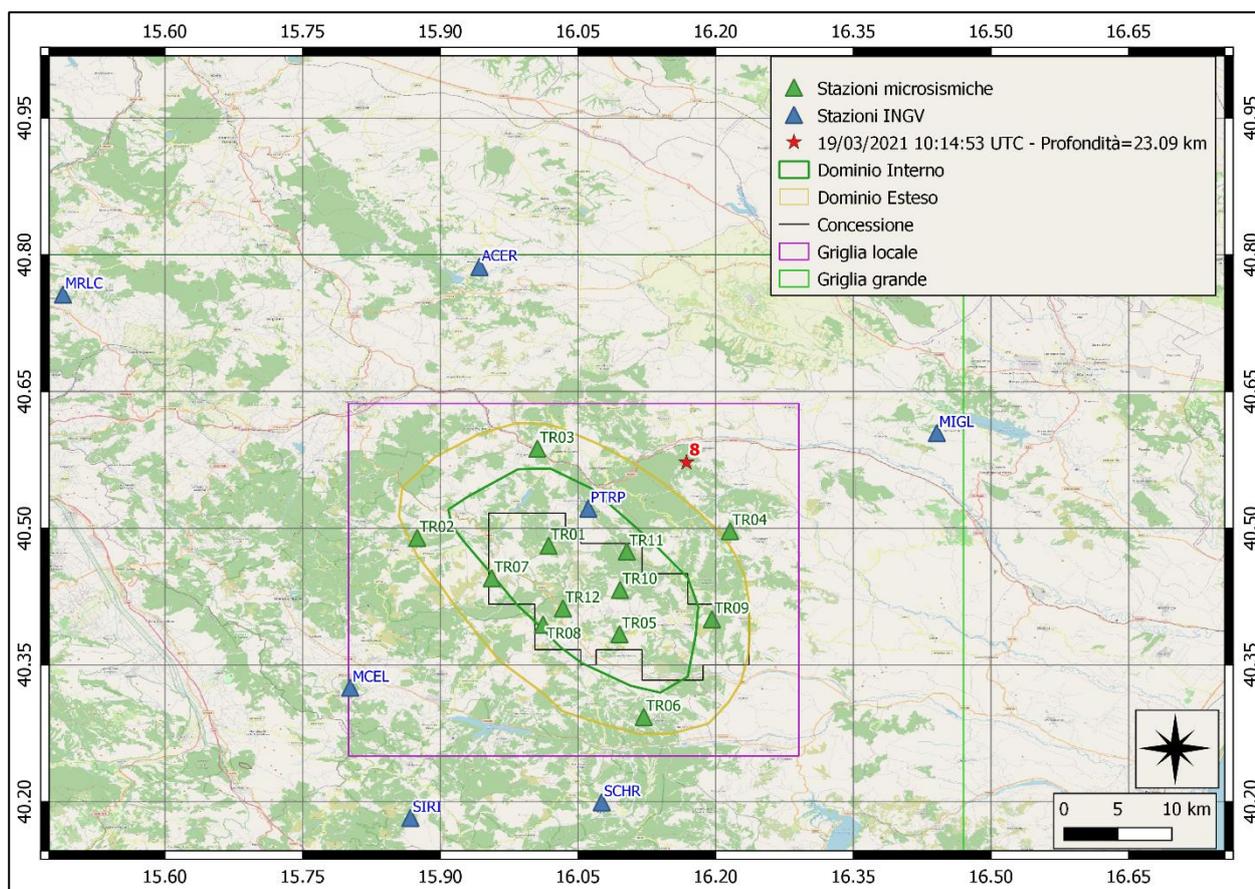


Figura 40: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 19/03/2021 10:14:53 UTC verificatosi a profondità 23.09 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

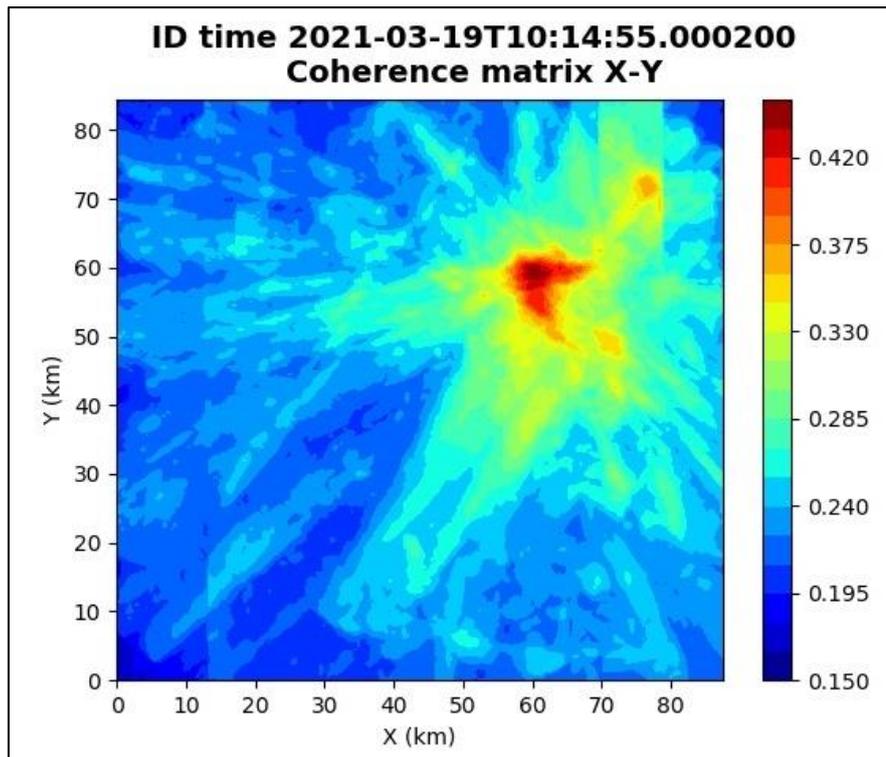


Figura 41: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

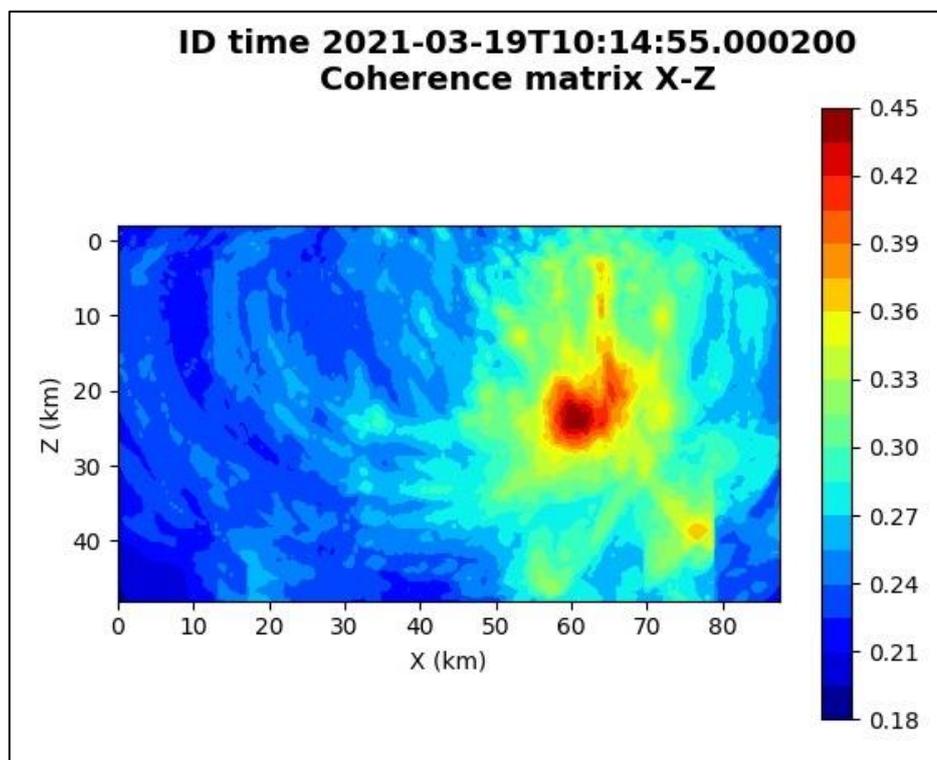


Figura 42: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

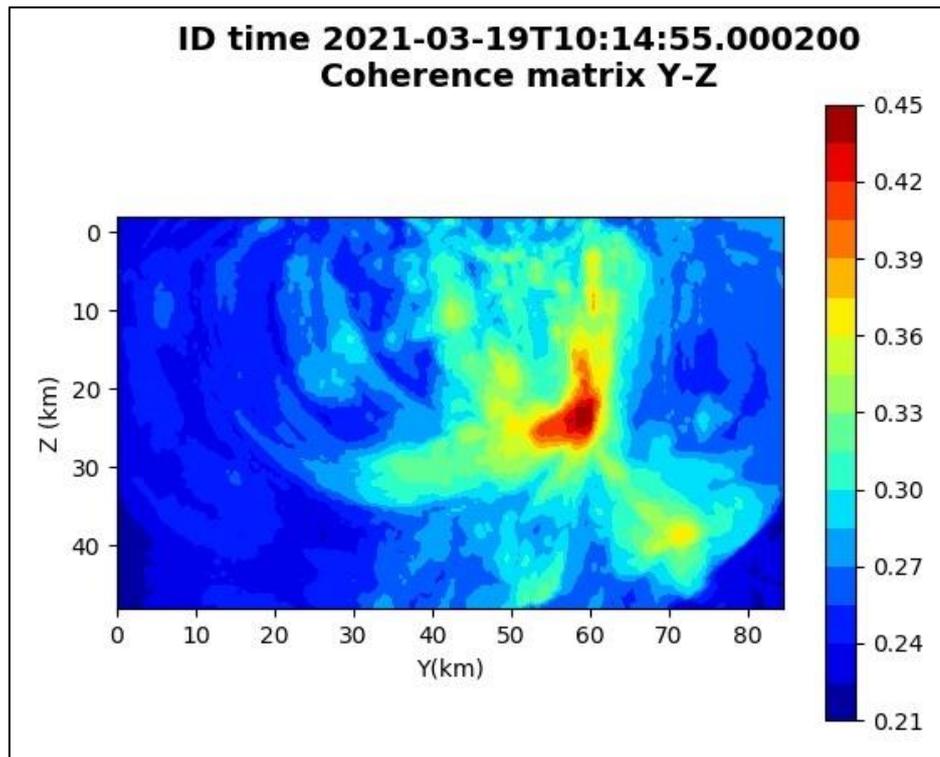


Figura 43: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.9.Evento 9: 23/03/2021 02:07:04 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
9	23/03/2021 02:07:04	40.56	16.10	17.50	0.75	1.0 ± 0.0	ACER MCEL MIGL SCHR

In Figura 44 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

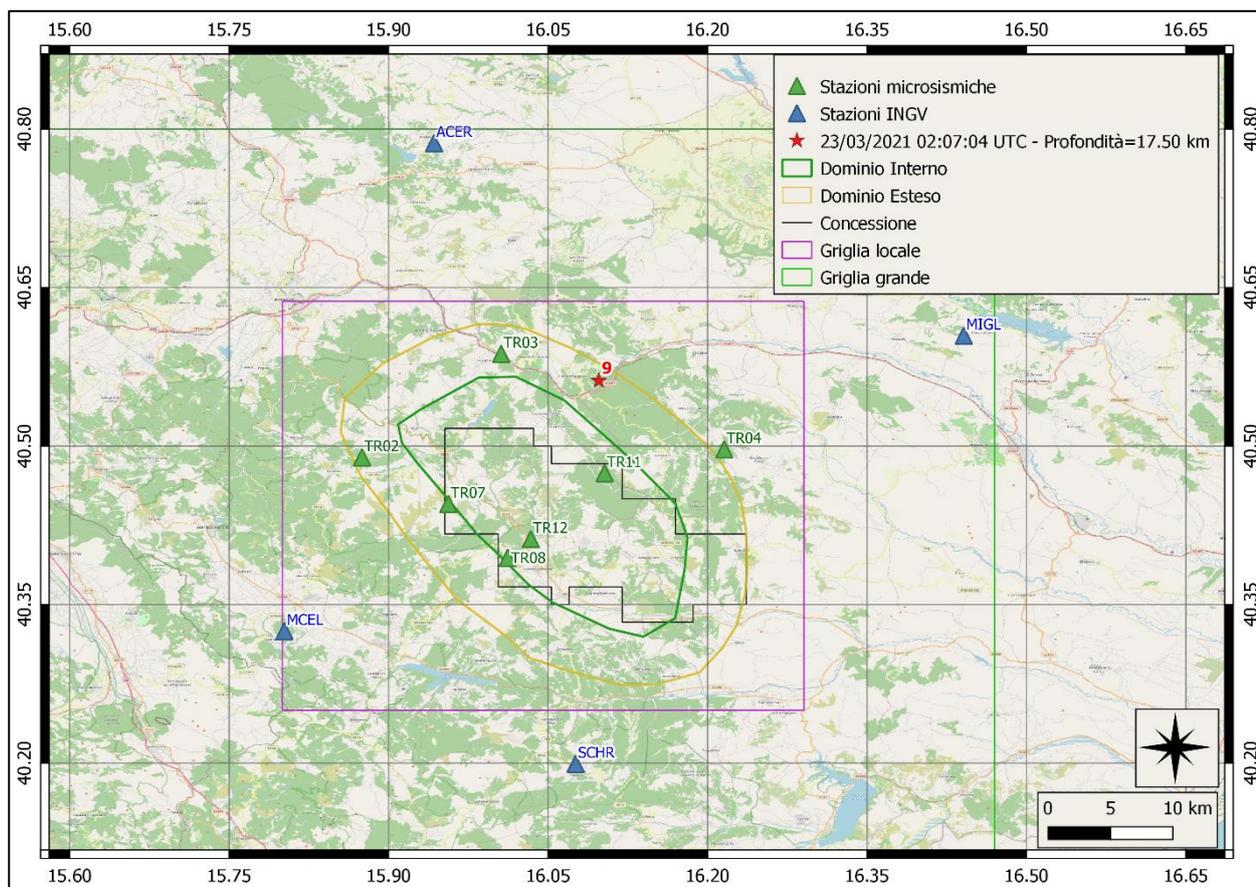


Figura 44: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 23/03/2021 02:07:04 UTC verificatosi a profondità 17.50 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

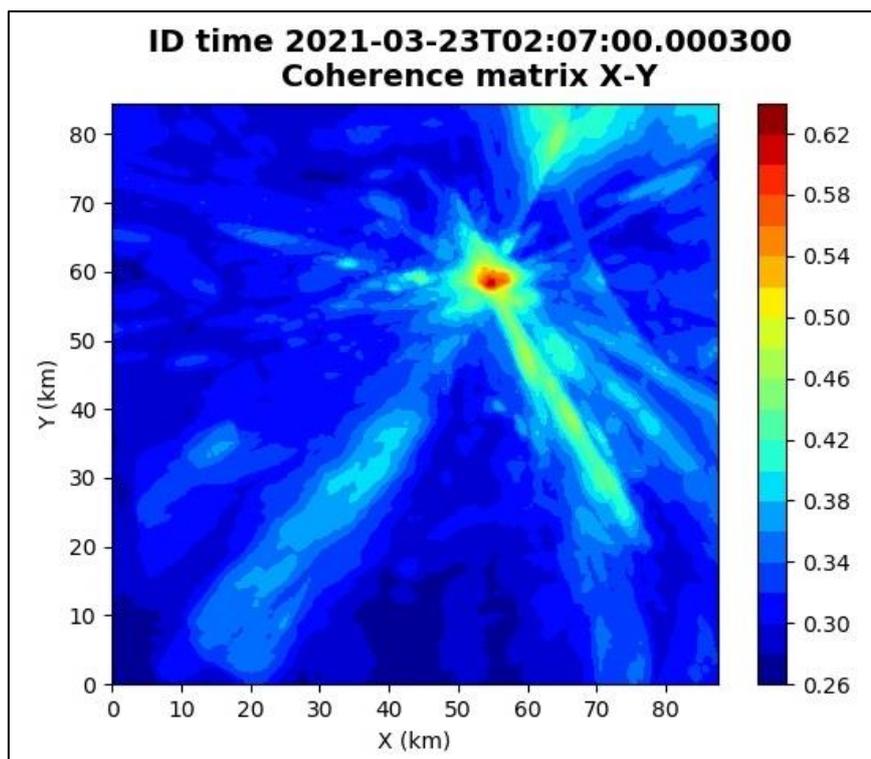


Figura 45: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.

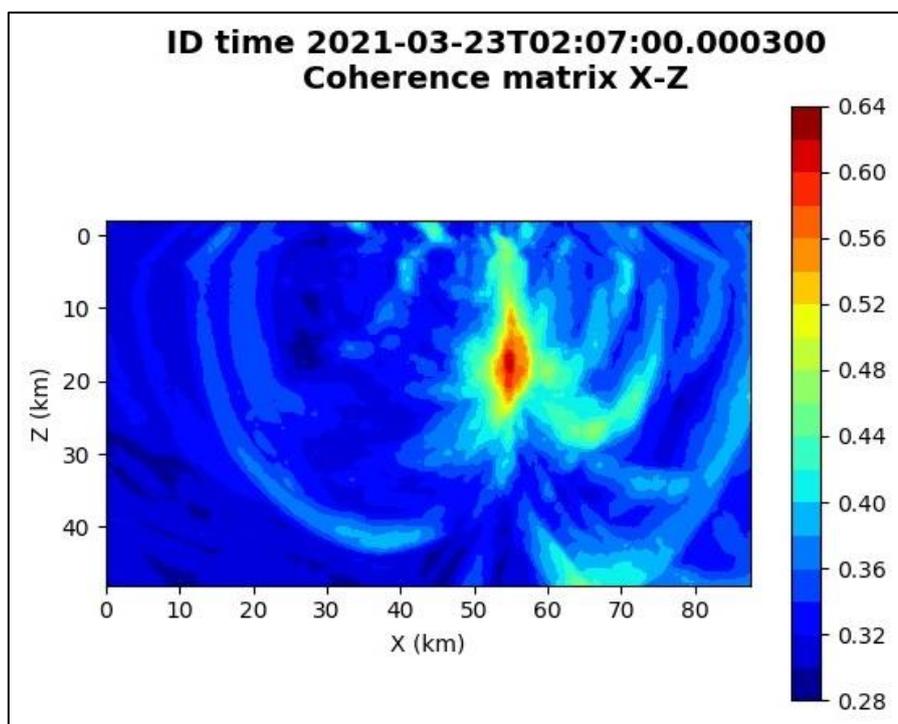


Figura 46: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

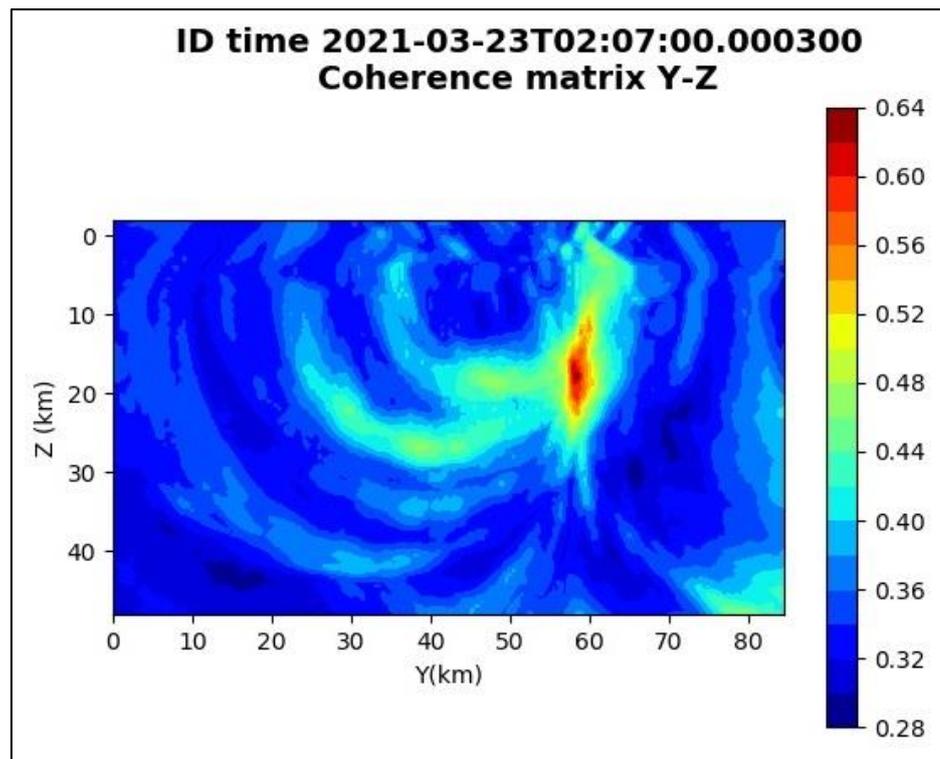


Figura 47: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.10. Evento 10: 30/03/2021 22:00:28 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
10	30/03/2021 22:00:28	40.47	16.22	18.20	0.50	0.6 ± 0.4	ACER MCEL MIGL PTRP SCHR SIRI

In Figura 48 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

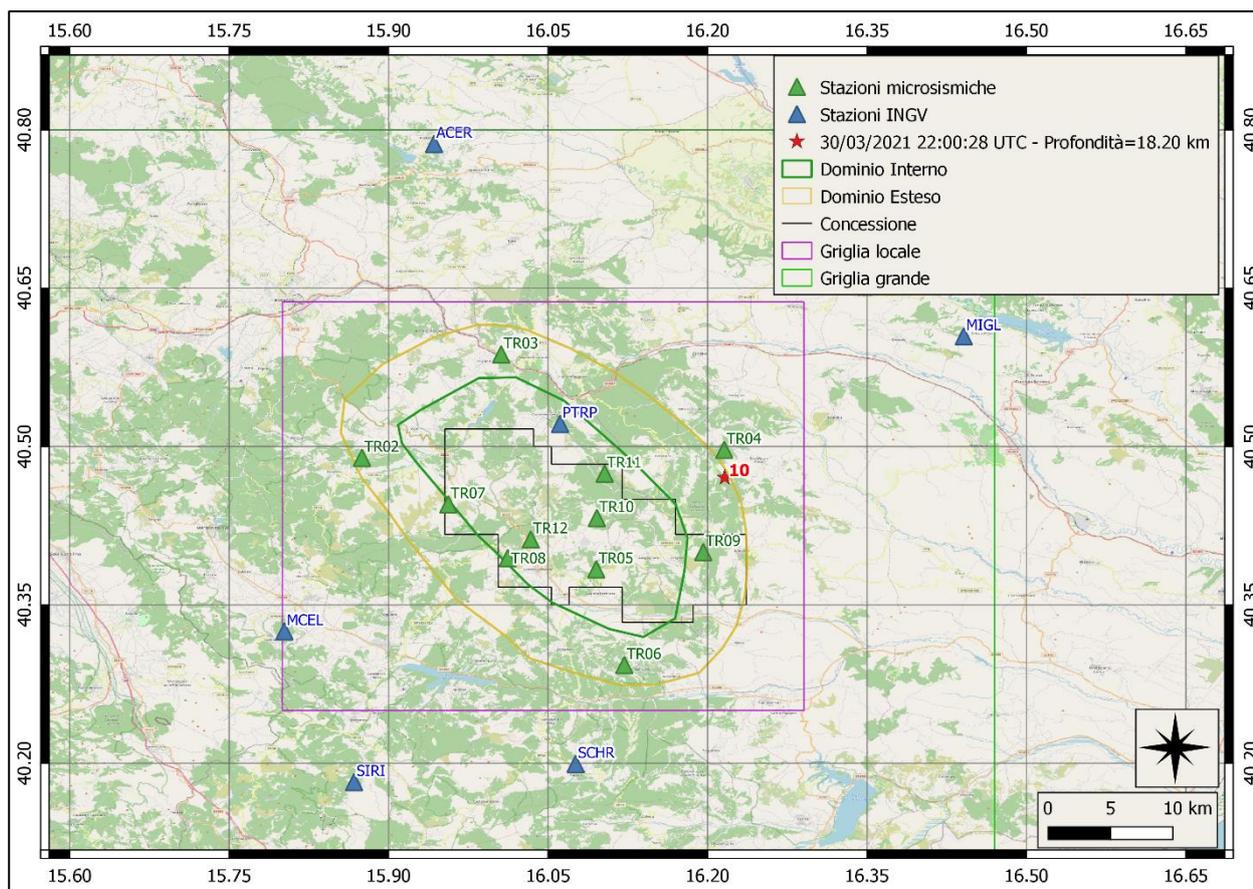


Figura 48: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 30/03/2021 22:00:28 UTC verificatosi a profondità 18.20 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

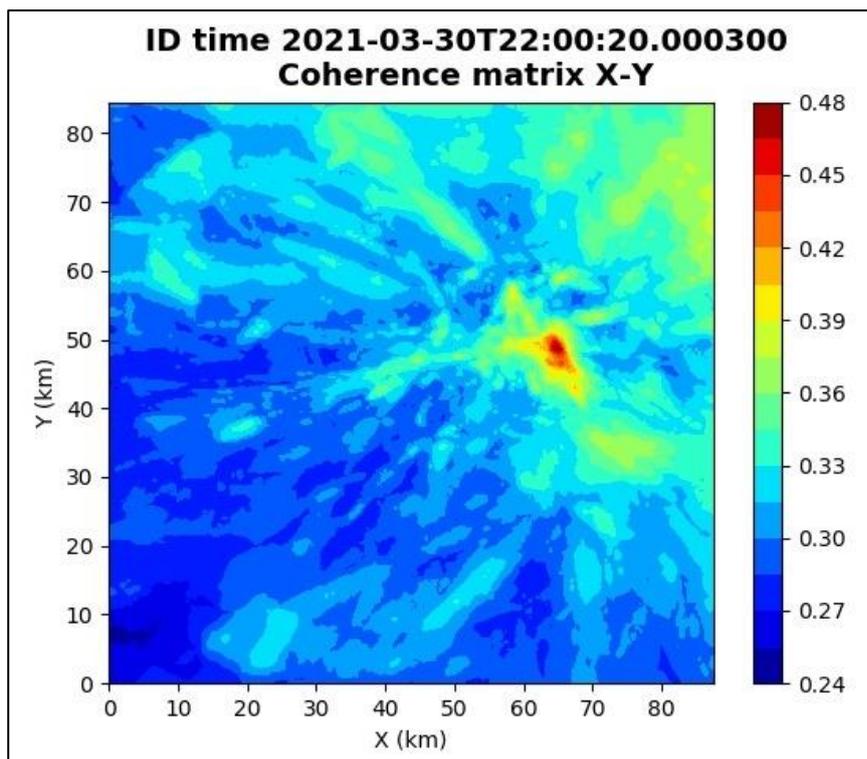


Figura 49: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

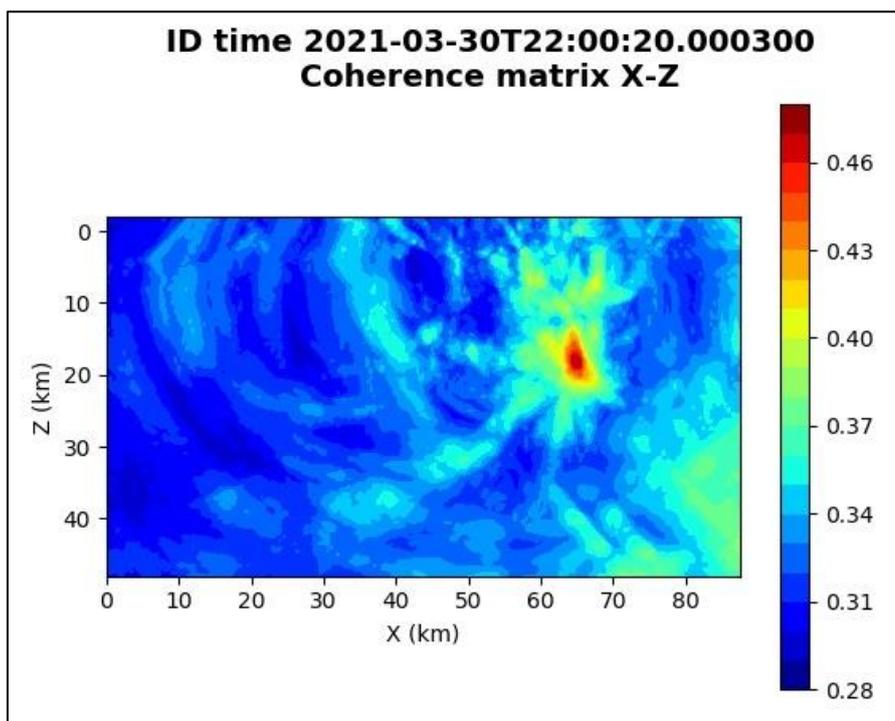


Figura 50: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

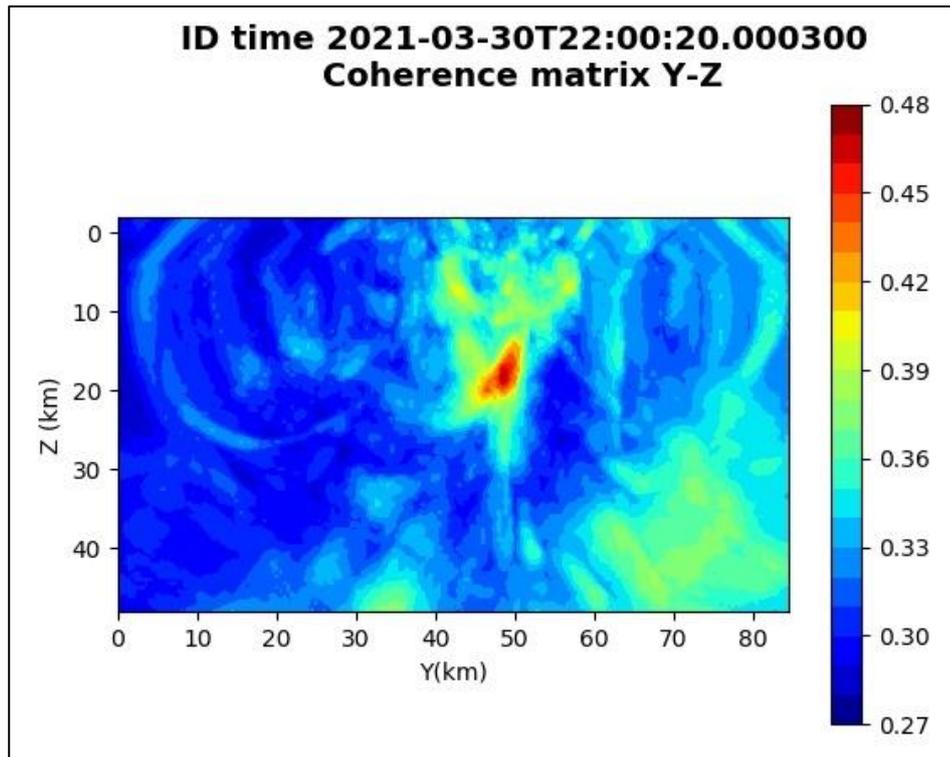


Figura 51: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.11. Evento 11: 31/03/2021 11:53:52 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
11	31/03/2021 11:53:52	40.48	16.19	17.88	1.42	0.8 ± 0.4	ACER MCEL PTRP SCHR SIRI

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.

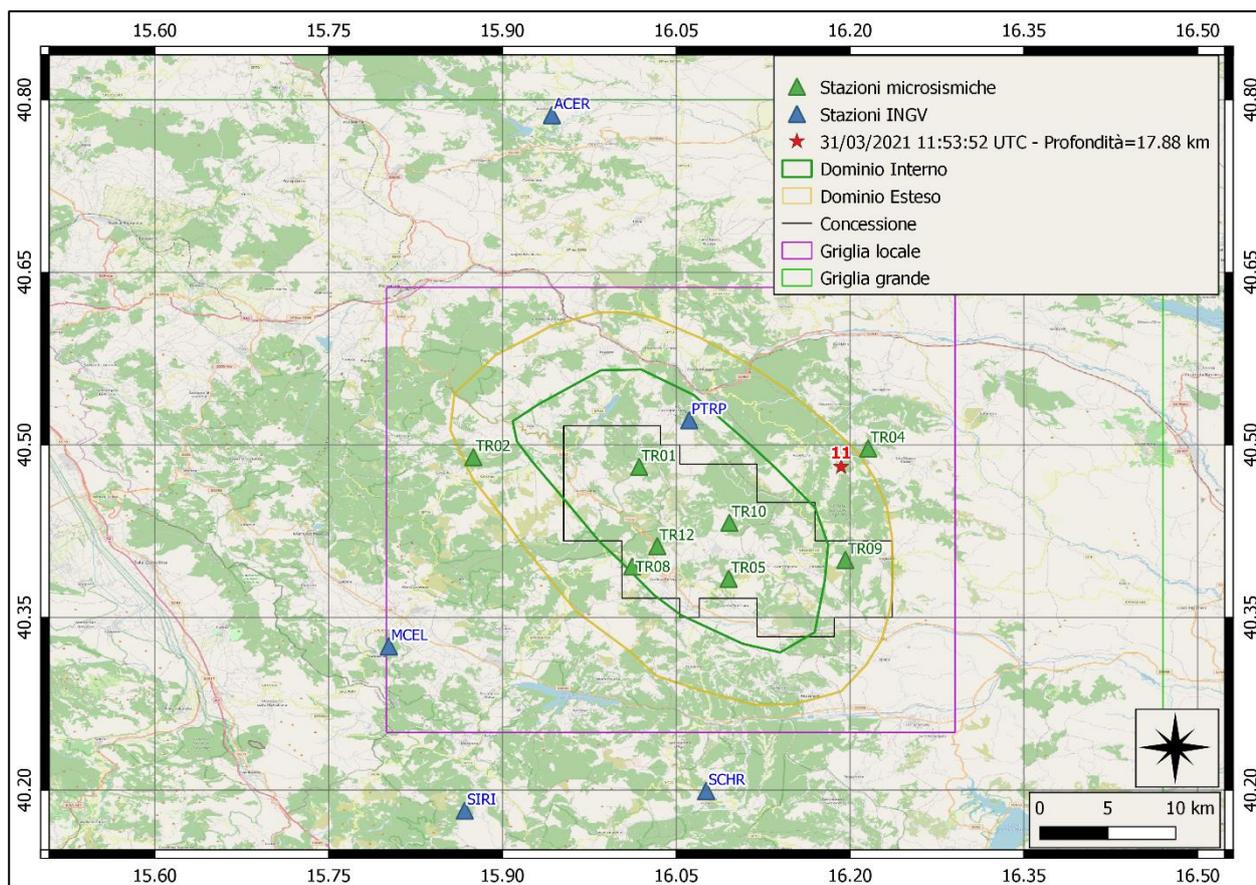


Figura 52: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 31/03/2021 11:53:52 UTC verificatosi a profondità 17.88 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

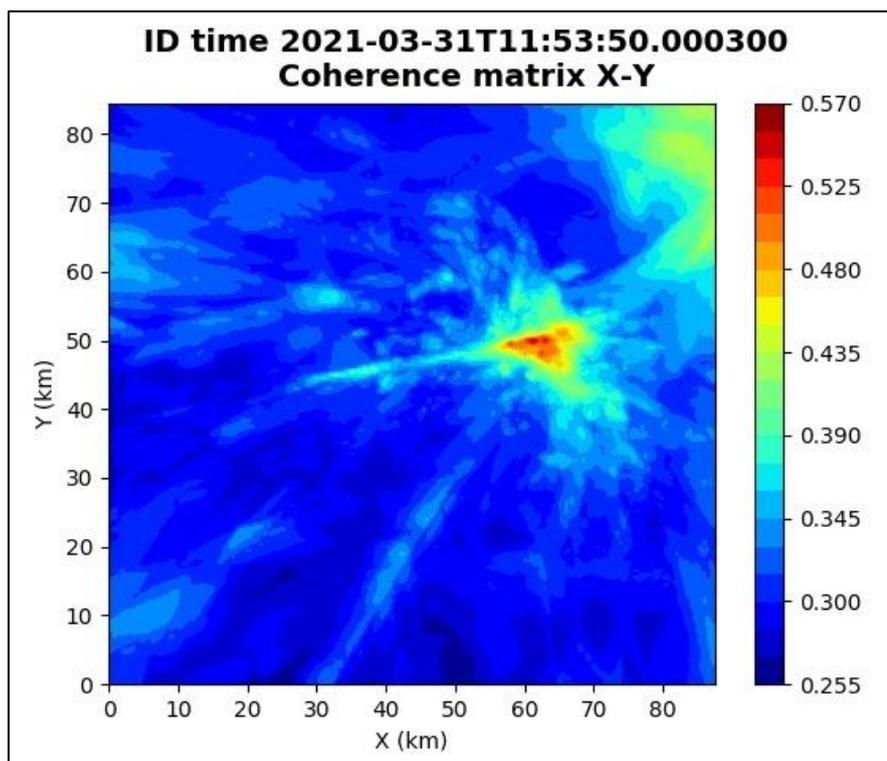


Figura 53: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande.

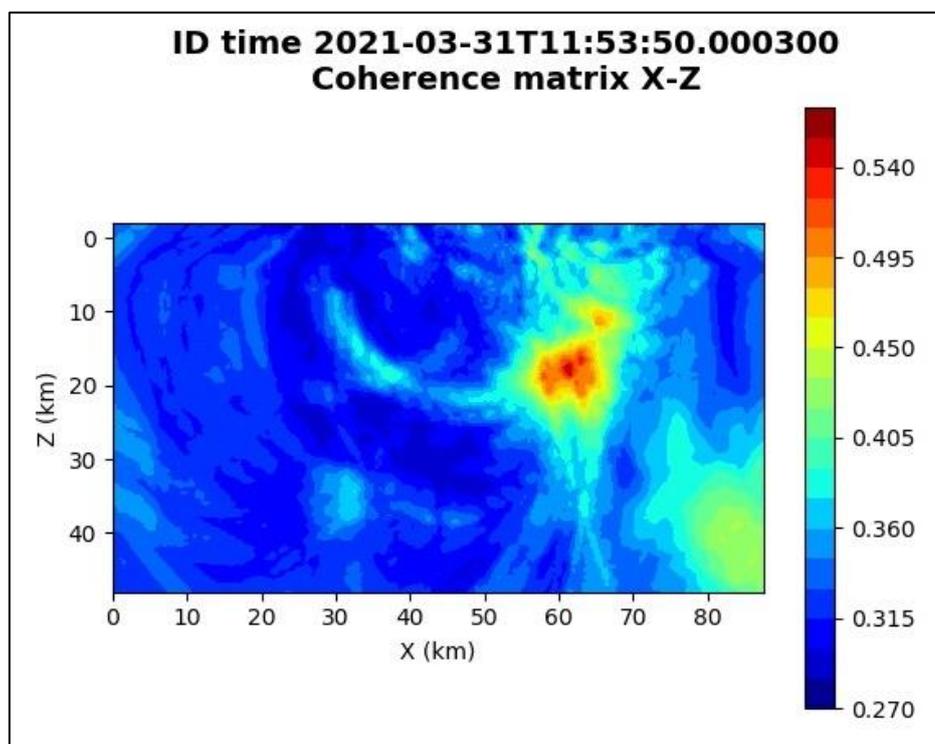


Figura 54: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

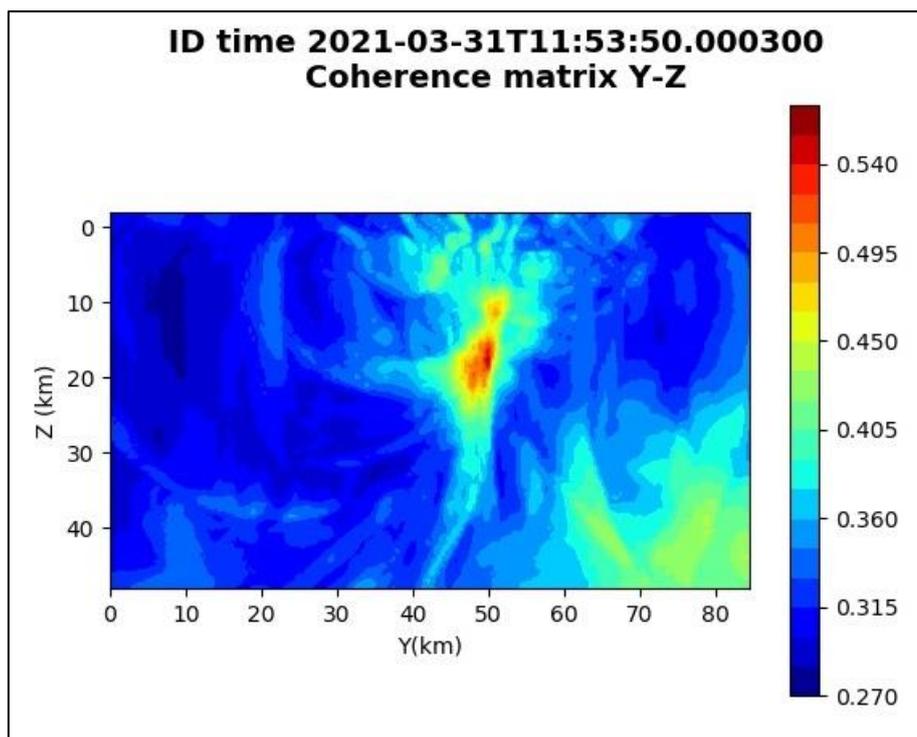


Figura 55: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.12. Evento 12: 01/04/2021 15:55:09 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
12	01/04/2021 15:55:09	40.30	15.94	7.70	0.75	1.5 ± 0.4	ACER MCEL MGR MIGL PTRP SCHR SIRI

In Figura 56 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

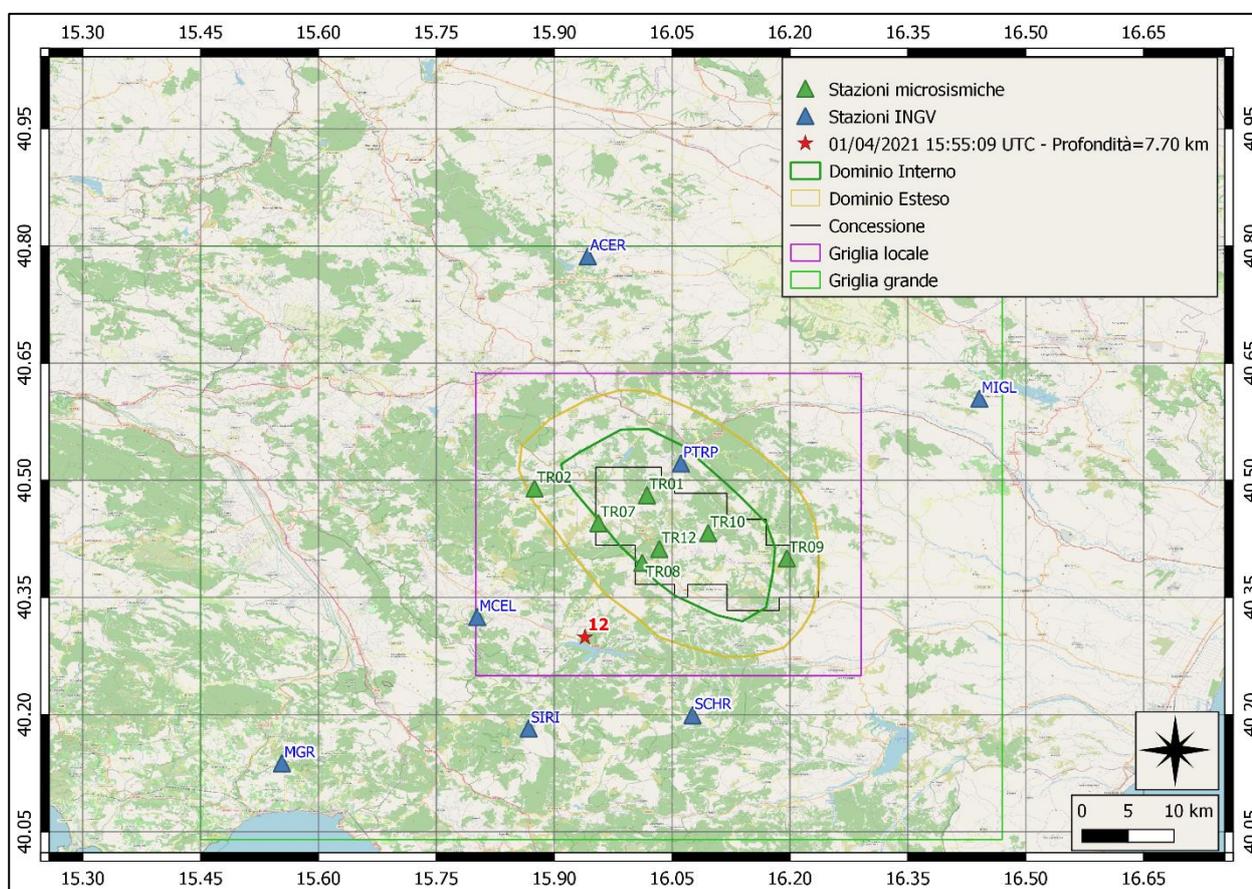


Figura 56: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'1/04/2021 15:55:09 UTC verificatosi a profondità 7.70 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

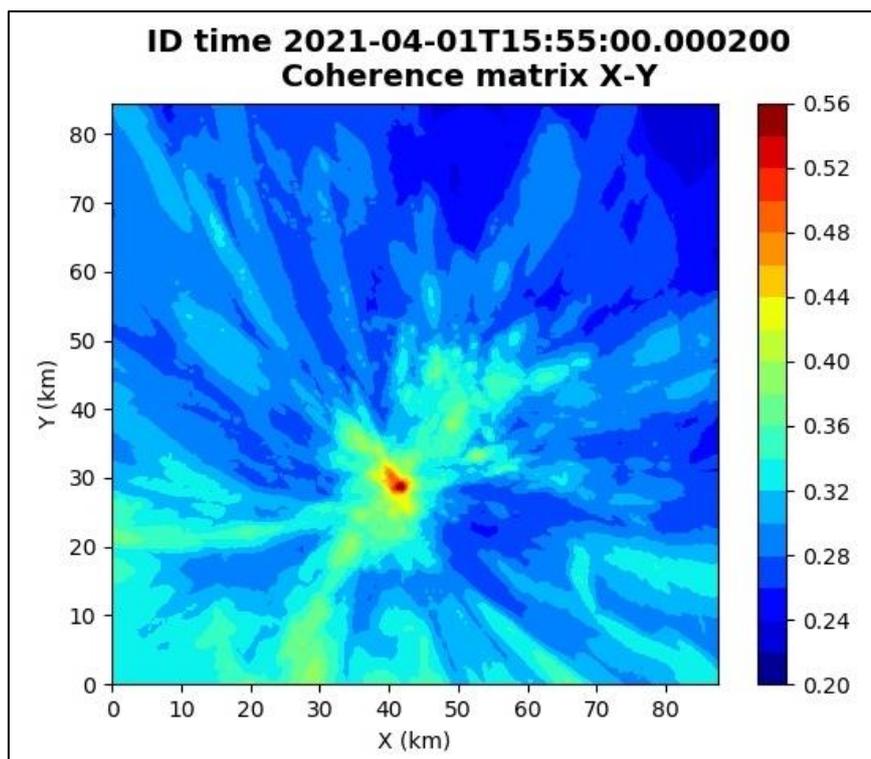


Figura 57: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

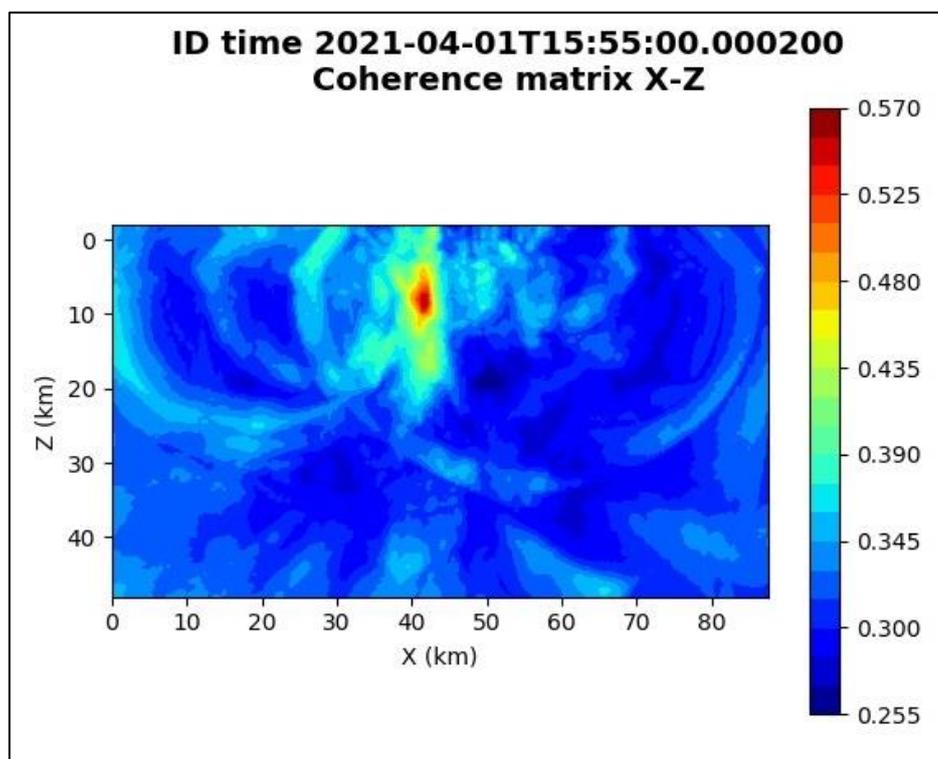


Figura 58: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

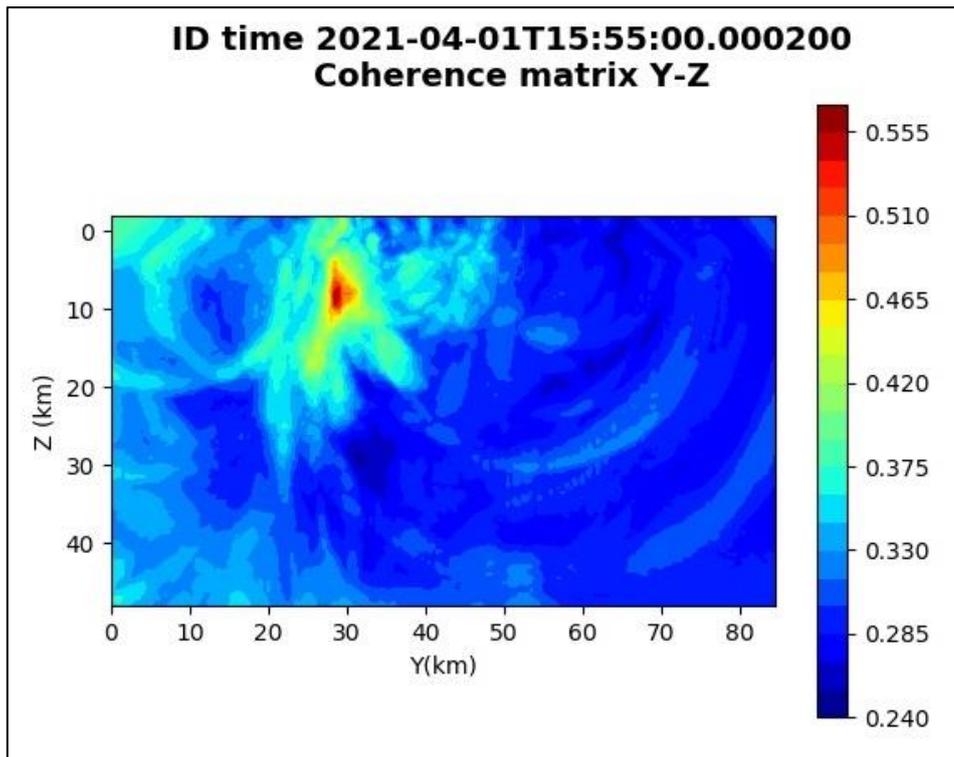


Figura 59: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.13. Evento 13: 01/04/2021 18:44:17 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
13	01/04/2021 18:44:17	40.57	16.10	14.02	2.11	1.0 ± 0.1	ACER MCEL MIGL PTRP SIRI

In Figura 60 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

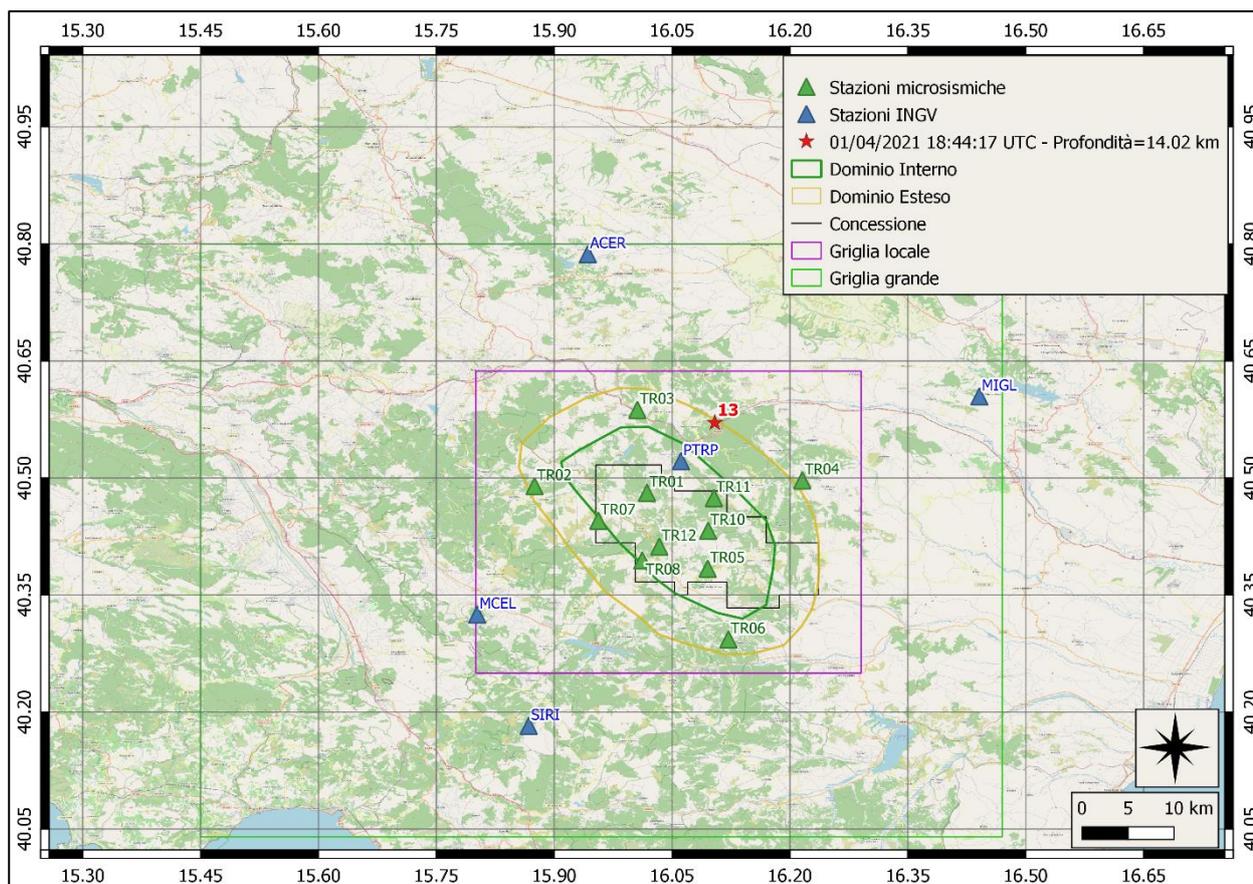


Figura 60: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'01/04/2021 18:44:17 UTC verificatosi a profondità 14.02 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

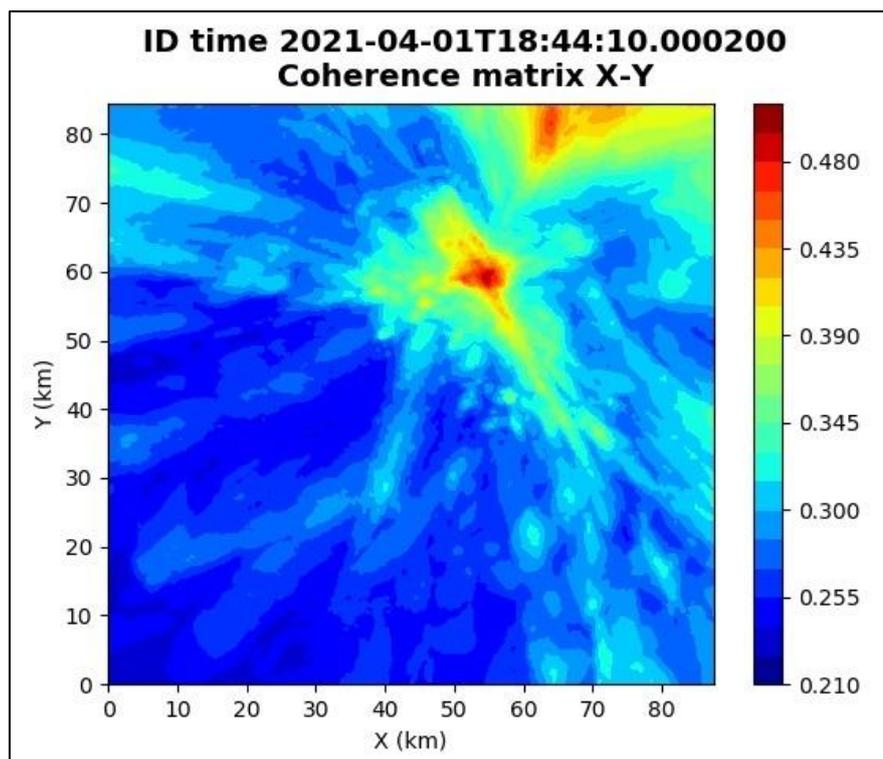


Figura 61: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

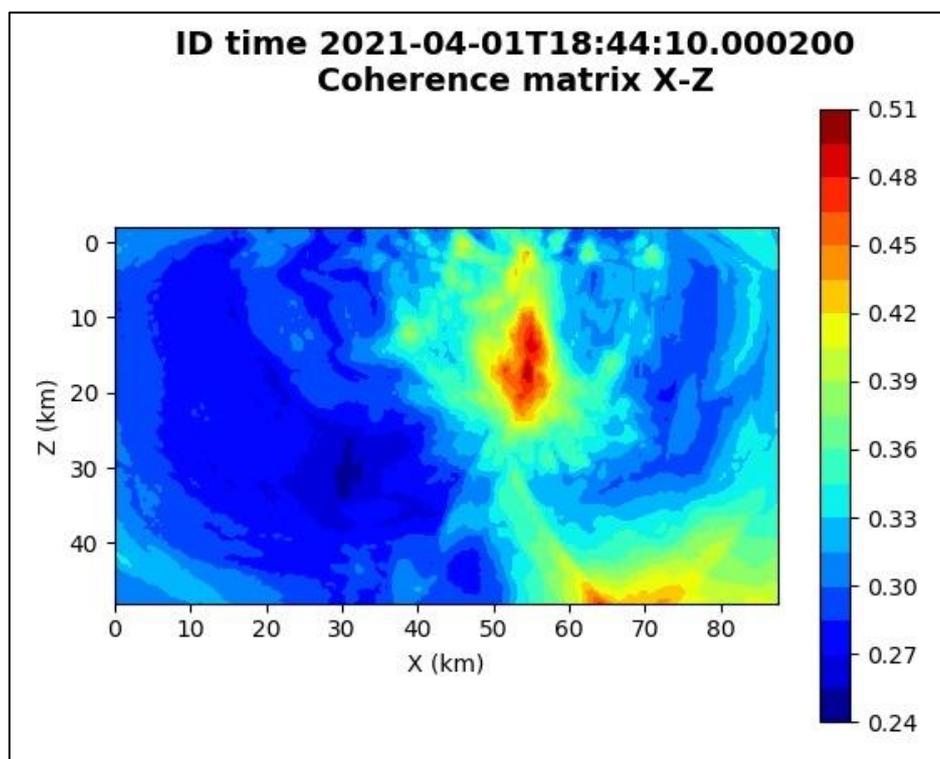


Figura 62: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

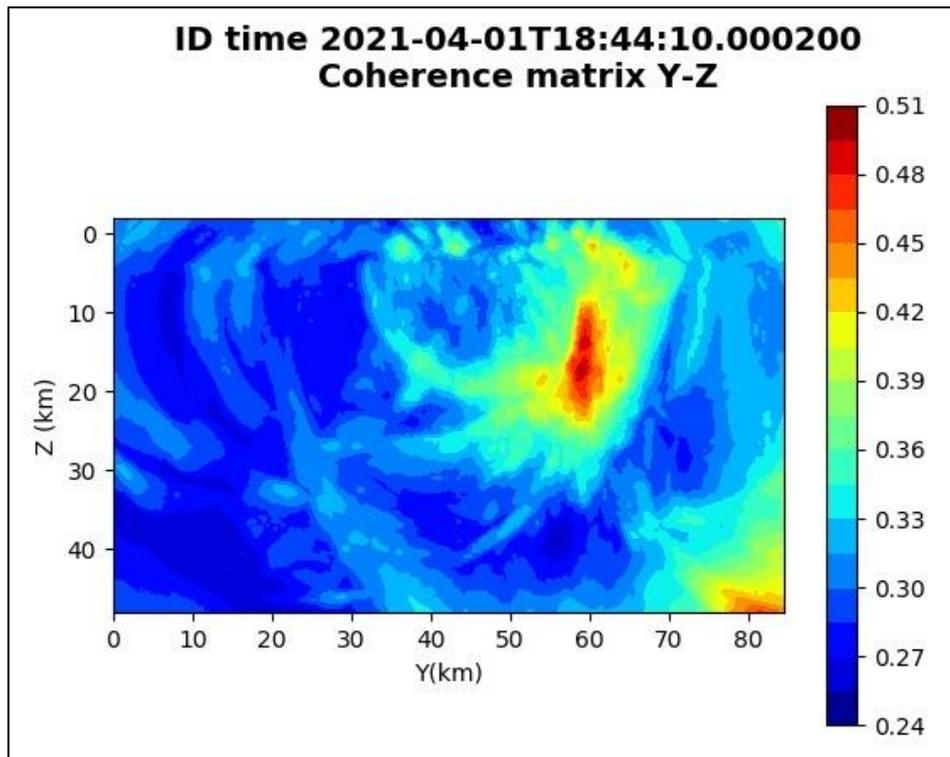


Figura 63: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.14. Evento 14: 07/04/2021 05:06:36 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
14	07/04/2021 05:06:36	40.57	16.09	17.71	2.14	0.7 ± 0.0	ACER MCEL MIGL PTRP SCHR

In

Figura 64: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 7/04/2021 05:06:36 UTC verificatosi a profondità 17.71 km

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

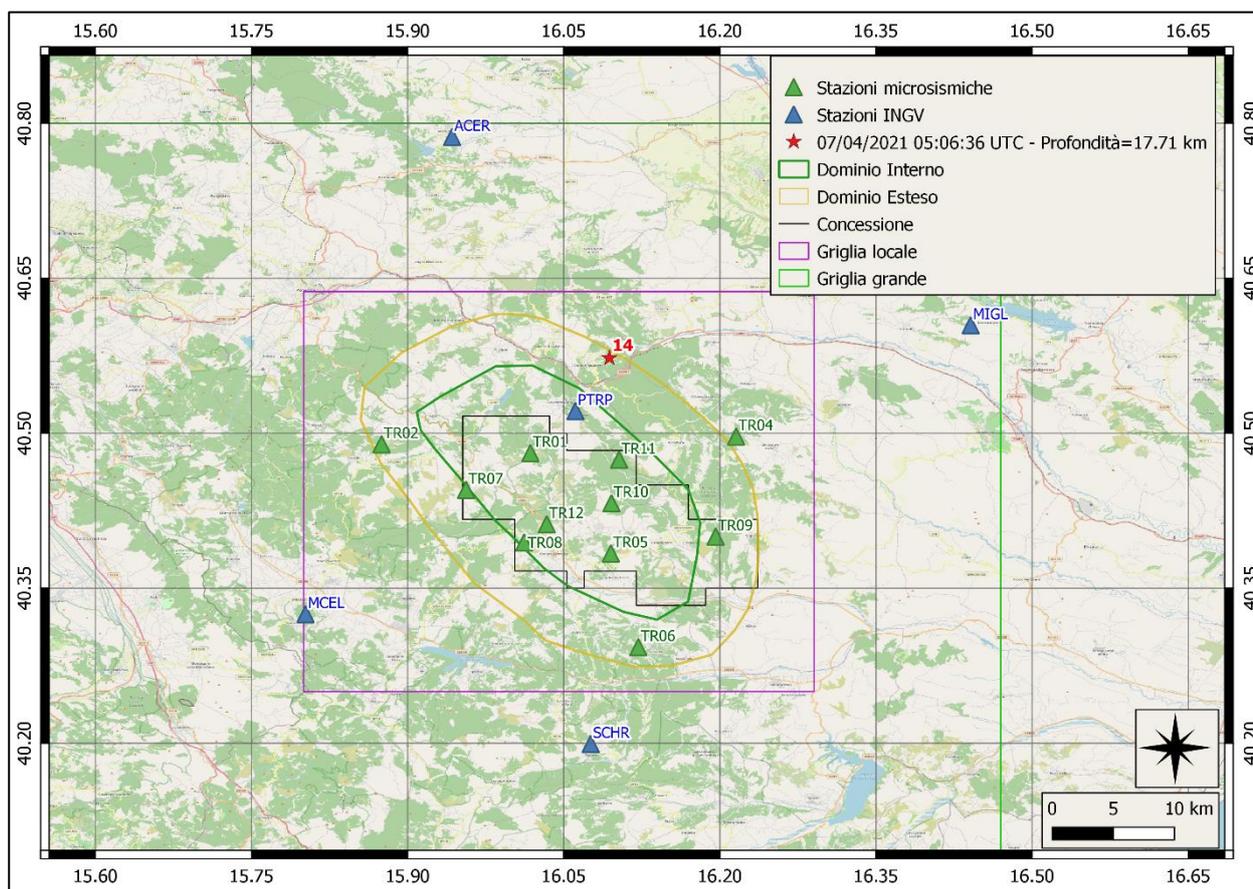


Figura 64: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 7/04/2021 05:06:36 UTC verificatosi a profondità 17.71 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

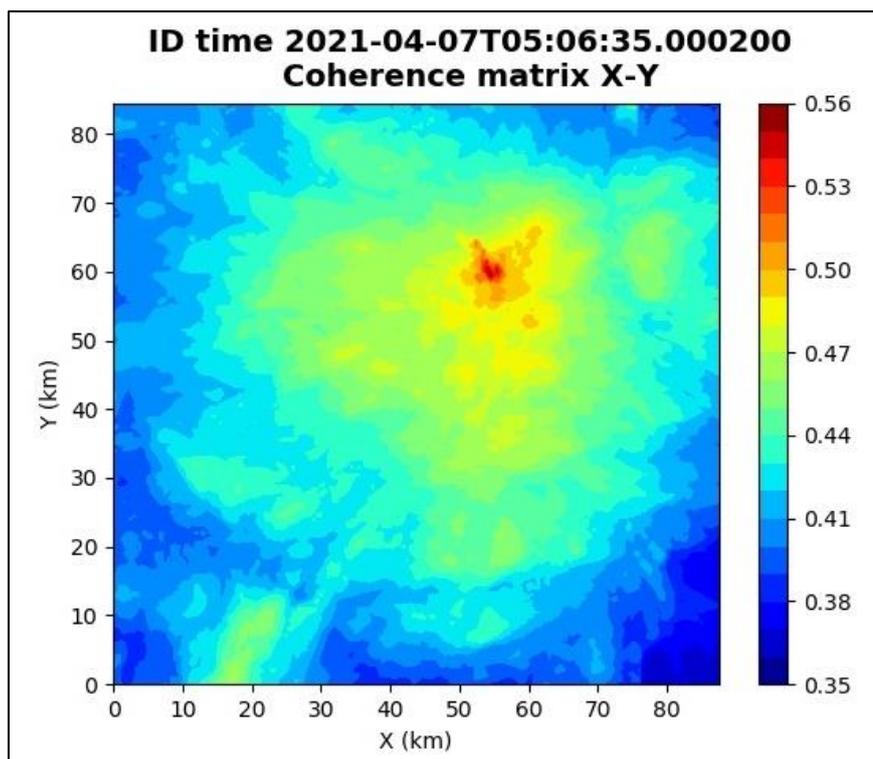


Figura 65: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

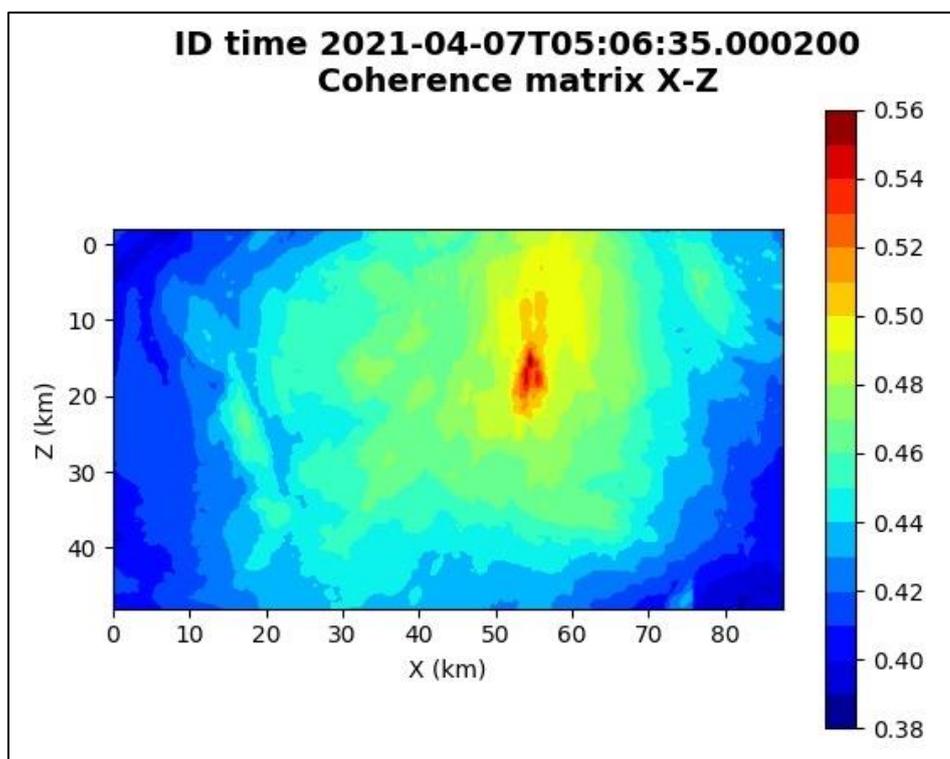


Figura 66: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

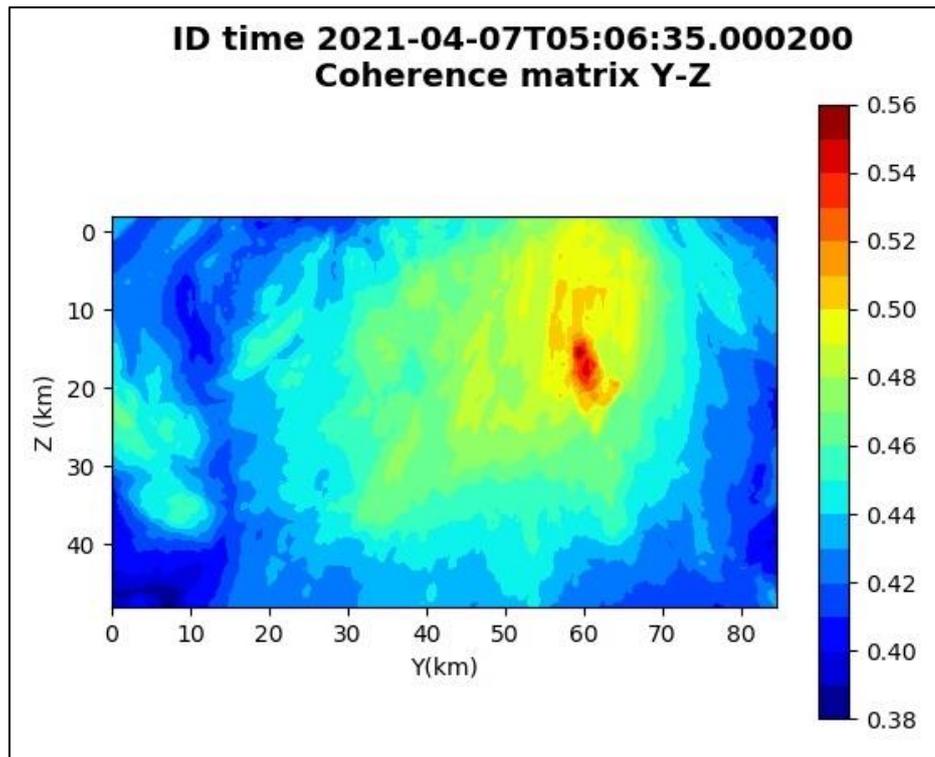


Figura 67: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.15. Evento 15: 11/04/2021 19:43:22 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
15	11/04/2021 19:43:22	40.27	15.88	4.29	0.96	0.6 ± 0.0	MCEL MGR SCHR SIRI

In Figura 68 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

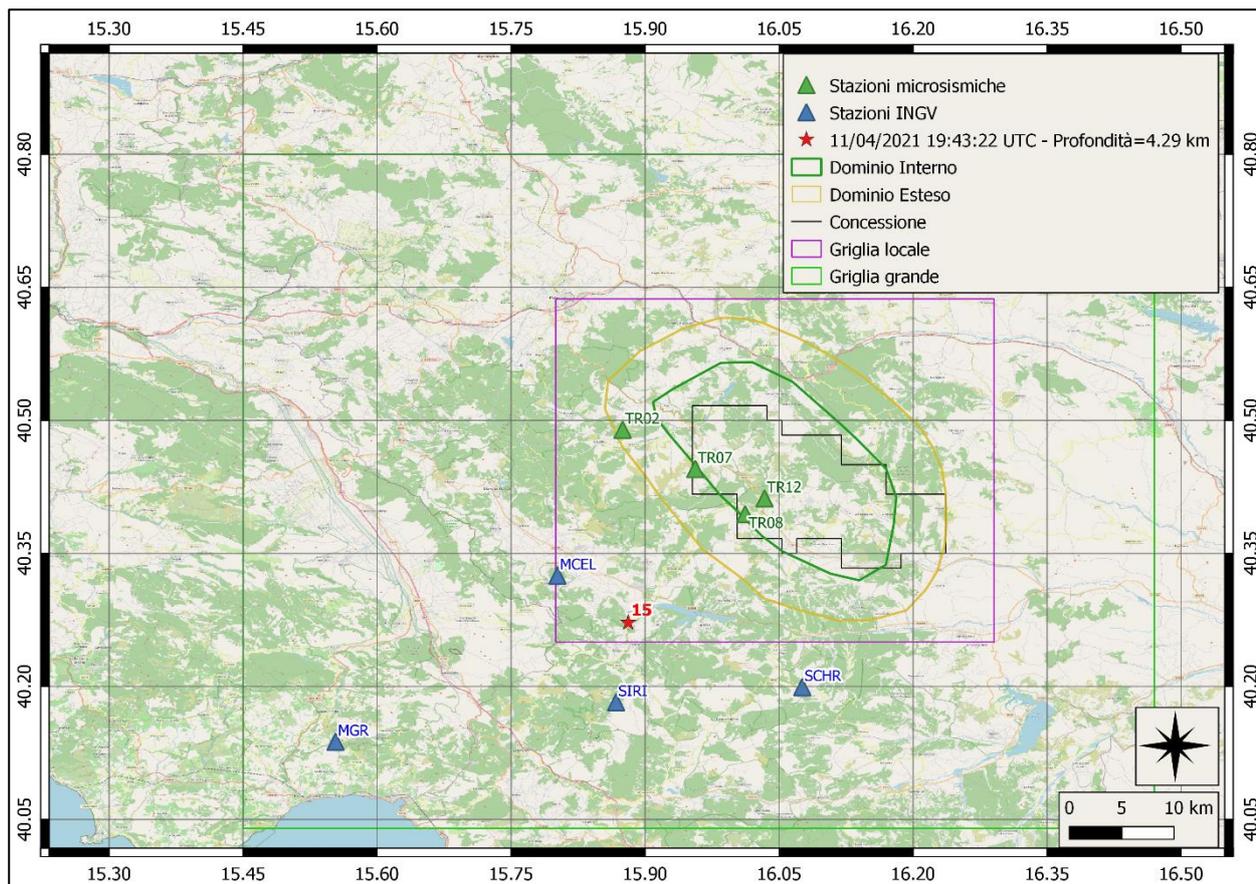


Figura 68: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 11/04/2021 19:43:22 UTC verificatosi a profondità 4.29 km.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

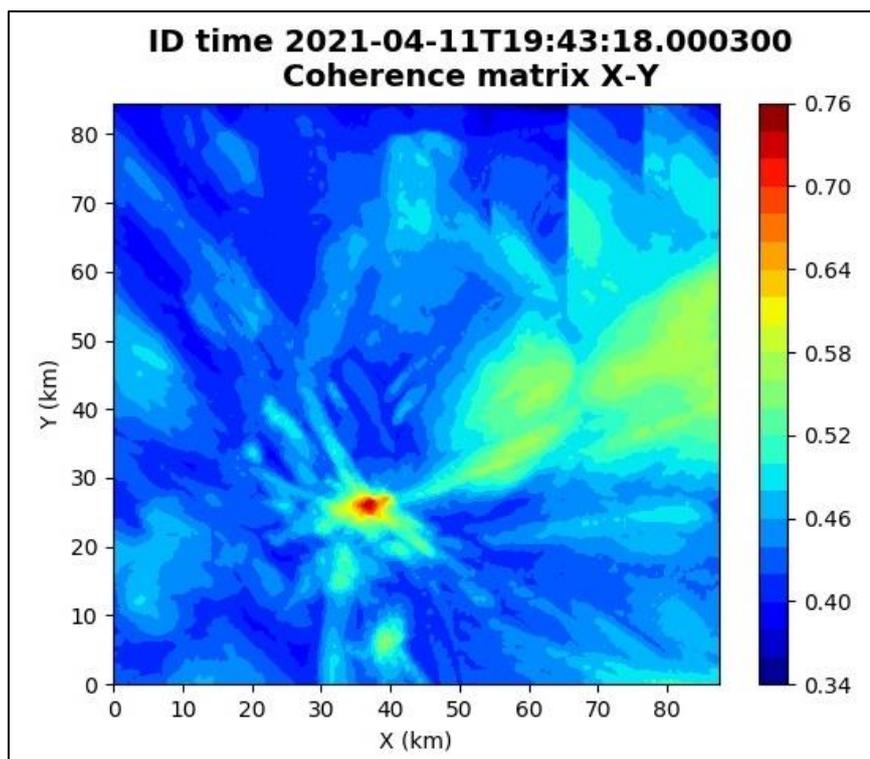


Figura 69: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

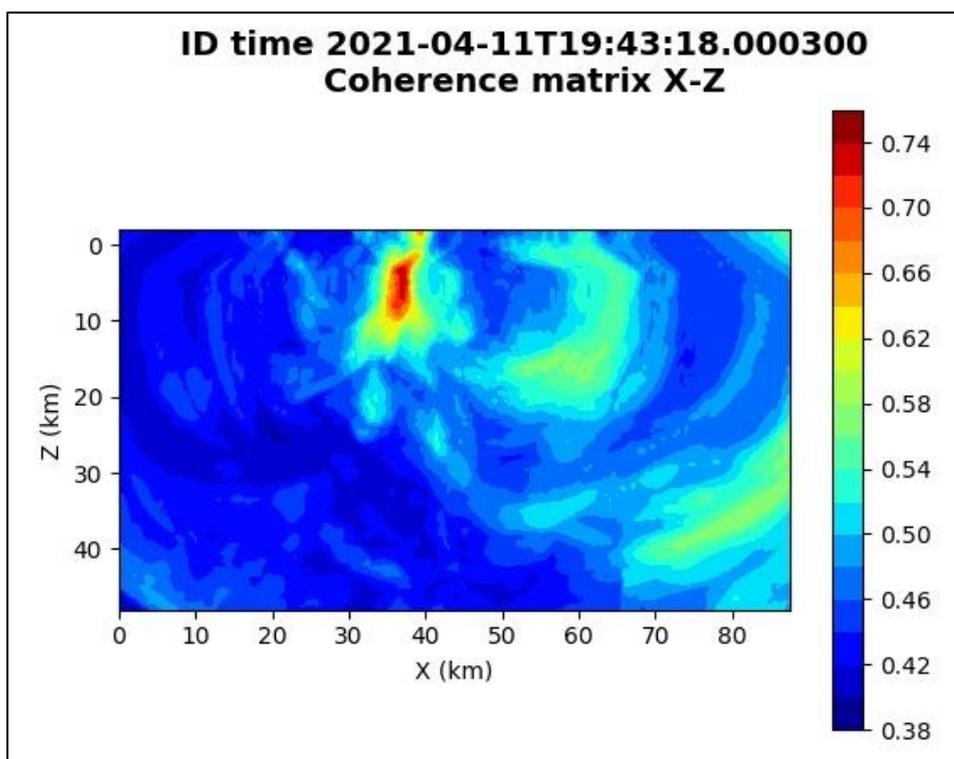


Figura 70: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

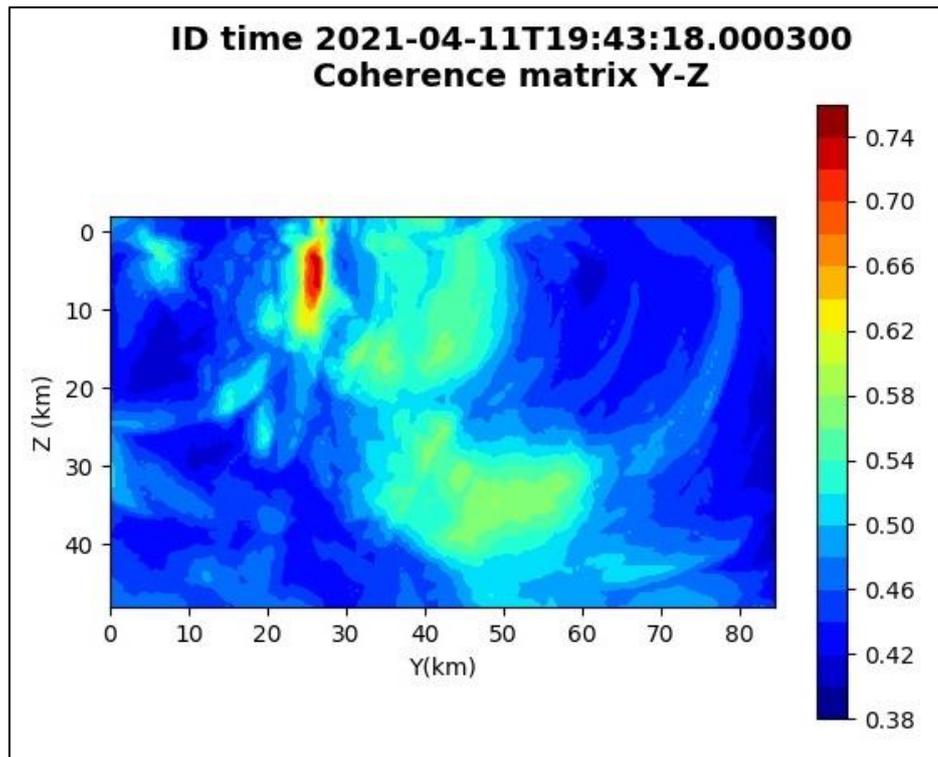


Figura 71: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.16. Evento 16: 12/04/2021 03:23:42 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
16	12/04/2021 03:23:42	40.41	16.23	20.75	0.50	0.1 ± 0.1	CRAC MCEL MIGL

In Figura 72 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

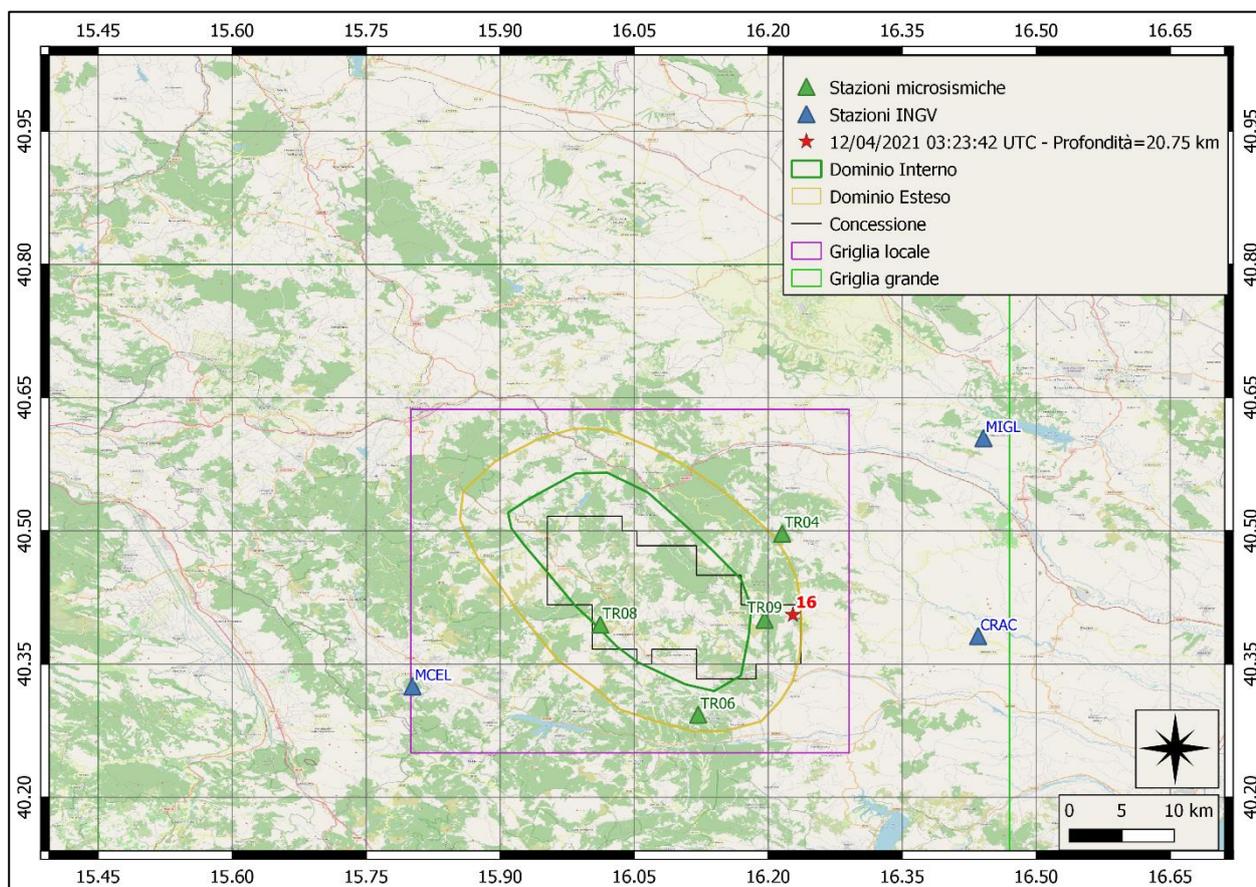


Figura 72: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 12/04/2021 03:23:42 UTC verificatosi a profondità 20.75 km

6.17. Evento 17: 27/04/2021 04:52:19 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _l	Stazioni INGV
17	27/04/2021 04:52:19	40.47	15.89	15.90	0.43	0.7 ± 0.3	MCEL MIGL SCHR SLCN

In Figura 73 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

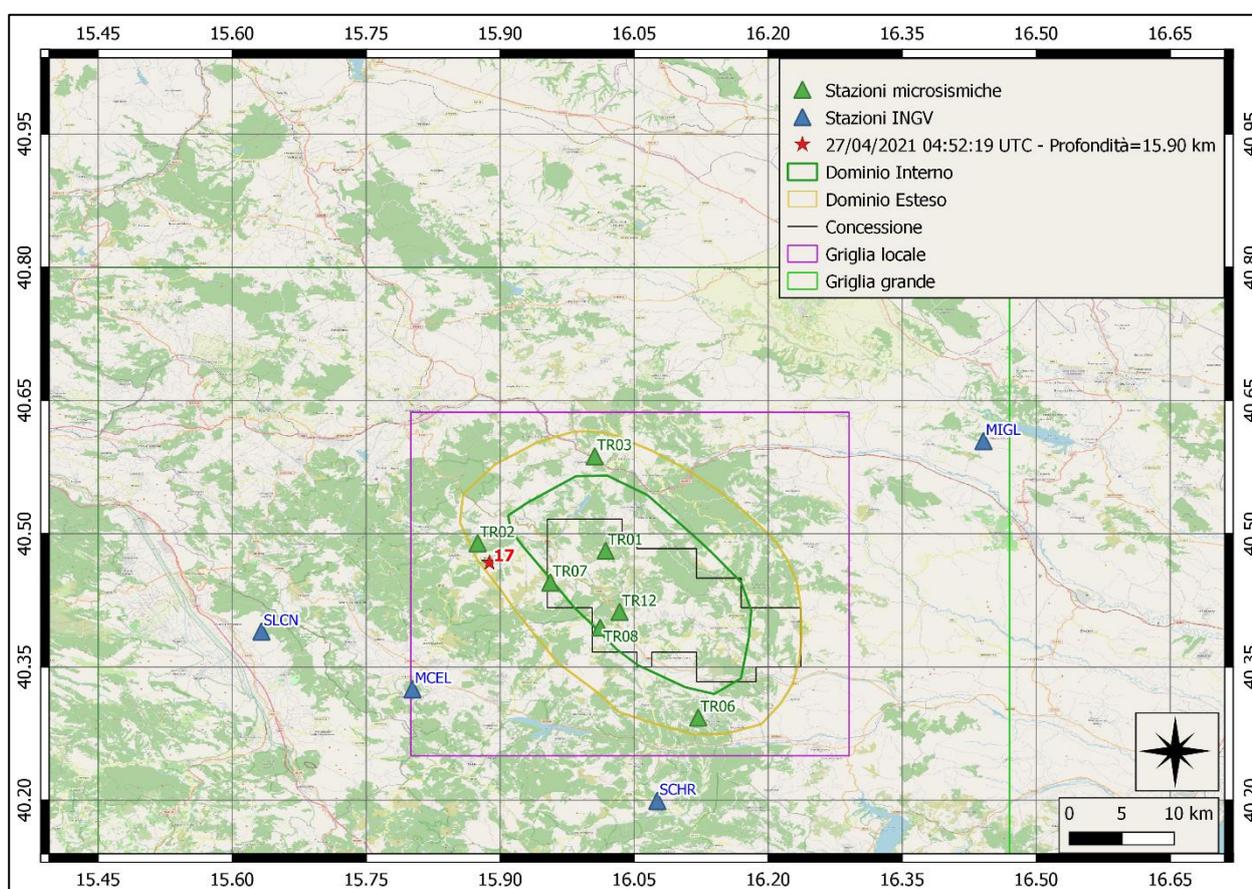


Figura 73: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 27/04/2021 04:52:19 UTC verificatosi a profondità 15.90 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

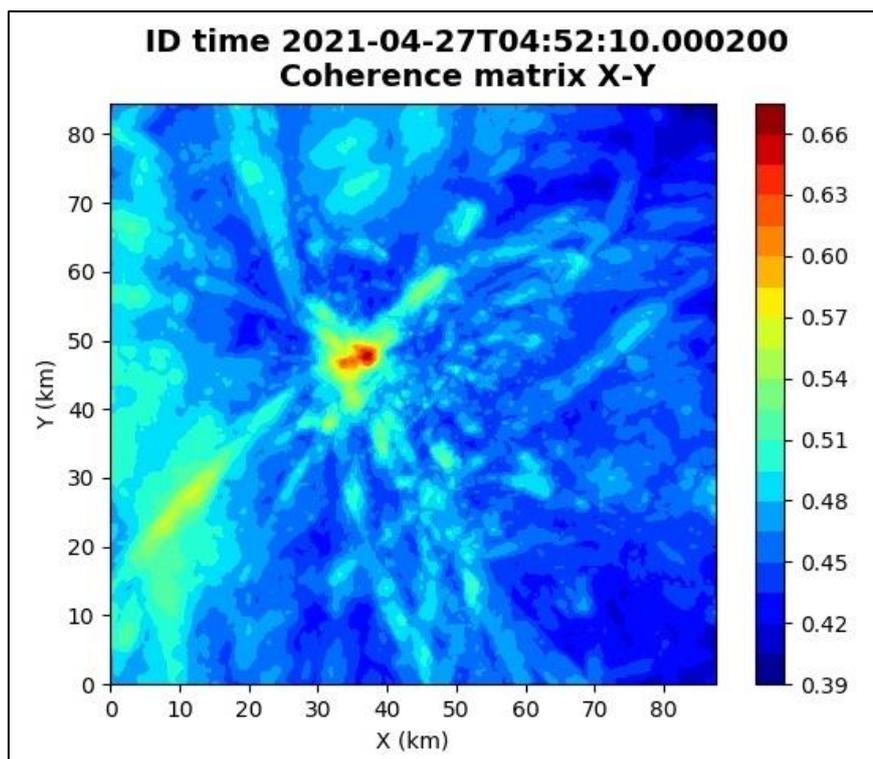


Figura 74: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

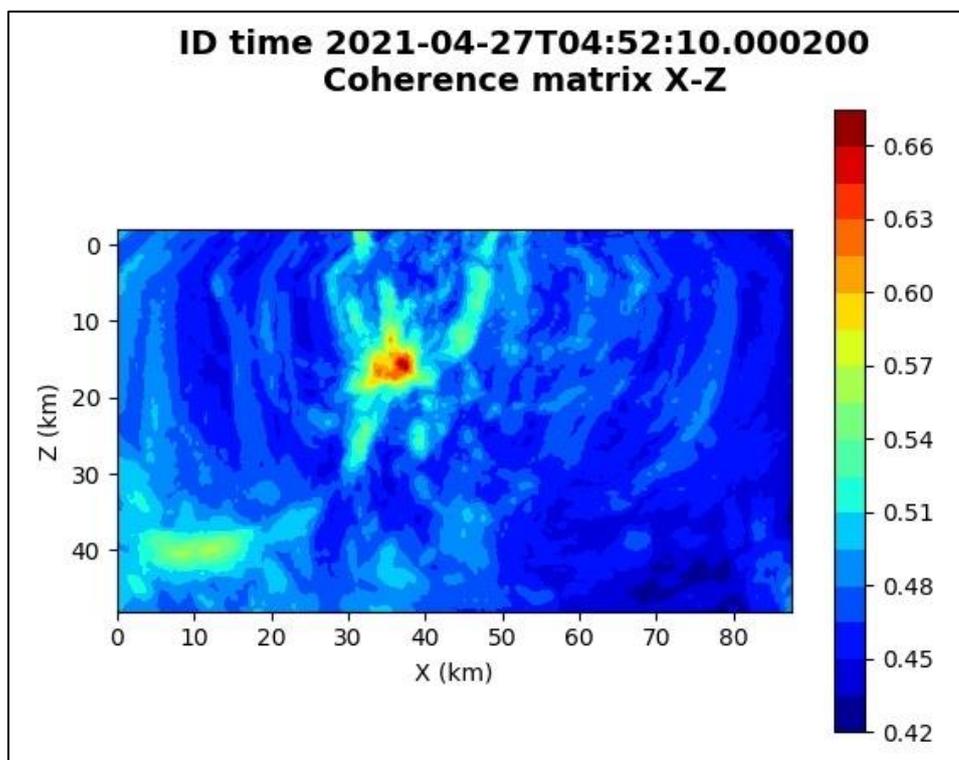


Figura 75: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

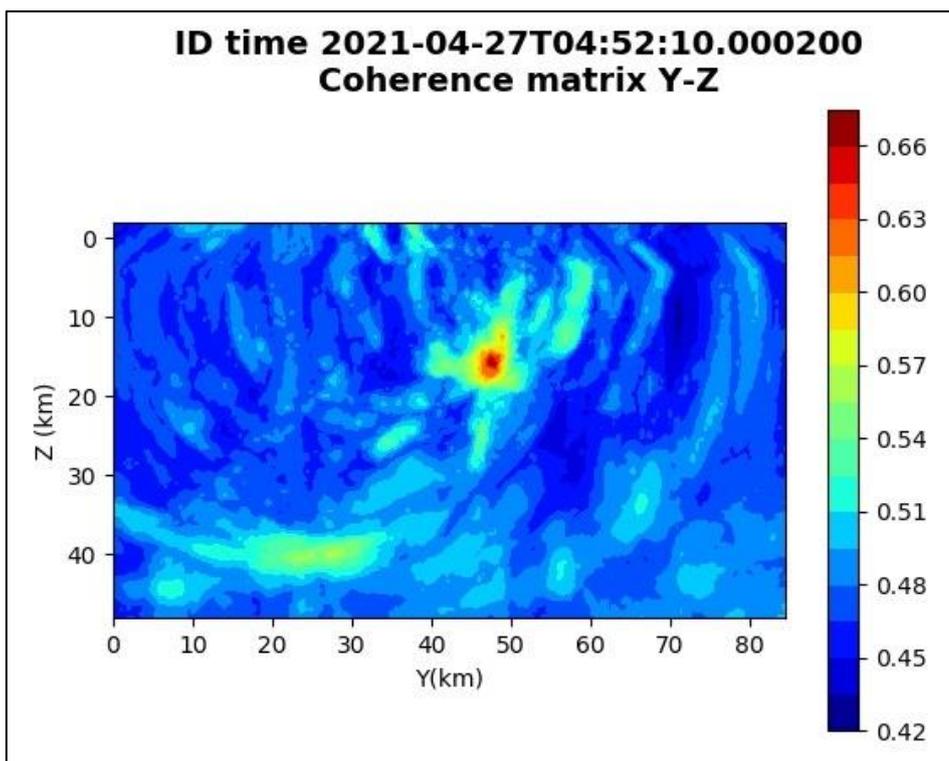


Figura 76: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.18. Evento 18: 10/05/2021 18:53:21 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
18	10/05/2021 18:53:21	40.41	16.07	1.95	0.50	-0.4 ± 0.2	-

In Figura 77 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

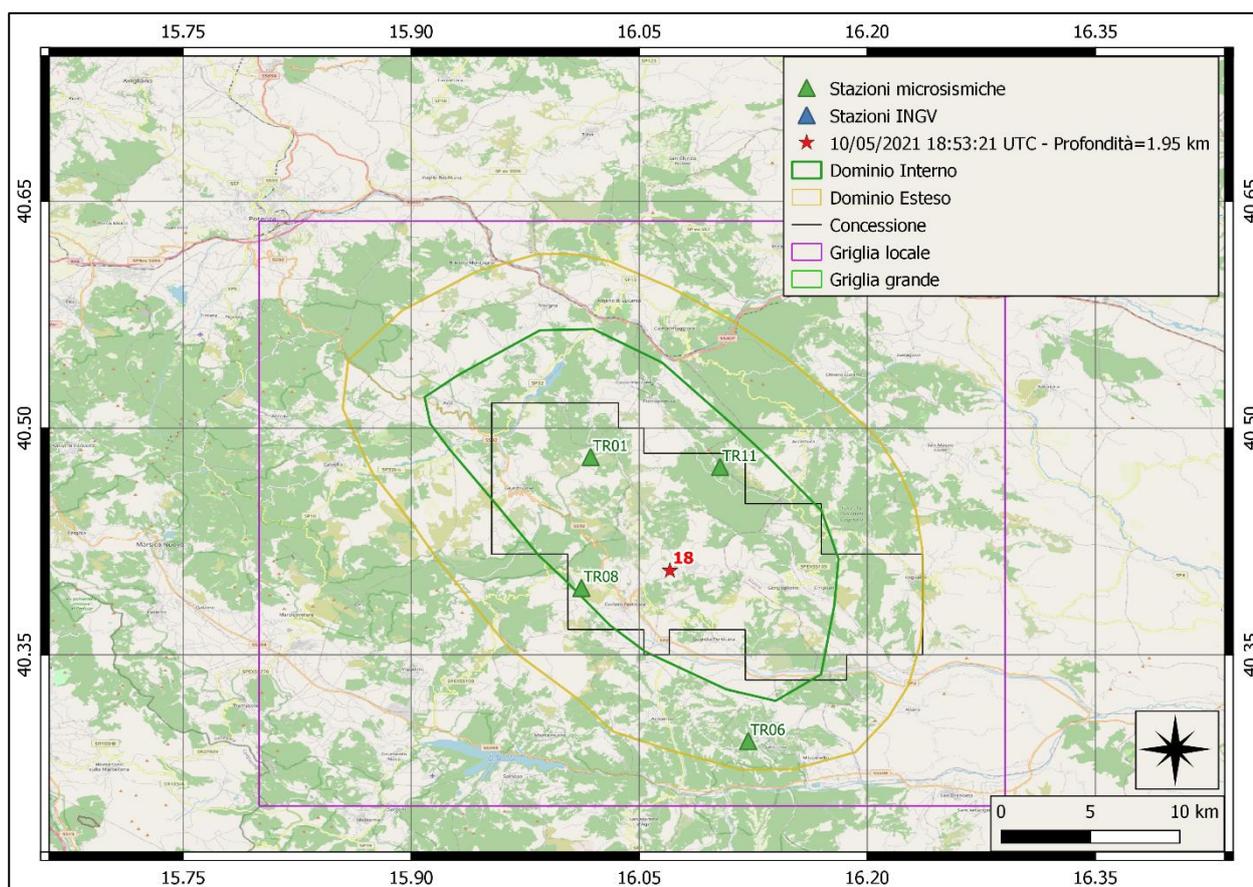


Figura 77: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 10/05/2021 18:53:21 UTC verificatosi a profondità 1.95 km

6.19. Evento 19: 14/05/2021 19:20:21 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _l	Stazioni INGV
19	14/05/2021 19:20:21	40.32	15.81	3.00	0.63	-	MCEL MGR MTSN SIRI

In Figura 78 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

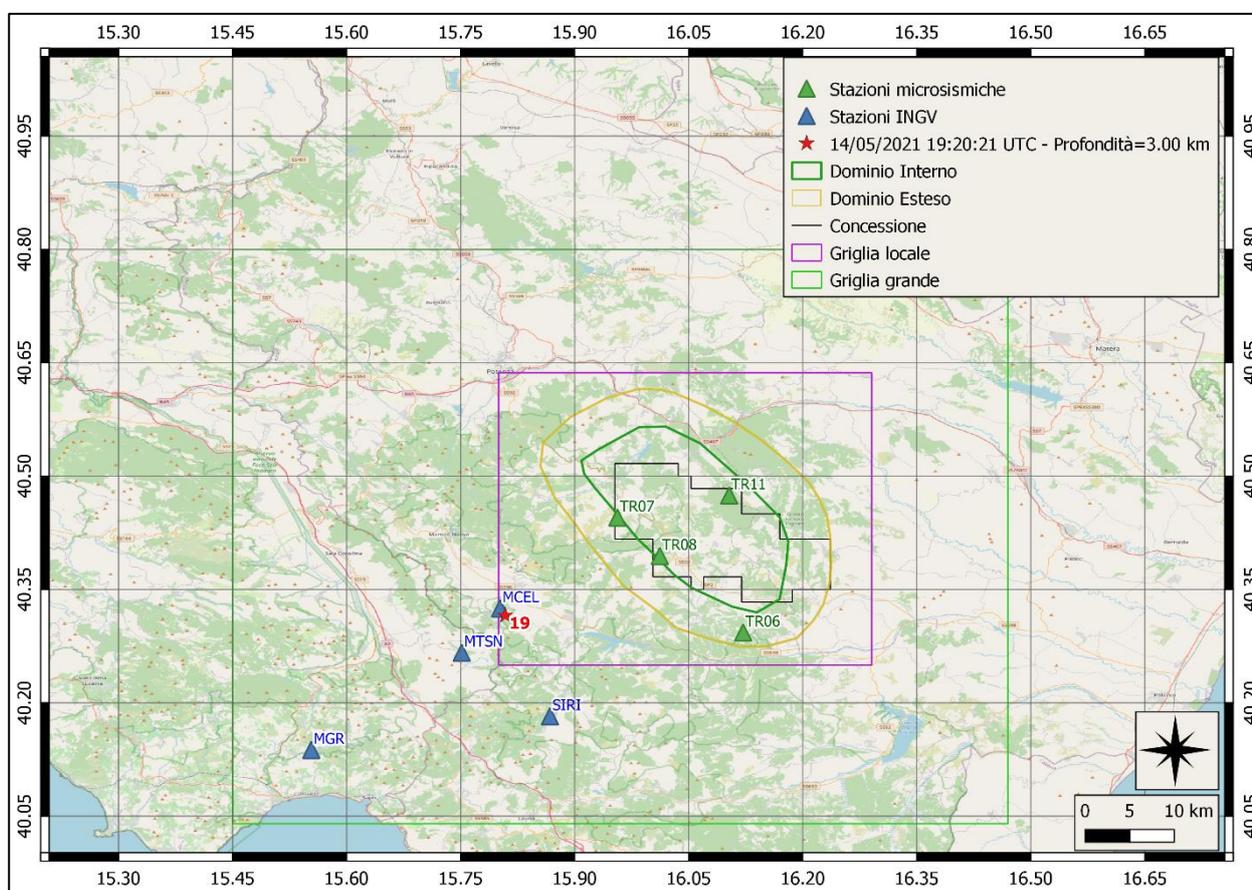


Figura 78: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 14/05/2021 19:20:21 UTC verificatosi a profondità 3.00 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

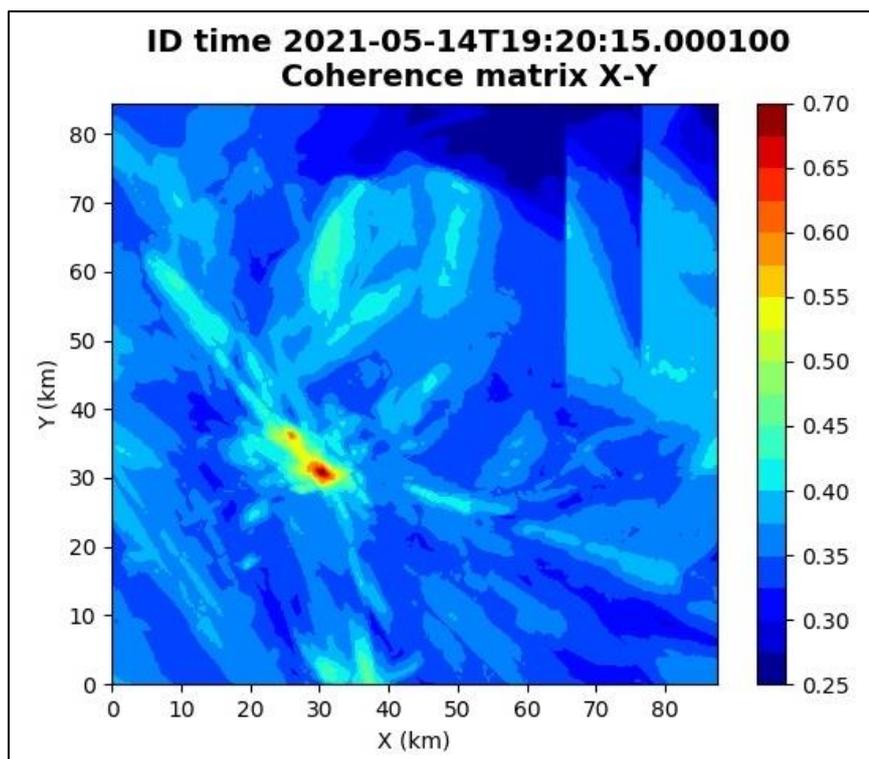


Figura 79: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

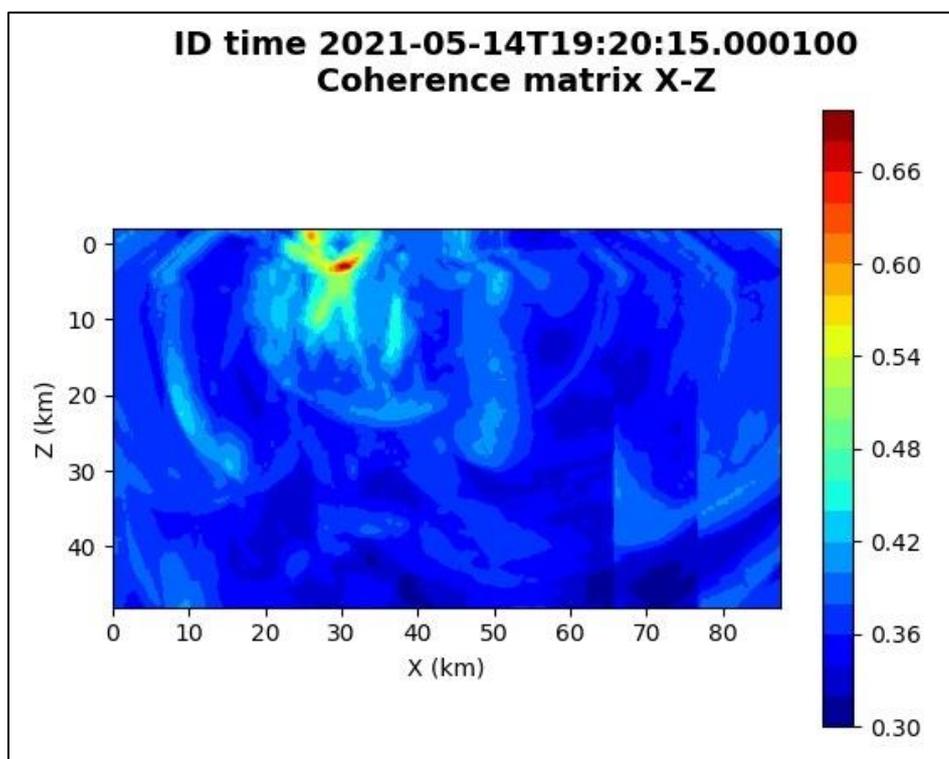


Figura 80: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

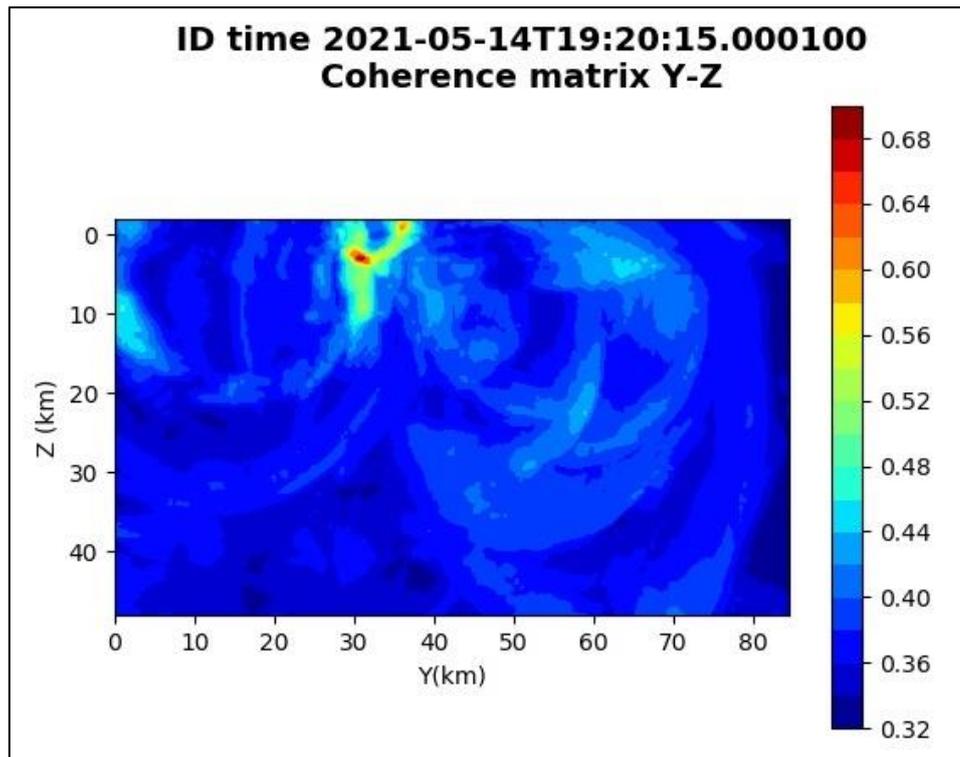


Figura 81: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.20. Evento 20: 26/05/2021 20:36:29 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _l	Stazioni INGV
20	26/05/2021 20:36:29	40.28	15.85	2.91	0.88	0.5 ± 0.3	MCEL MGR MTSN SCHR SIRI SLCN

In Figura 82 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

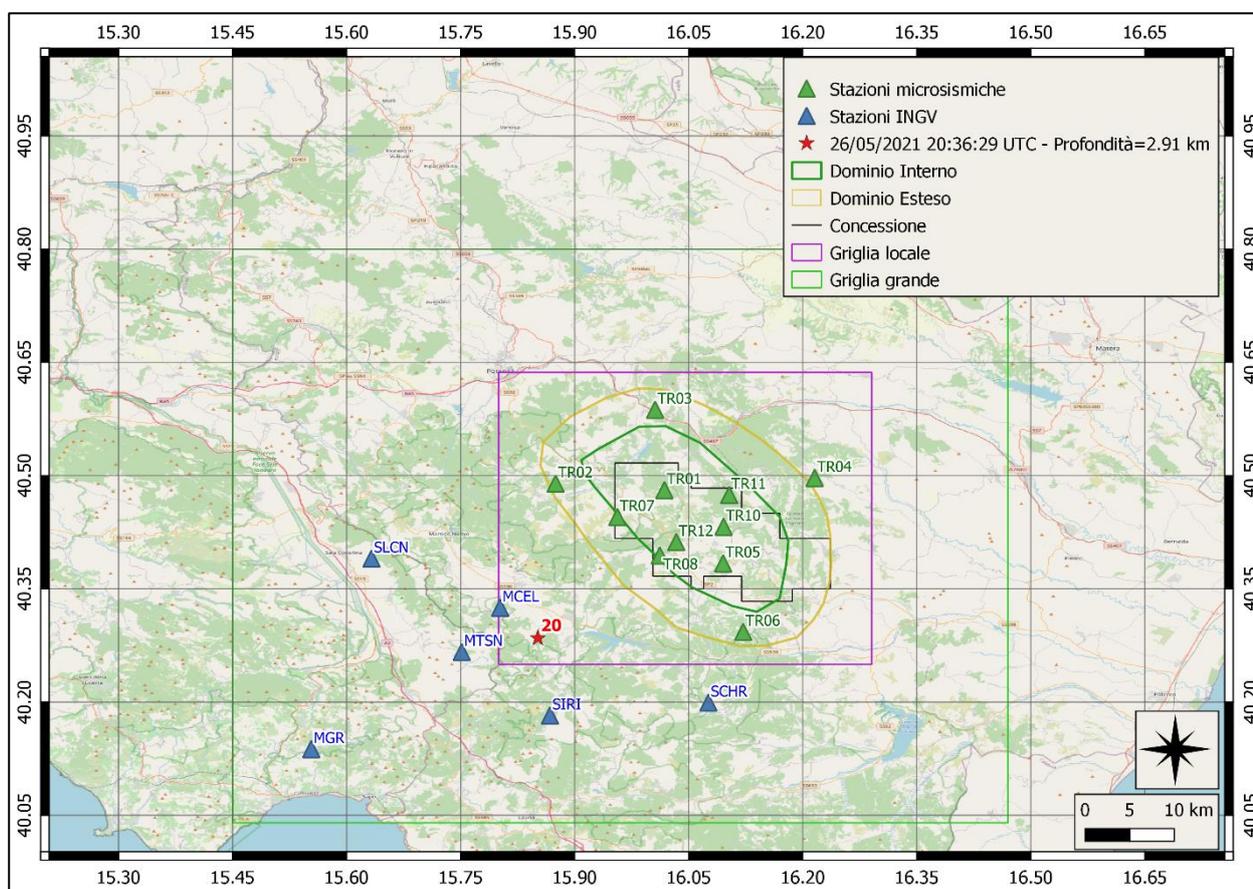


Figura 82: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 26/05/2021 20:36:29 UTC verificatosi a profondità 2.91 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

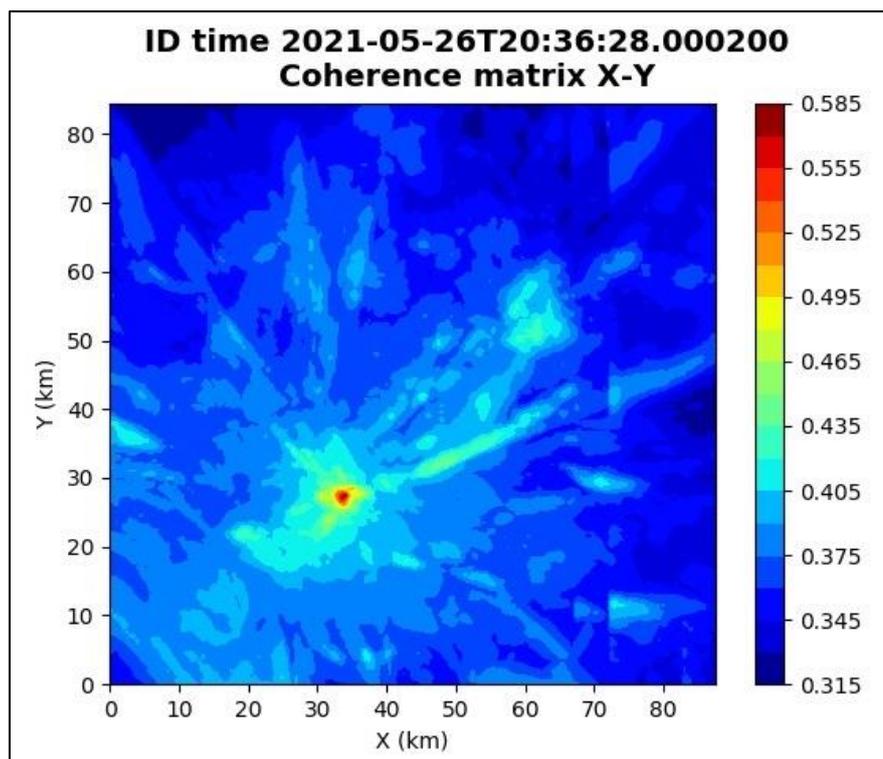


Figura 83: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

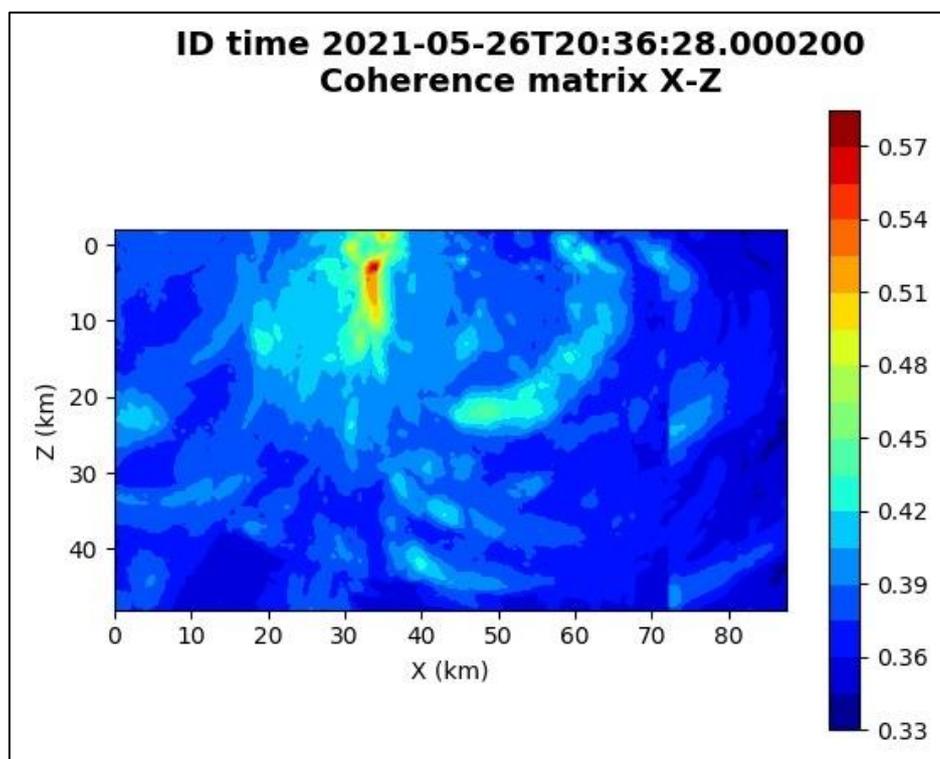


Figura 84: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

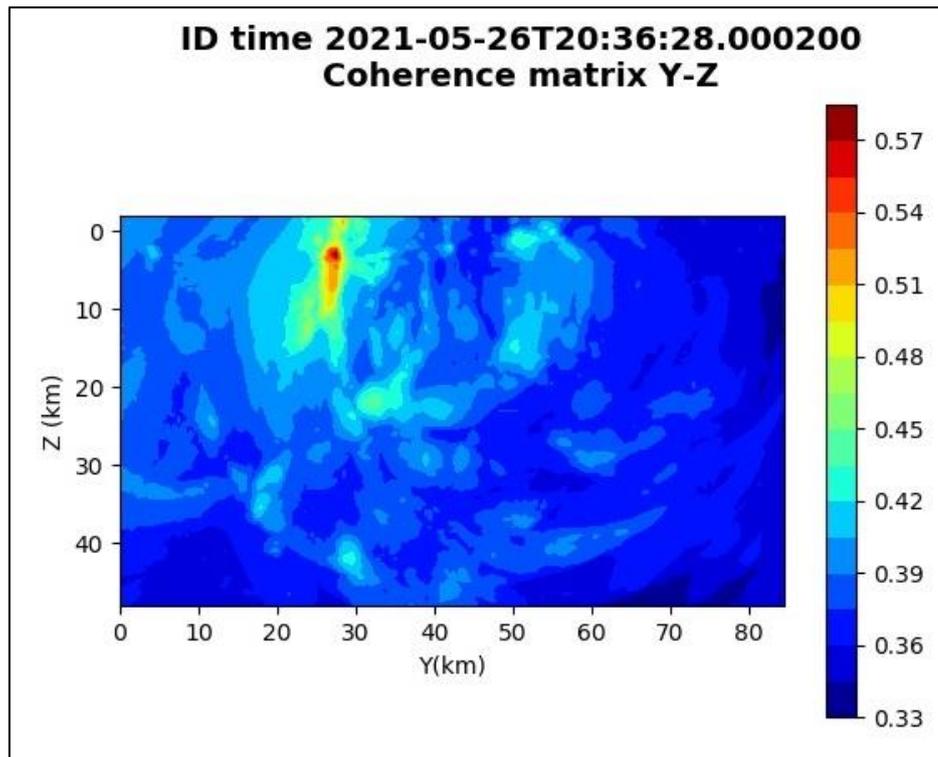


Figura 85: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.21. Evento 21: 27/05/2021 02:13:19 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _l	Stazioni INGV
21	27/05/2021 02:13:19	40.46	15.81	32.10	0.69	-	MCEL

In Figura 86 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

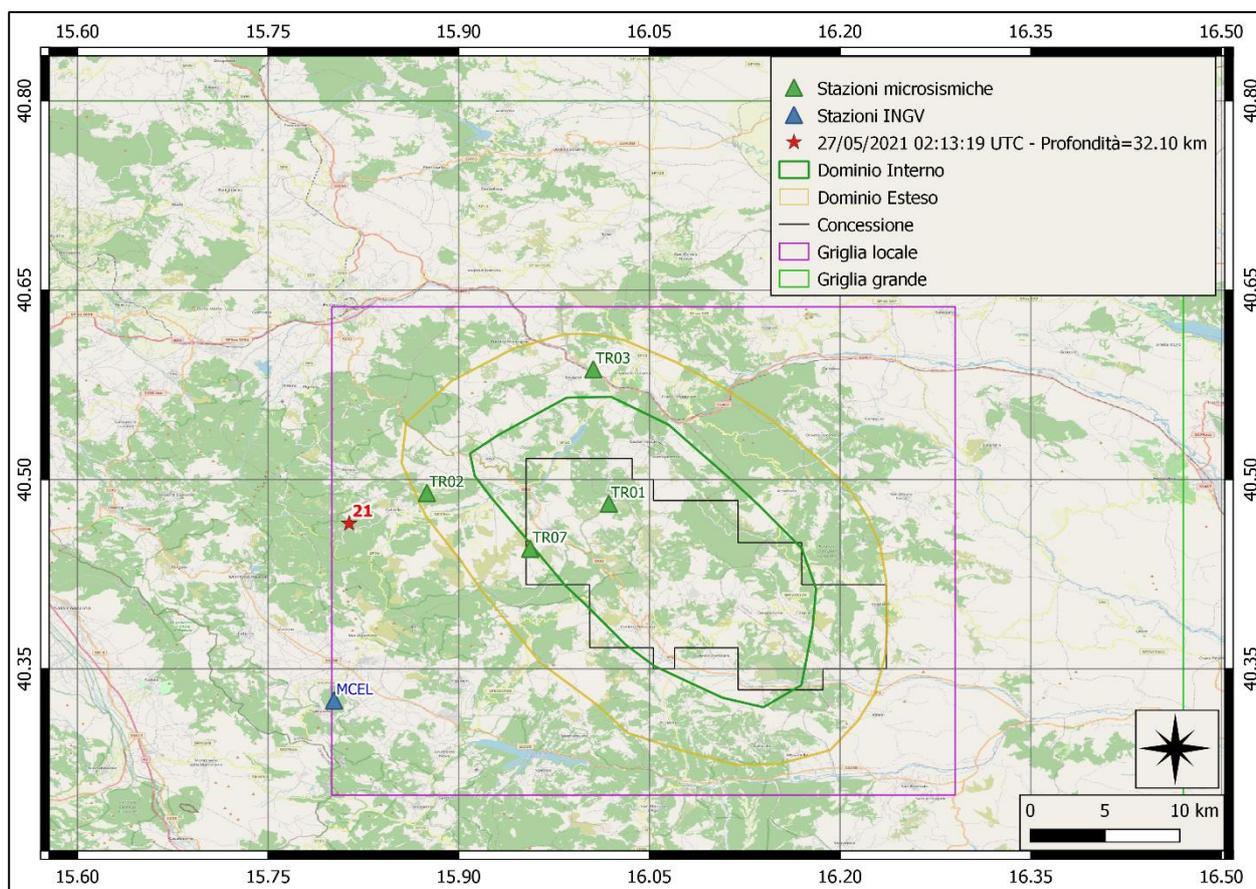


Figura 86: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 27/05/2021 02:13:19 UTC verificatosi a profondità 32.10 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

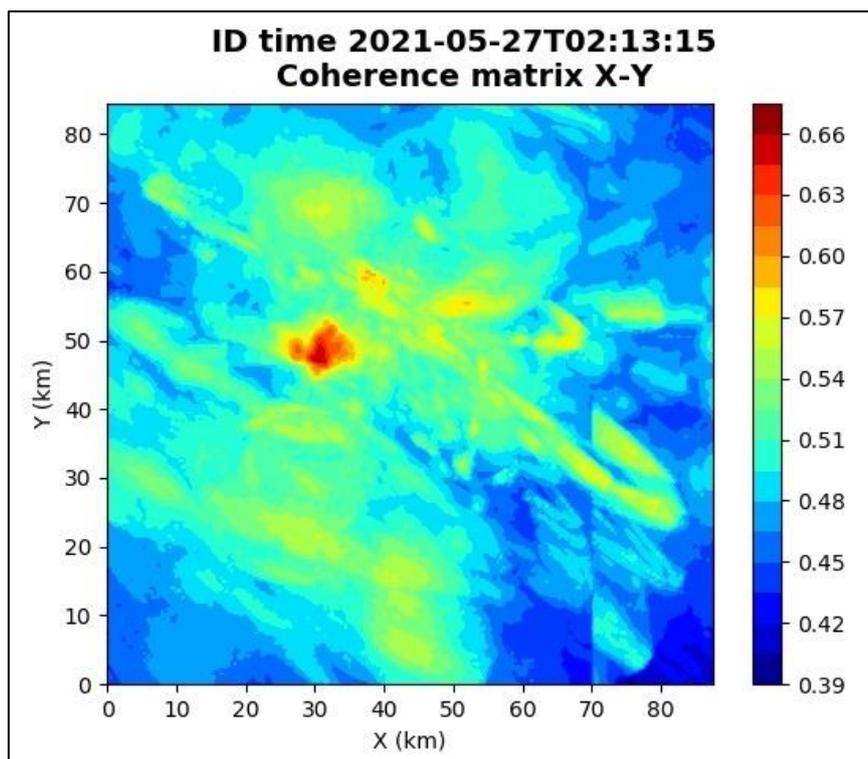


Figura 87: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

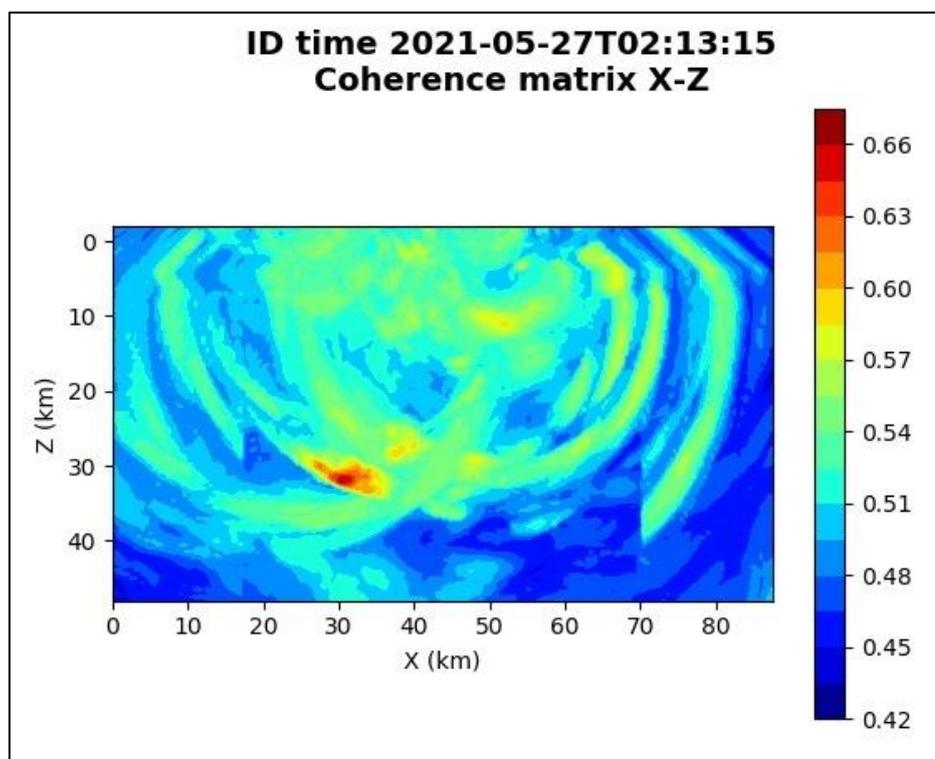


Figura 88: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

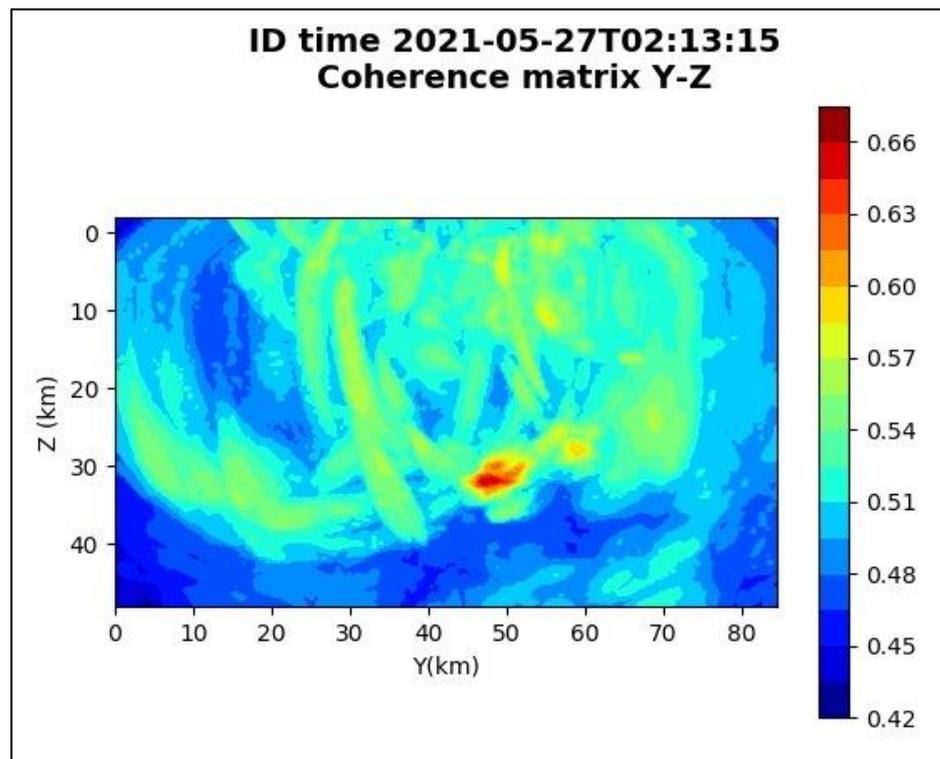


Figura 89: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.22. Evento 22: 30/05/2021 02:45:12 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _I	Stazioni INGV
22	30/05/2021 02:45:12	40.53	16.03	27.00	0.45	0.5 ± 0.2	CRAC MCEL MTSN PTRP

In Figura 90 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

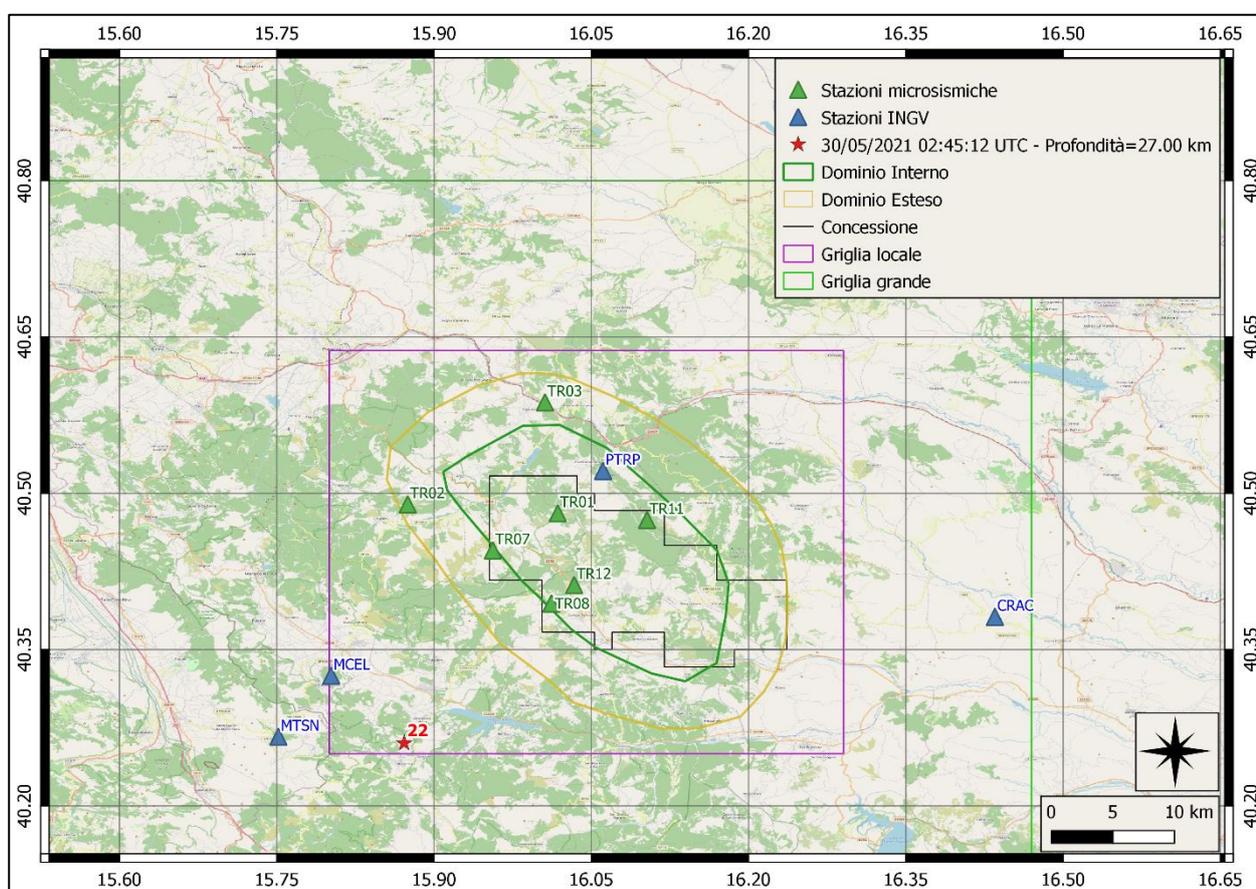


Figura 90: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 30/05/2021 02:45:12 UTC verificatosi a profondità 27.00 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

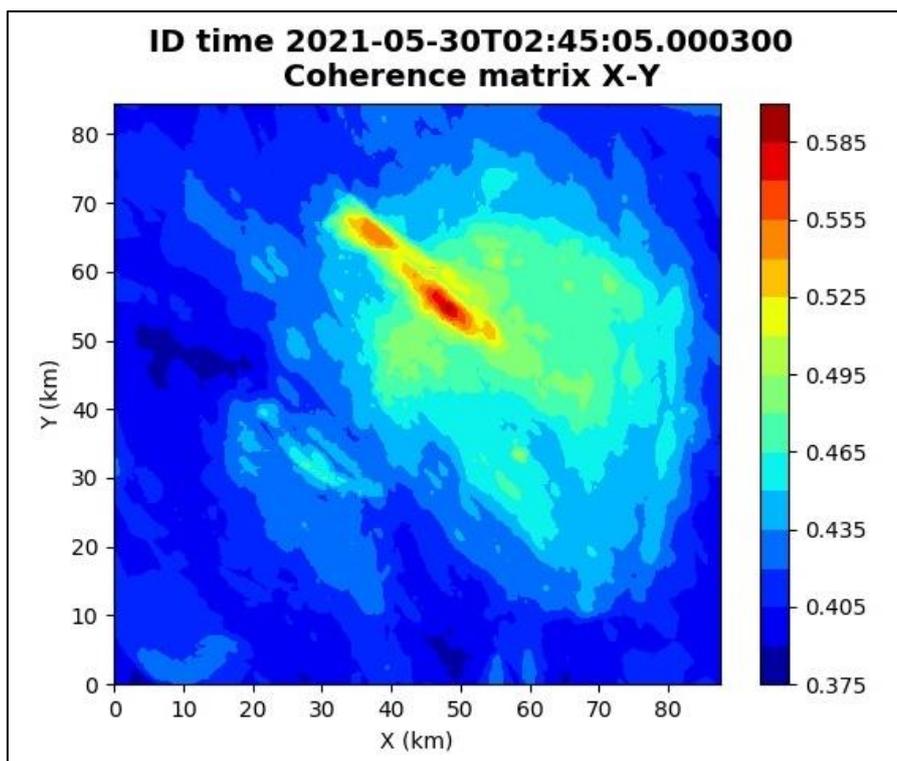


Figura 91: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

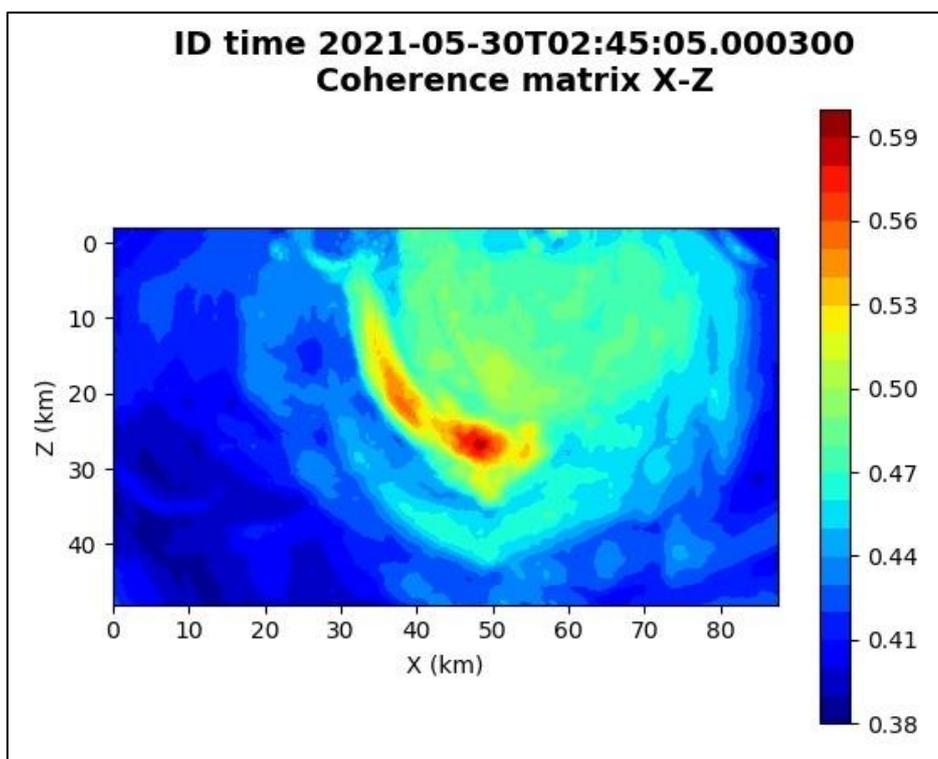


Figura 92: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

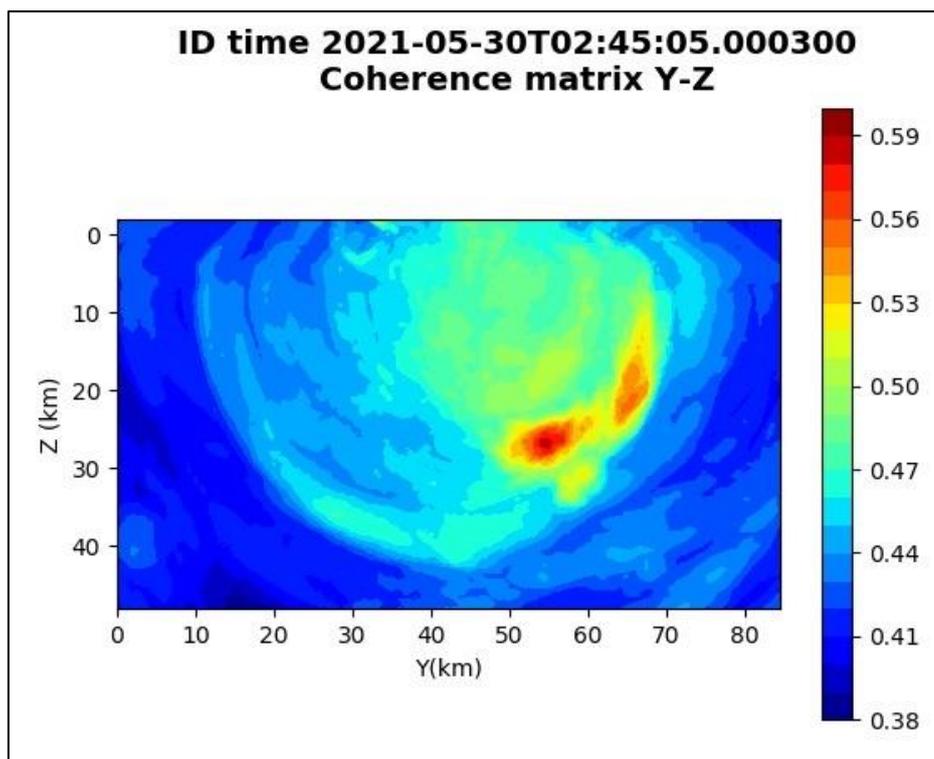


Figura 93: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.23. Evento 23: 03/06/2021 00:55:17 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _I	Stazioni INGV
23	03/06/2021 00:55:17	40.26	15.87	1.25	3.25	0.4 ± 0.1	MCEL MGR MTSN 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.

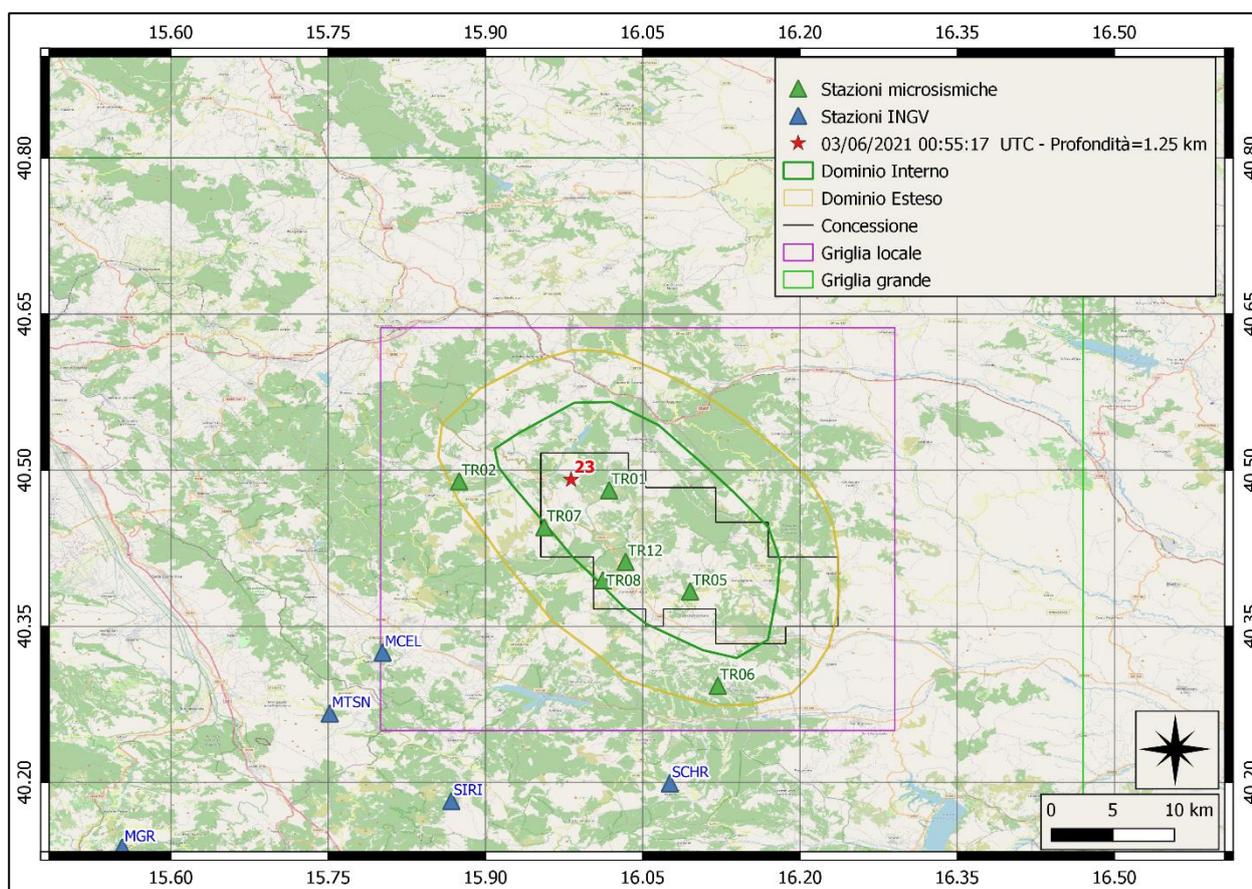


Figura 94: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 03/06/2021 00:55:17 UTC verificatosi a profondità 15.90 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

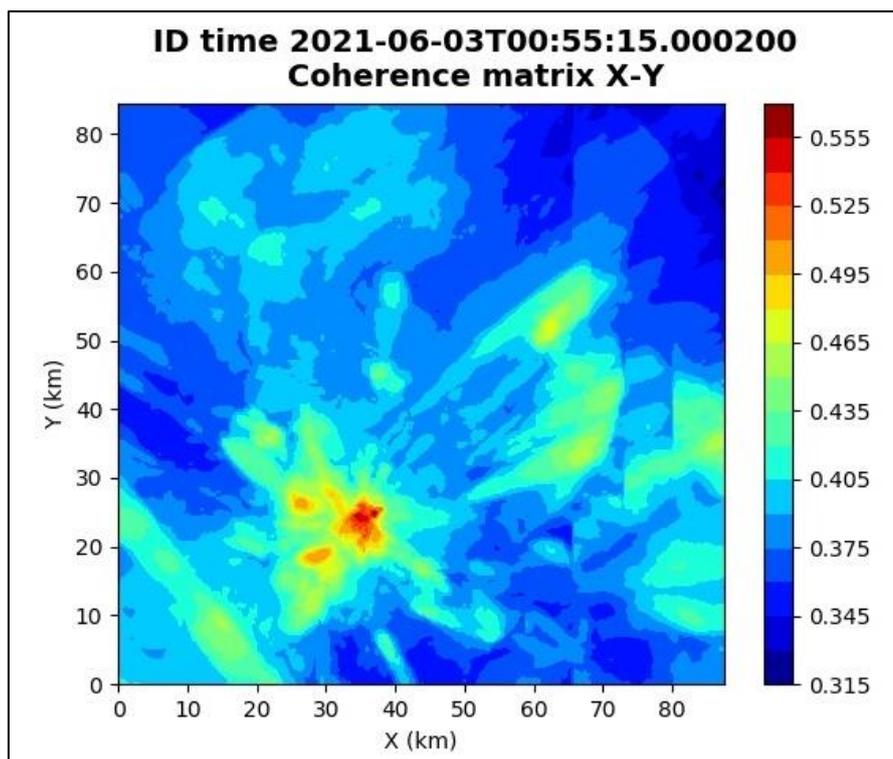


Figura 95: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

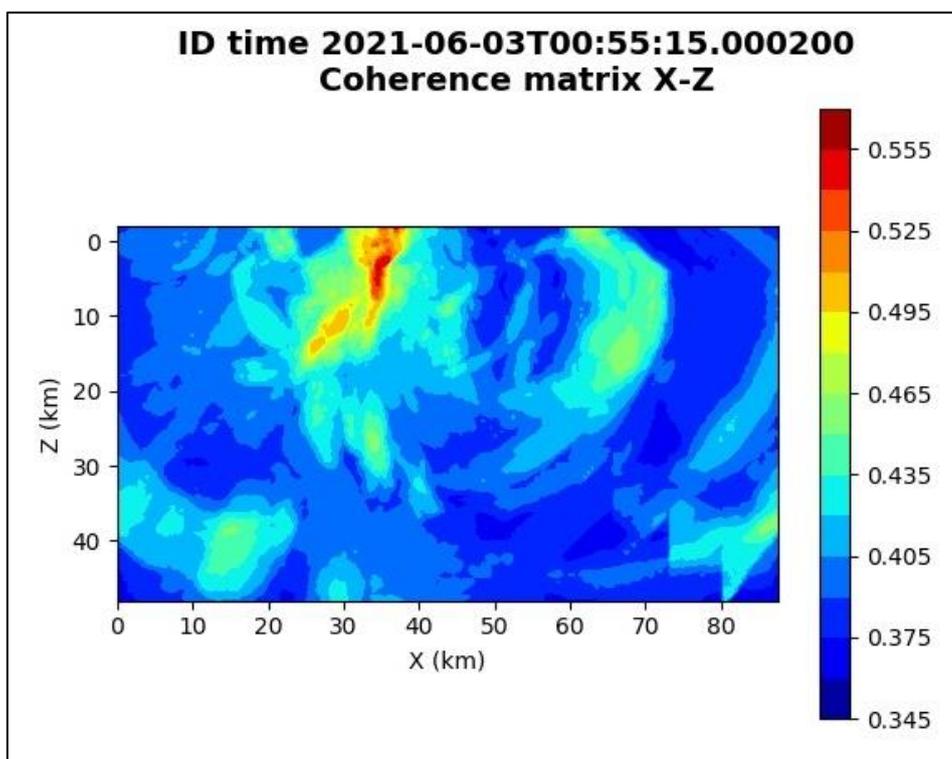


Figura 96: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

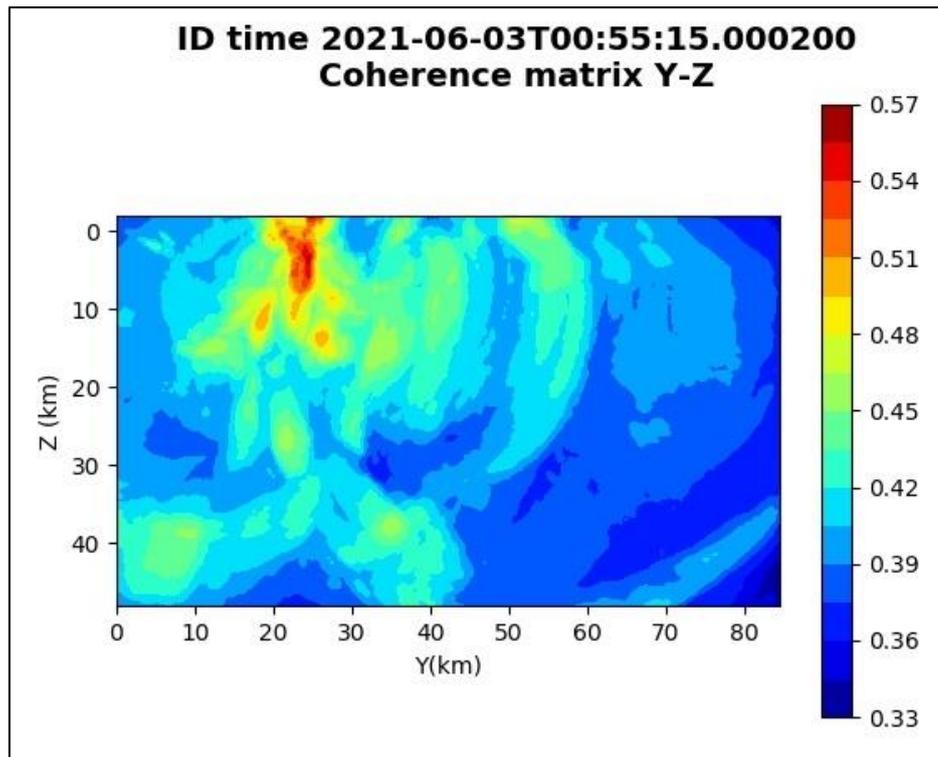


Figura 97: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.24. Evento 24: 06/06/2021 03:03:22 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _l	Stazioni INGV
24	06/06/2021 03:03:22	40.49	15.98	14.10	0.80	0.5 ± 0.3	MCEL MTSN PTRP SCHR SIRI

In Figura 98 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

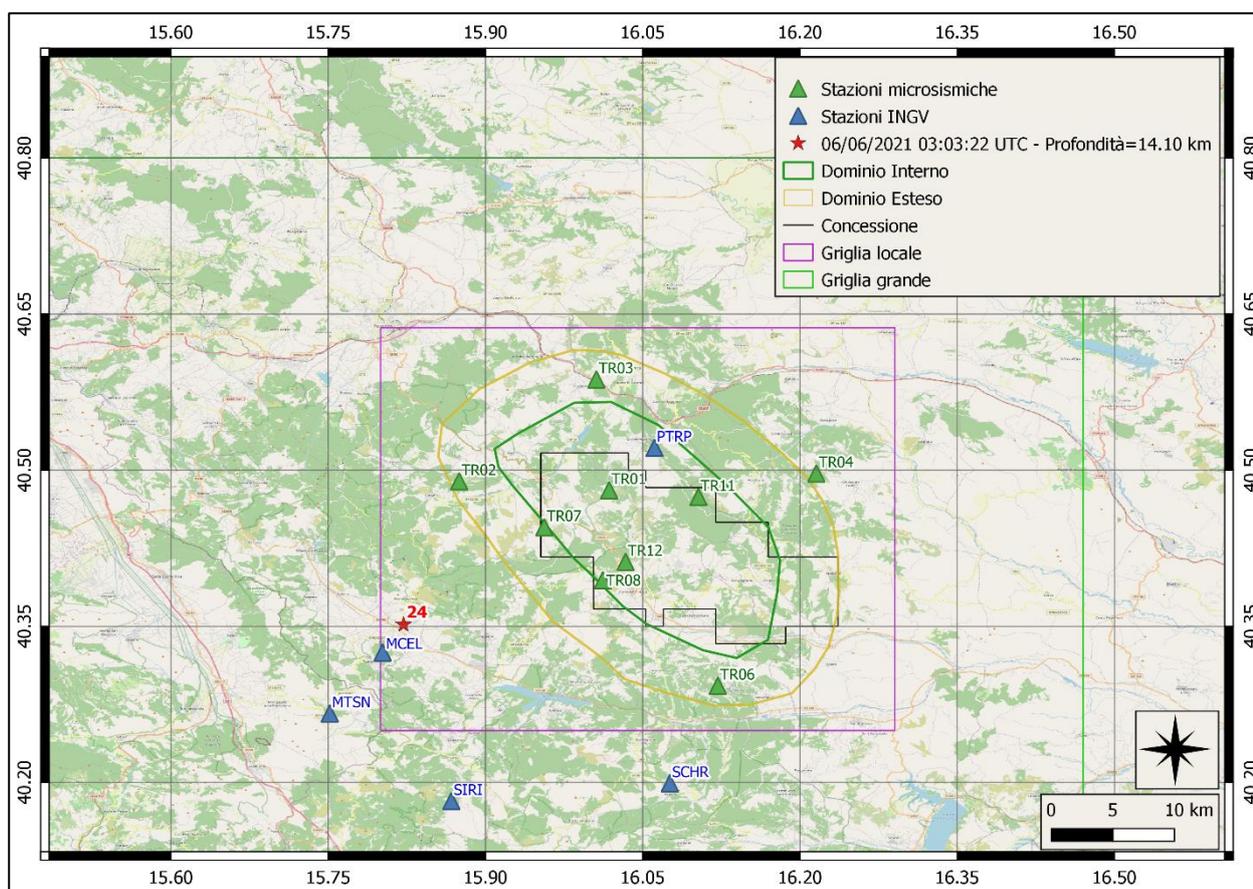


Figura 98: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 06/06/2021 03:03:22 UTC verificatosi a profondità 14.10 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

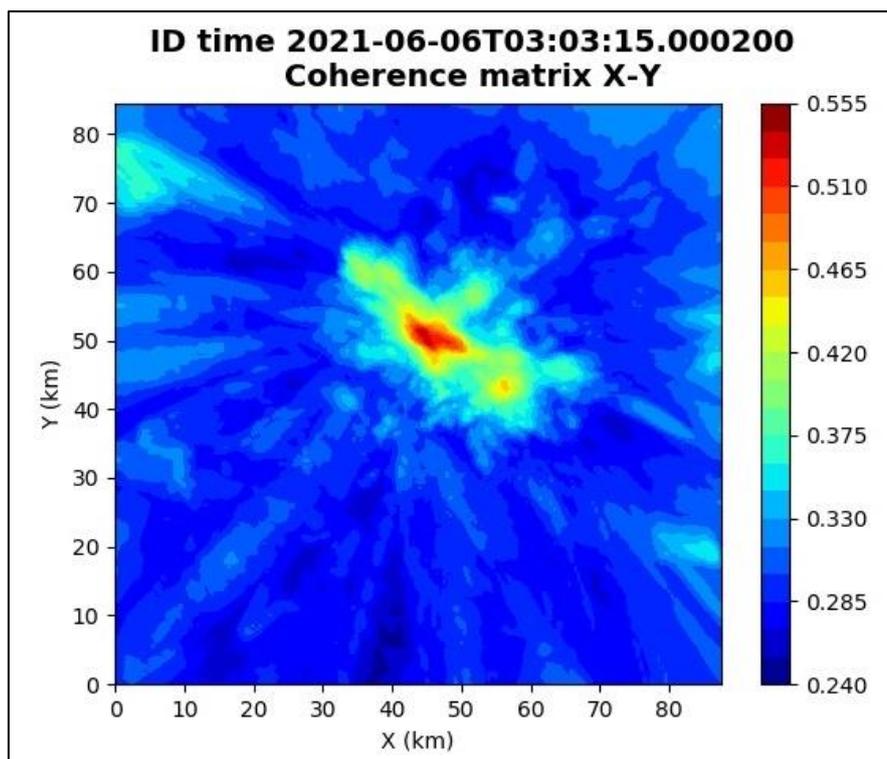


Figura 99: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

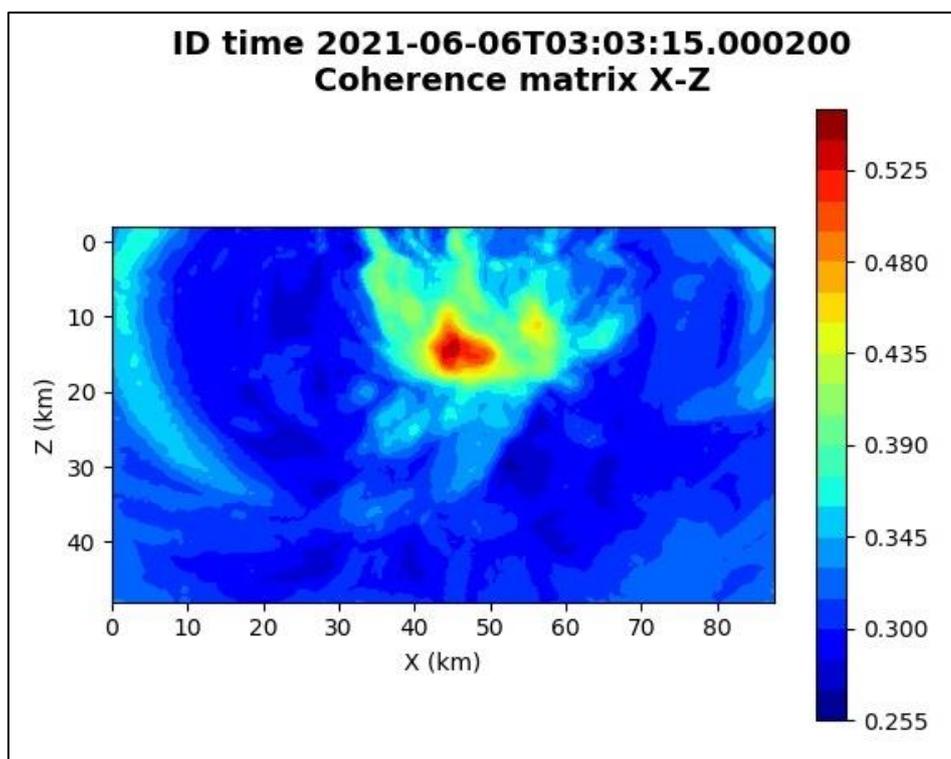


Figura 100: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

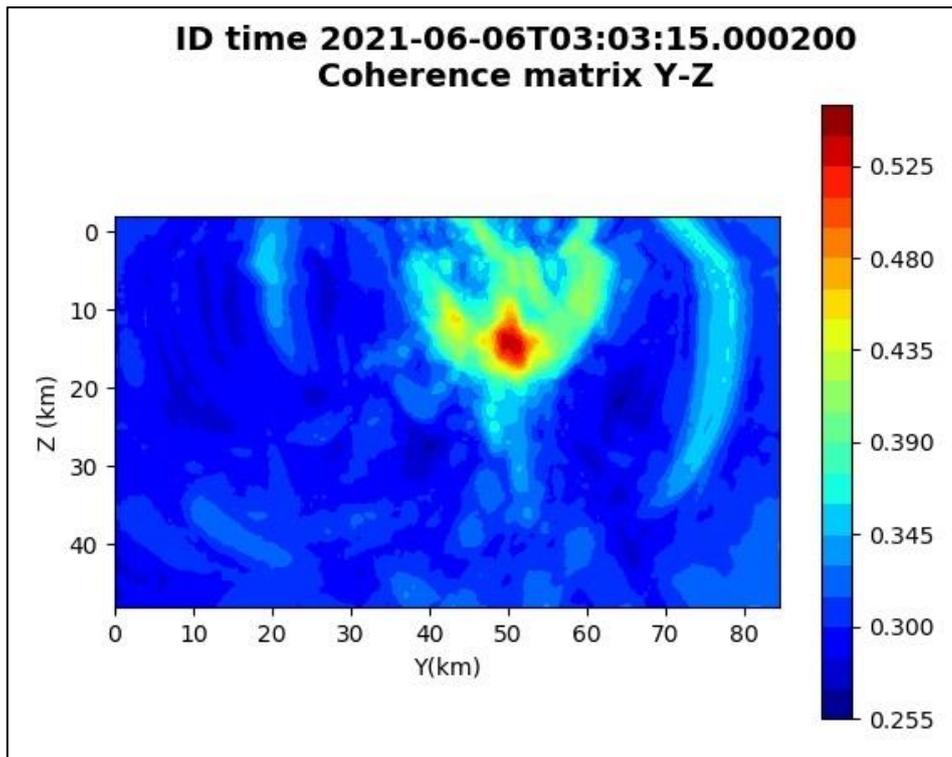


Figura 101: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.25. Evento 25: 06/06/2021 14:19:54 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _l	Stazioni INGV
25	06/06/2021 14:19:54	40.35	15.82	4.30	0.71	0.4 ± 0.2	MCEL MGR MTSN SCHR SIRI

In Figura 102 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

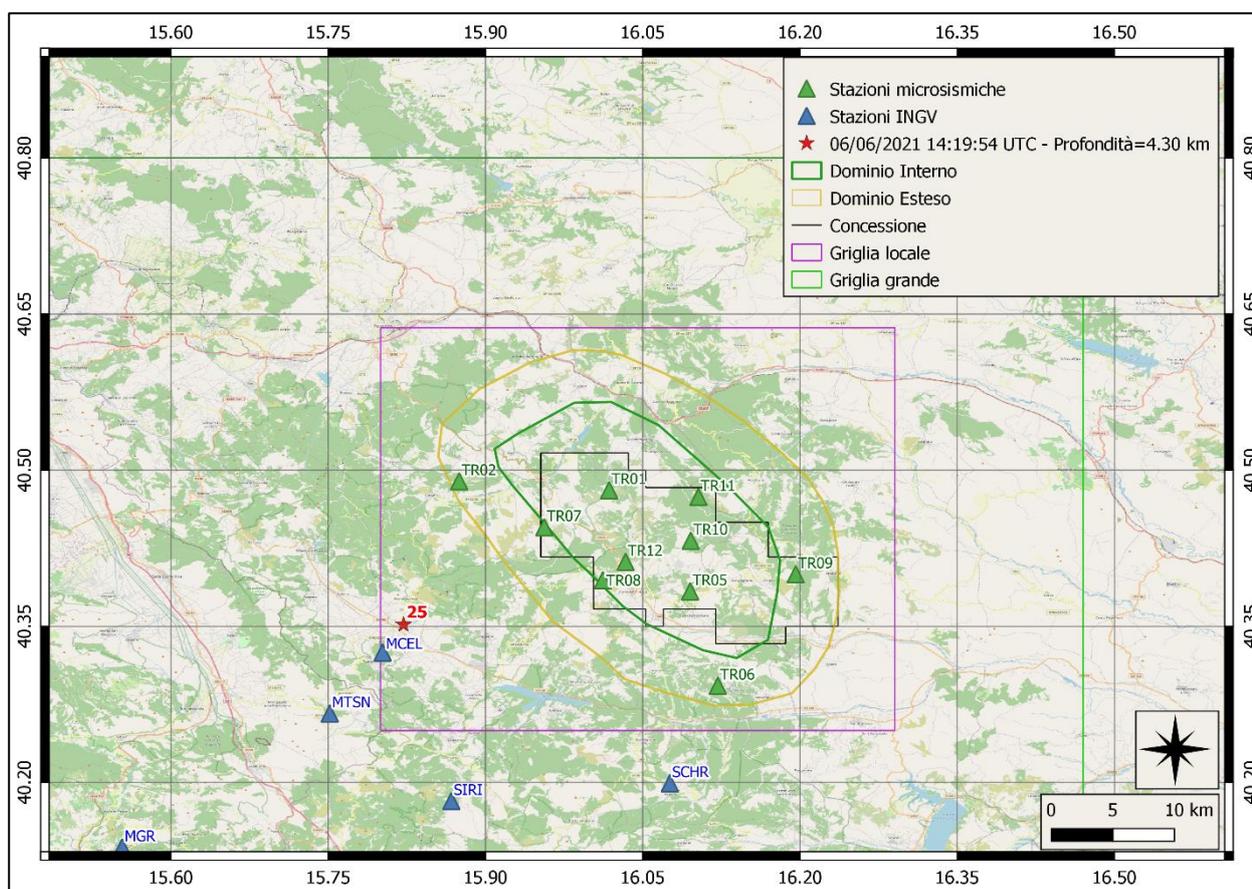


Figura 102: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 06/06/2021 14:19:54 UTC verificatosi a profondità 4.30 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

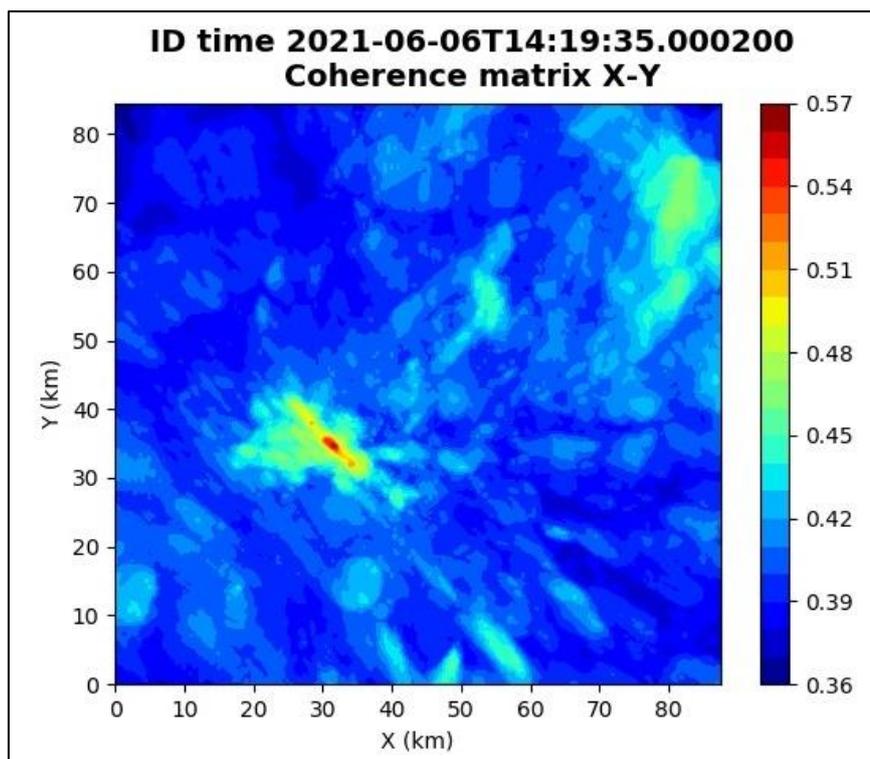


Figura 103: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

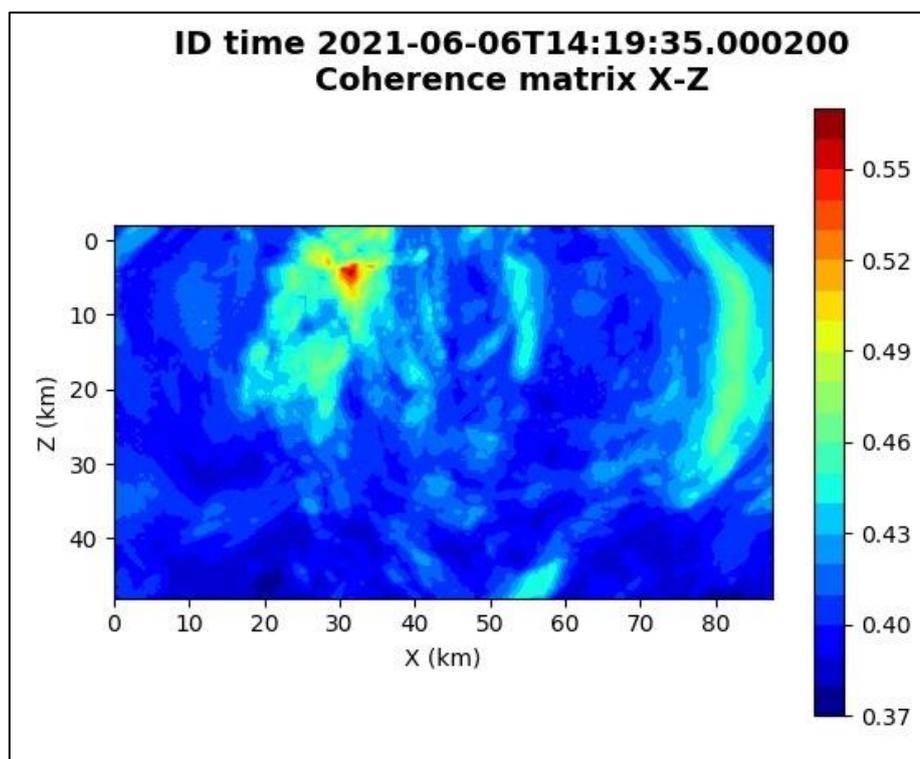


Figura 104: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

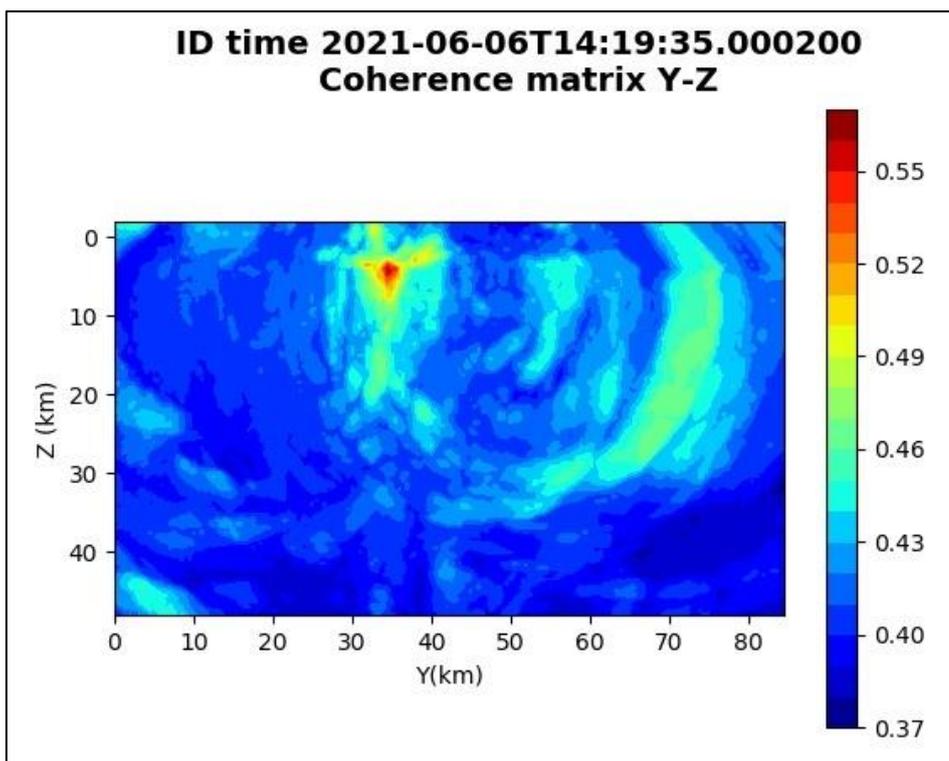


Figura 105: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.26. Evento 26: 22/06/2021 21:53:07 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
26	22/06/2021 21:53:07	40.46	15.89	15.65	0.80	0.0 ± 0.2	-

In Figura 106 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

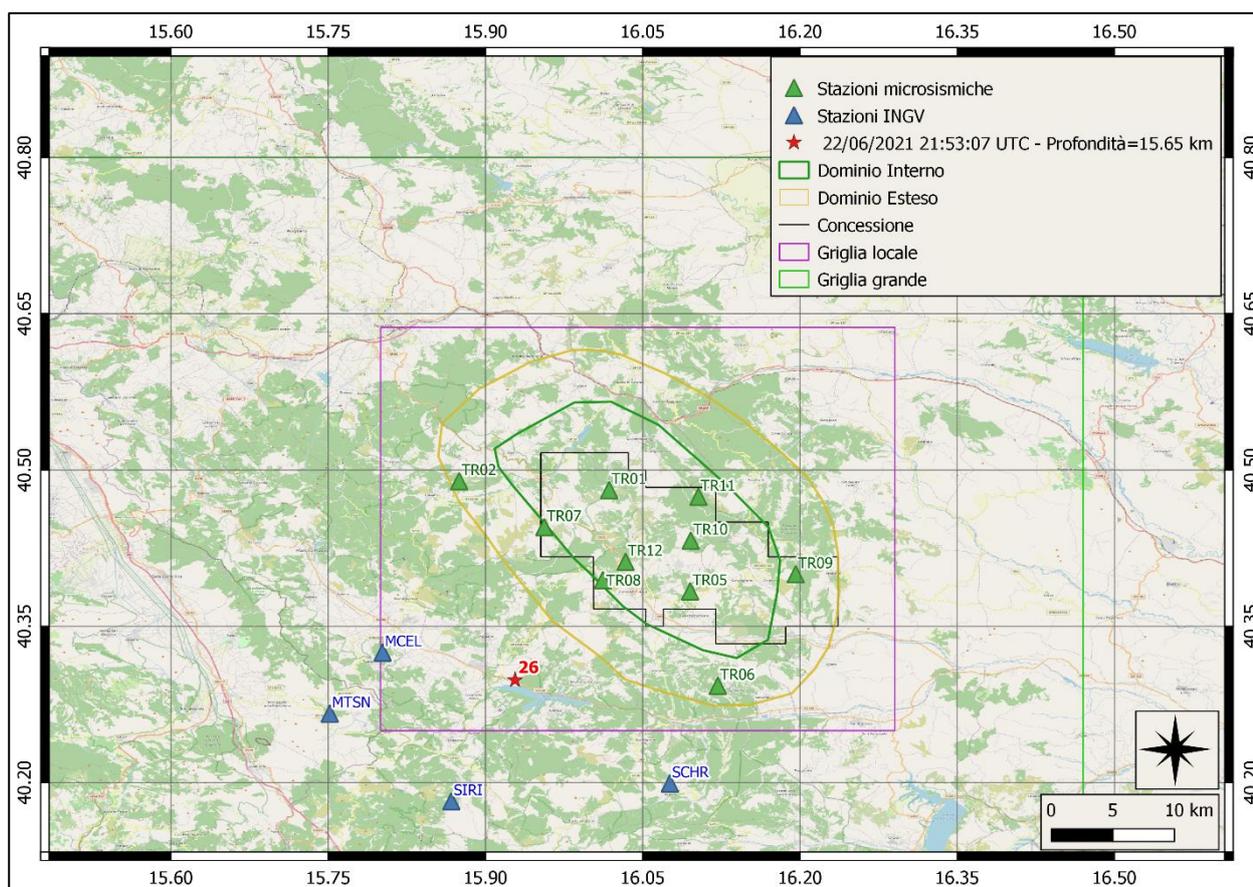


Figura 106: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 22/06/2021 21:53:07 UTC verificatosi a profondità 15.65 km

6.27. Evento 27: 23/06/2021 09:35:37 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
27	23/06/2021 09:35:37	40.30	15.93	8.01	1.00	0.5 ± 0.2	MCEL MTSN SCHR SIRI

In Figura 107 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

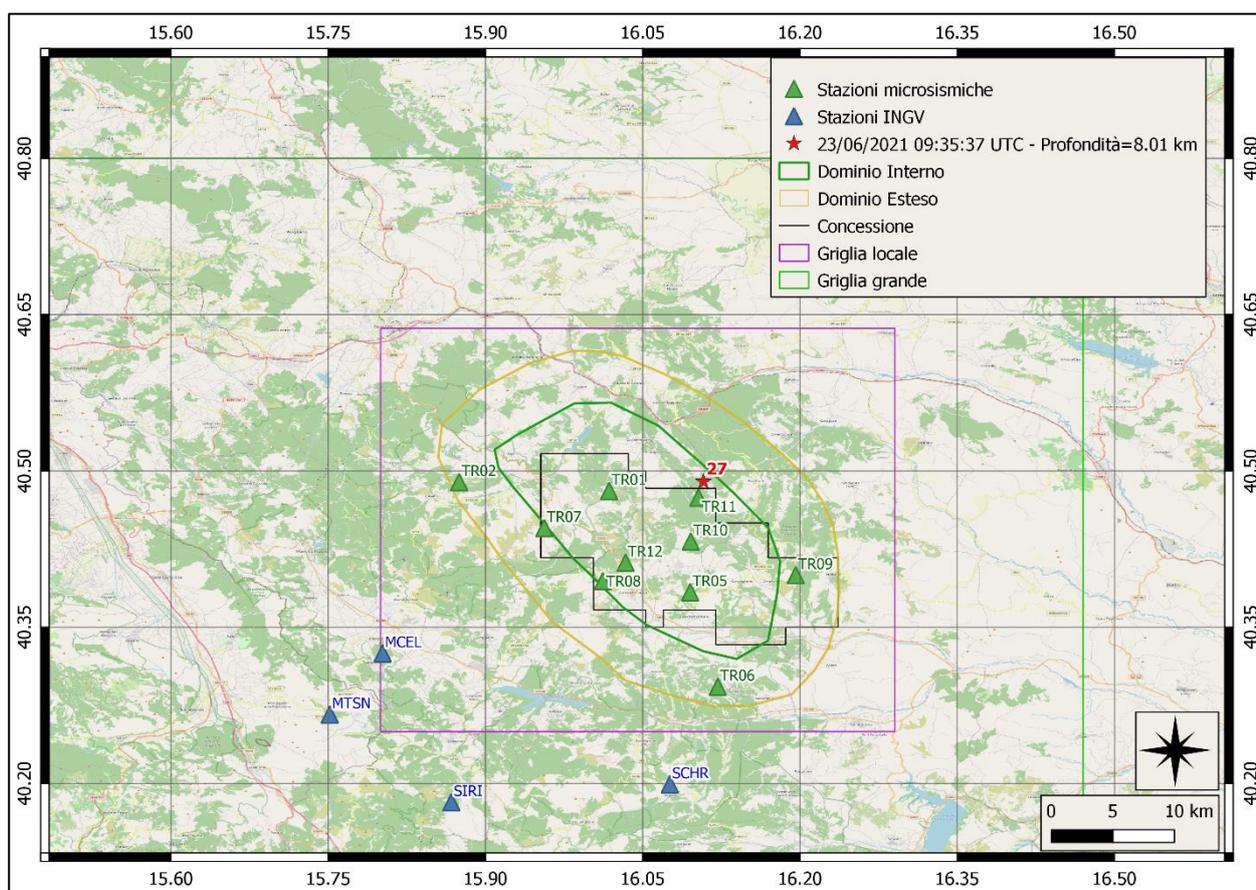


Figura 107: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 23/06/2021 09:35:37 UTC verificatosi a profondità 3.40 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

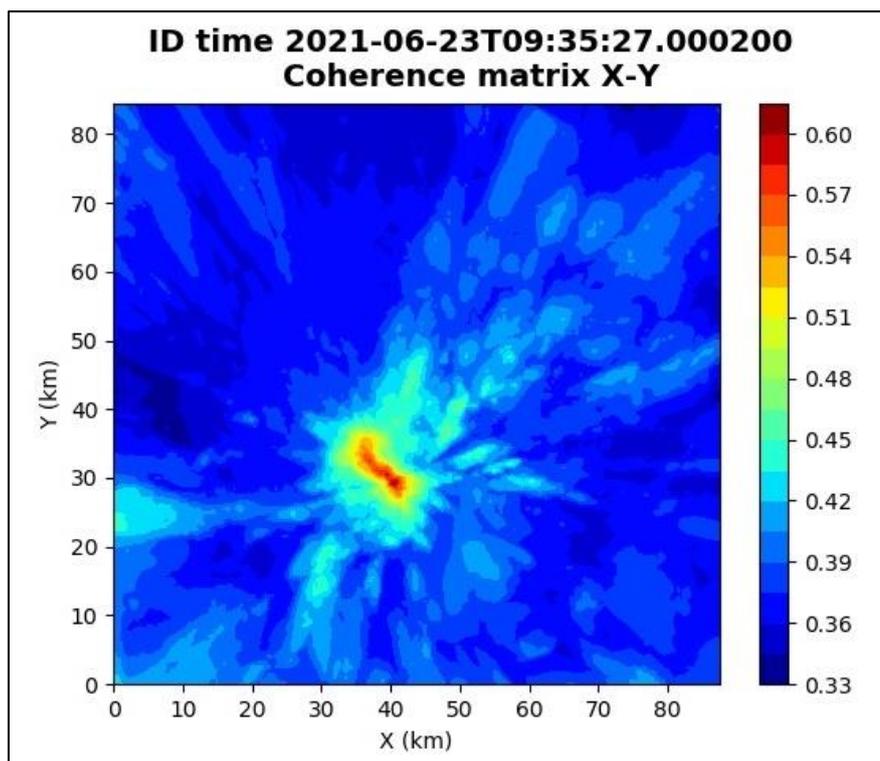


Figura 108: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

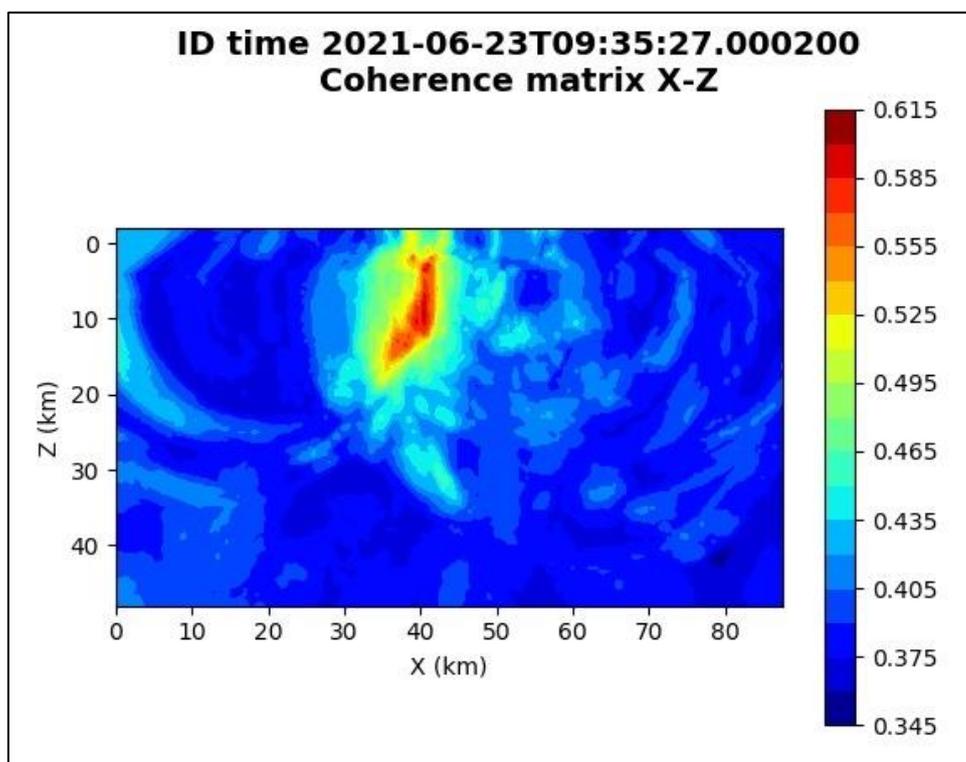


Figura 109: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

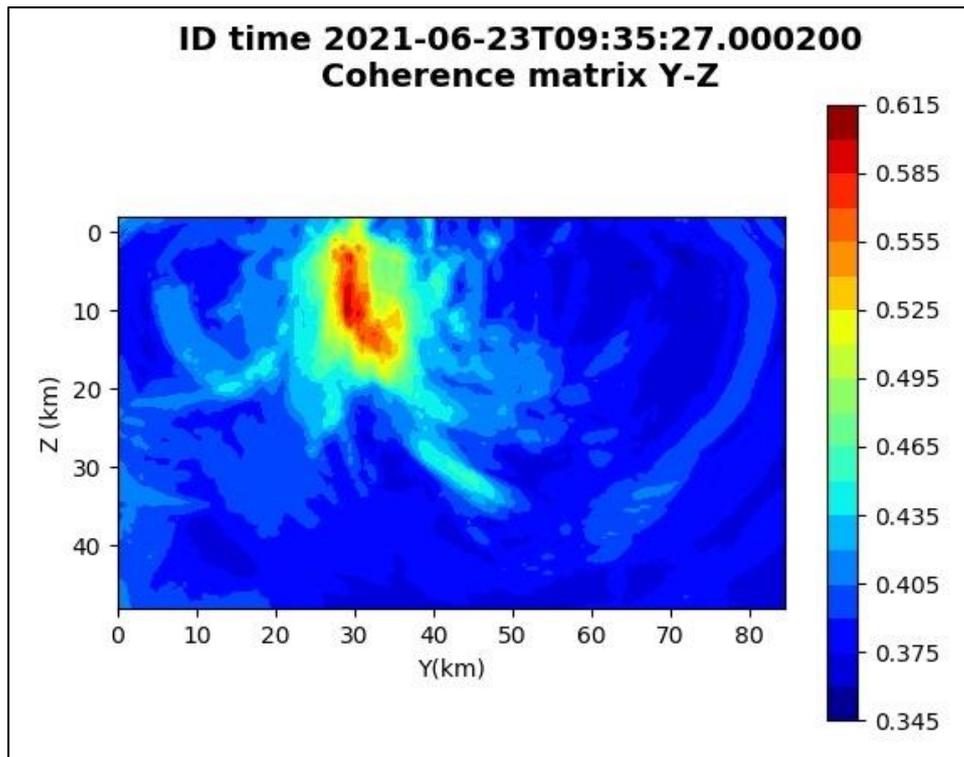


Figura 110: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.28. Evento 28: 25/06/2021 08:34:53 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
28	25/06/2021 08:34:53	40.49	16.11	31.08	0.83	1.3 ± 0.1	ACER CRAC MCEL MGR MIGL MTSN PTRP 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.

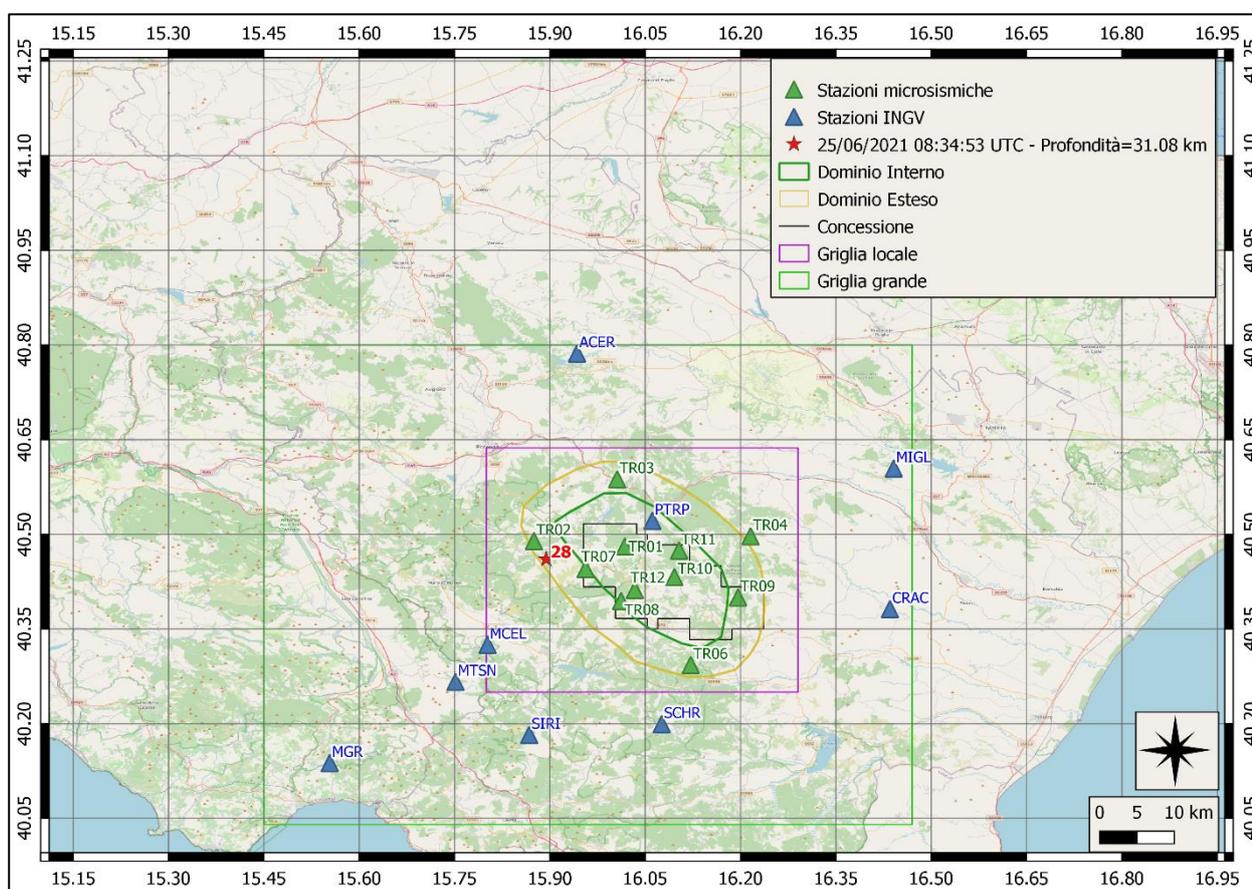


Figura 111: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 25/06/2021 08:34:53 UTC verificatosi a profondità 31.08 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

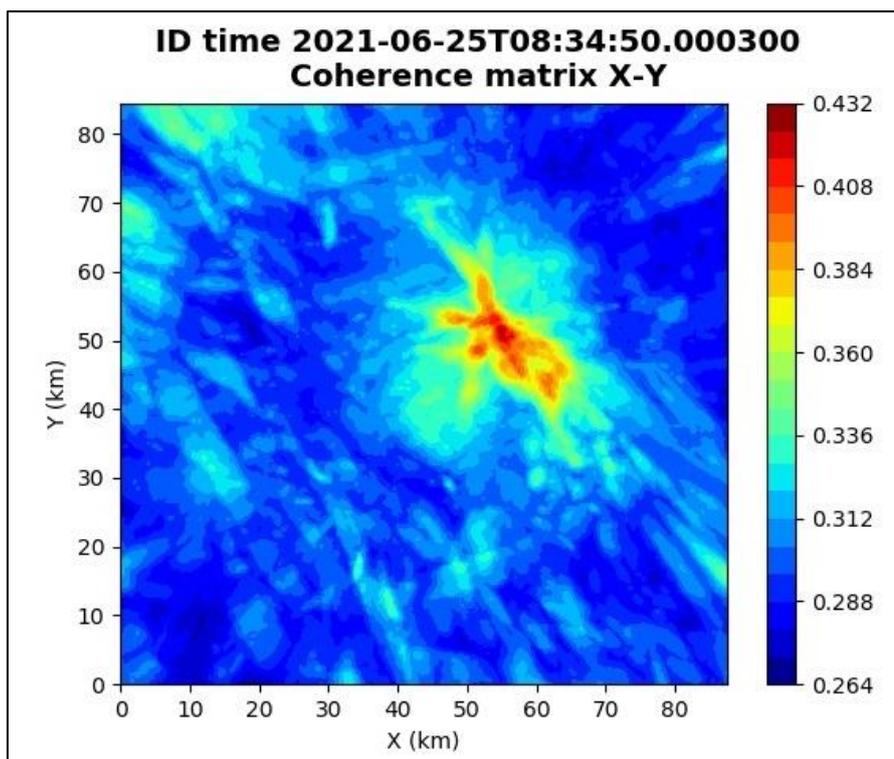


Figura 112: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

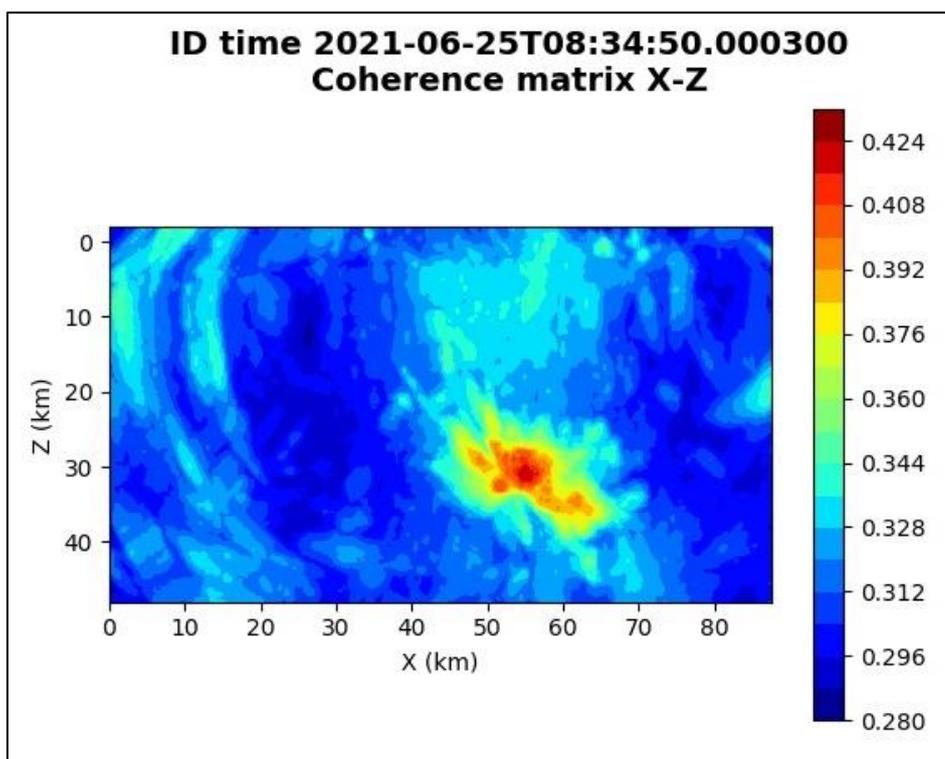


Figura 113: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

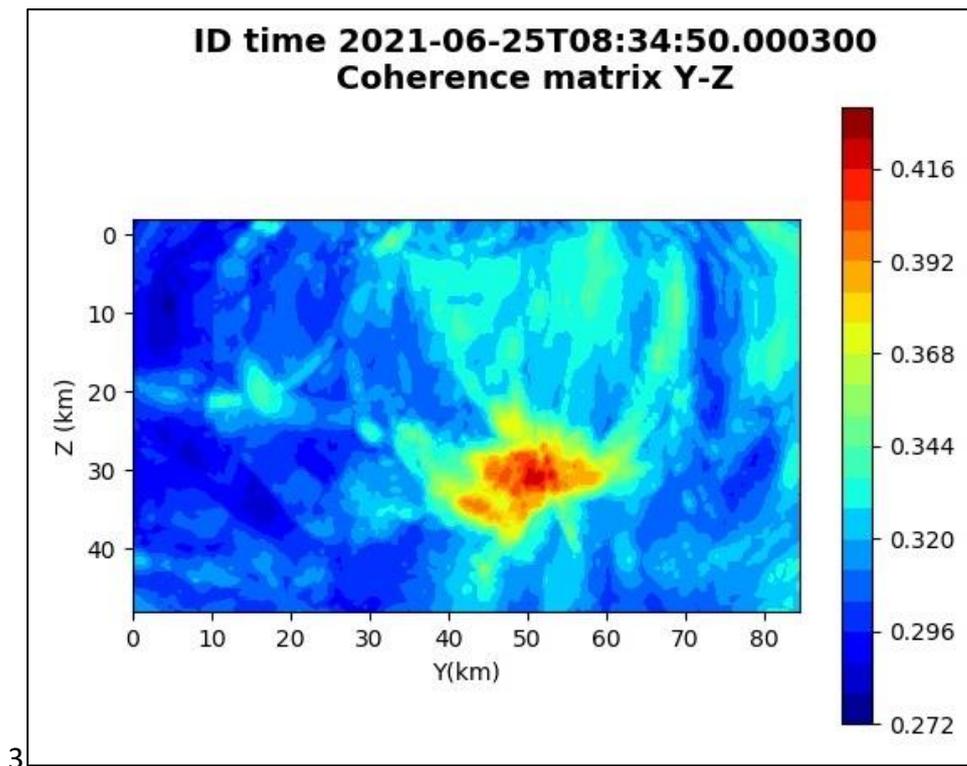


Figura 114: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.29. Evento 29: 29/06/2021 22:24:10 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _I	Stazioni INGV
29	29/06/2021 22:24:10	40.48	16.00	12.40	0.72	0.5 ± 0.3	MCEL MTSN PTRP

In Figura 115 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

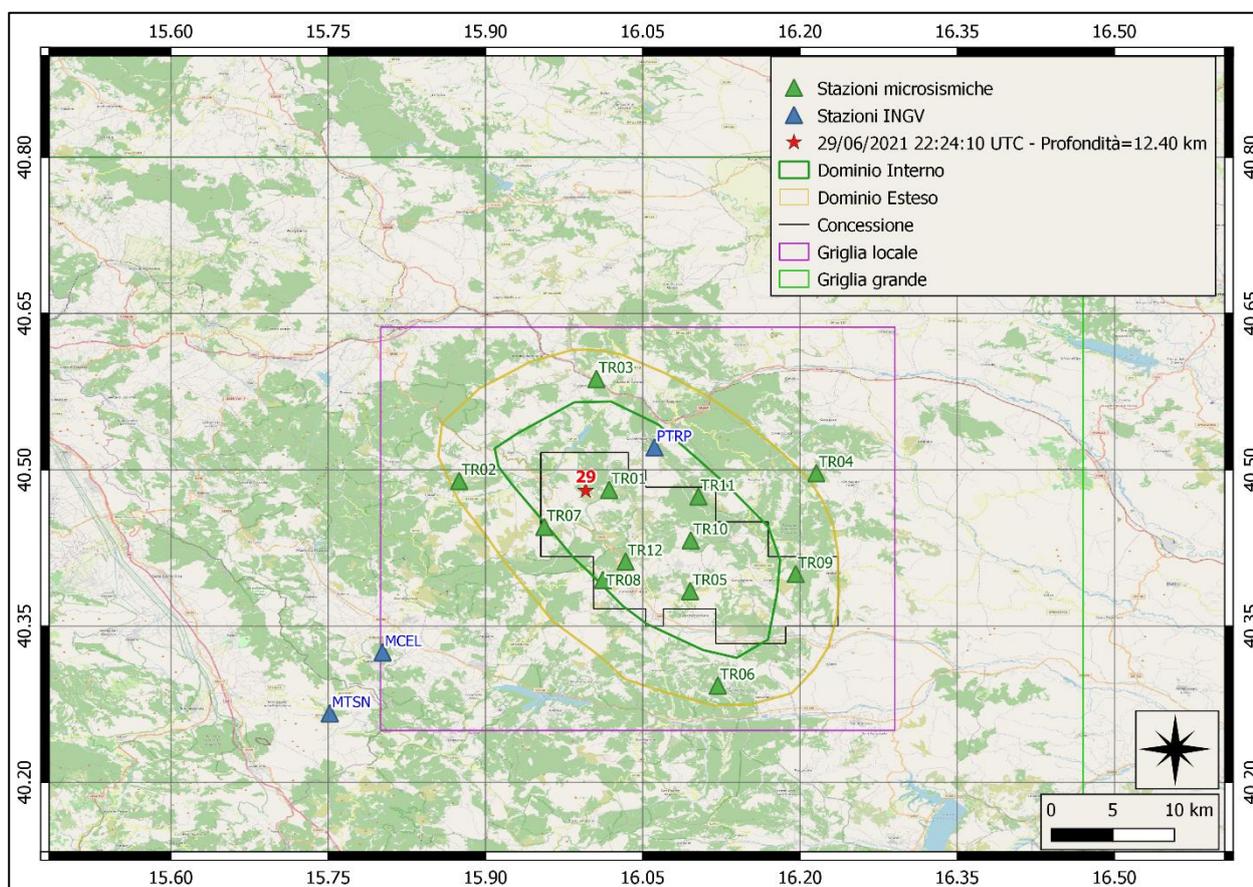


Figura 115: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 29/06/2021 22:24:10UTC verificatosi a profondità 12.40 km

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

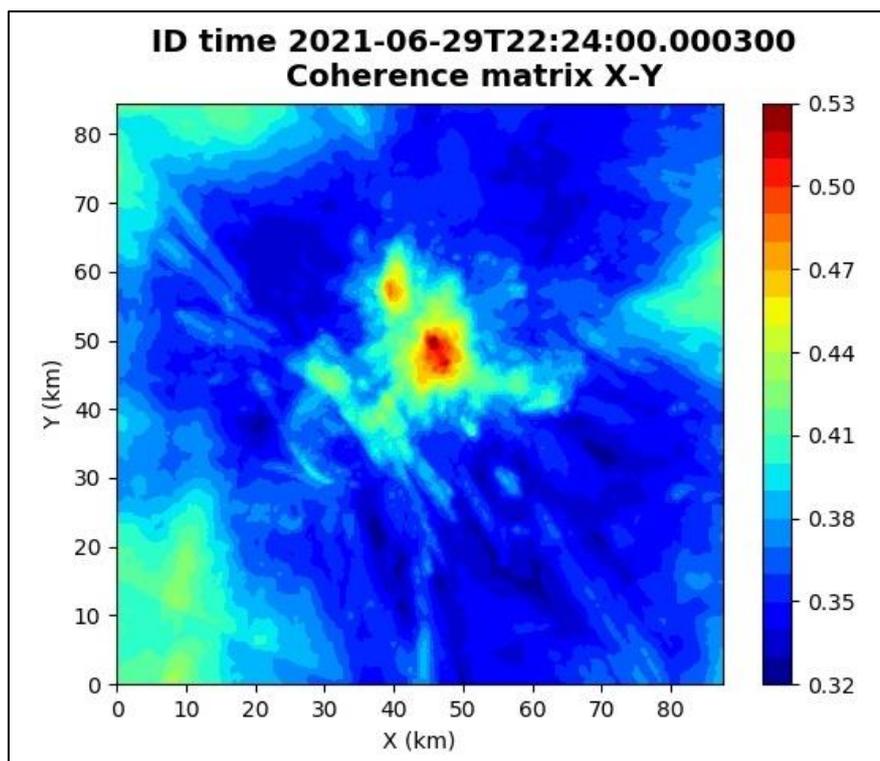


Figura 116: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

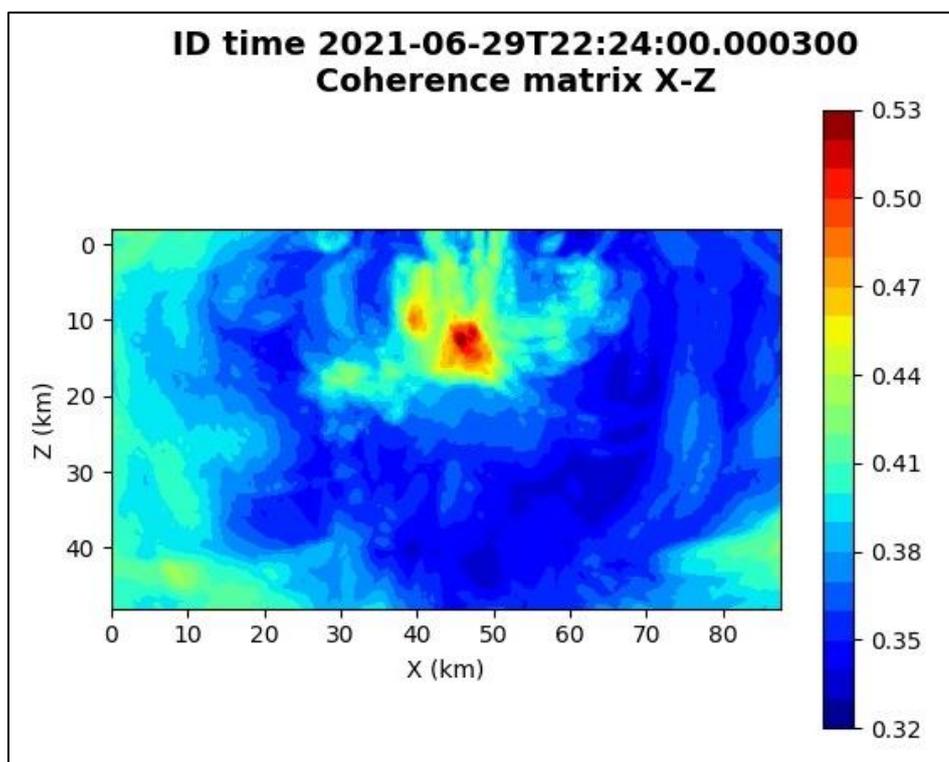


Figura 117: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

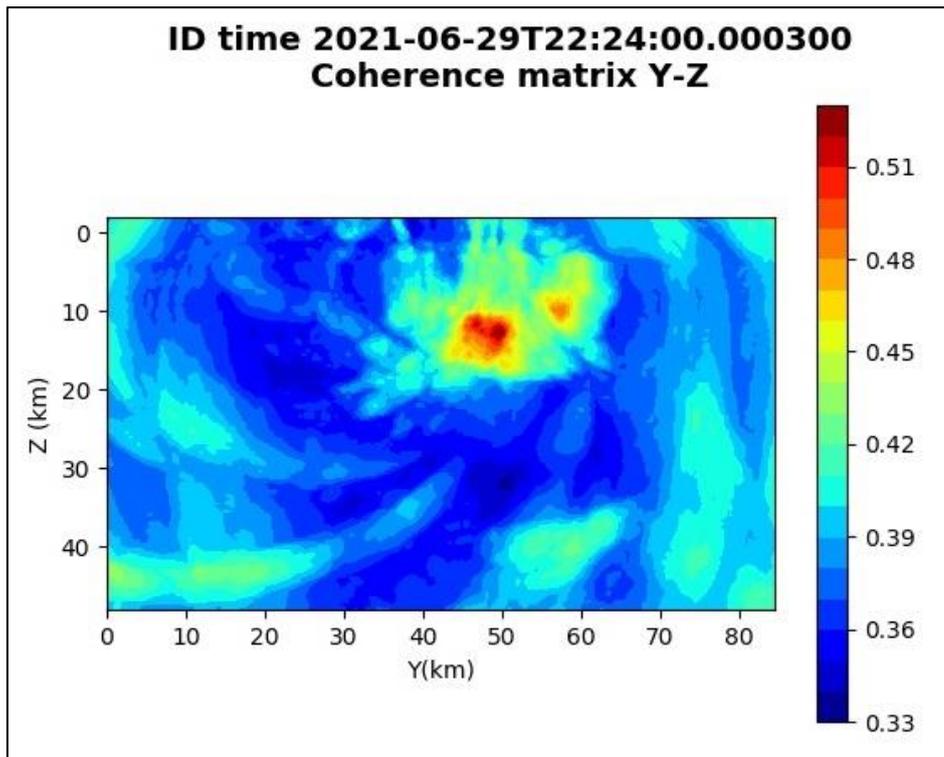


Figura 118: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

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 guida 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 determining 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](https://doi.org/10.2312/GFZ.NMSOP-2_IS8.1)

Indice delle tabelle

Tabella 1: coordinate delle stazioni microsismiche (WGS84) e strumentazione installata.	5
Tabella 2: percentuale di funzionamento delle stazioni nel periodo gennaio-giugno 2021	6
Tabella 3: interventi di manutenzione e/o riparazione nel periodo gennaio-giugno 2021	9
Tabella 4: parametri del trigger STA/LTA	10
Tabella 5: modello 1D ottenuto dal modello 3D fornito da INGV	11
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.	13
Tabella 7: numero di eventi localizzati e distribuzione spaziale	15
Tabella 8: eventi sismici localizzati nella zona compresa nella griglia locale.	17

Indice delle figure

Figura 1: rete microsismica. Proiezioni in superficie dei Domini di rilevazione e, in nero, i limiti della Concessione. .	5
Figura 2: percentuale di funzionamento per singola stazione nei mesi oggetto del report.	8
Figura 3: percentuale di funzionamento della rete nel periodo gennaio - giugno 2021	9
Figura 4: modello di velocità.....	12
Figura 5: griglia più grande utilizzata per le localizzazioni e stazioni (INGV e TOTAL) al suo interno.	14
Figura 6: zoom sulla griglia locale.	14
Figura 7: distribuzione degli eventi sismici	15
Figura 8: eventi sismici localizzati nella griglia locale.....	19
Figura 9: numero di eventi per magnitudo locale nel periodo gennaio-giugno 2021.	20
Figura 10: distribuzione di magnitudo locale nel periodo gennaio-giugno 2021, degli eventi sismici localizzati nella griglia: in rosso gli eventi il cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione.....	21
Figura 11: distribuzione delle profondità degli eventi sismici localizzati nella griglia: in rosso gli eventi il cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione.	22
Figura 12: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 17/01/2021 23:13:35 UTC localizzato a profondità 37.82 km.	23
Figura 13: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	24
Figura 14: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	24
Figura 15: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	25
Figura 16: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 02/02/2021 01:16:31 UTC verificatosi a profondità 20.12 km	26
Figura 17: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	27
Figura 18: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	27
Figura 19: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	28
Figura 20: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'8/02/2021 00:53:00 UTC verificatosi a profondità 14.02 km	29
Figura 21: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	30
Figura 22: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	30
Figura 23: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	31
Figura 24: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 12/02/2021 23:18:47 UTC verificatosi a profondità 16.51 km	32
Figura 25: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	33
Figura 26: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	33
Figura 27: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	34
Figura 28: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 20/02/2021 08:02:41 UTC verificatosi a profondità 35.22 km	35
Figura 29: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	36
Figura 30: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	36
Figura 31: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	37
Figura 32: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 16/03/2021 23:46:05 UTC verificatosi a profondità 15.01 km.	38

Figura 33: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia

grande.....	39
Figura 34: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	39
Figura 35: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	40
Figura 36: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 18/03/2021 17:03:04 UTC verificatosi a profondità 19.89 km.....	41
Figura 37: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	42
Figura 38: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	42
Figura 39: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	43
Figura 40: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 19/03/2021 10:14:53 UTC verificatosi a profondità 23.09 km.....	44
Figura 41: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	45
Figura 42: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	45
Figura 43: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	46
Figura 44: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 23/03/2021 02:07:04 UTC verificatosi a profondità 17.50 km.....	47
Figura 45: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande. ...	48
Figura 46: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	48
Figura 47: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	49
Figura 48: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 30/03/2021 22:00:28 UTC verificatosi a profondità 18.20 km.....	50
Figura 49: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	51
Figura 50: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	51
Figura 51: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	52
Figura 52: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 31/03/2021 11:53:52 UTC verificatosi a profondità 17.88 km.....	53
Figura 53: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande grande. ...	54
Figura 54: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	54
Figura 55: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	55
Figura 56: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'1/04/2021 15:55:09 UTC verificatosi a profondità 7.70 km.....	56
Figura 57: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	57
Figura 58: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	57
Figura 59: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	58
Figura 60: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'01/04/2021 18:44:17 UTC verificatosi a profondità 14.02 km.....	59
Figura 61: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	60
Figura 62: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	60
Figura 63: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	61
Figura 64: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 7/04/2021 05:06:36 UTC verificatosi a profondità 17.71 km.....	62
Figura 66: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	63
Figura 67: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	63
Figura 68: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	64
Figura 69: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 11/04/2021 19:43:22 UTC verificatosi a profondità 4.29 km.....	65
Figura 70: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	66
Figura 71: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	66
Figura 72: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	67
Figura 73: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 12/04/2021 03:23:42 UTC verificatosi a profondità 20.75 km.....	68
Figura 74: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 27/04/2021 04:52:19 UTC verificatosi a profondità 15.90 km.....	69
Figura 75: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	70
Figura 76: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	70
Figura 77: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.....	71

Figura 78: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 10/05/2021 18:53:21

UTC verificatosi a profondità 1.95 km.....	72
Figura 79: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 14/05/2021 19:20:21 UTC verificatosi a profondità 3.00 km	73
Figura 80: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	74
Figura 81: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	74
Figura 82: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	75
Figura 83: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 26/05/2021 20:36:29 UTC verificatosi a profondità 2.91 km	76
Figura 84: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	77
Figura 85: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	77
Figura 86: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	78
Figura 87: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 27/05/2021 02:13:19 UTC verificatosi a profondità 32.10 km	79
Figura 88: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	80
Figura 89: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	80
Figura 90: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	81
Figura 91: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 30/05/2021 02:45:12 UTC verificatosi a profondità 27.00 km	82
Figura 92: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	83
Figura 93: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	83
Figura 94: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	84
Figura 95: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 03/06/2021 00:55:17 UTC verificatosi a profondità 15.90 km	85
Figura 96: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	86
Figura 97: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	86
Figura 98: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	87
Figura 99: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 06/06/2021 03:03:22 UTC verificatosi a profondità 14.10 km	88
Figura 100: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	89
Figura 101: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	89
Figura 102: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	90
Figura 103: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 06/06/2021 14:19:54 UTC verificatosi a profondità 4.30 km	91
Figura 104: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	92
Figura 105: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	92
Figura 106: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	93
Figura 107: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 23/06/2021 21:53:07 UTC verificatosi a profondità 15.65 km	94
Figura 108: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 23/06/2021 09:35:37 UTC verificatosi a profondità 3.40 km	95
Figura 109: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	96
Figura 110: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	96
Figura 111: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	97
Figura 112: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 25/06/2021 08:34:53 UTC verificatosi a profondità 31.08 km	98
Figura 113: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	99
Figura 114: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	99
Figura 115: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	100
Figura 116: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 29/06/2021 22:24:10UTC verificatosi a profondità 12.40 km	101
Figura 117: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	102
Figura 118: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	102
Figura 119: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	103