

TOTAL E&P ITALIA S.P.A.

*Rete di monitoraggio microsismico installata presso la
concessione Gorgoglione*

Rapporto periodico di monitoraggio

luglio – dicembre 2020

Oggetto: Rete microsismica Tempa Rossa - Report luglio – dicembre 2020

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

ref

S18MN04-1

Autore

Date

Chiara Cocorullo

15 January 2021

Checked By

date

Filippo Di Fronzo – Stefano Limonta

15 January 2021

Cod.

Version

S18MN04-1

Rev. 0 - 15 January 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 – Gennaio 2021	1 ^a Emissione

Indice

1. Introduzione	5
2. Descrizione della rete	5
3. Operatività della rete di monitoraggio – interventi e/o sostituzioni	7
3.1. Copertura dei dati.....	7
3.2. Sostituzioni	10
4. Procedura di elaborazione dati	11
4.1. Modello di velocità	12
5. Metodo di localizzazione degli eventi sismici.....	13
6. Eventi sismici	16
6.1. Evento 1: 05/07/2020 16:17:13 UTC.....	24
6.2. Evento 2: 06/07/2020 06:32:20 UTC.....	28
6.3. Evento 3: 11/07/2020 02:18:41 UTC.....	32
6.4. Evento 4: 21/07/2020 02:26:07 UTC.....	36
6.5. Evento 5: 28/07/2020 18:59:56 UTC.....	40
6.6. Evento 6: 02/08/2020 15:23:25 UTC.....	44
6.7. Evento 7: 05/08/2020 05:24:06 UTC.....	50
6.8. Evento 8: 05/08/2020 15:36:28 UTC.....	56
6.9. Evento 9: 11/08/2020 22:03:04 UTC.....	60
6.10. Evento 10: 12/08/2020 03:25:08 UTC.....	64
6.11. Evento 11: 13/08/2020 03:53:56 UTC.....	70
6.12. Evento 12: 16/08/2020 01:24:06 UTC.....	74
6.13. Evento 13: 20/08/2020 17:47:14 UTC.....	80
6.14. Evento 14: 24/08/2020 09:41:02 UTC.....	84
6.15. Evento 15: 25/08/2020 15:14:59 UTC.....	88
6.16. Evento 16: 27/08/2020 04:57:53 UTC.....	92
6.17. Evento 17: 31/08/2020 08:33:56 UTC.....	96
6.18. Evento 18: 31/08/2020 12:17:59 UTC.....	102
6.19. Evento 19: 01/09/2020 01:52:14 UTC.....	108
6.20. Evento 20: 03/09/2020 21:02:48 UTC.....	112
6.21. Evento 21: 07/09/2020 04:24:48 UTC.....	118
6.22. Evento 22: 10/09/2020 07:44:15 UTC.....	124
6.23. Evento 23: 12/09/2020 10:23:45 UTC.....	130
6.24. Evento 24: 15/09/2020 03:41:35 UTC.....	136
6.25. Evento 25: 05/10/2020 01:55:40 UTC.....	140
6.26. Evento 26: 14/10/2020 04:59:06 UTC.....	146
6.27. Evento 27: 17/10/2020 03:56:51 UTC.....	152
6.28. Evento 28: 18/10/2020 03:17:21 UTC.....	156
6.29. Evento 29: 19/10/2020 15:03:29 UTC.....	160
6.30. Evento 30: 21/10/2020 17:41:51 UTC.....	166
6.31. Evento 31: 24/10/2020 19:51:22 UTC.....	172
6.32. Evento 32: 31/10/2020 07:19:44 UTC.....	176
6.33. Evento 33: 02/11/2020 17:14:28 UTC.....	180
6.34. Evento 34: 03/11/2020 00:22:08 UTC.....	186
6.35. Evento 35: 03/11/2020 00:24:58 UTC.....	192

6.36. Evento 36: 05/11/2020 05:22:13 UTC.....	198
6.37. Evento 37: 06/11/2020 22:39:37 UTC.....	202
6.38. Evento 38: 11/11/2020 11:54:54 UTC.....	208
6.39. Evento 39: 11/11/2020 11:55:23 UTC.....	214
6.40. Evento 40: 13/11/2020 07:50:48 UTC.....	220
6.41. Evento 41: 21/11/2020 05:47:35 UTC.....	224
6.42. Evento 42: 02/12/2020 02:28:03 UTC.....	228
6.43. Evento 43: 14/12/2020 14:31:29 UTC.....	232
6.44. Evento 44: 15/12/2020 13:41:39 UTC.....	236
6.45. Evento 45: 15/12/2020 13:43:35 UTC.....	242
6.46. Evento 46: 23/12/2020 01:59:46 UTC.....	246
6.47. Evento 47: 23/12/2020 03:49:28 UTC.....	252
Opere citate.....	256
Indice delle tabelle.....	257
Indice delle figure.....	257

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 luglio-dicembre 2020, 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.

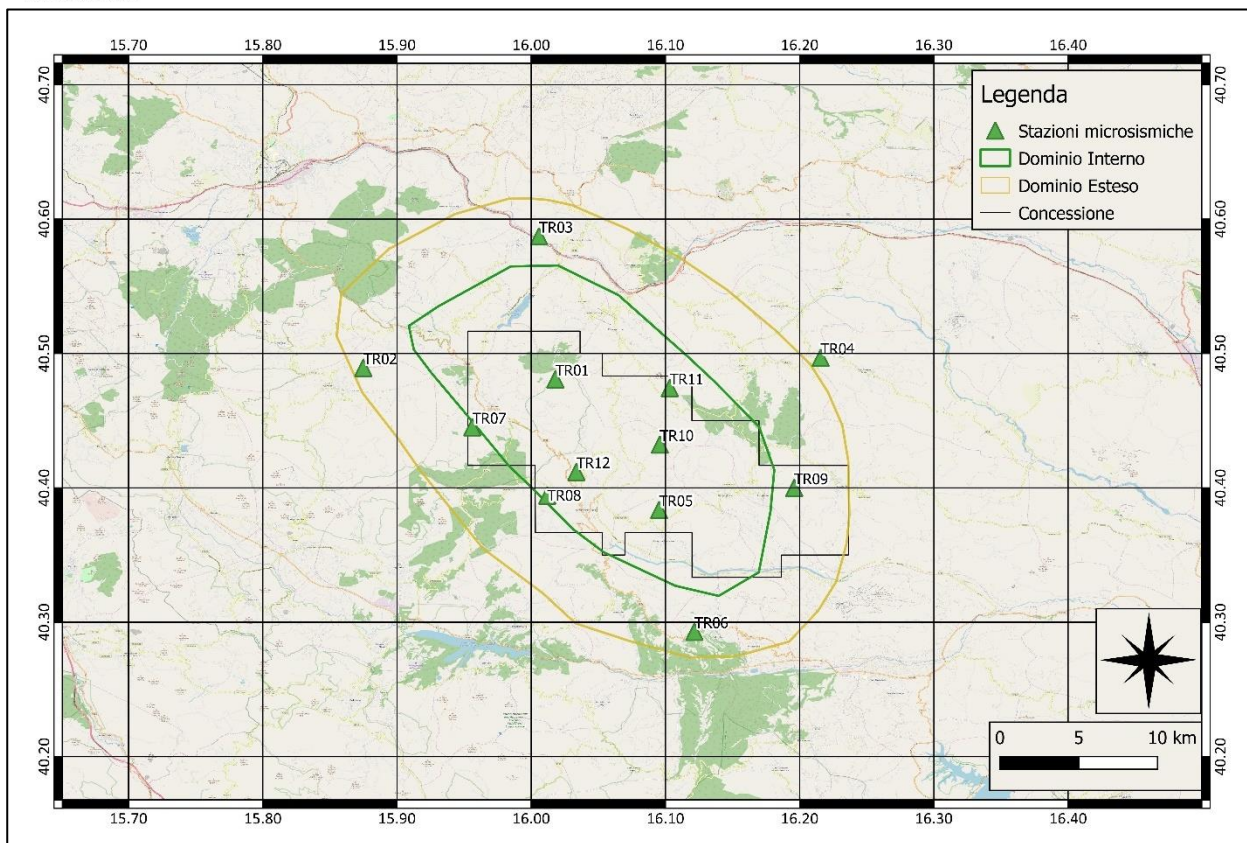


Figura 1: rete microsismica. Proiezioni in superficie dei Domini di rilevazione e, in nero, i limiti della Concessione.

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 (01/07/2020 – 31/12/2020), la rete nel suo complesso ha garantito una copertura dei dati pari a 98.4%.

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					
	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
TR01	99.98	100.00	100.00	99.94	100.00	100.00
TR02	99.98	100.00	100.00	99.87	100.00	100.00
TR03	99.53	100.00	100.00	99.71	100.00	67.32
TR04	100.00	100.00	100.00	99.94	100.00	100.00
TR05	100.00	100.00	100.00	99.94	100.00	99.99
TR06	100.00	100.00	100.00	99.89	100.00	100.00
TR07	100.00	100.00	100.00	99.93	100.00	100.00
TR08	99.98	100.00	100.00	99.93	100.00	100.00
TR09	100.00	100.00	100.00	99.94	100.00	100.00
TR10	99.98	100.00	100.00	99.94	94.38	41.09
TR11	99.98	100.00	100.00	99.93	100.00	100.00
TR12	99.98	100.00	100.00	99.93	100.00	85.45
Rete	99.95	100.00	100.00	99.91	99.53	91.15

Tabella 2: percentuale di funzionamento delle stazioni nel periodo luglio-dicembre 2020

Si segnala parziale mancanza di dati delle stazioni TR03 e TR10, nel mese di dicembre, dovuta a insufficiente alimentazione per brutto tempo persistente e continuativo. Si è provveduto a scollegare temporaneamente una batteria, cosicché i pannelli fotovoltaici possano caricare più rapidamente l'altra batteria, nelle poche ore di luce.

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.

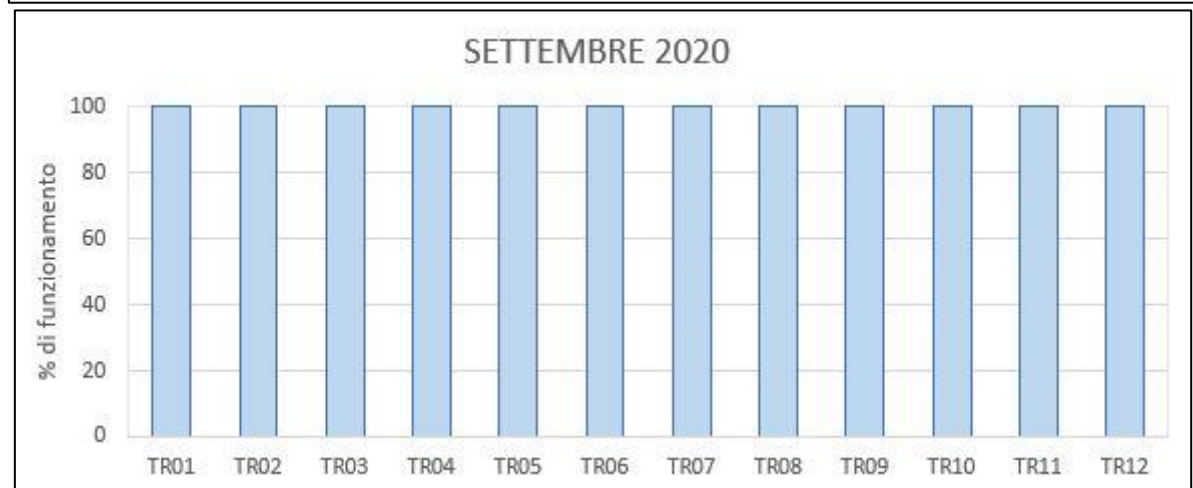
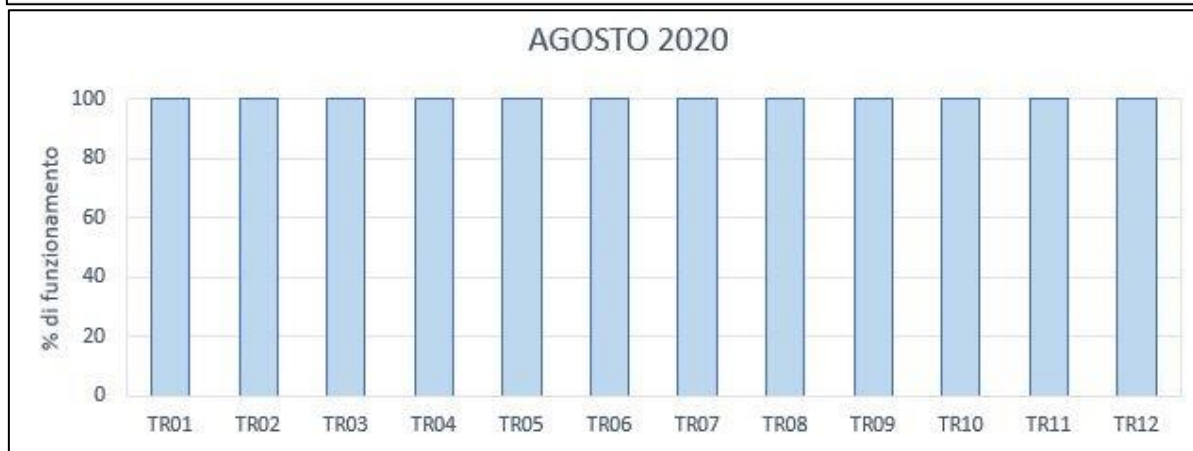




Figura 2: percentuale di funzionamento per singola stazione nei mesi oggetto del report.

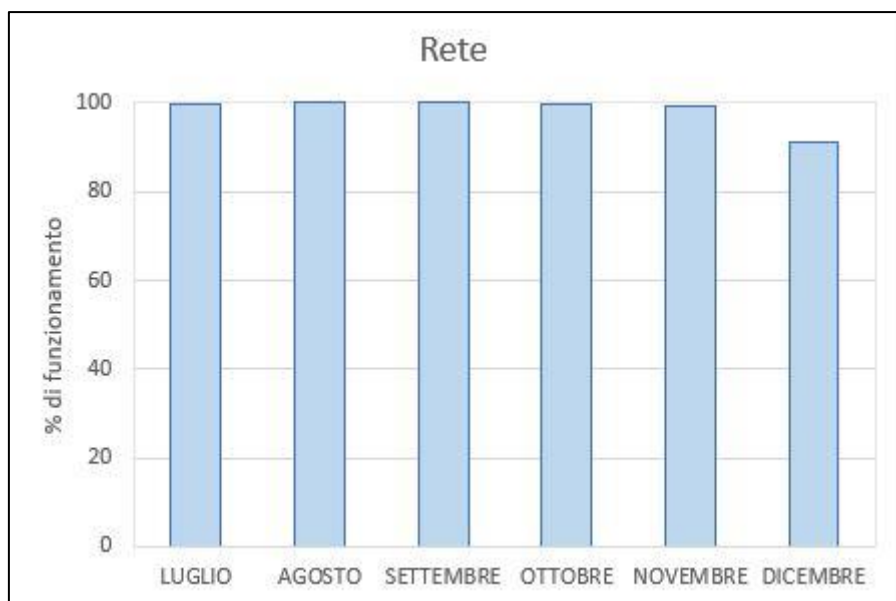


Figura 3: percentuale di funzionamento della rete nel periodo luglio - dicembre 2020

3.2.Sostituzioni

In Tabella 3 sono elencati gli interventi di manutenzione eseguiti nel periodo luglio-dicembre 2020. Nel mese di ottobre 2020 è stata effettuata la manutenzione preventiva.

Stazione	Data	Intervento
Tutte le stazioni	12-14/10/2020	Manutenzione ordinaria
TR03	13/10/2020	Sostituzione cavo accelerometro
TR12	14/10/2020	Sostituzione pompa

Tabella 3: interventi di manutenzione e/o riparazione nel periodo gennaio-giugno 2020

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

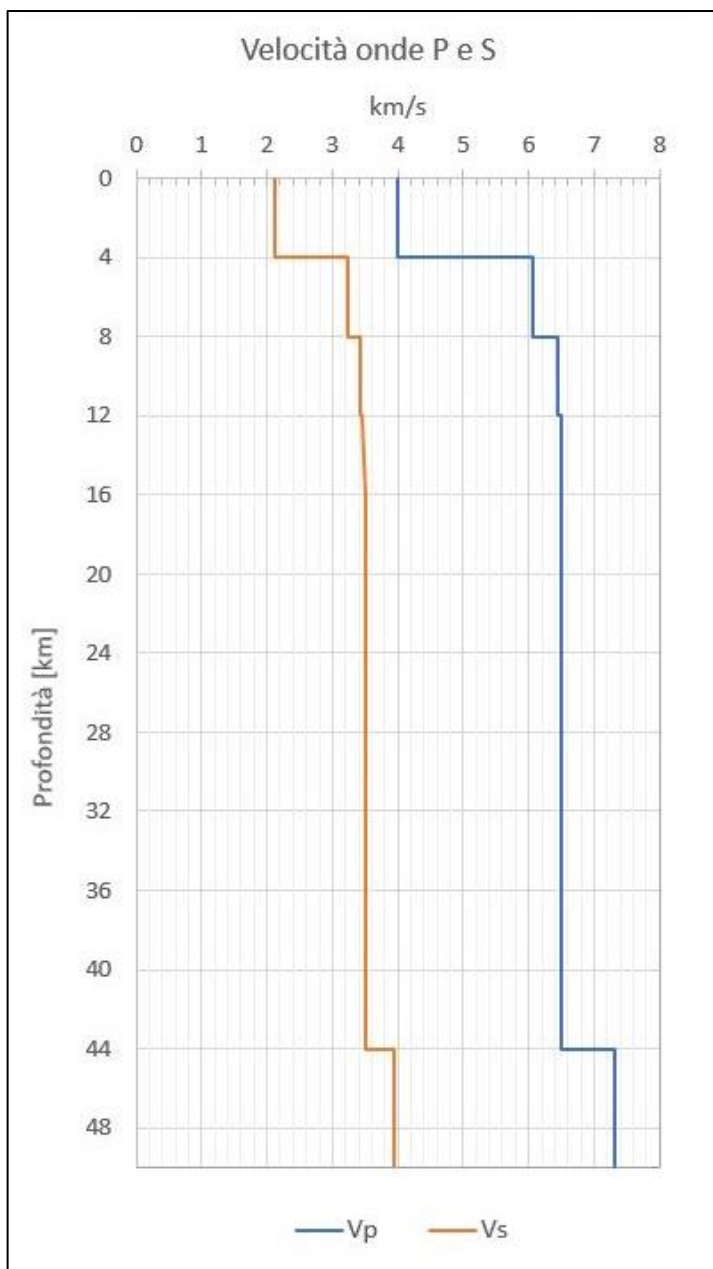


Figura 4: modello di velocità

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*
	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

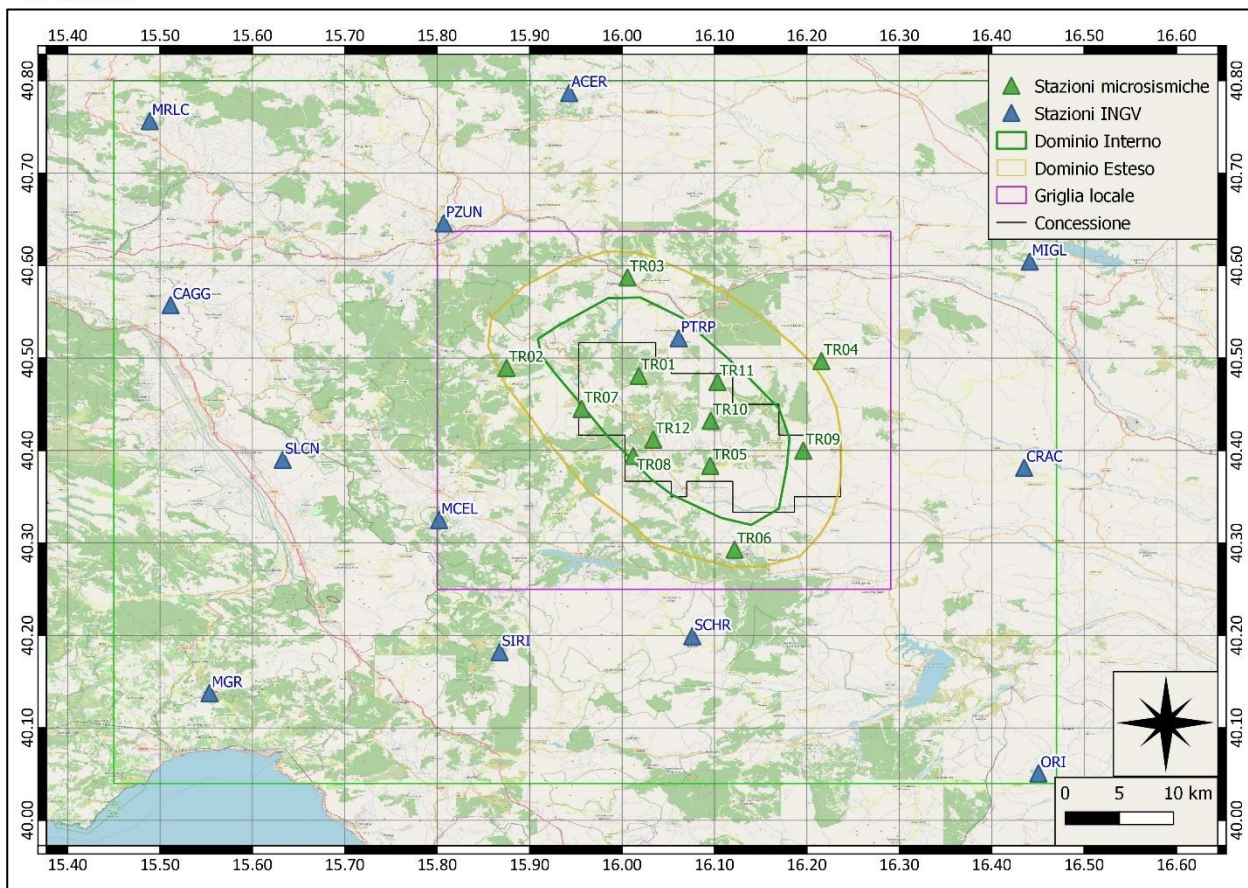


Figura 5: griglia più grande e stazioni (INGV e TOTAL) al suo interno.

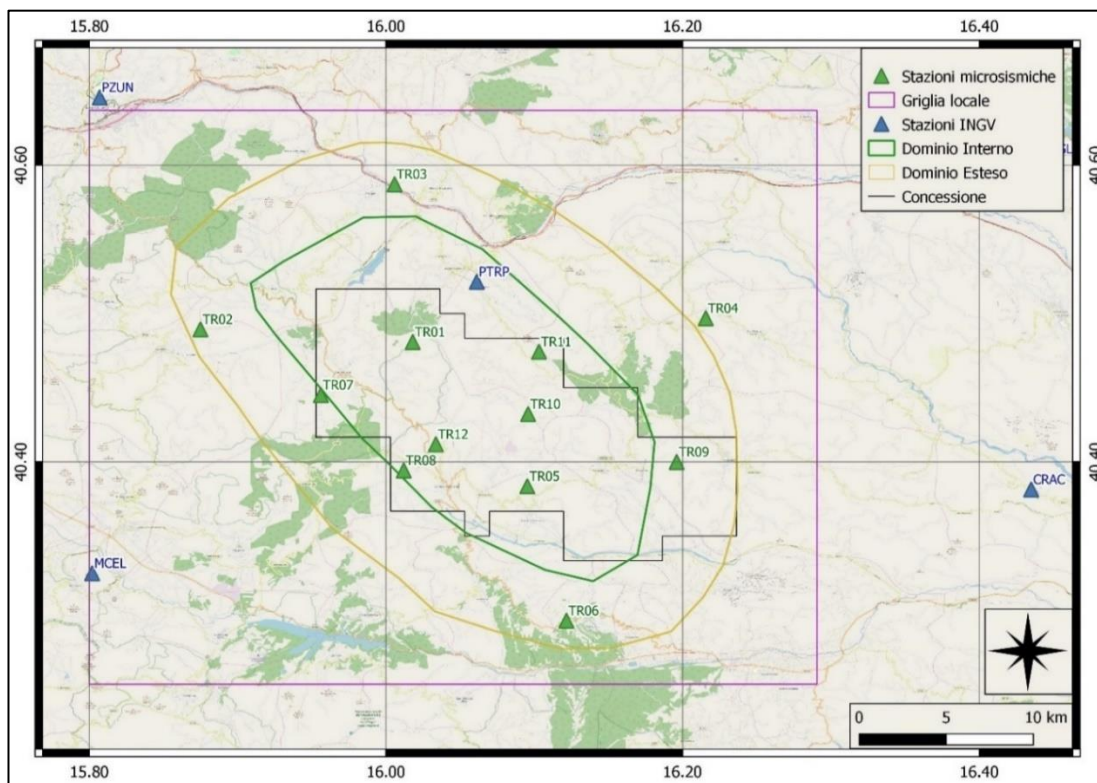


Figura 6: zoom sulla griglia locale.

6. Eventi sismici

Nel periodo 01/07/2020 – 31/12/2020 sono stati localizzati 47 eventi sismici con epicentro nella griglia locale: di questi, 30 hanno l'epicentro nei Domini di Rilevazione (12 nel Dominio Interno, con profondità minima pari a 3.24 km).

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

Eventi con epicentro nella griglia locale:		47
Eventi con epicentro:		
nei Domini di Rilevazione	nel Dominio Interno	entro i limiti della Concessione
30	12	8

Tabella 7: numero di eventi localizzati e distribuzione spaziale

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

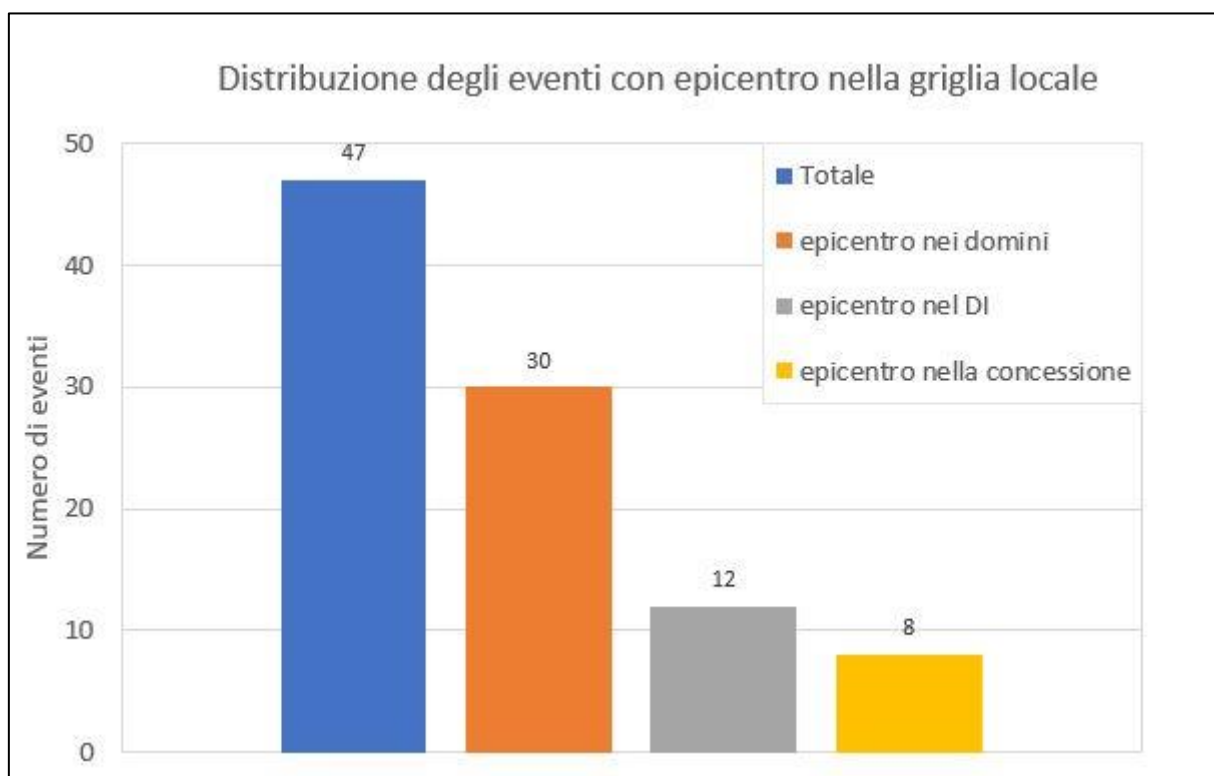


Figura 7: distribuzione degli eventi sismici

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione ² [km]	M _i	Dist. epicentrale dalla stazione (utilizzata) più vicina [km]	Localizzatore	Stazioni INGV usate
1	05/07/2020 16:17:13	40.42	16.24	11.50	0.50	0.9 ± 0.4	4.5	DESK	CRAC SIRI
2	06/07/2020 06:32:20	40.49	16.19	15.30	0.50	0.9 ± 0.3	2.5	DESK	SIRI
3	11/07/2020 02:18:41	40.49	16.06	18.72	1.60	0.1 ± 0.1	3.5	DESK	-
4	21/07/2020 02:26:07	40.49	15.80	17.33	0.50	0.6 ± 0.5	6.2	DESK	MGR MRLC PTRP PZUN SIRI
5	28/07/2020 18:59:56	40.42	15.97	8.86	1.20	-0.1 ± 0.1	4.7	DESK	-
6	02/08/2020 15:23:25	40.31	15.91	6.23	2.20	0.3 ± 0.1	12.9	LOKI	SIRI SLCN
7	05/08/2020 05:24:06	40.42	16.17	15.82	1.68	3.0 ± 0.3	3.4	LOKI	CAGG CRAC MGR MRLC PTRP PZUN SIRI SLCN
8	05/08/2020 15:36:28	40.48	15.95	17.40	0.60	0.4 ± 0.1	4.3	DESK	SIRI
9	11/08/2020 22:03:04	4.63	15.95	24.67	0.50	2.3 ± 0.3	7.0	DESK	CAGG CRAC MGR MRLC PTRP PZUN SIRI
10	12/08/2020 03:25:08	40.55	15.96	18.10	1.16	0.3 ± 0.3	5.3	LOKI	CAGG MRLC PTRP SIRI
11	13/08/2020 03:53:56	40.50	16.10	7.11	1.20	0.4 ± 0.1	7.0	DESK	-
12	16/08/2020 01:24:06	40.49	16.18	22.14	1.99	0.9 ± 0.4	2.9	LOKI	CRAC PTRP SIRI
13	20/08/2020 17:47:14	40.44	16.02	13.63	0.80	0.3 ± 0.4	4.8	DESK	-
14	24/08/2020 09:41:02	40.37	16.08	3.24	0.50	-0.1 ± 0.3	6.4	DESK	-
15	25/08/2020 15:14:59	40.46	16.28	7.90	0.50	1.1 ± 0.4	6.6	DESK	CRAC MIGL PTRP SCHR SIRI
16	27/08/2020 04:57:53	40.33	15.94	22.96	0.80	0.4 ± 0.1	9.4	DESK	SIRI
17	31/08/2020 08:33:56	40.43	15.82	12.30	2.88	0.7 ± 0.3	8.2	LOKI	SLCN SIRI
18	31/08/2020 12:17:59	40.31	15.89	7.76	2.47	1.1 ± 0.2	14.7	LOKI	PTRP SCHR SIRI

² Raggio della sfera centrata sull'ipocentro
SOLGEO - Report Gorgoglione luglio - dicembre 2020

19	01/09/2020 01:52:14	40.52	16.10	19.73	0.60	0.3 ± 0.2	9.8	DESK	SIRI
20	03/09/2020 21:02:48	40.47	15.90	14.20	0.61	0.4 ± 0.2	2.7	LOKI	MIGL SIRI
21	07/09/2020 04:24:48	40.55	15.96	18.00	0.50	0.9 ± 0.4	5.3	LOKI	CAGG MGR MIGL MRLC PTRP SCHR SIRI
22	10/09/2020 07:44:15	40.63	16.24	34.91	0.93	1.1 ± 0.3	15.0	LOKI	CRAC MIGL PTRP SCHR SIRI
23	12/09/2020 10:23:45	40.55	15.96	18.60	0.50	1.3 ± 0.4	5.7	LOKI	MIGL PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN
24	15/09/2020 03:41:35	40.33	15.86	7.64	0.80	0.0 ± 0.1	15.2	DESK	SCHR
25	05/10/2020 01:55:40	0.49	16.04	13.59	0.50	0.2 ± 0.4	2.2	LOKI	ACER
26	14/10/2020 04:59:06	40.54	16.05	34.06	3.68	1.9 ± 0.3	2.1	LOKI	ACER MCEL MGR MIGL PTRP PZUN SCHR SLCN
27	17/10/2020 03:56:51	40.35	15.96	7.00	3.50	0.3 ± 0.3	10.7	DESK	-
28	18/10/2020 03:17:21	40.49	16.22	14.66	1.70	0.3 ± 0.2	0.9	DESK	MIGL
29	19/10/2020 15:03:29	40.57	15.93	20.59	1.86	1.1 ± 0.3	10.5	LOKI	ACER MCEL PTRP SCHR SIRI
30	21/10/2020 17:41:51	40.36	15.89	7.03	2.87	0.4 ± 0.1	8.4	LOKI	MCEL SCHR SLCN
31	24/10/2020 19:51:22	40.44	15.99	10.15	0.50	-0.1 ± 0.3	3.3	DESK	-
32	31/10/2020 07:19:44	40.49	16.17	14.09	0.50	1.1 ± 0.3	4.0	DESK	ACER MCEL MIGL PTRP SIRI
33	02/11/2020 17:14:28	40.44	15.92	10.92	0.69	0.4 ± 0.1	3.2	LOKI	ACER MCEL PTRP SCHR SIRI
34	03/11/2020 00:22:08	40.56	15.99	19.25	1.60	0.7 ± 0.3	2.9	LOKI	ACER MCEL MIGL MRLC PTRP SCHR SIRI
35	03/11/2020 00:24:58	40.56	15.95	19.02	1.25	1.5 ± 0.4	5.5	LOKI	ACER CAGG CRAC MCEL MGR MIGL MRLC PTRP PZUN SCHR SIRI
36	05/11/2020 05:22:13	40.43	15.96	17.60	3.40	0.5 ± 0.0	1.4	DESK	-

37	06/11/2020 22:39:37	40.50	16.02	16.28	0.50	0.7 ± 0.3	1.9	LOKI	ACER MCEL PTRP SCHR SIRI
38	11/11/2020 11:54:54	40.28	16.11	15.09	0.84	1.0 ± 0.3	1.9	LOKI	CRAC MCEL MGR SCHR SIRI
39	11/11/2020 11:55:23	40.28	16.11	16.08	3.59	1.0 ± 0.3	1.8	LOKI	MCEL SCHR SIRI
40	13/11/2020 07:50:48	40.45	15.94	13.28	1.00	0.2 ± 0.3	8.8	DESK	SIRI
41	21/11/2020 05:47:35	40.63	15.93	29.21	0.70	0.9 ± 0.2	7.9	DESK	ACER MCEL
42	02/12/2020 02:28:03	40.34	15.81	6.75	0.30	1.0 ± 0.2	1.4	DESK	ACER MCEL MGR PTRP SCHR
43	14/12/2020 14:31:29	40.36	15.95	8.33	1.60	0.5 ± 0.2	6.5	DESK	MCEL
44	15/12/2020 13:41:39	40.53	15.87	30.03	0.68	0.7 ± 0.1	4.1	LOKI	ACER MCEL PZUN
45	15/12/2020 13:43:35	40.63	15.83	21.24	0.60	1.1 ± 0.1	2.3	DESK	ACER MCEL MRLC PTRP PZUN SCHR SIRI
46	23/12/2020 01:59:46	40.27	16.03	13.85	1.98	0.4 ± 0.1	8.0	LOKI	MCEL SCHR SIRI
47	23/12/2020 03:49:28	40.36	15.82	10.36	0.60	0.2 ± 0.2	4.2	DESK	MCEL

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); gli 8 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.

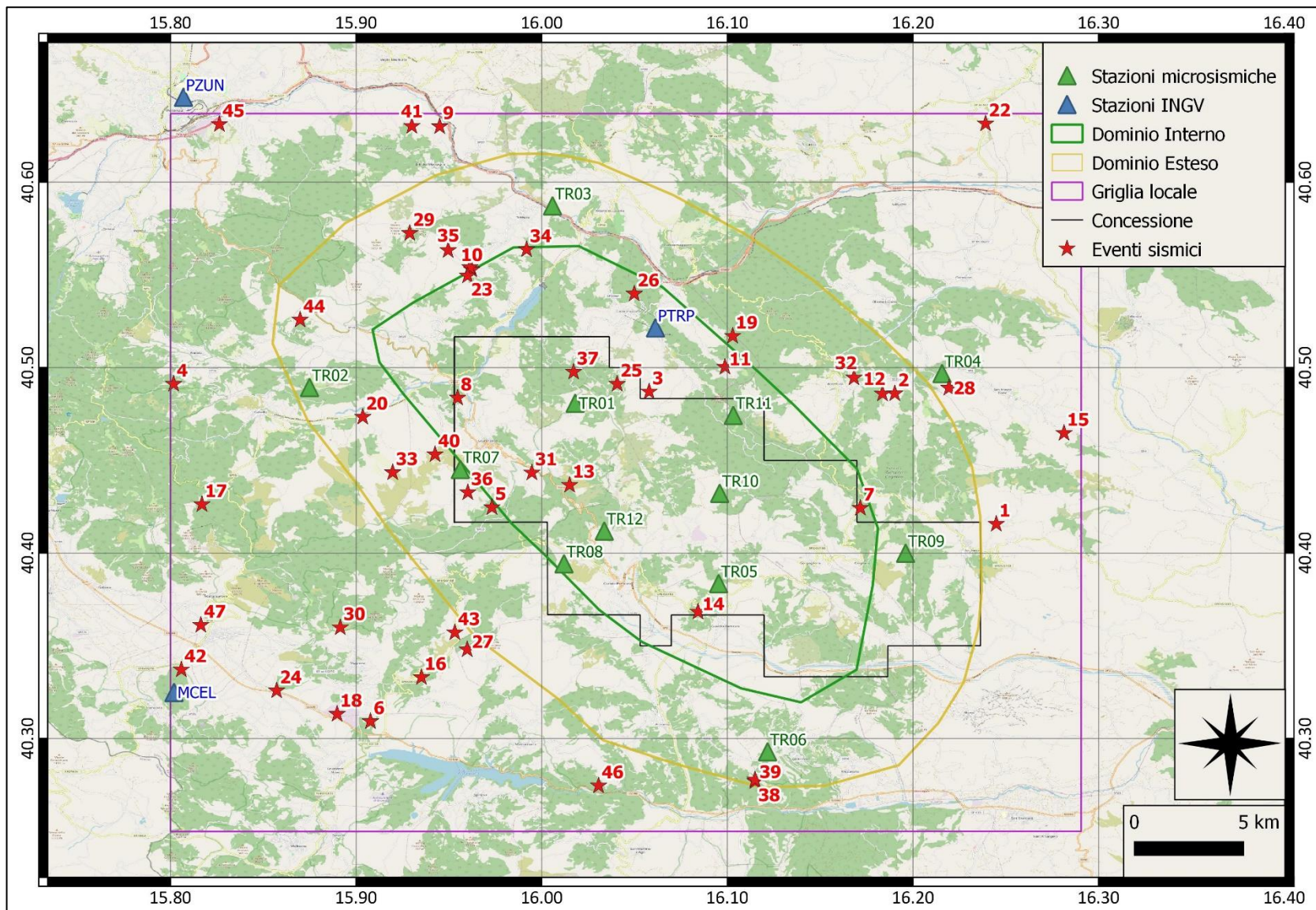


Figura 8: eventi sismici localizzati nella griglia locale

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

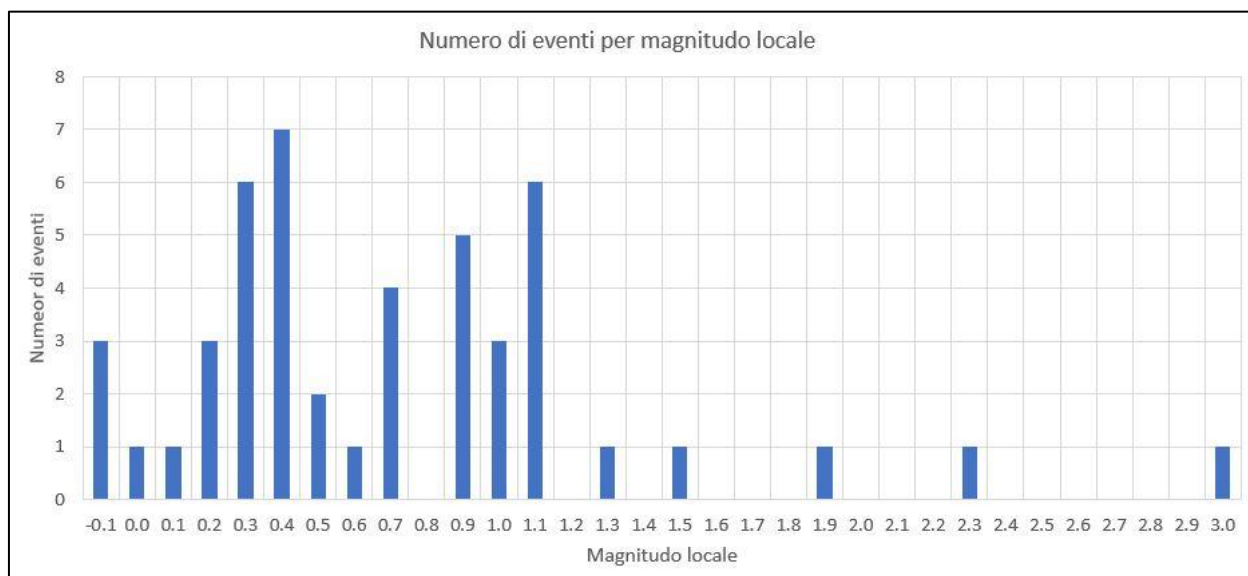


Figura 9: numero di eventi per magnitudo locale nel periodo luglio-dicembre 2020.

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

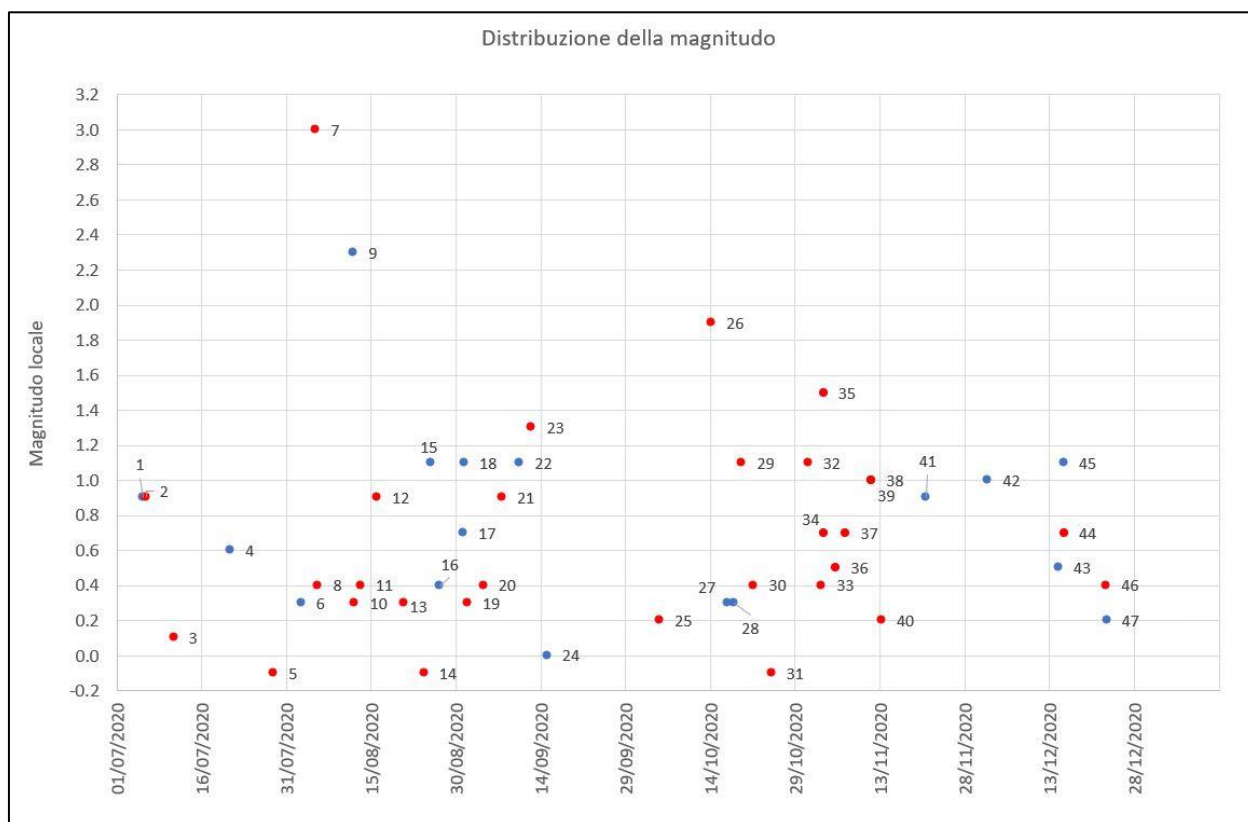


Figura 10: distribuzione di magnitudo locale nel periodo luglio-dicembre 2020, degli eventi sismici localizzati nella griglia: in rosso gli eventi il cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione.

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

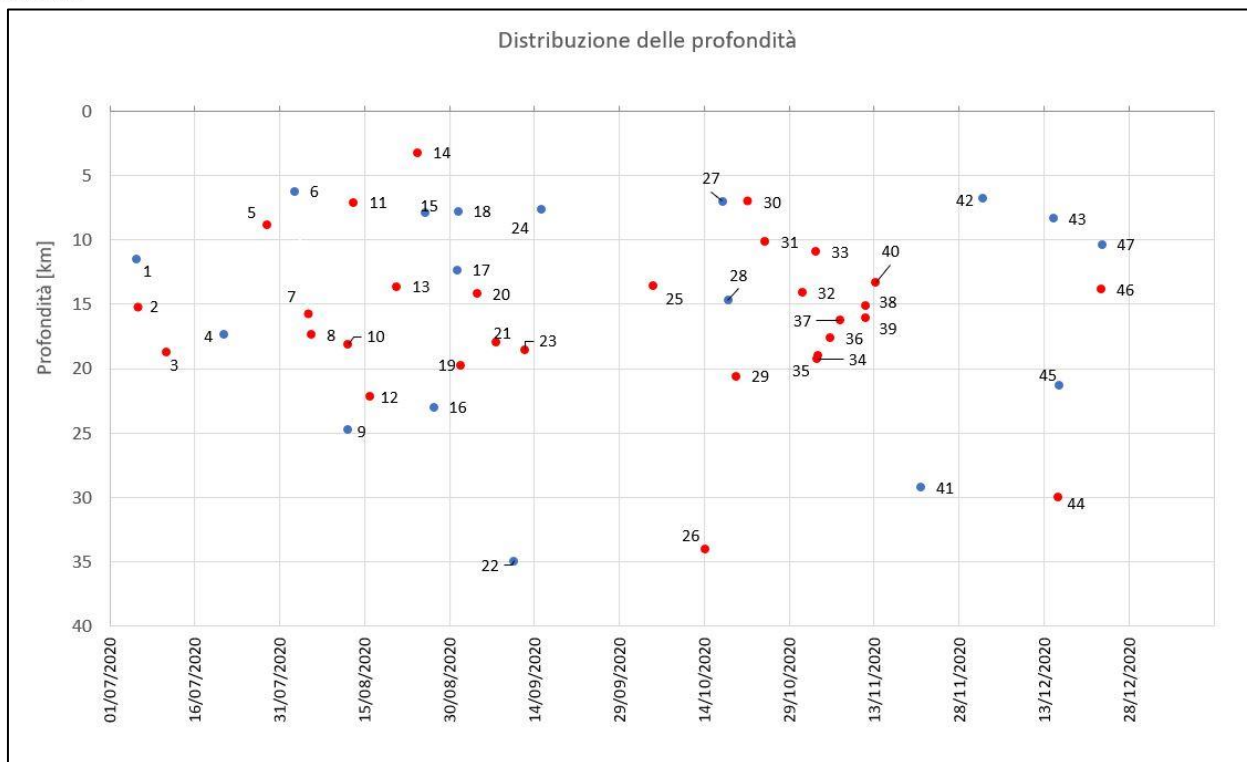


Figura 11: distribuzione delle profondità degli eventi sismici localizzati nella griglia: in rosso gli eventi il cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione.

6.1. Evento 1: 05/07/2020 16:17:13 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
1	05/07/2020 16:17:13	40.42	16.24	11.50	0.50	0.9 ± 0.4	CRAC 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.

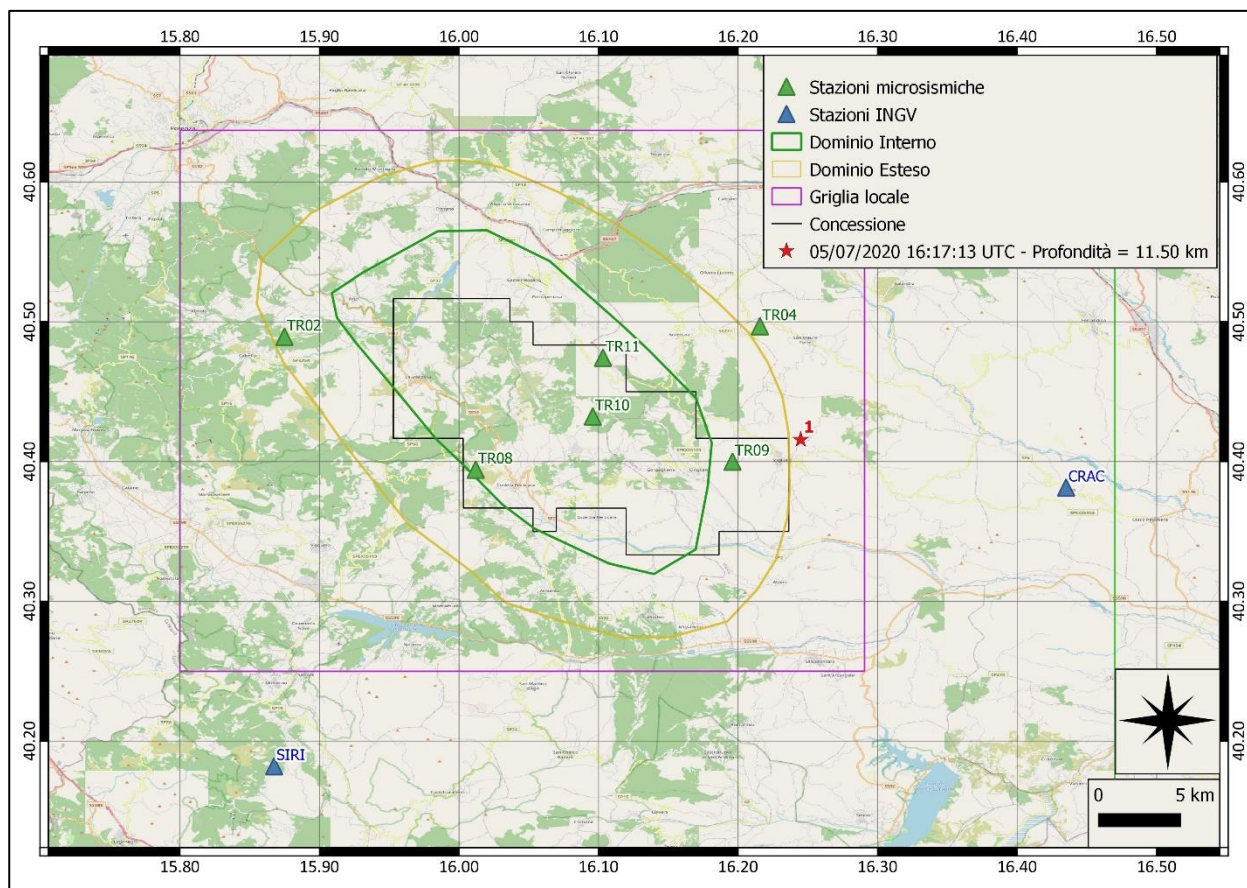
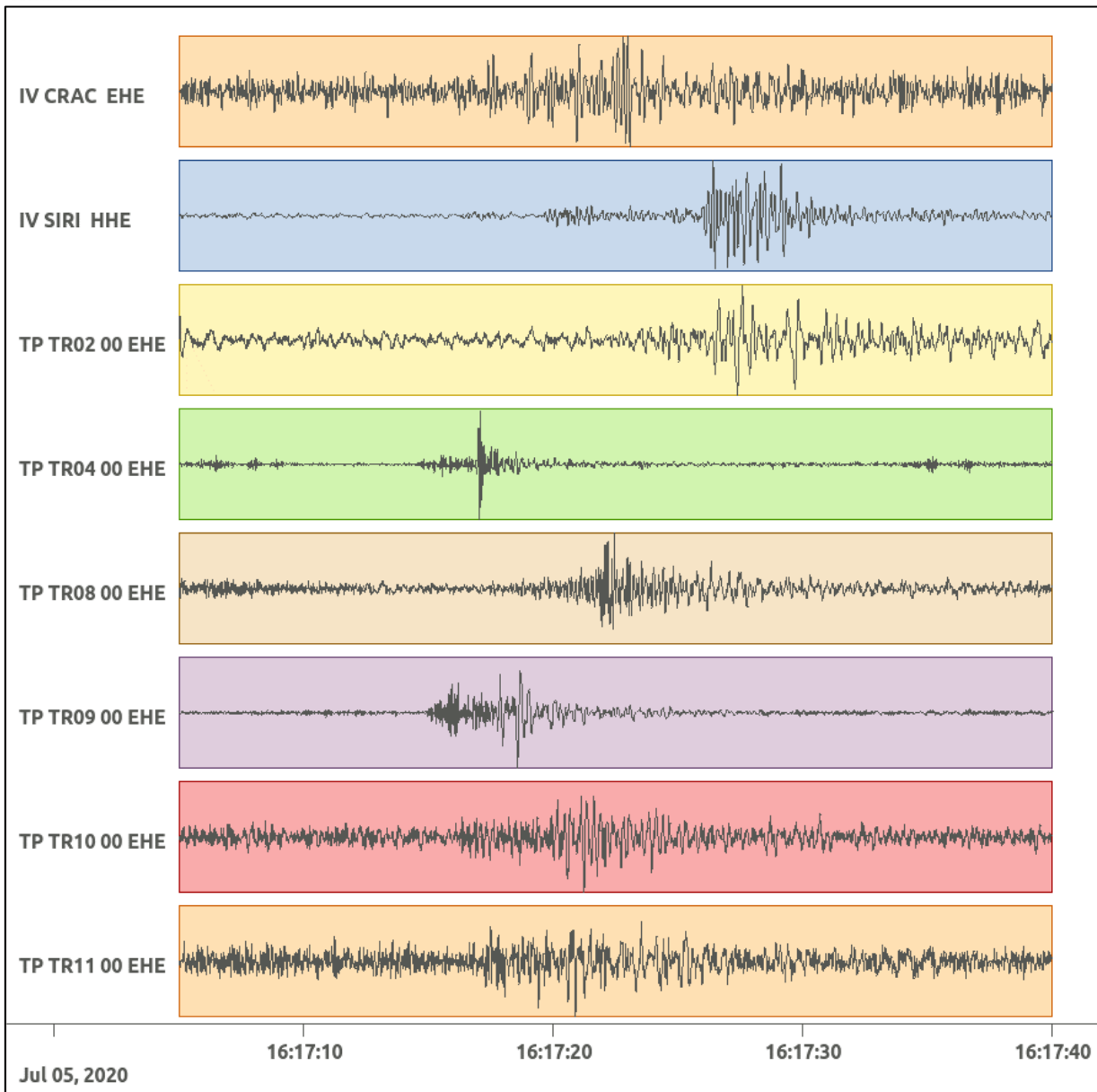
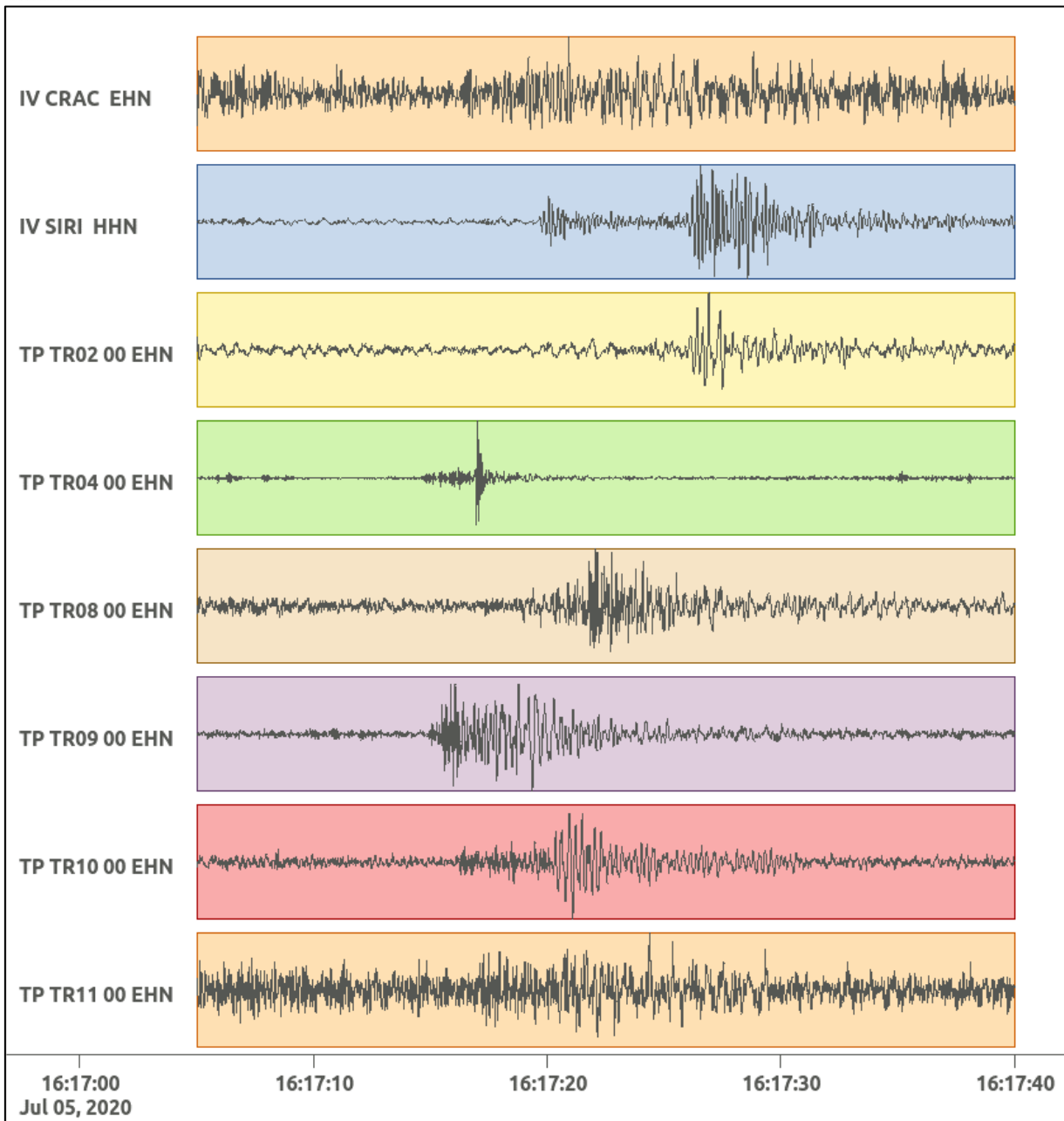


Figura 12: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 05/07/2020 16:17:13 UTC localizzato a profondità 11.50 km.

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.





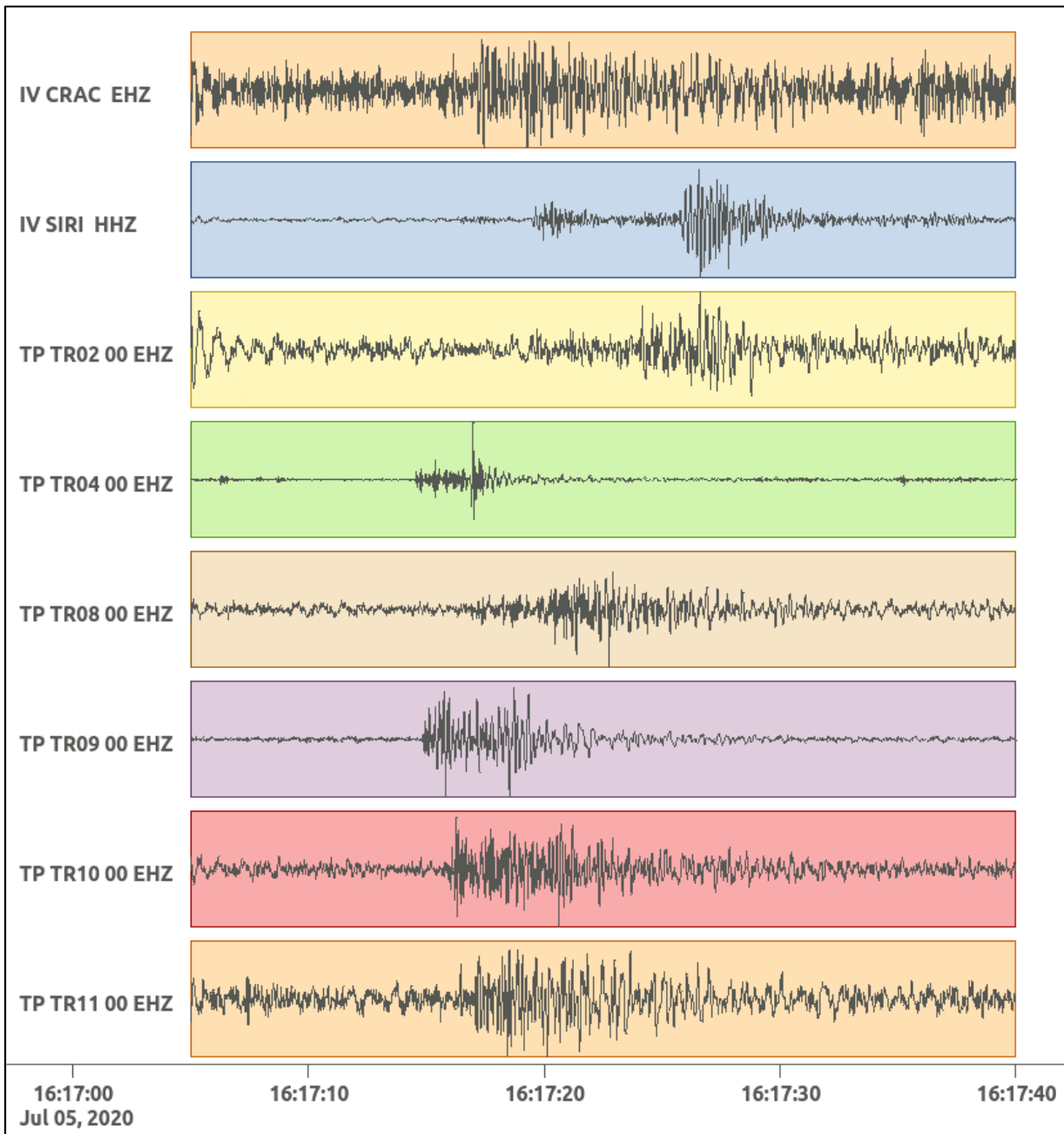


Figura 13: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 1, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.2. Evento 2: 06/07/2020 06:32:20 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
2	06/07/2020 06:32:20	40.49	16.19	15.30	0.50	0.9 ± 0.3	SIRI

In Figura 14 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

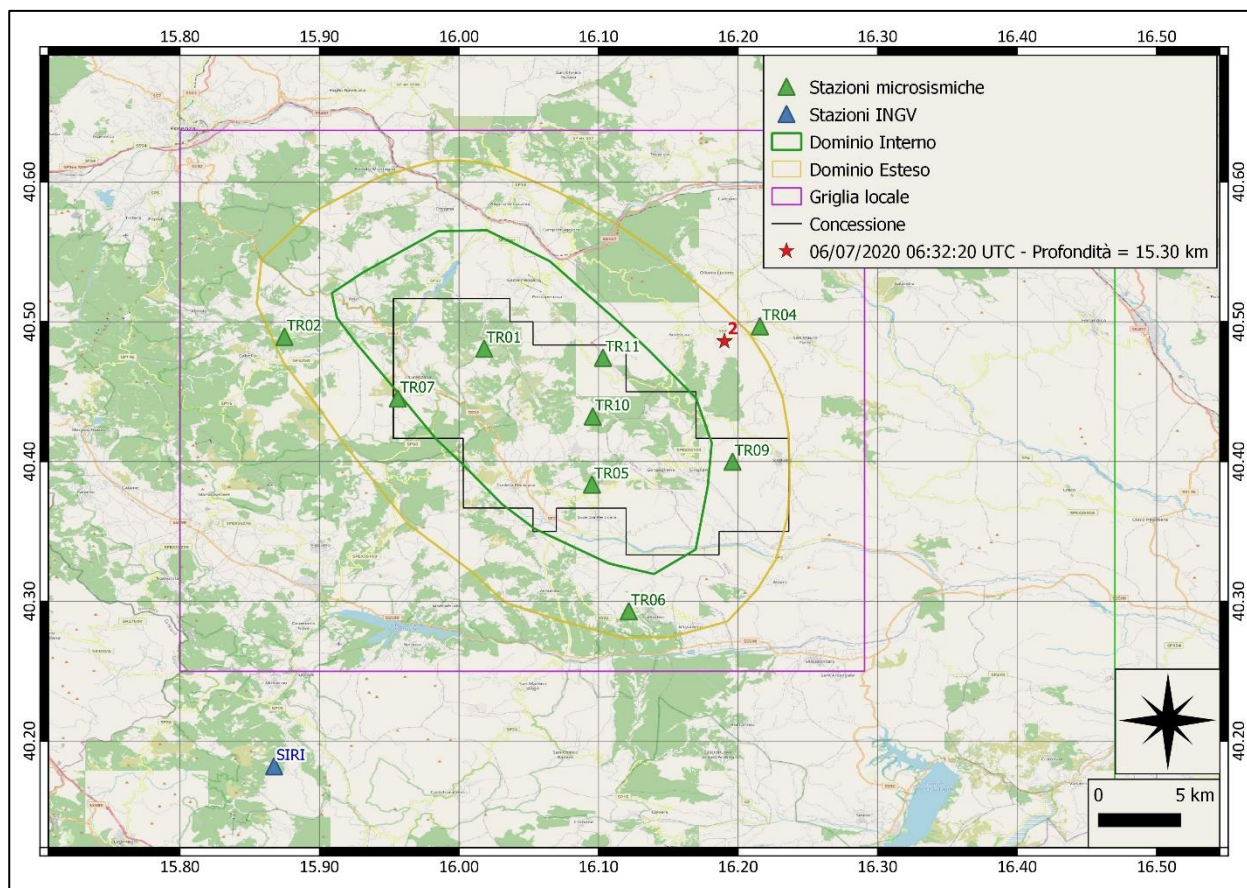
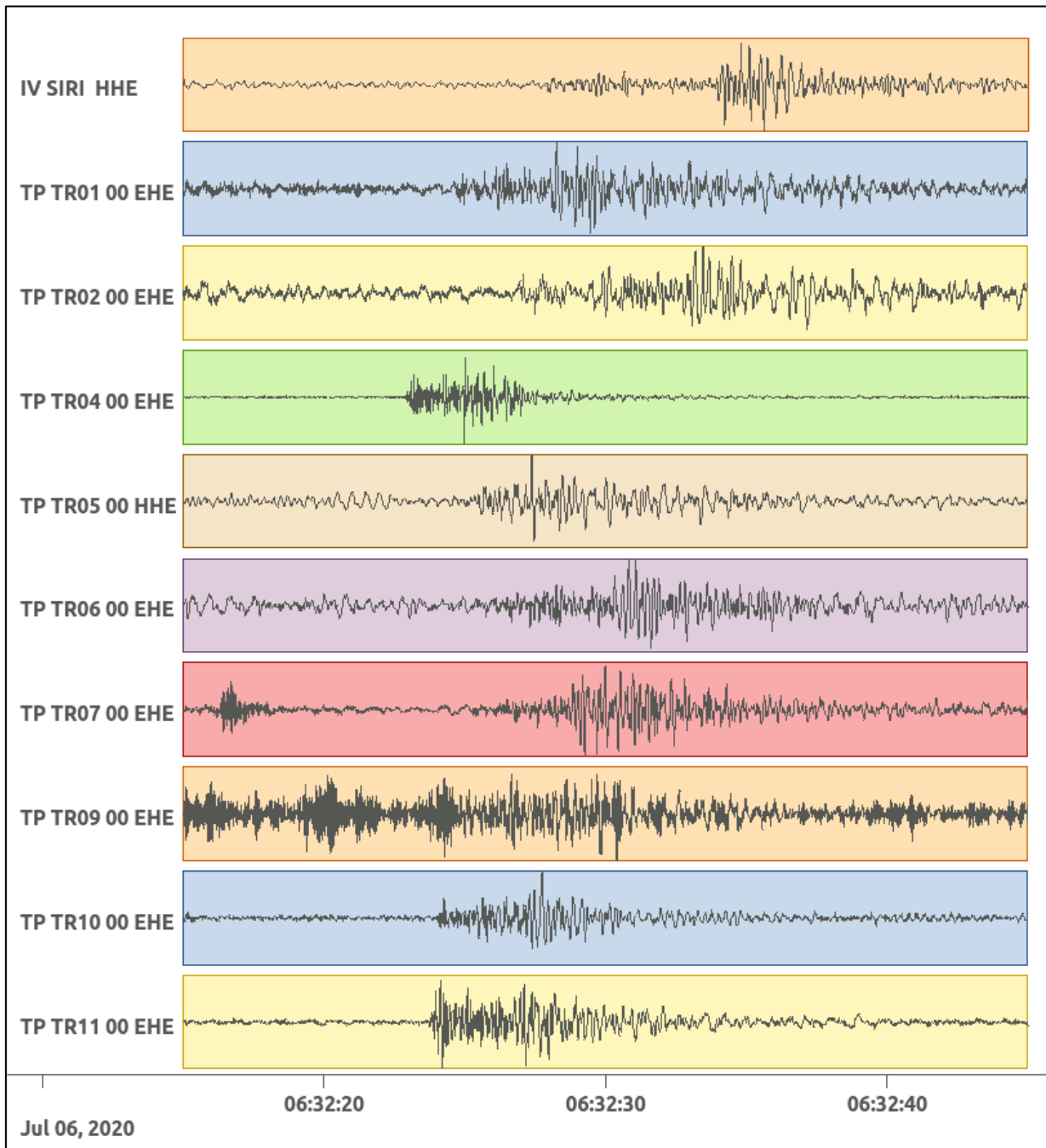
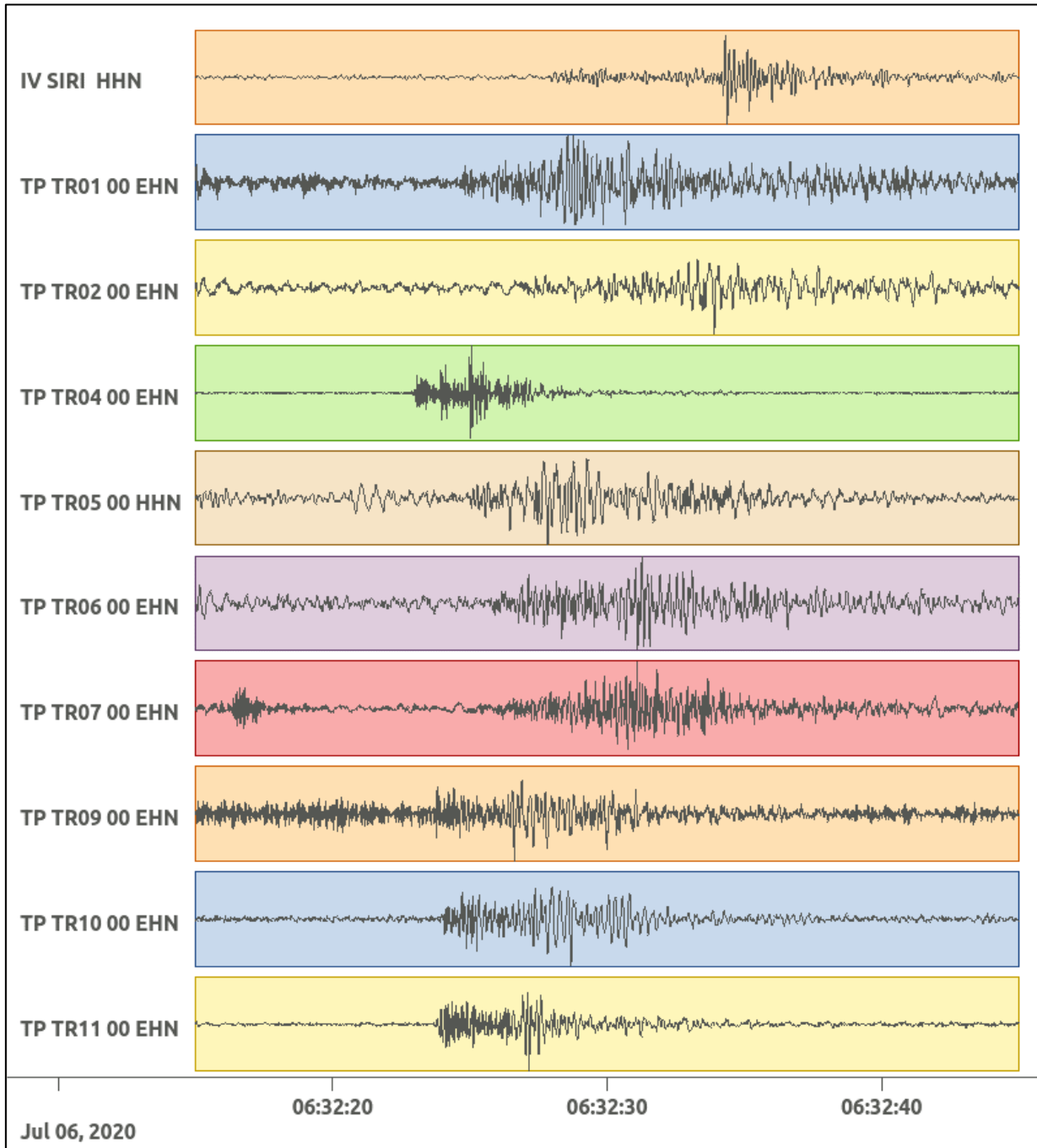


Figura 14: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 6/07/2020 06:32:20 UTC verificatosi a profondità 15.30 km

In Figura 15 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 2: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





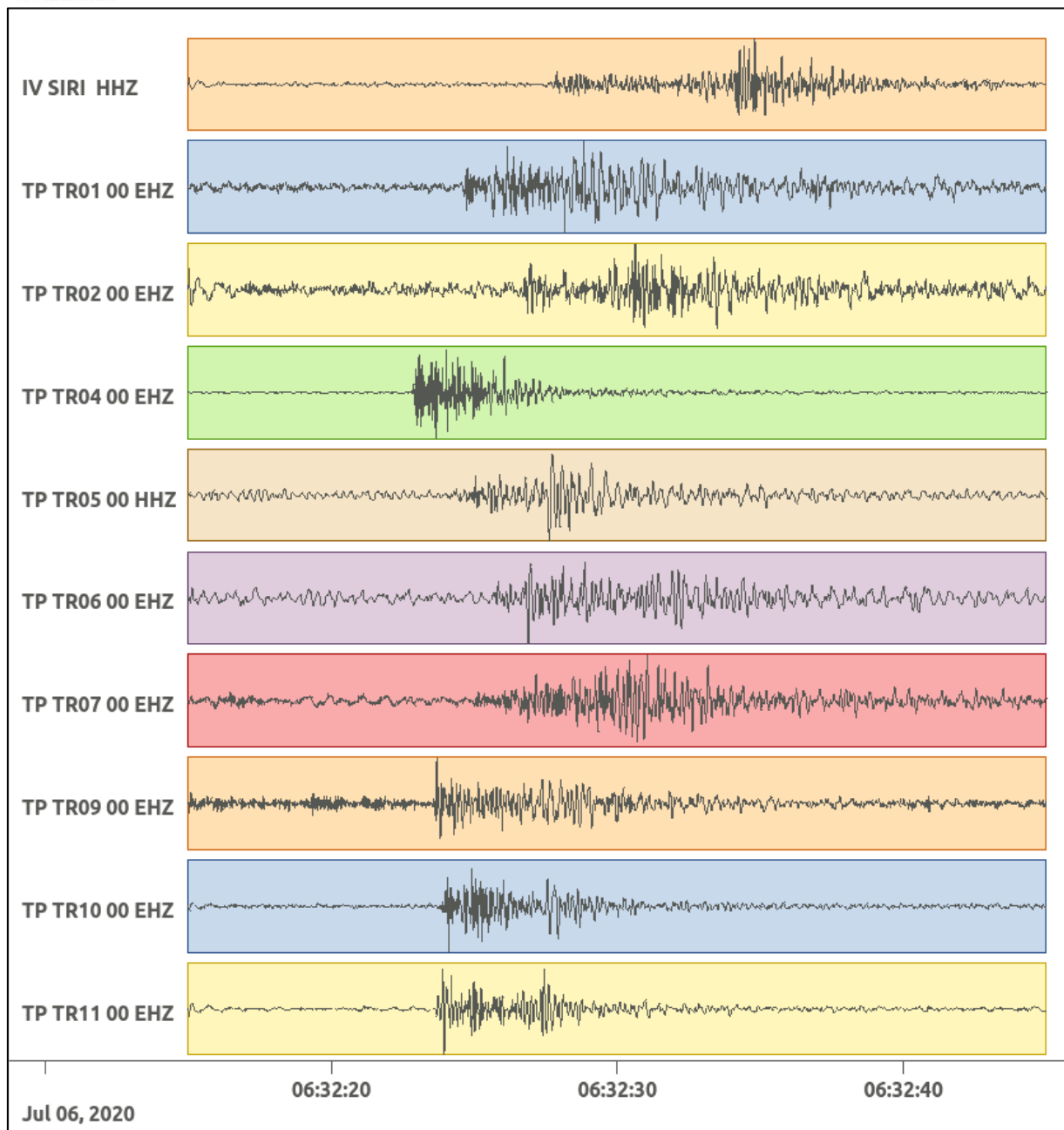


Figura 15: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 2, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.3. Evento 3: 11/07/2020 02:18:41 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
3	11/07/2020 02:18:41	40.49	16.06	18.72	1.60	0.1 ± 0.1	-

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.

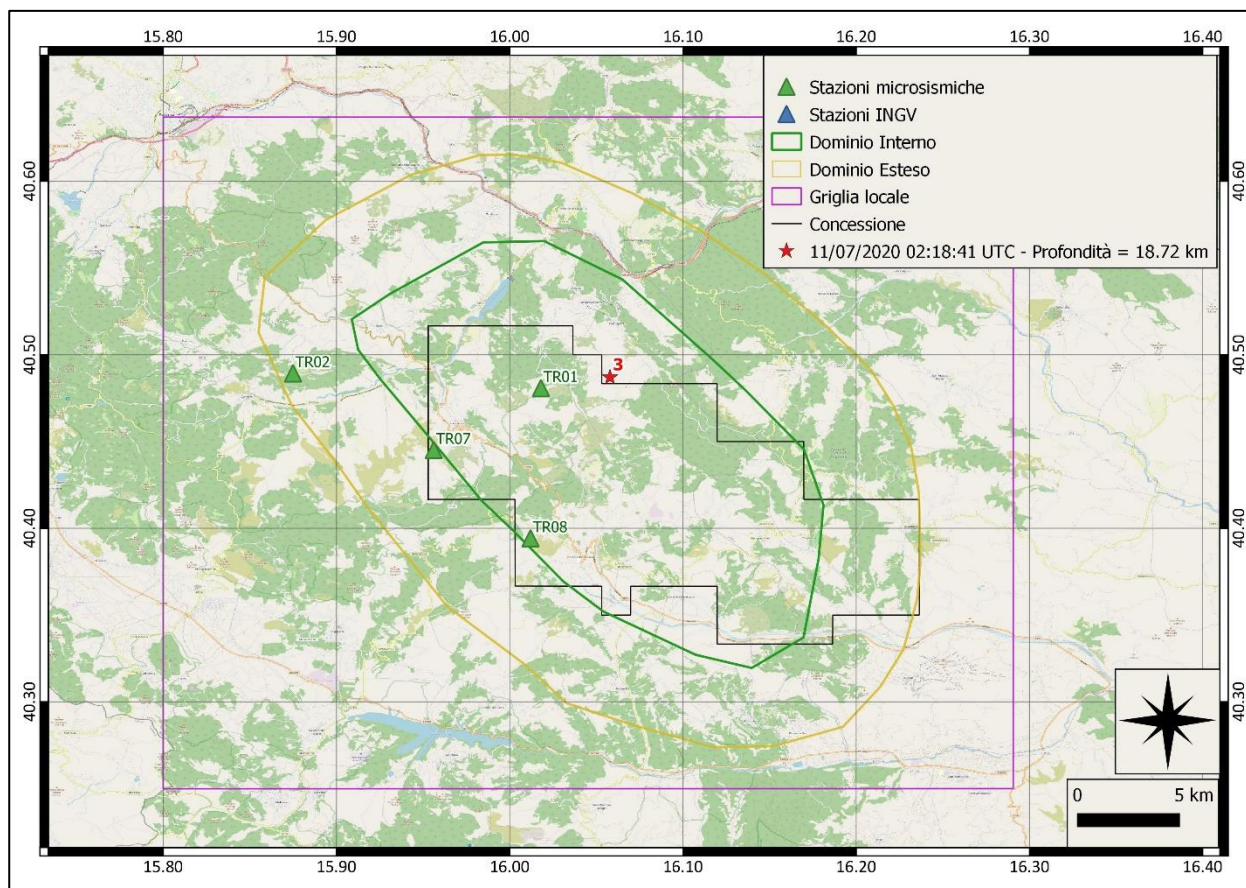
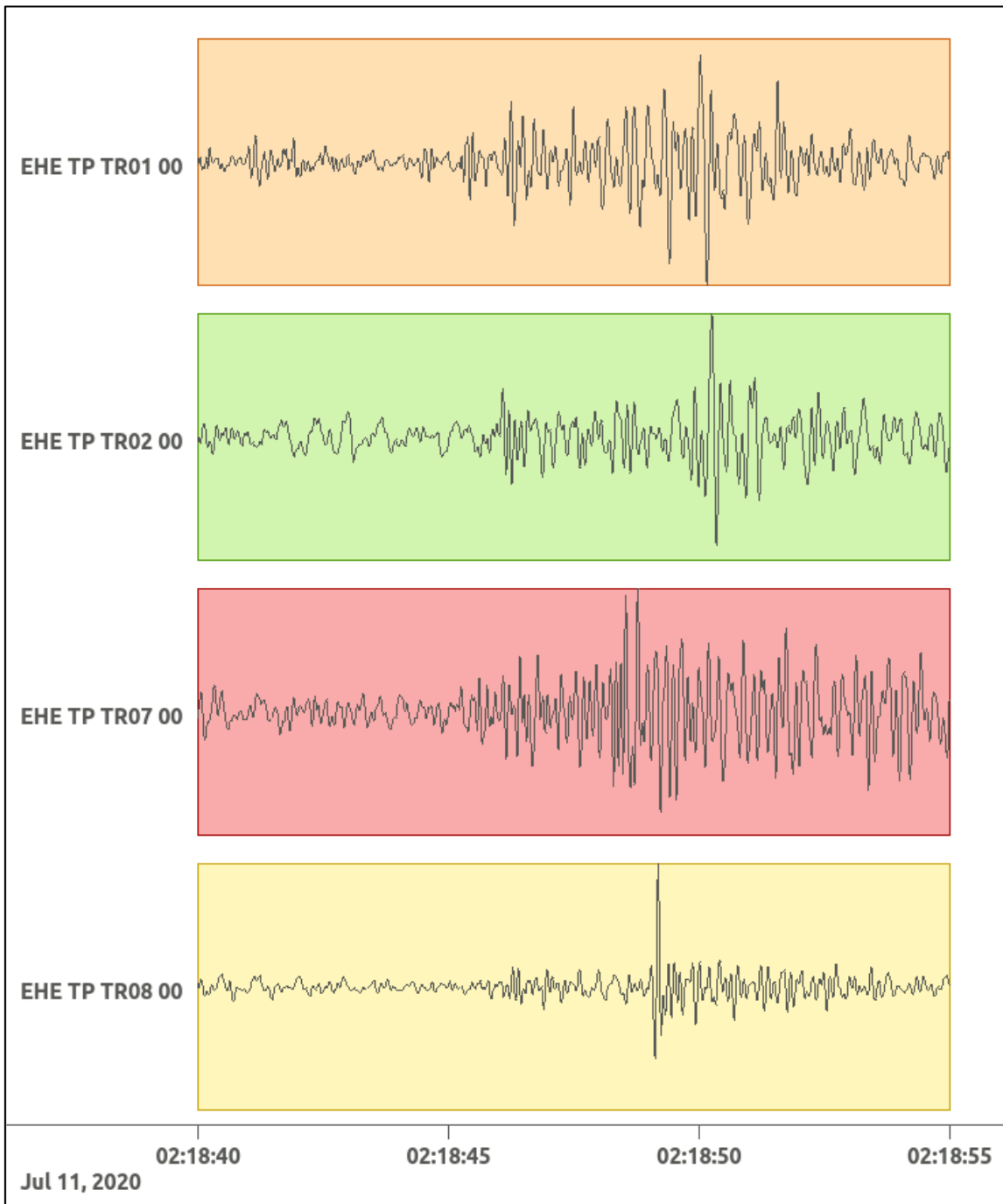
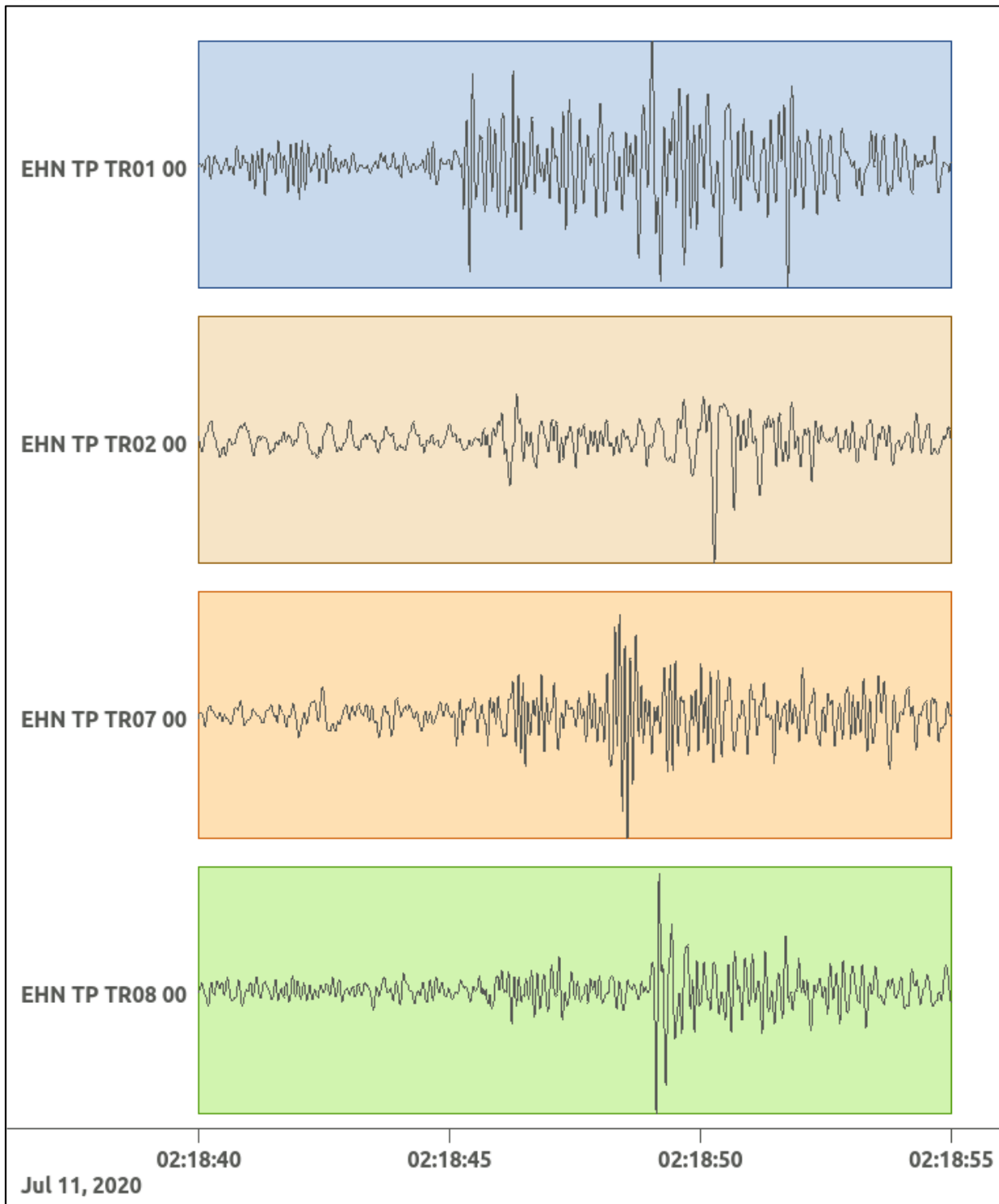


Figura 16: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'11/07/2020 02:18:41 UTC verificatosi a profondità 18.72 km

In Figura 17 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 3: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





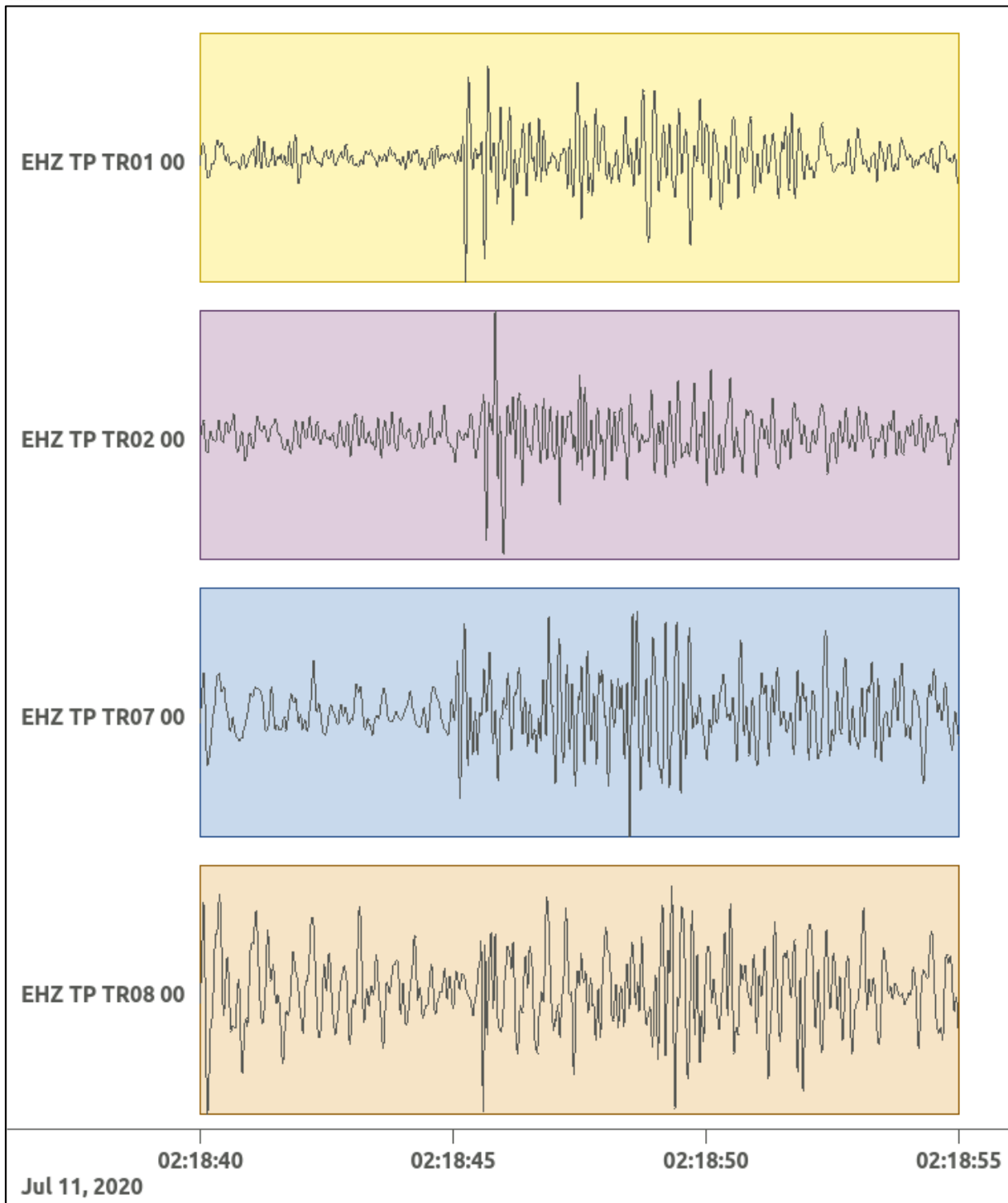


Figura 17: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 3, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.4. Evento 4: 21/07/2020 02:26:07 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
4	21/07/2020 02:26:07	40.49	15.80	17.33	0.50	0.6 ± 0.5	MGR MRLC PTRP PZUN SIRI

In Figura 18 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

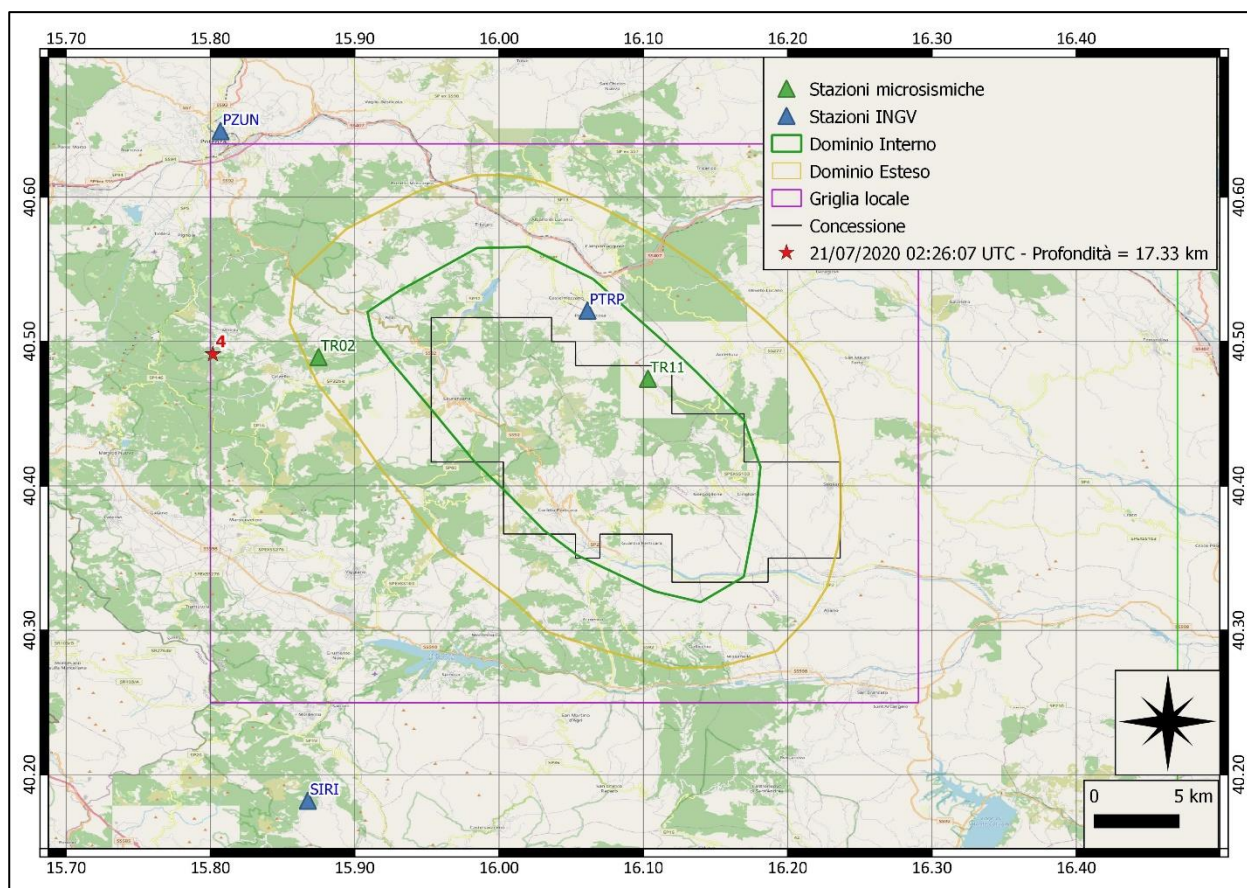
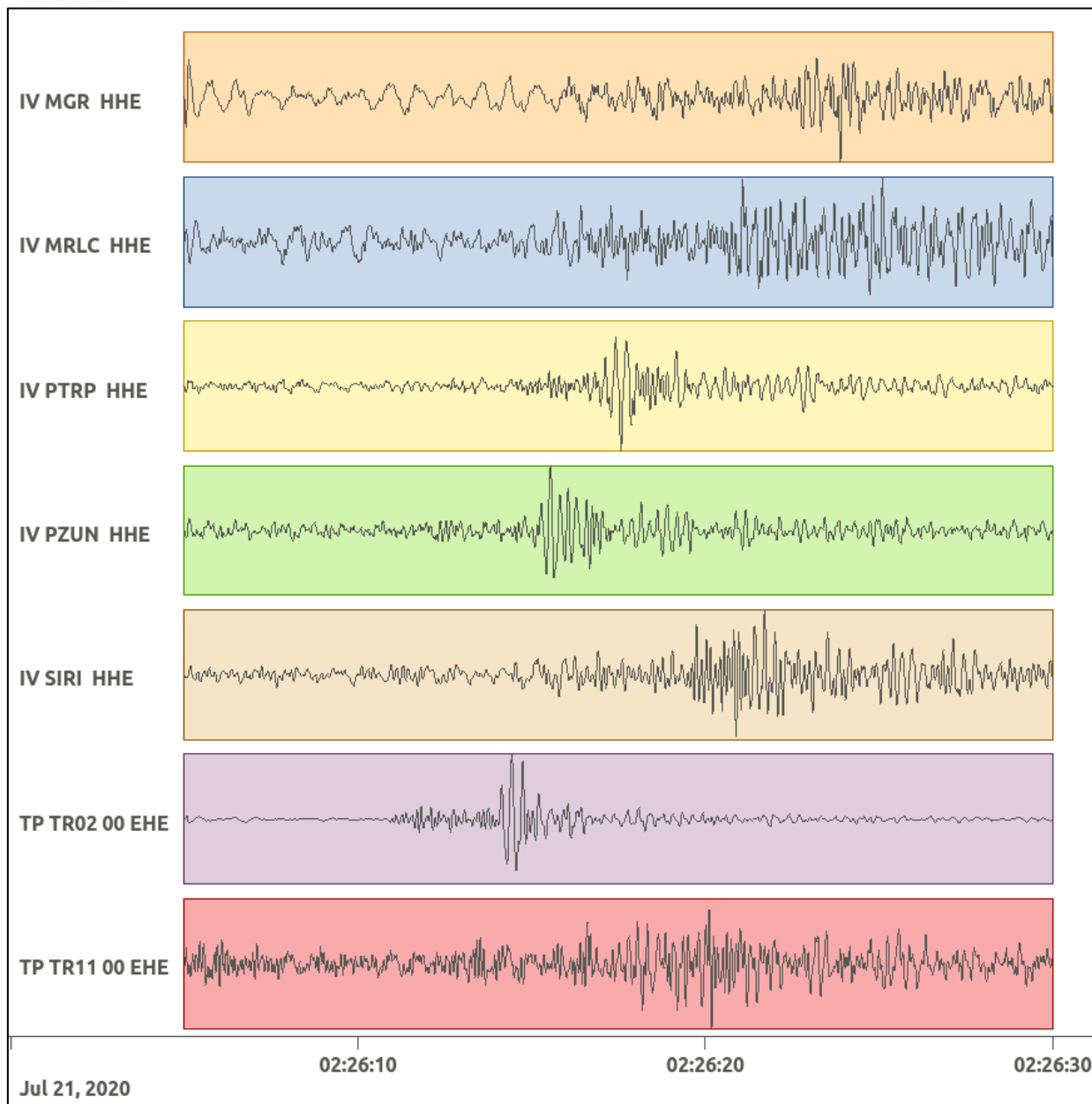
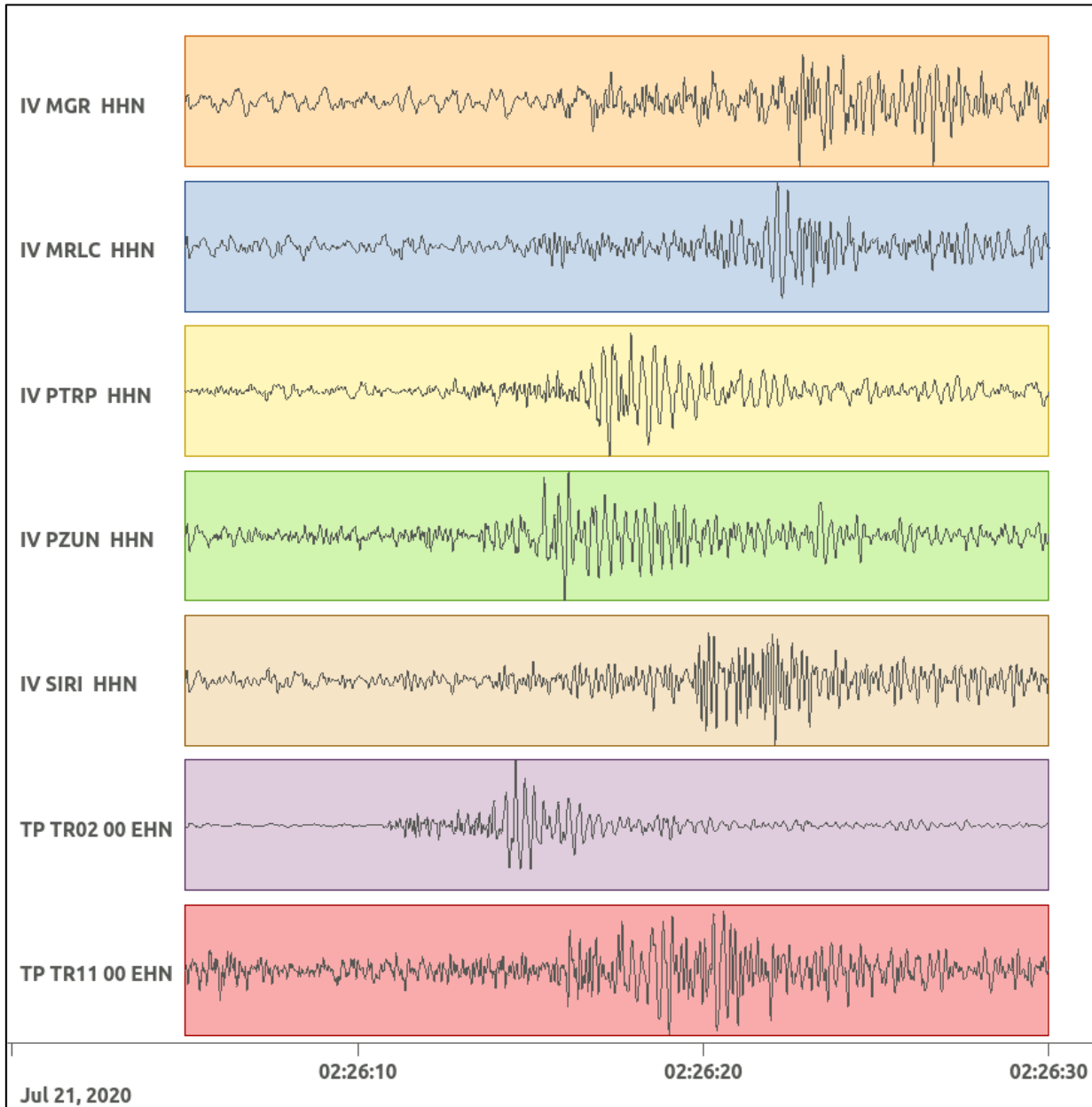


Figura 18: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 21/07/2020 02:26:07 UTC verificatosi a profondità 17.33 km

In Figura 19 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 4: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





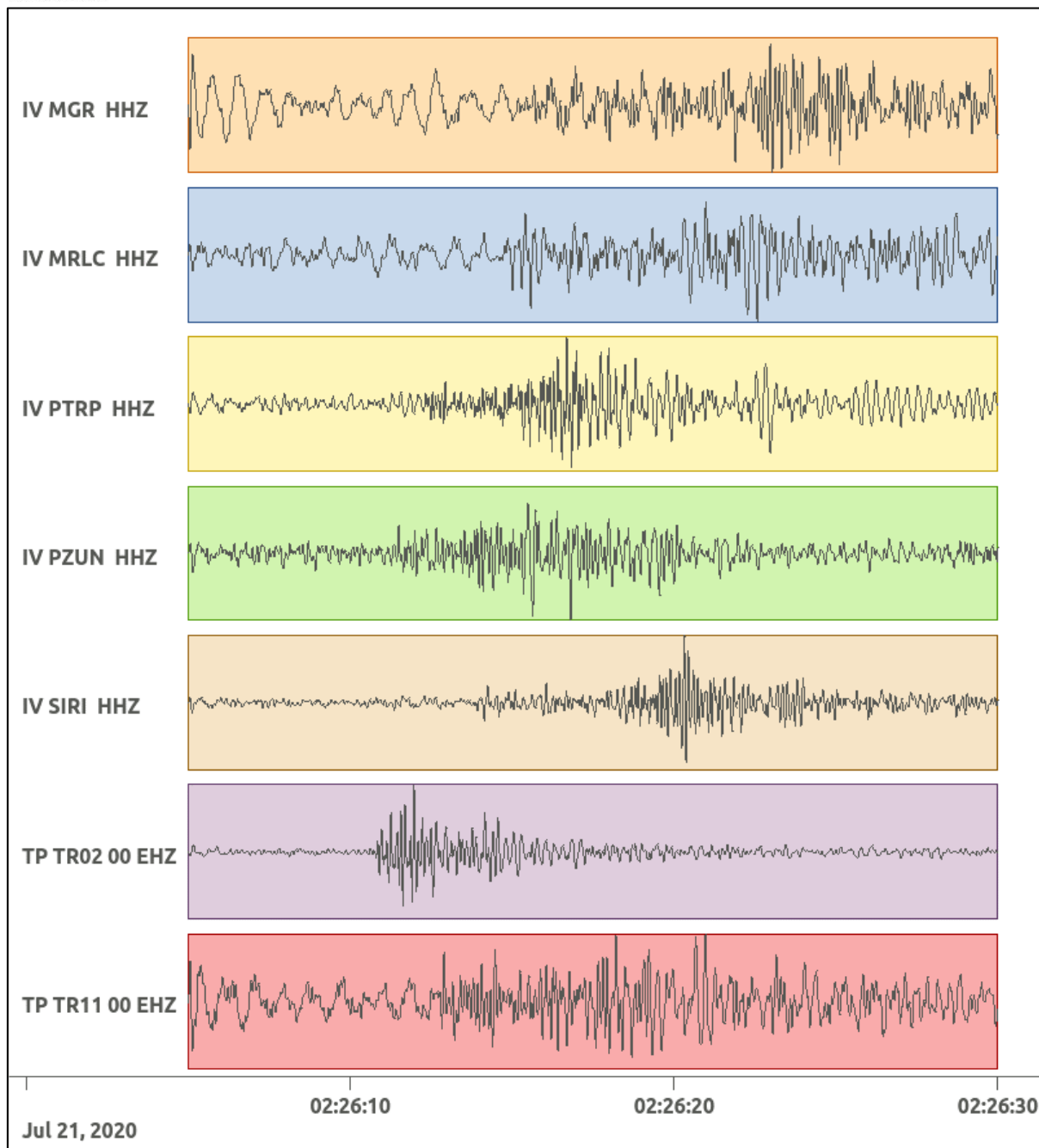


Figura 19: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 4, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.5. Evento 5: 28/07/2020 18:59:56 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _I	Stazioni INGV
5	28/07/2020 18:59:56	40.42	15.97	8.86	1.20	-0.1 ± 0.1	-

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.

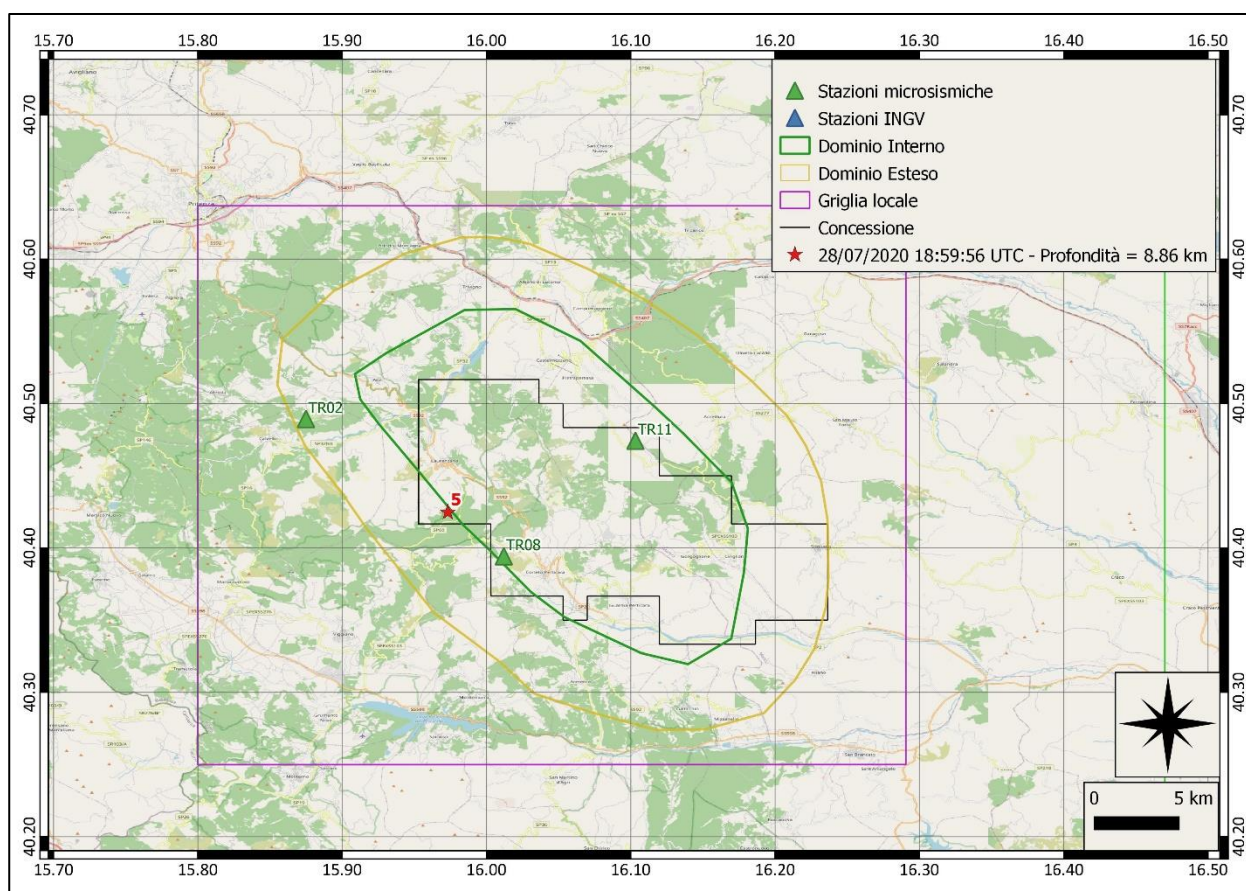
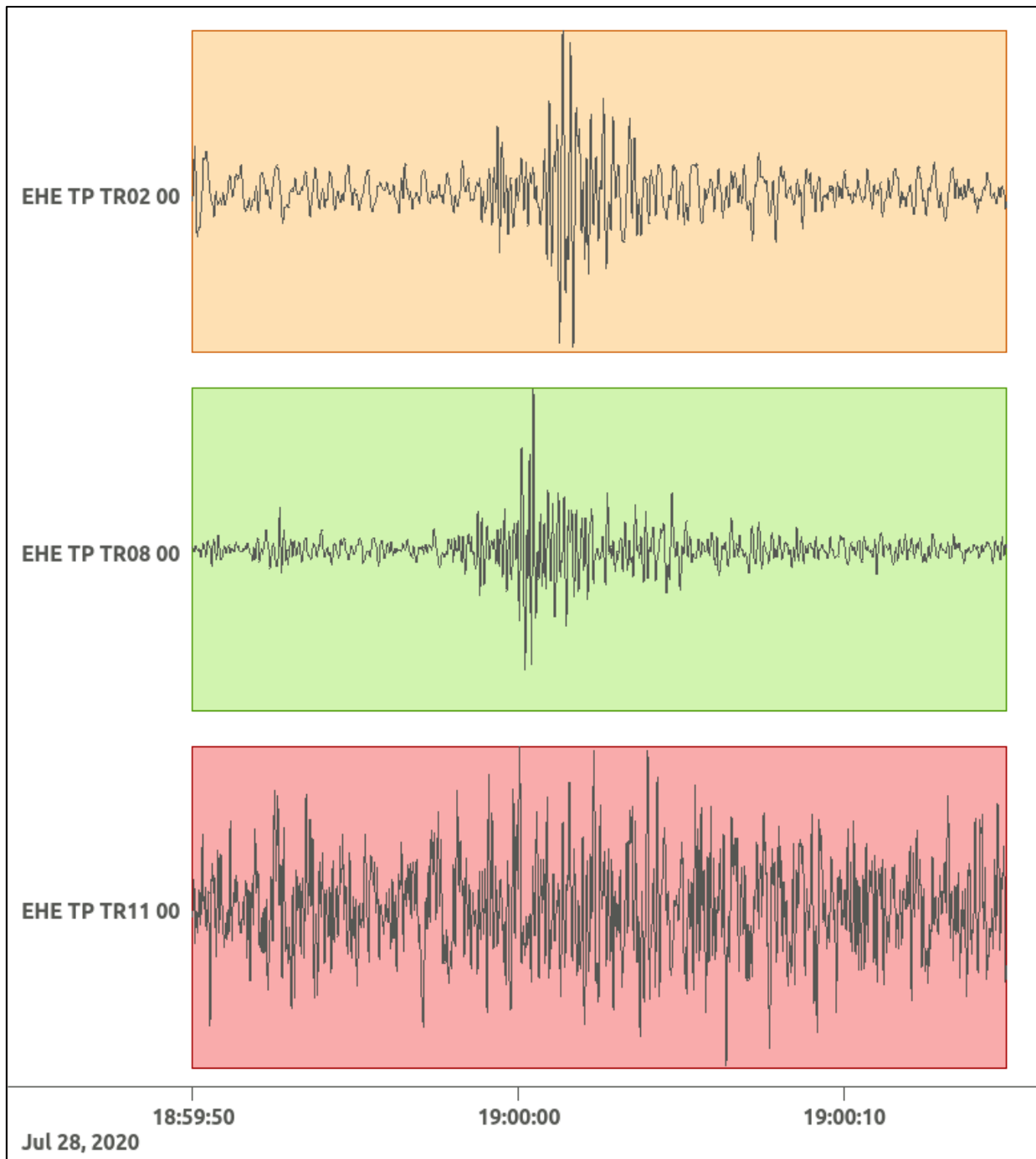
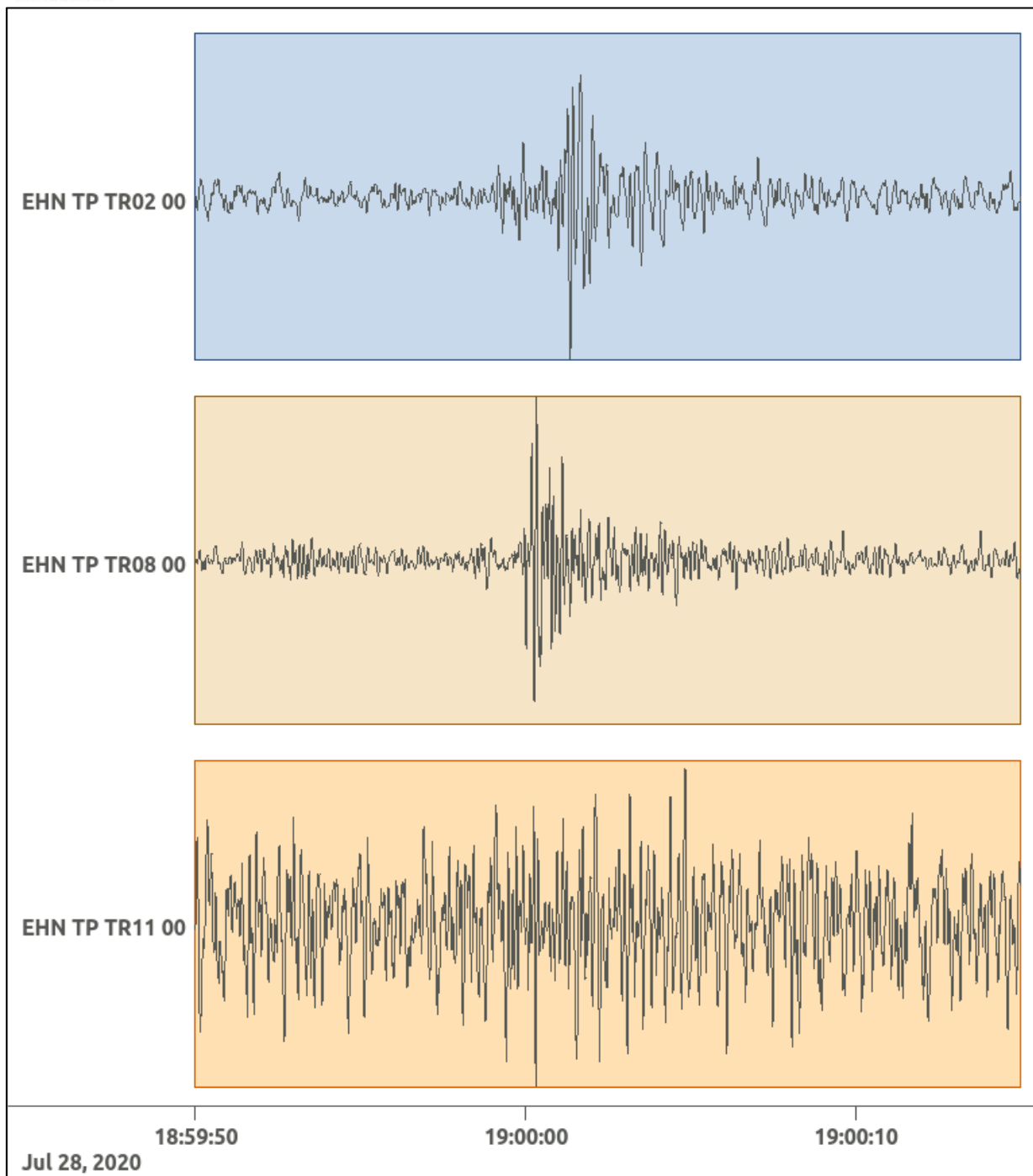


Figura 20: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 28/07/2020 18:59:56 UTC verificatosi a profondità 8.86 km

In Figura 21 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 5: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





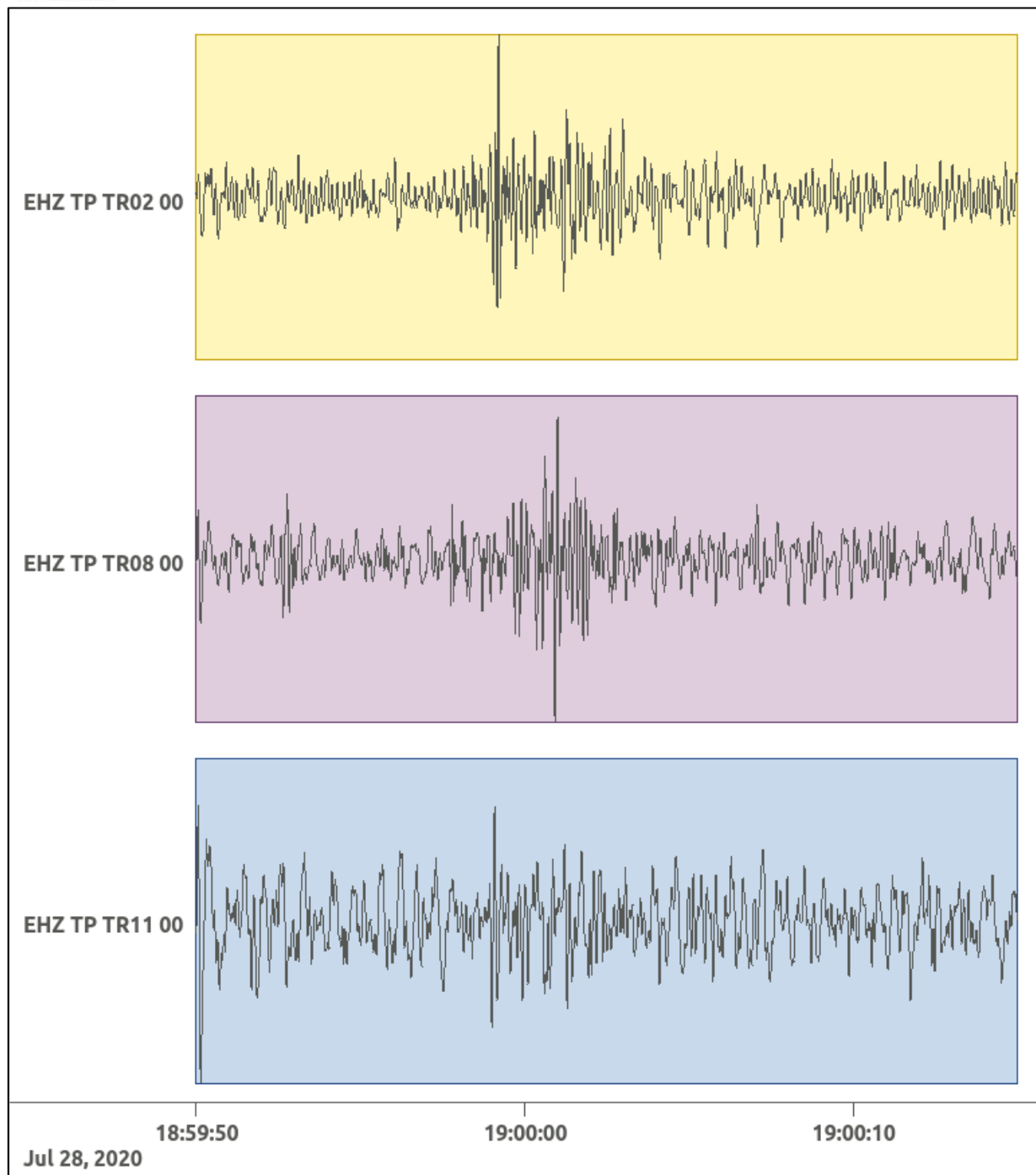


Figura 21: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 5, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.6. Evento 6: 02/08/2020 15:23:25 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
6	02/08/2020 15:23:25	40.31	15.91	6.23	2.20	0.3 ± 0.1	SIRI SLCN

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.

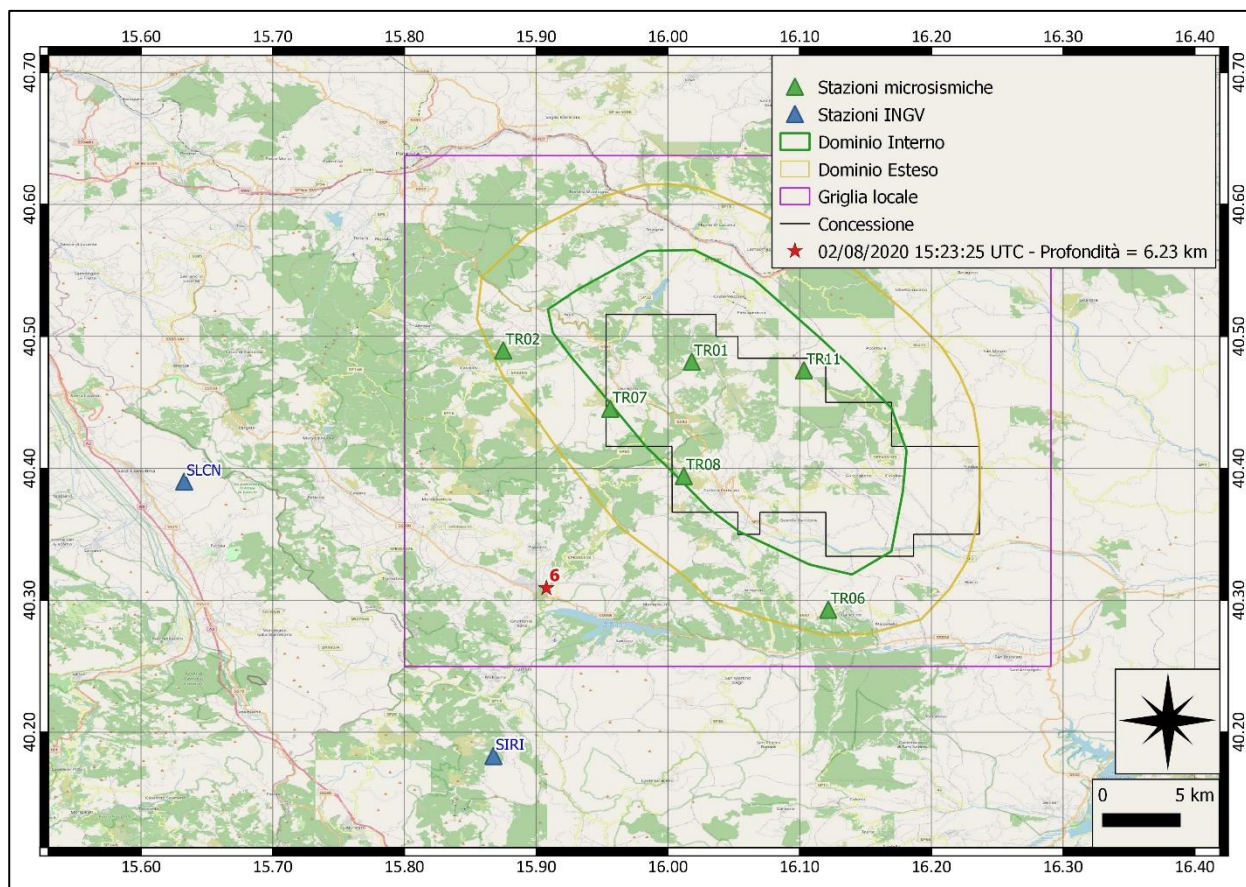
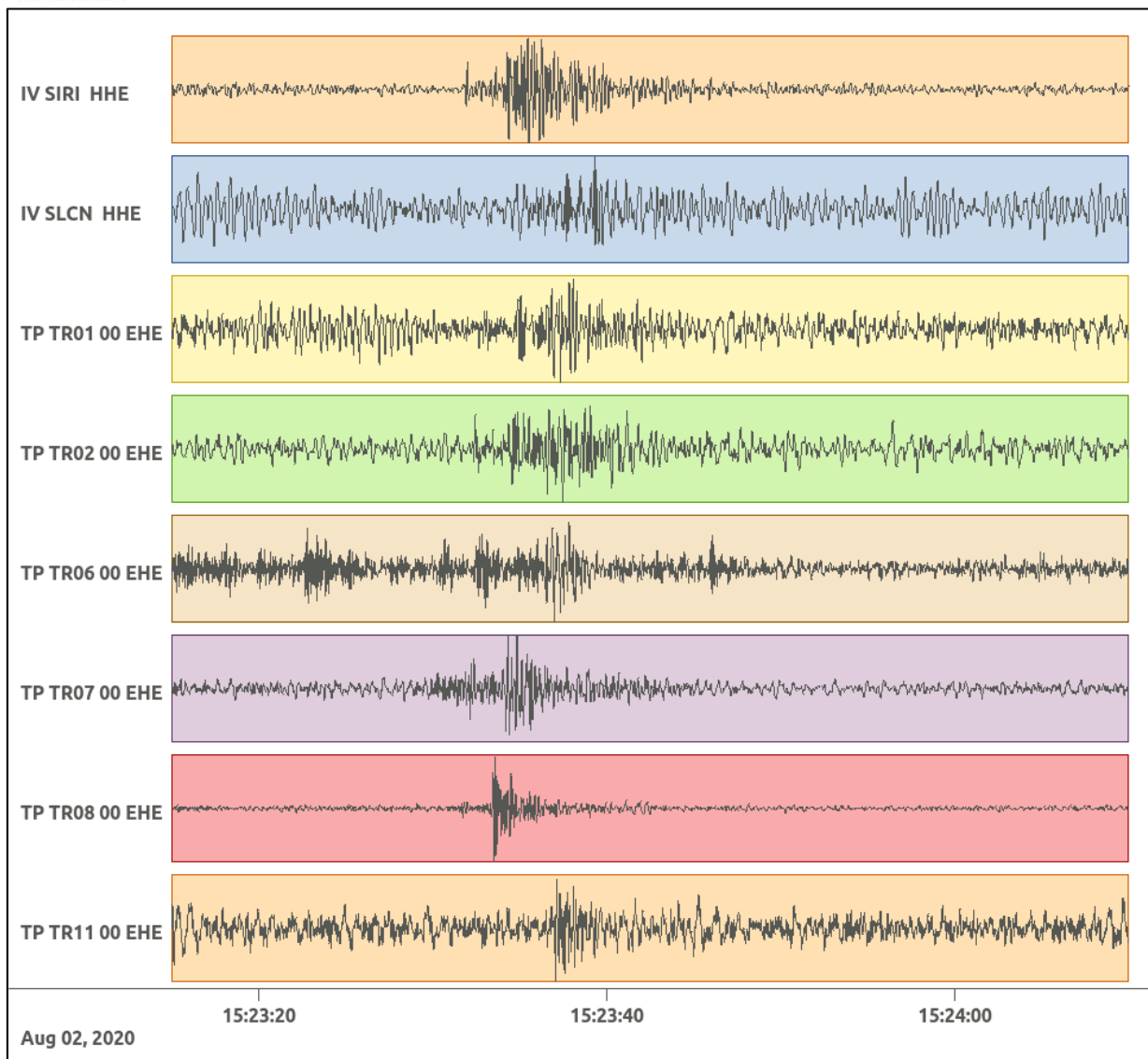
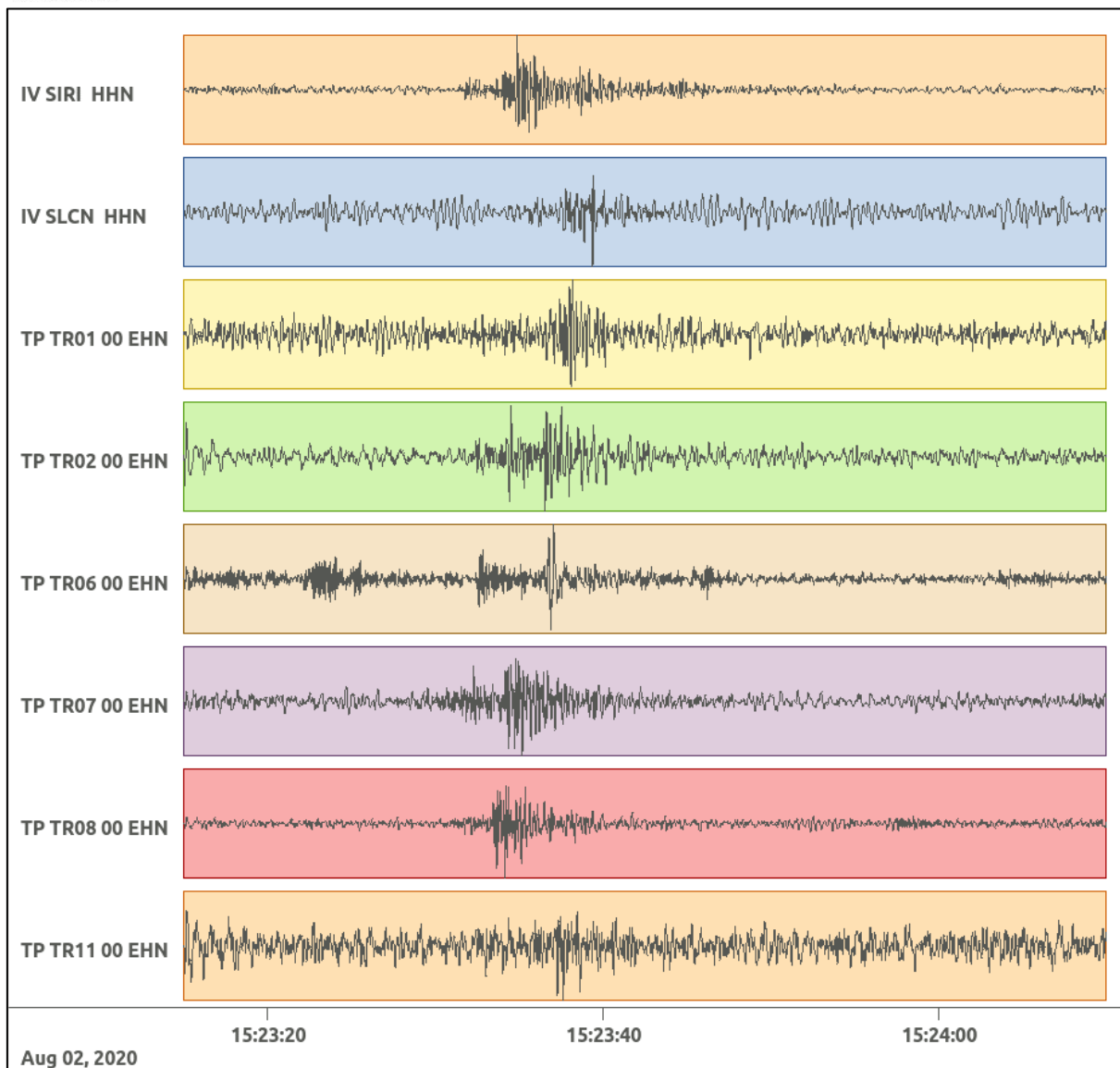


Figura 22: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 2/08/2020 15:23:25 UTC verificatosi a profondità 6.23 km.

In Figura 23 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 6: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





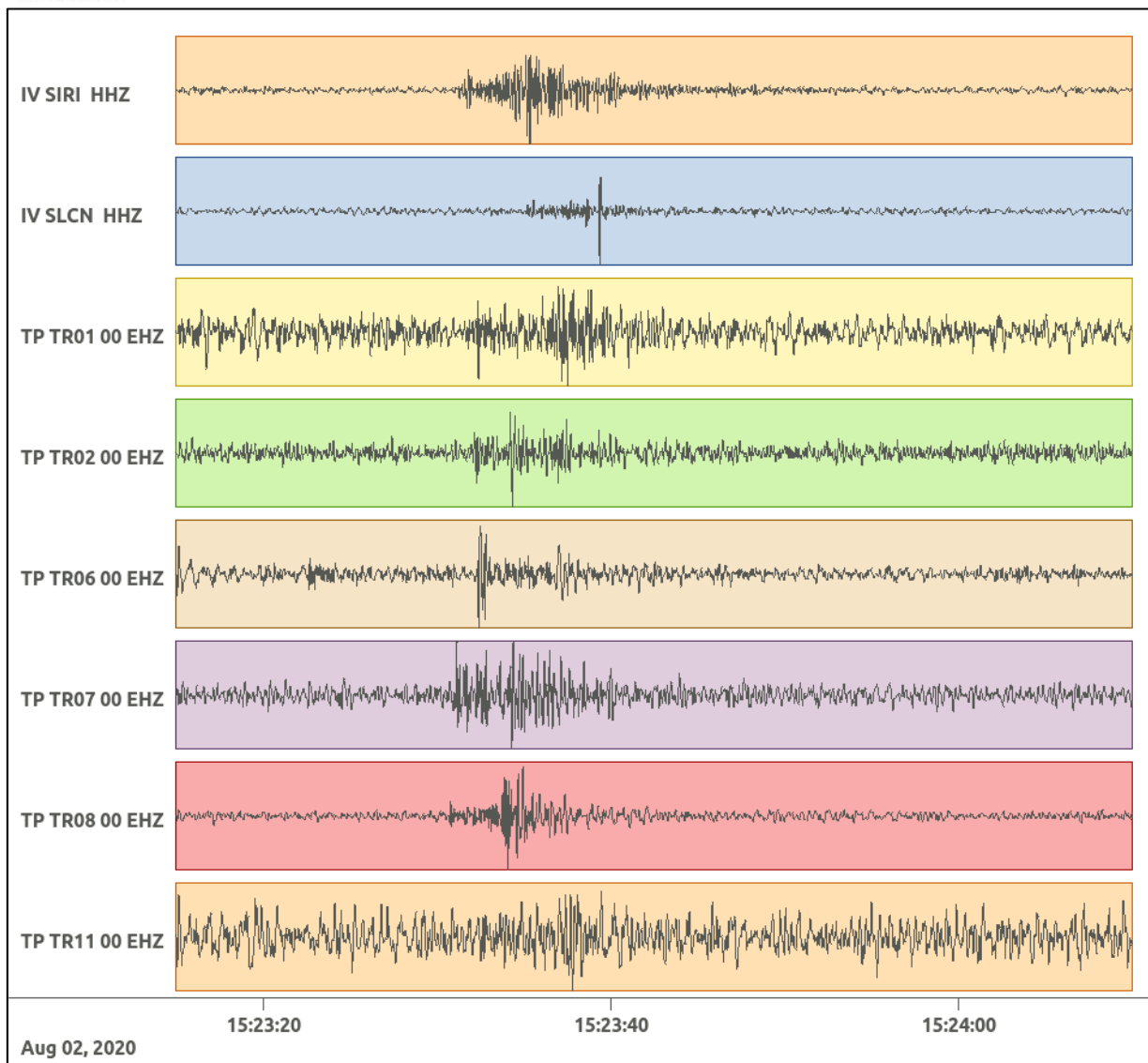


Figura 23: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 6, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

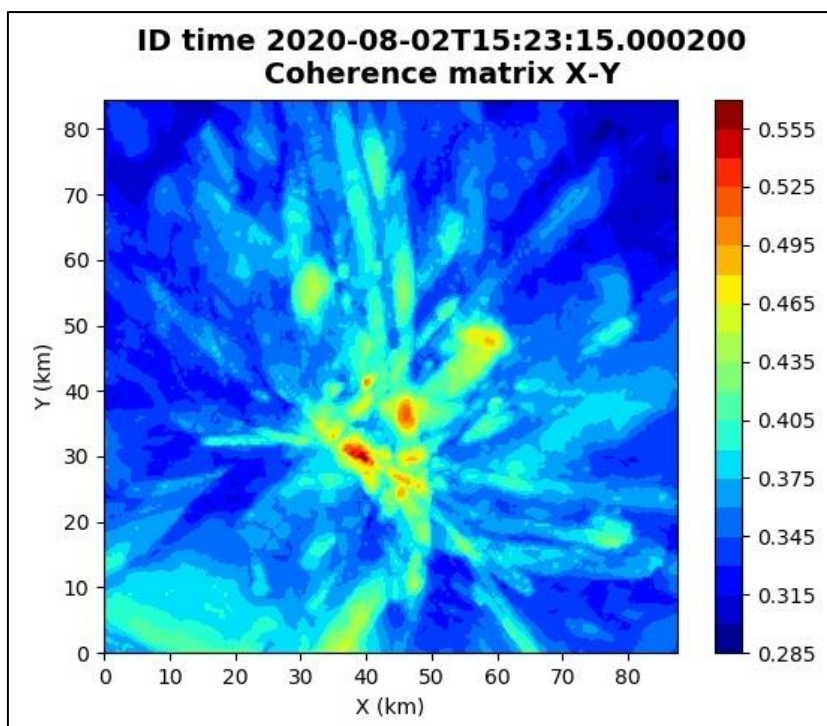


Figura 24: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

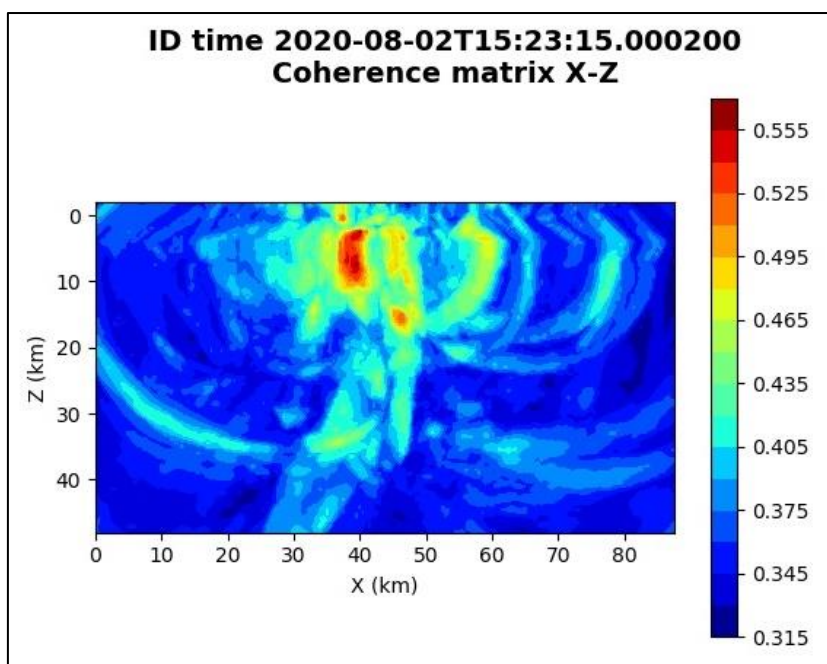


Figura 25: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

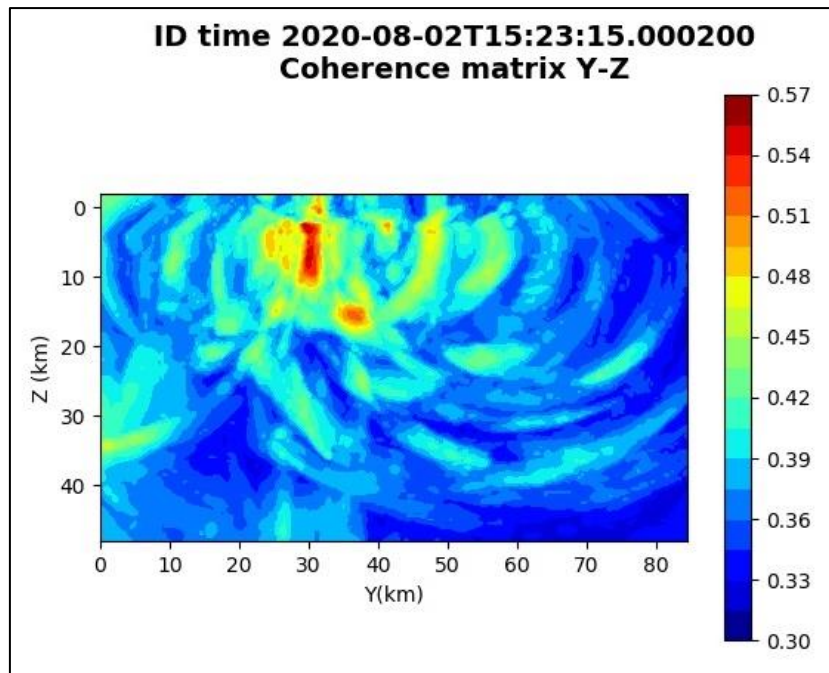


Figura 26: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso

6.7. Evento 7: 05/08/2020 05:24:06 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _I	Stazioni INGV
7	05/08/2020 05:24:06	40.42	16.17	15.82	1.68	3.0 ± 0.3	CAGG CRAC MGR MRLC PTRP PZUN 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.

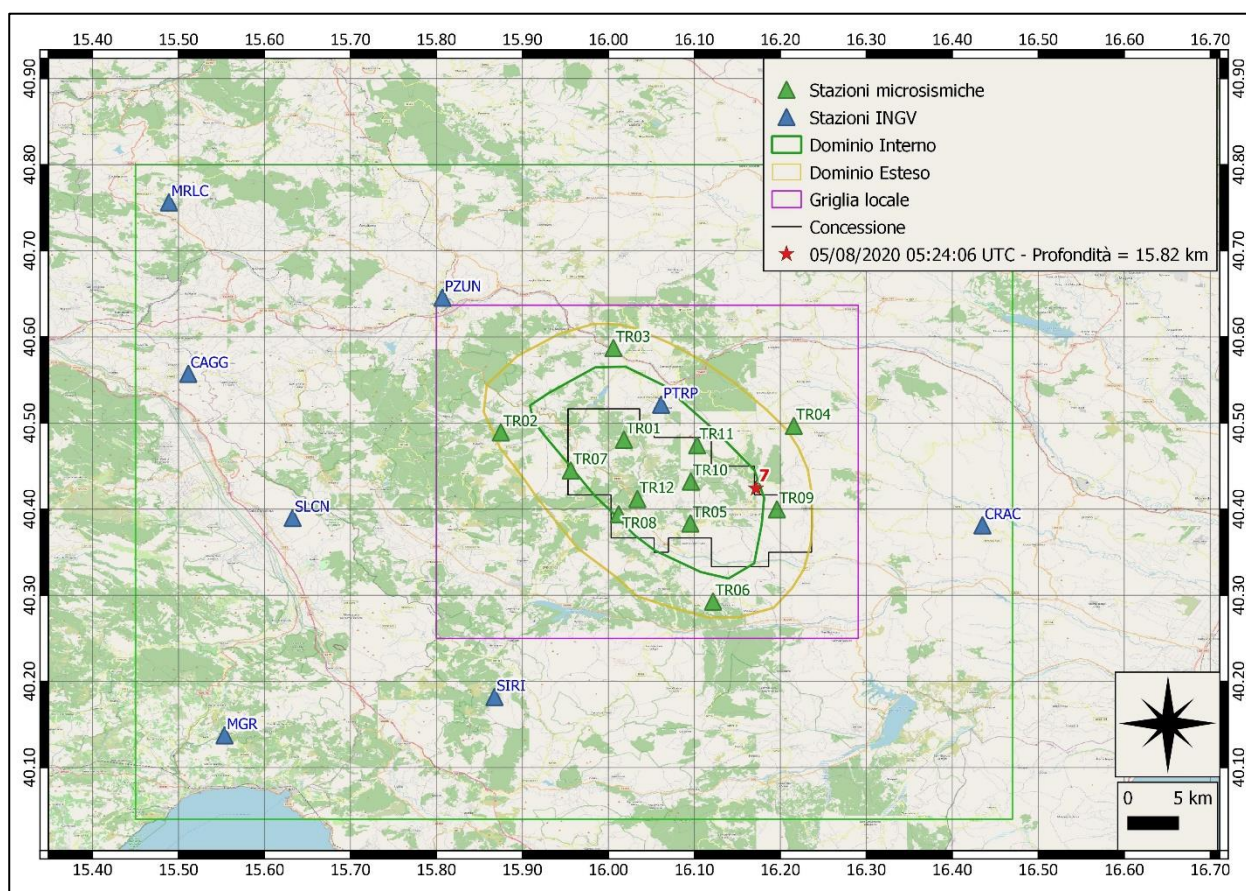
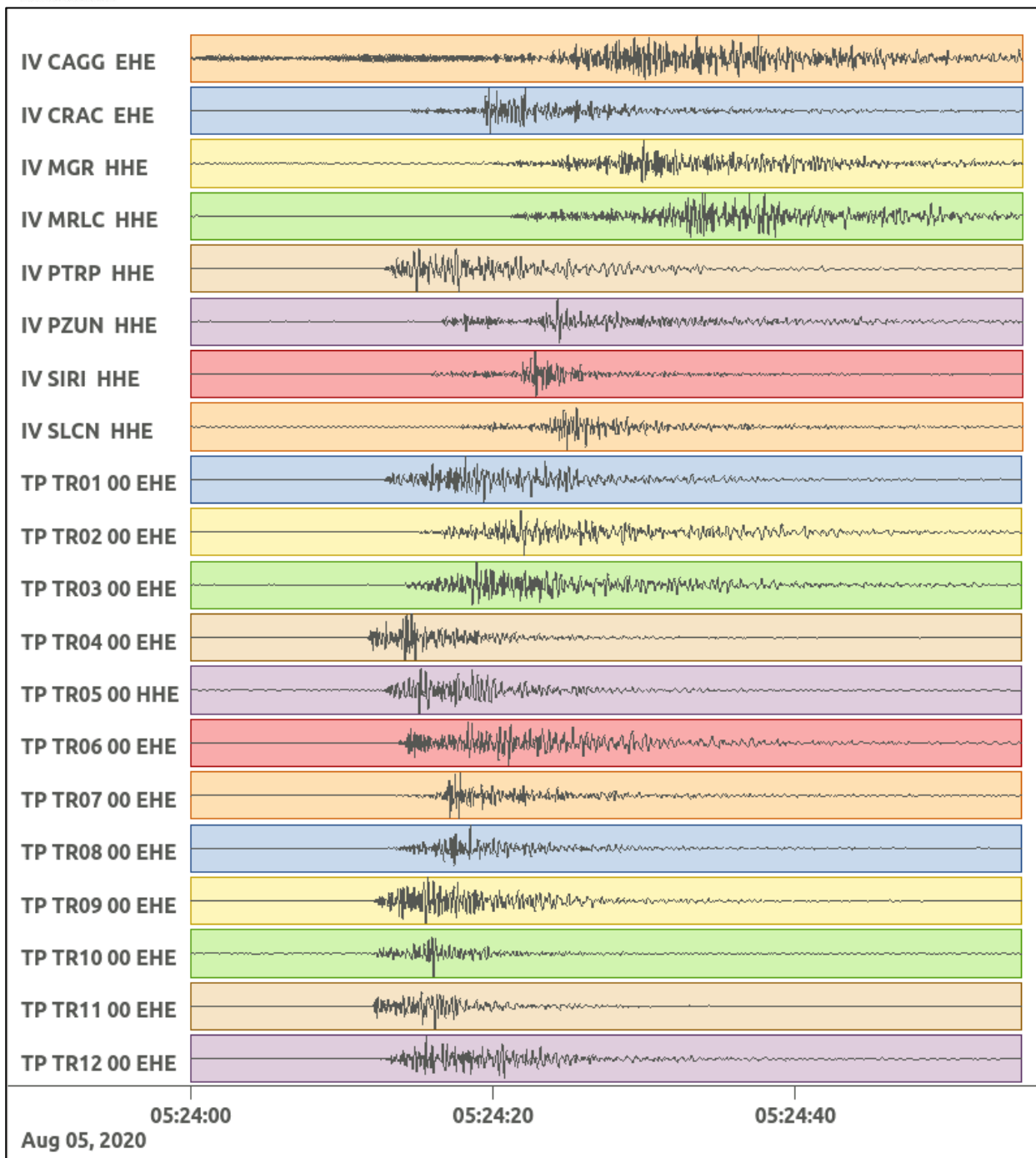
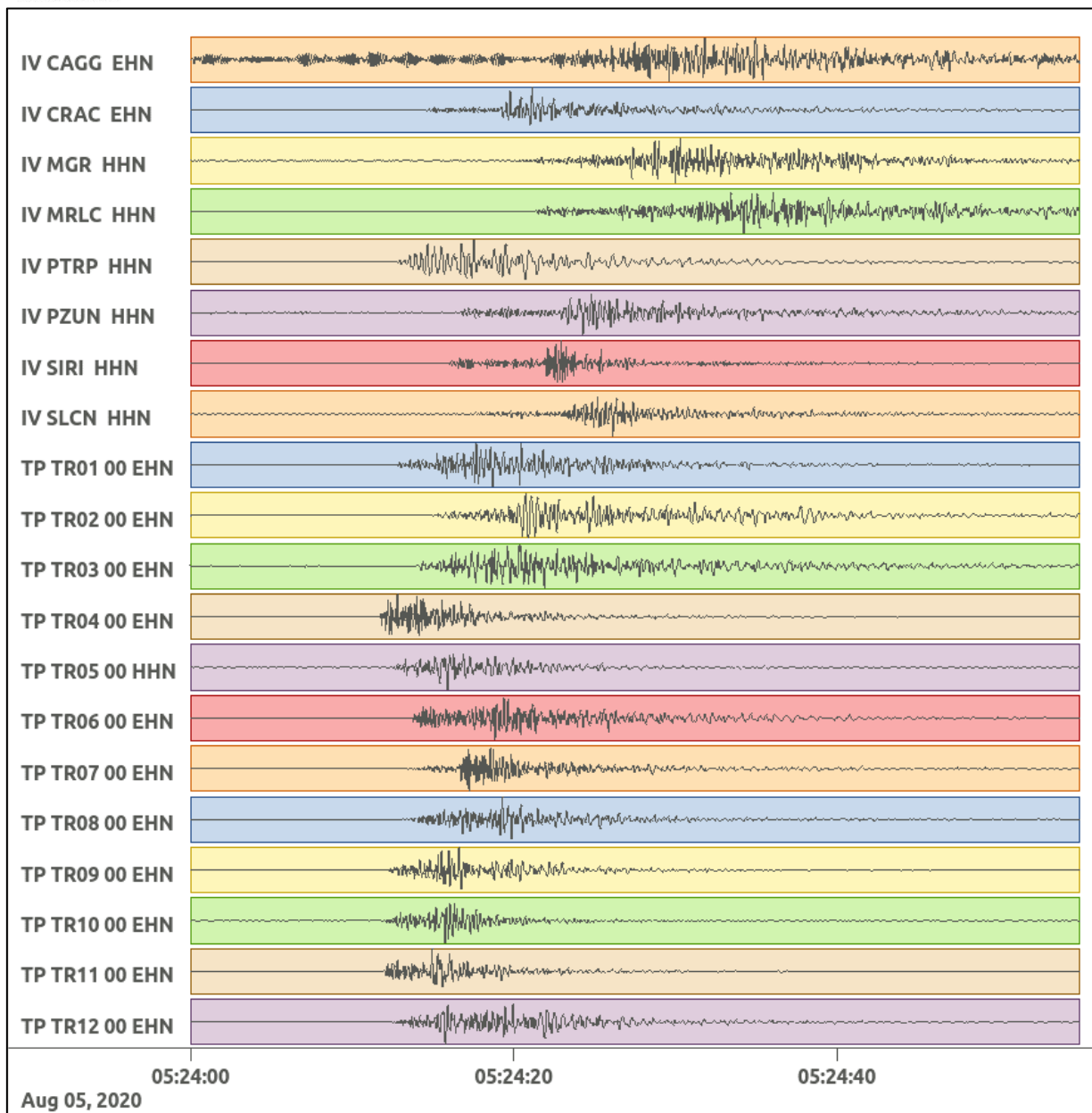


Figura 27: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 5/08/2020 05:24:06 UTC verificatosi a profondità 15.82 km

In Figura 28 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 7: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





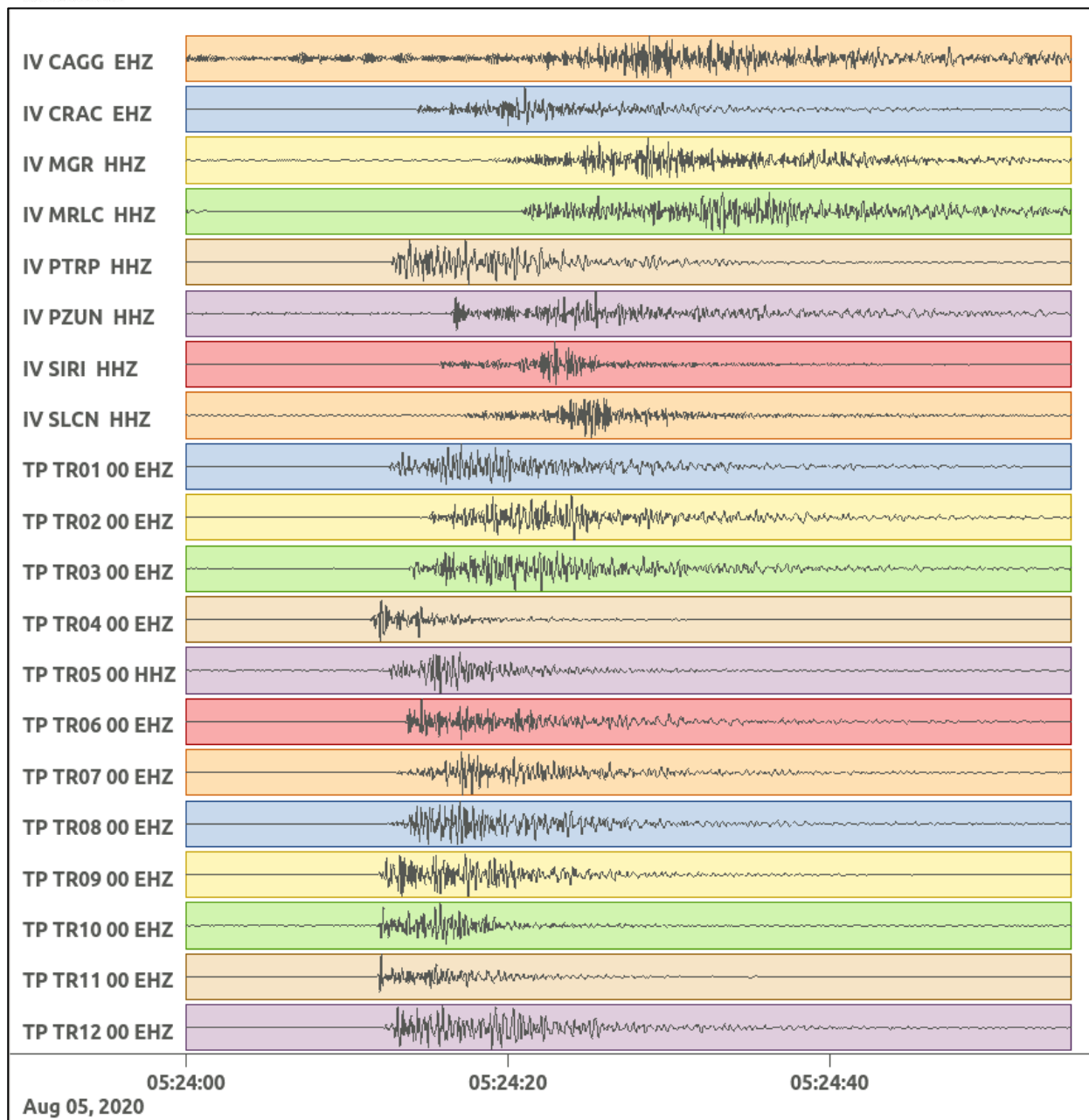


Figura 28: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 7, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

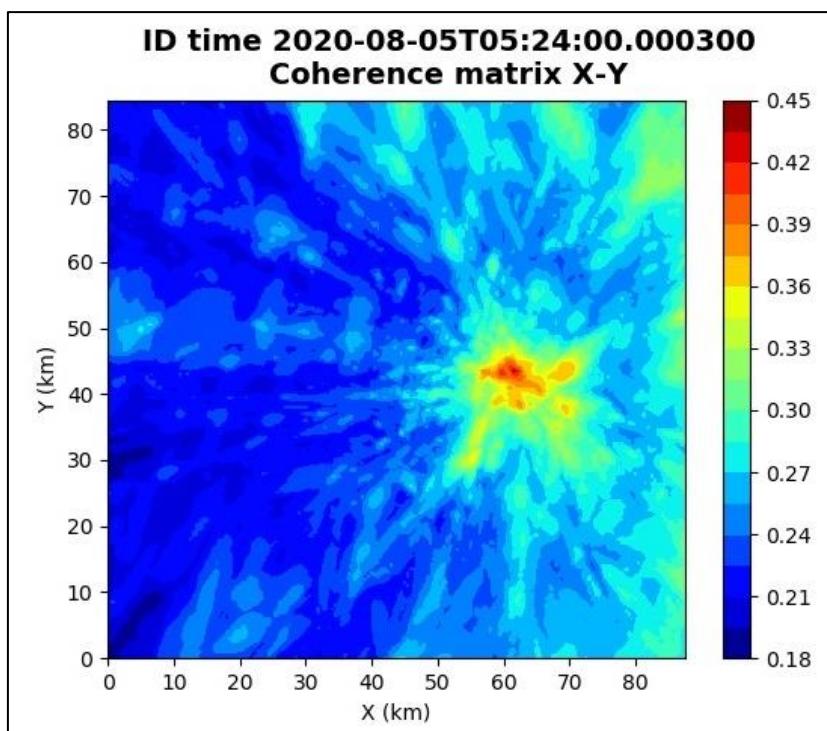


Figura 29: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

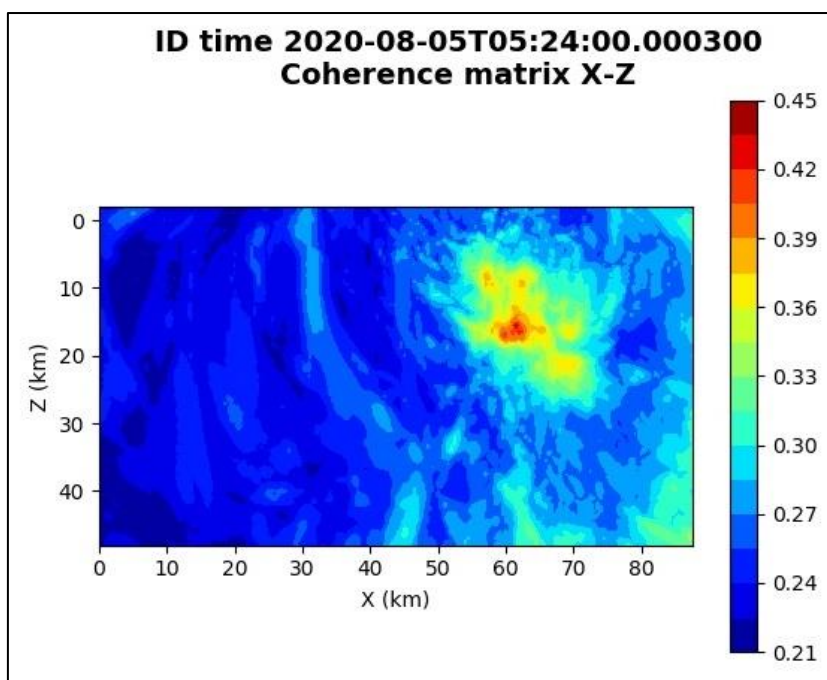


Figura 30: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

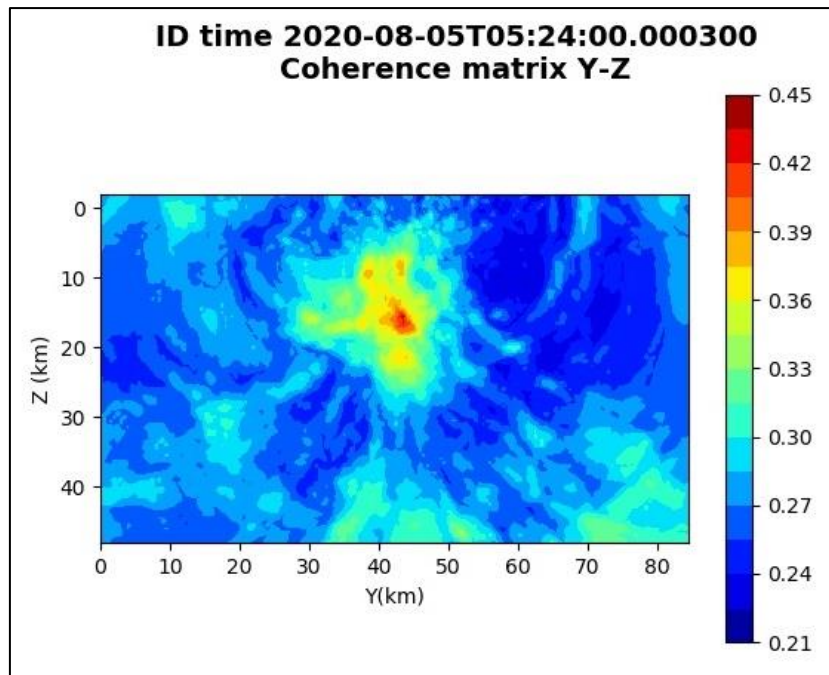


Figura 31: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso

6.8. Evento 8: 05/08/2020 15:36:28 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
8	05/08/2020 15:36:28	40.48	15.95	17.40	0.60	0.4 ± 0.1	SIRI

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.

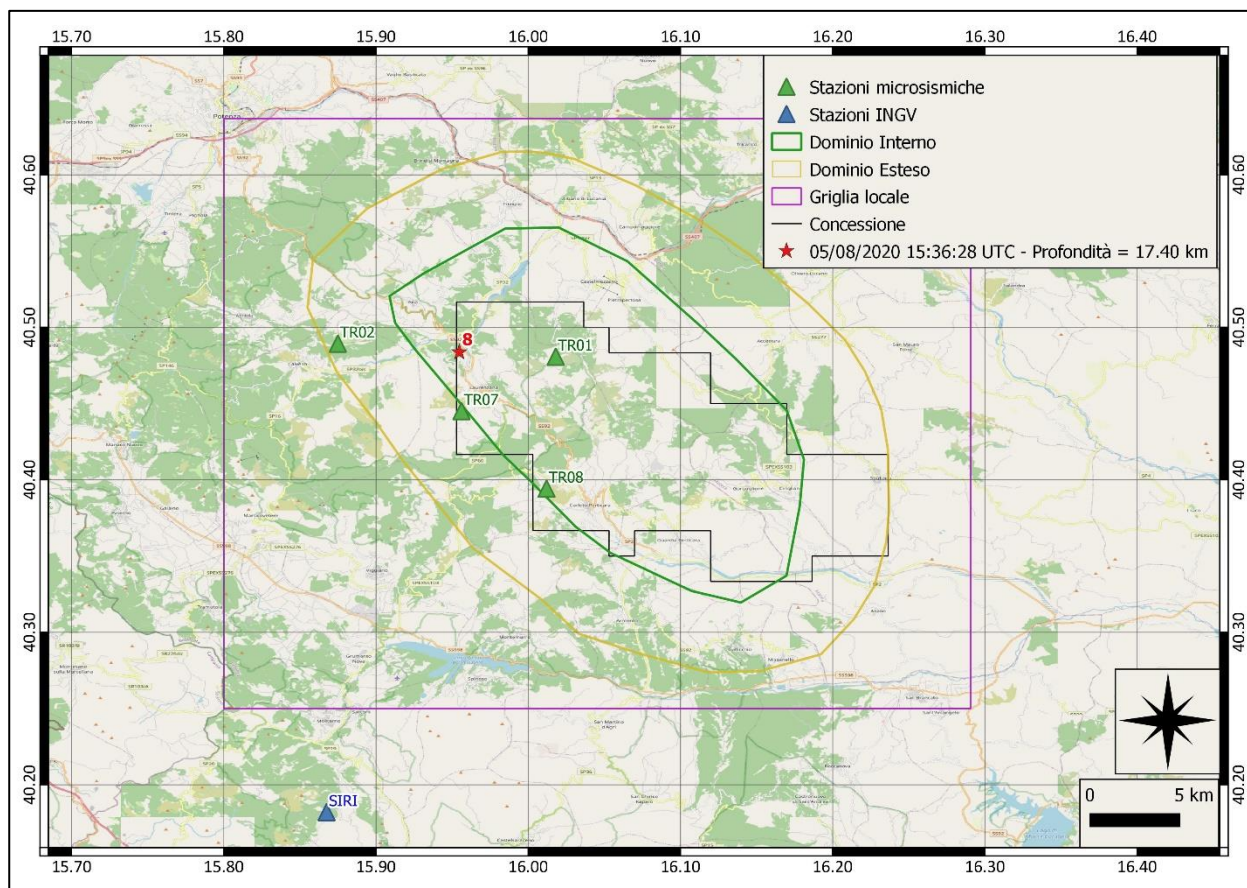
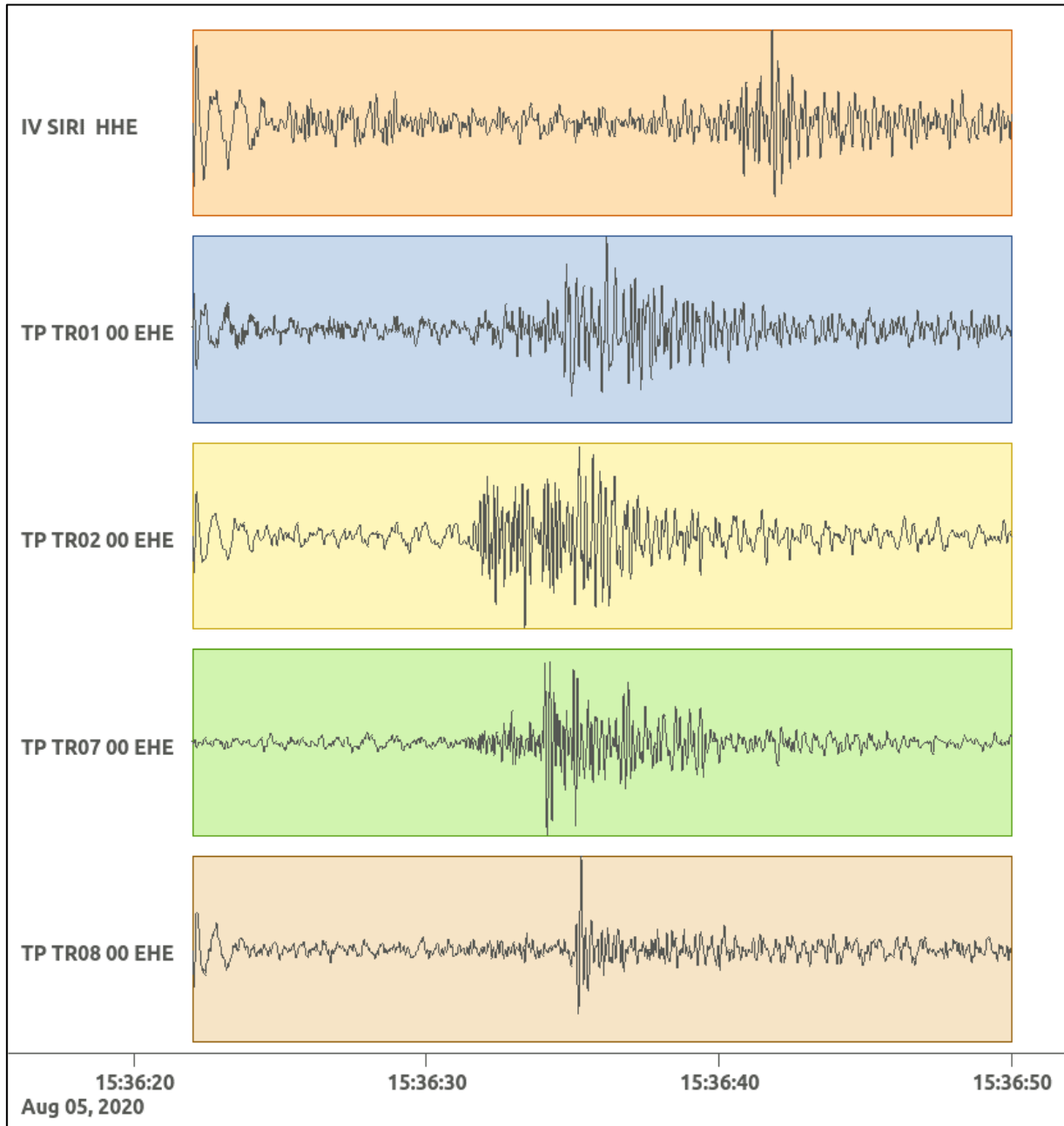
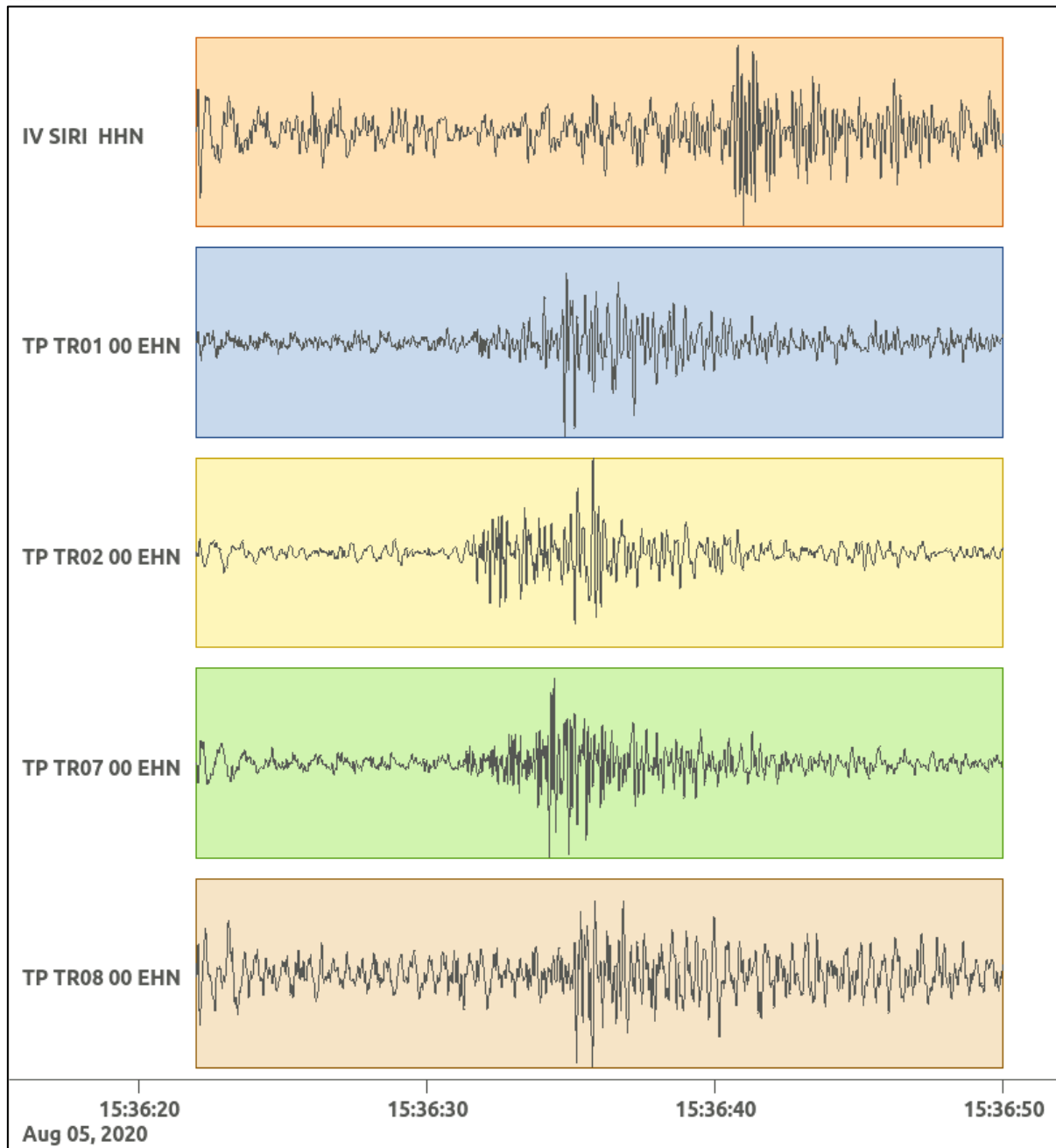


Figura 32: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 5/08/2020 15:36:28 UTC verificatosi a profondità 17.40 km

In Figura 33 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 8: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





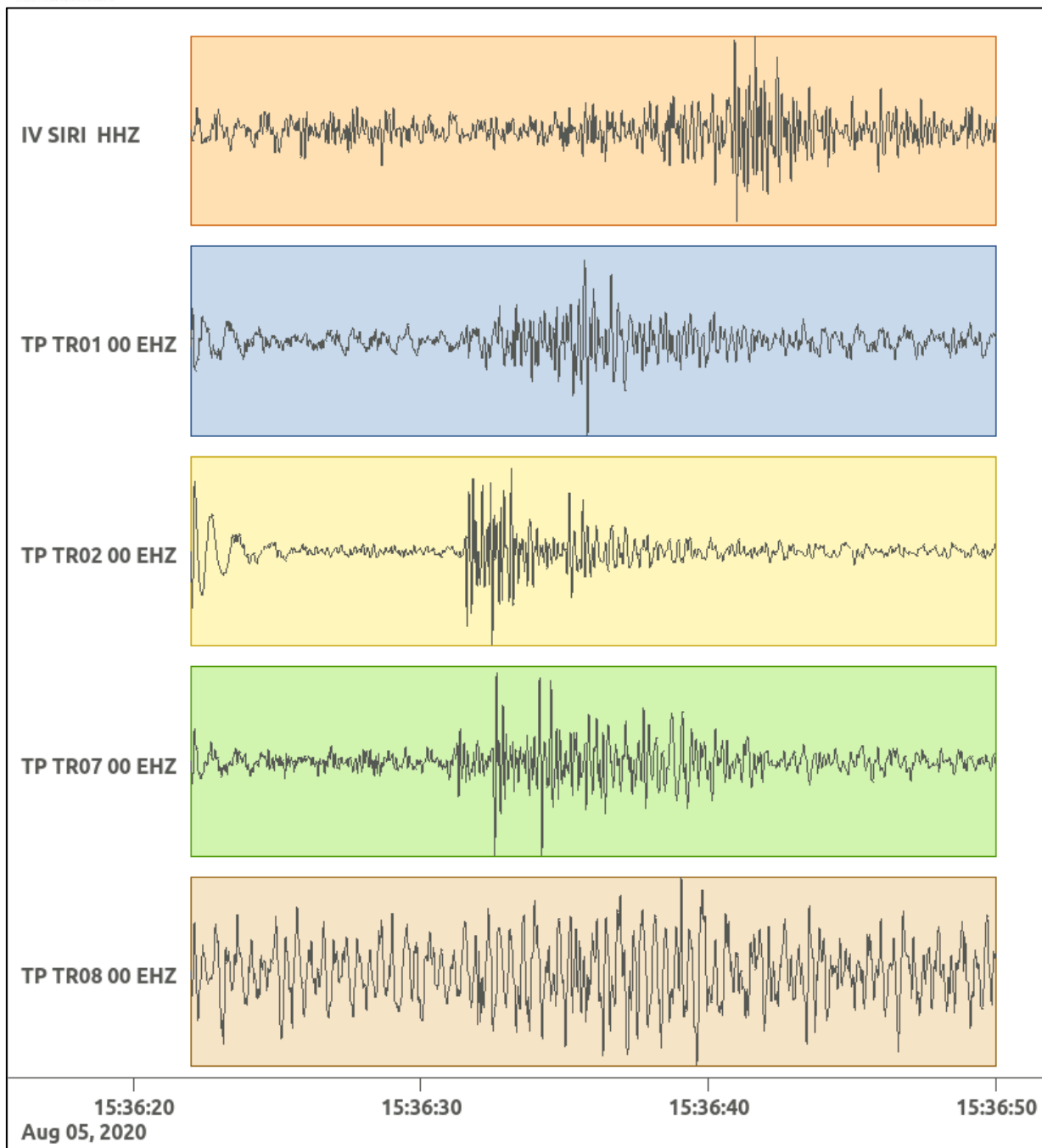


Figura 33: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 8, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.9. Evento 9: 11/08/2020 22:03:04 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
9	11/08/2020 22:03:04	4.63	15.95	24.67	0.50	2.3 ± 0.3	CAGG CRAC MGR MRLC PTRP PZUN SIRI

In Figura 34 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

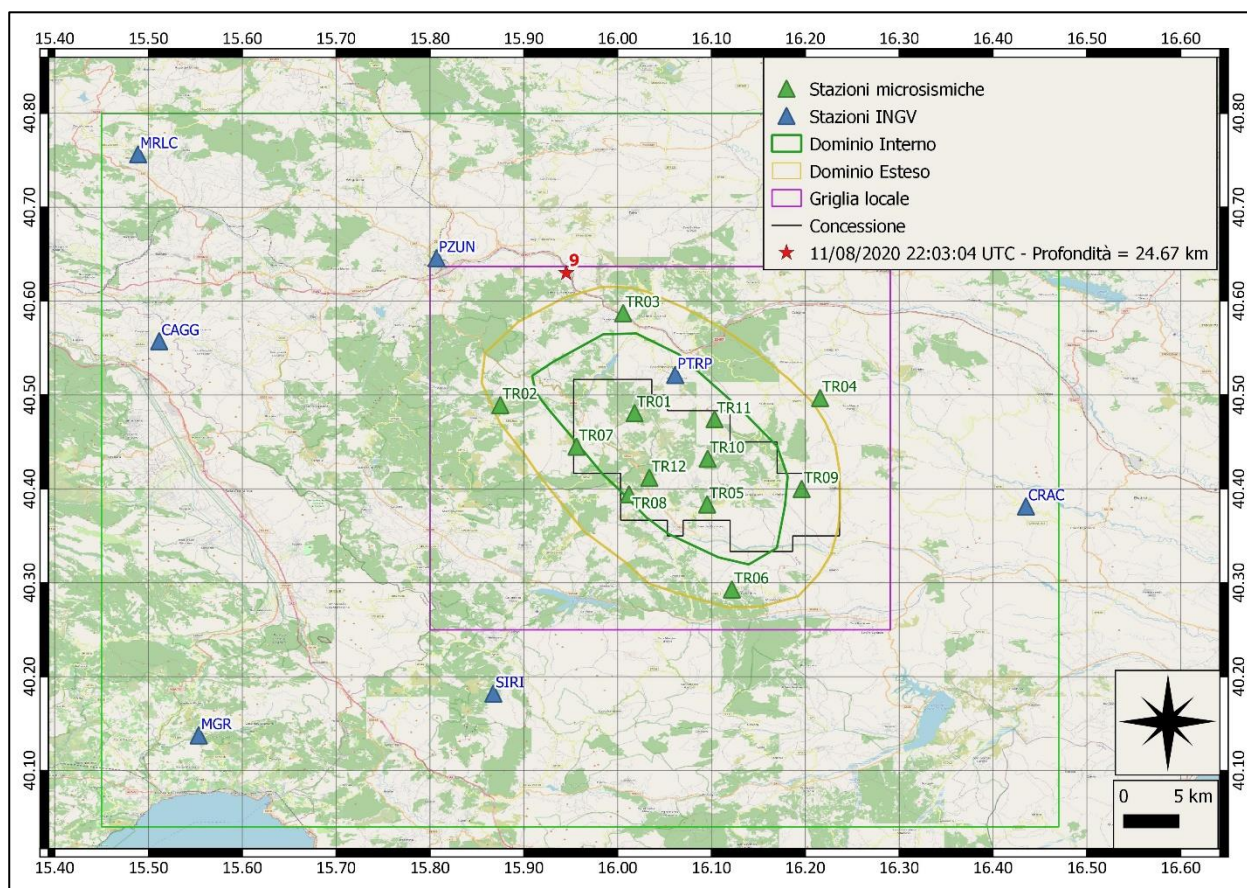
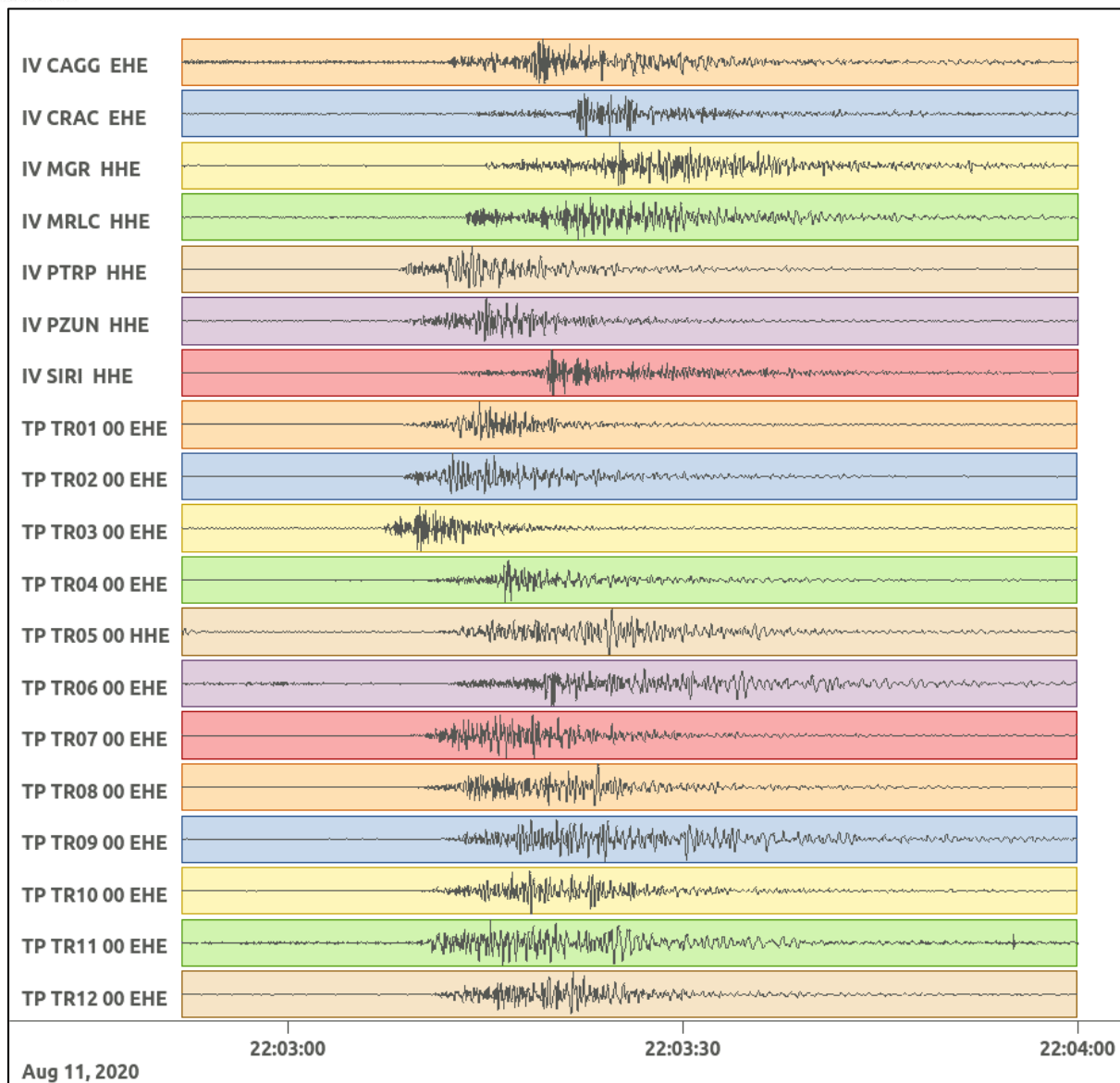
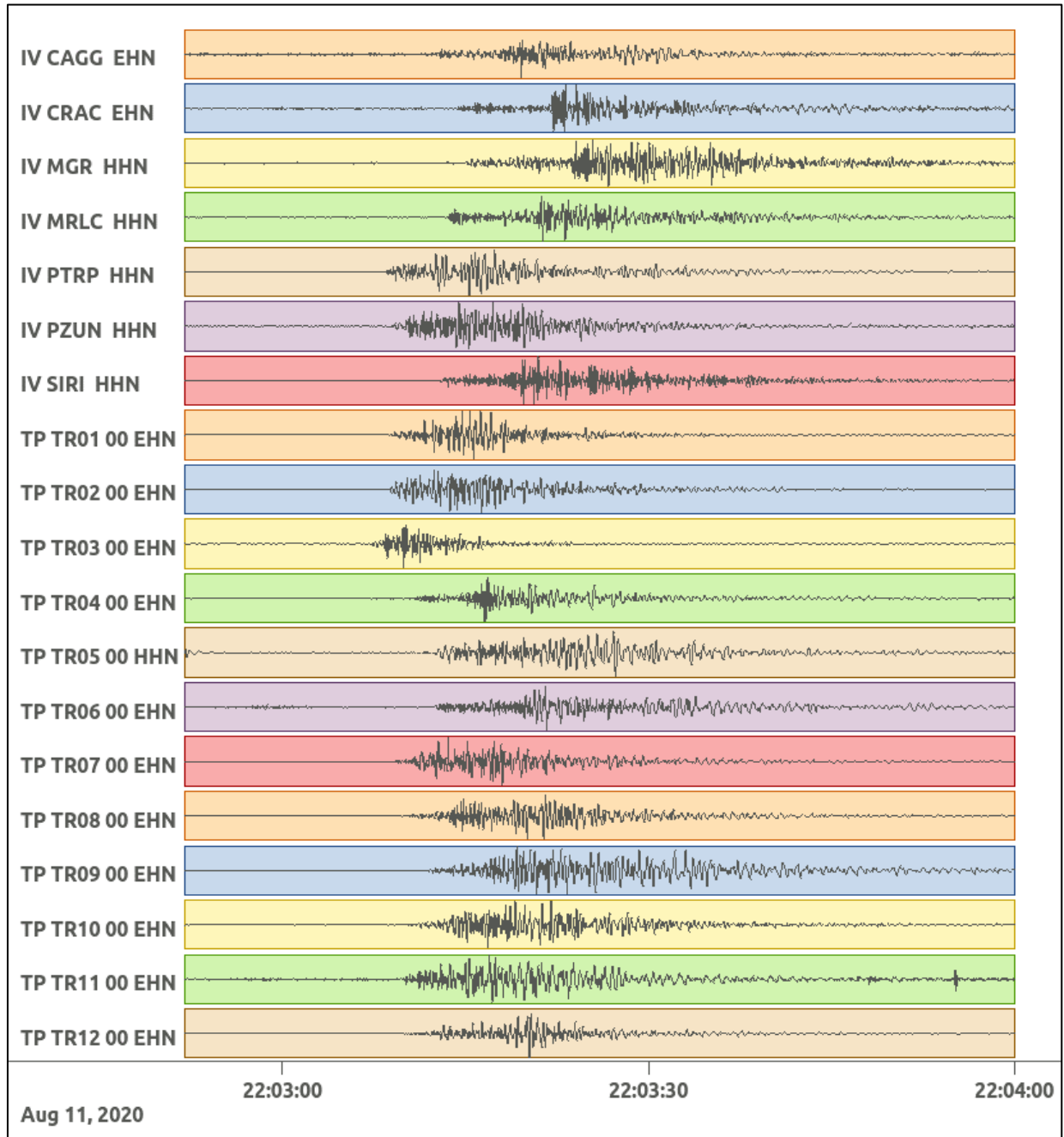


Figura 34: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'11/08/2020 22:03:04 UTC verificatosi a profondità 24.67 km

In Figura 35 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 9: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





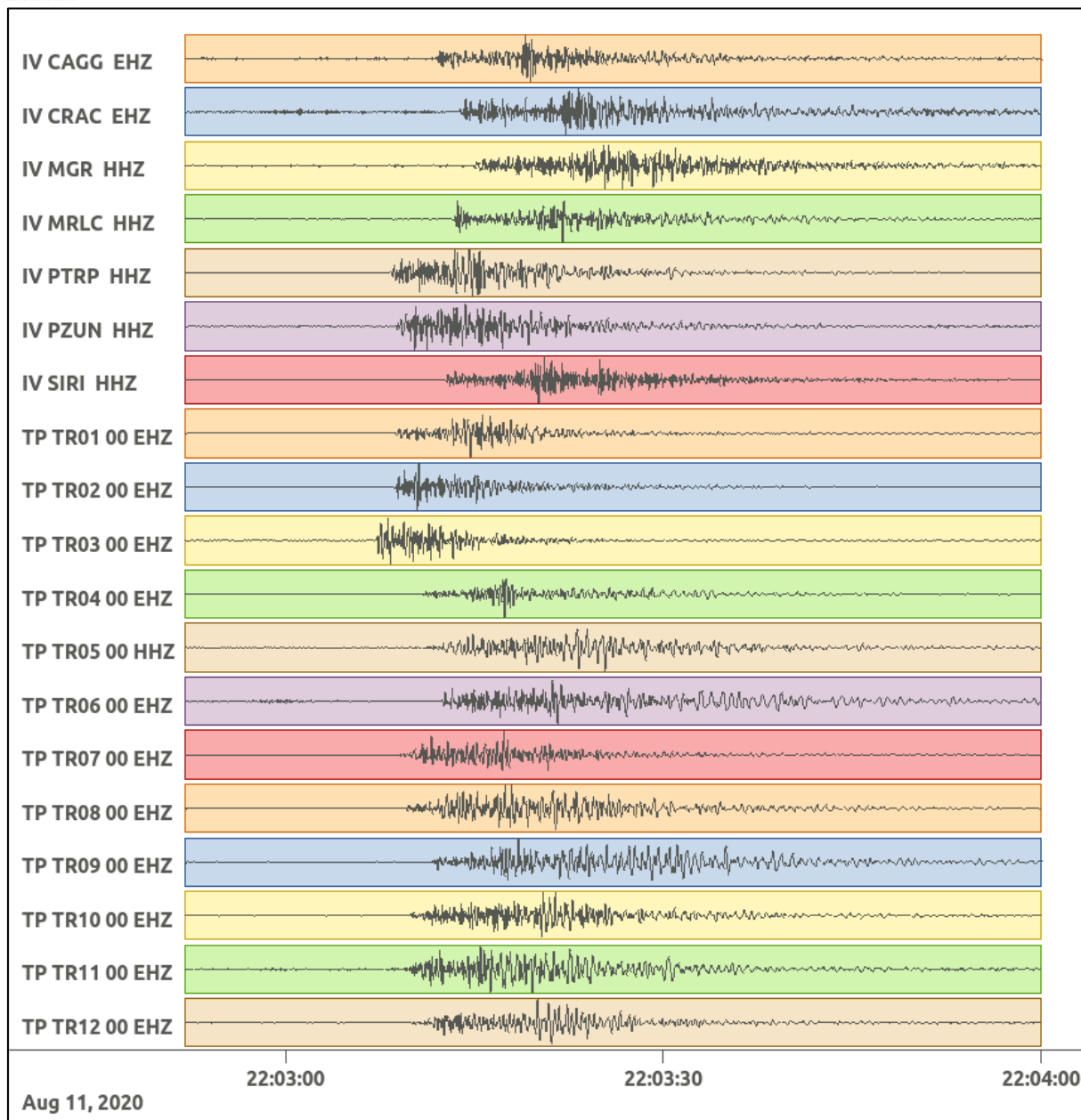


Figura 35: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 9, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.10. Evento 10: 12/08/2020 03:25:08 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
10	12/08/2020 03:25:08	40.55	15.96	18.10	1.16	0.3 ± 0.3	CAGG MRLC PTRP SIRI

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.

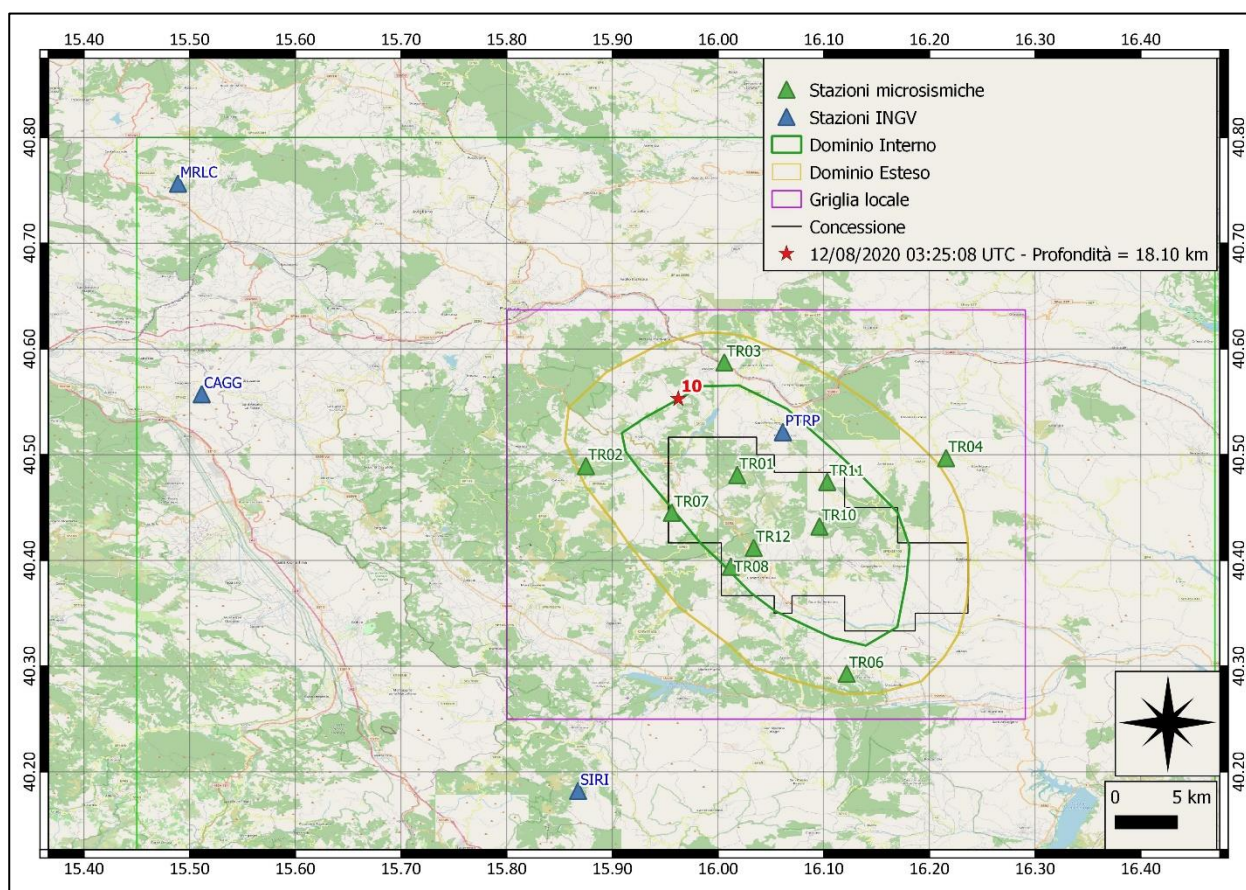
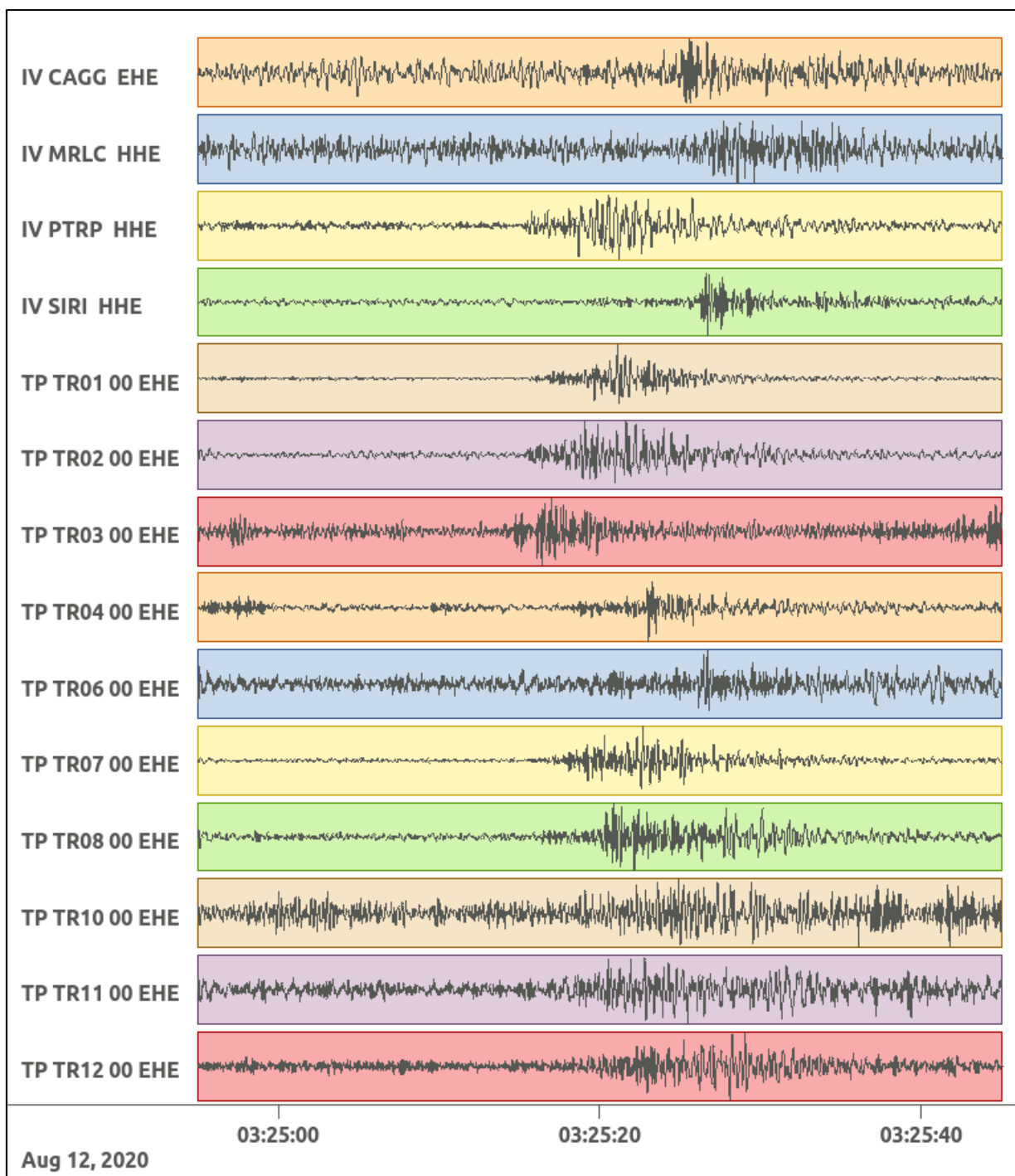
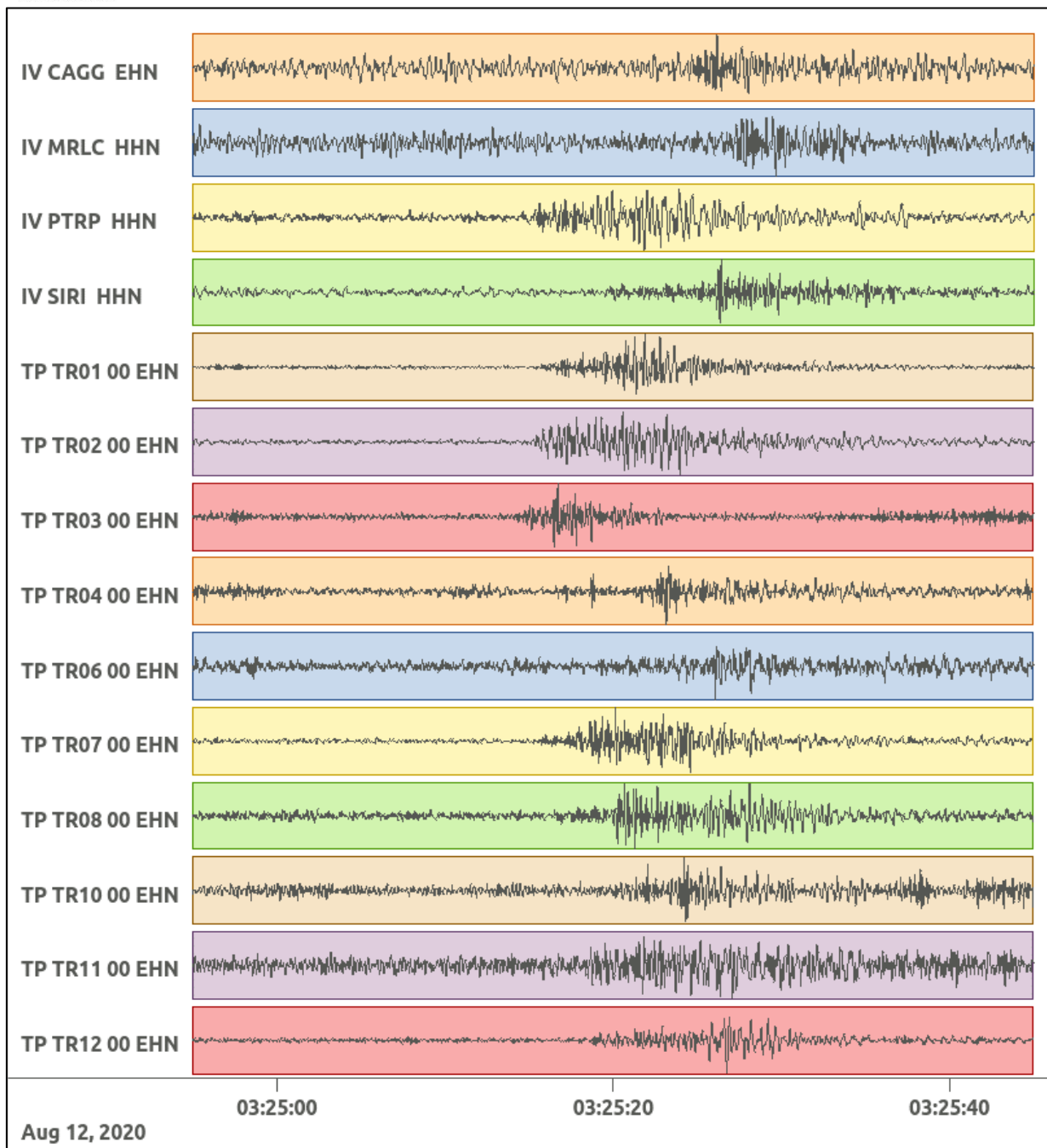


Figura 36: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 12/08/2020 03:25:08 UTC verificatosi a profondità 18.10 km

In Figura 37 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 10: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





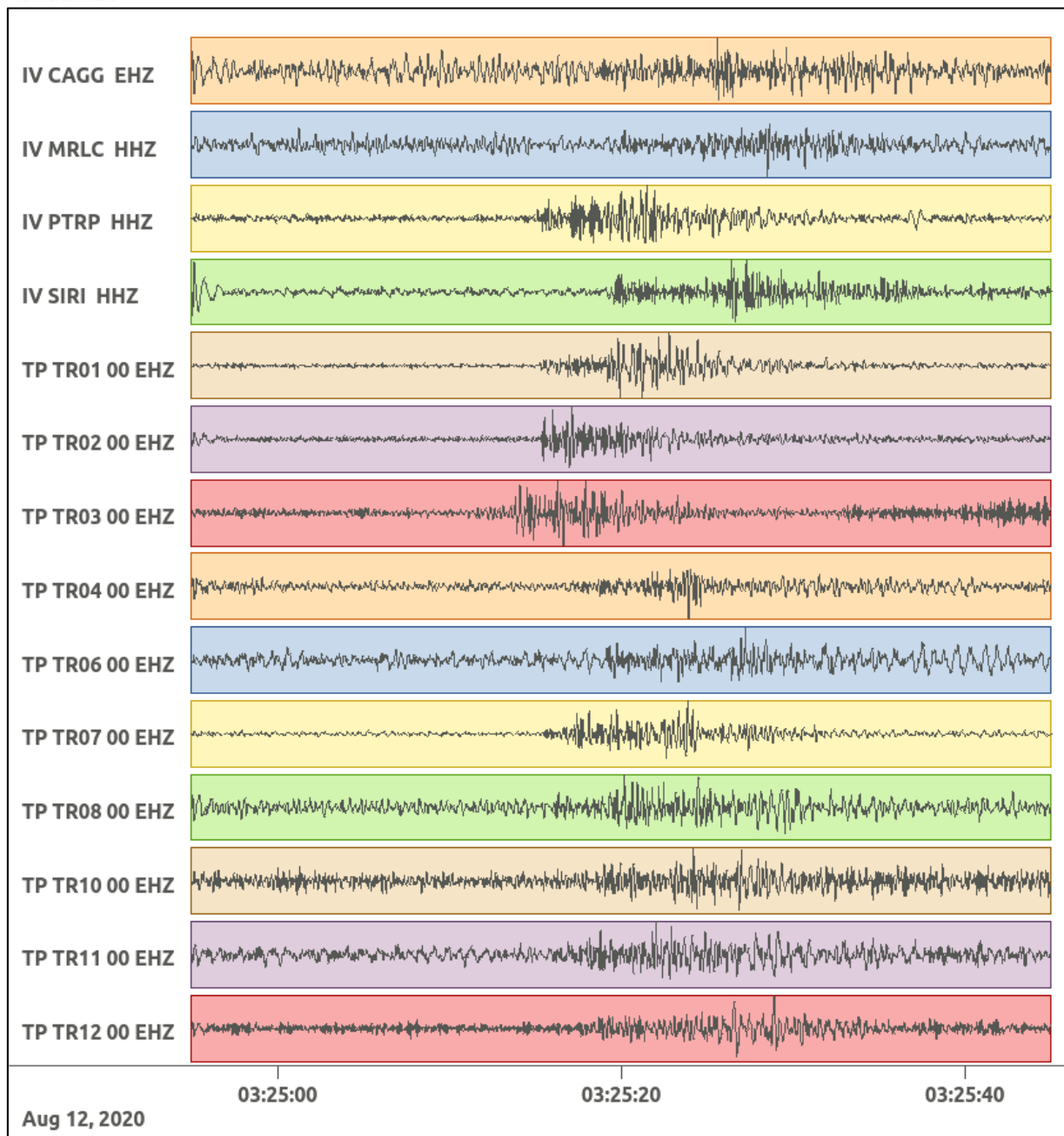


Figura 37: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 10, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

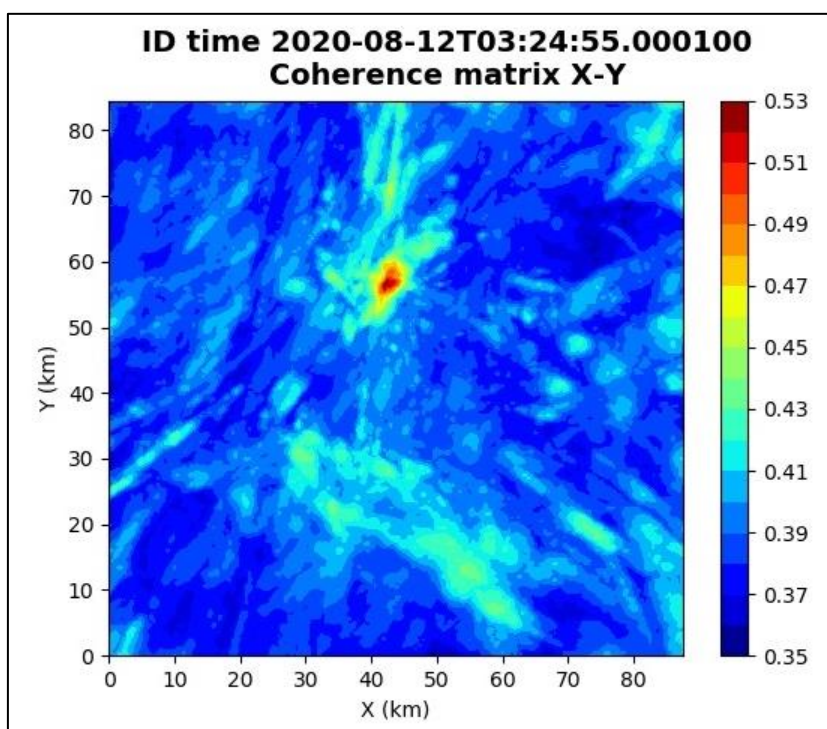


Figura 38: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

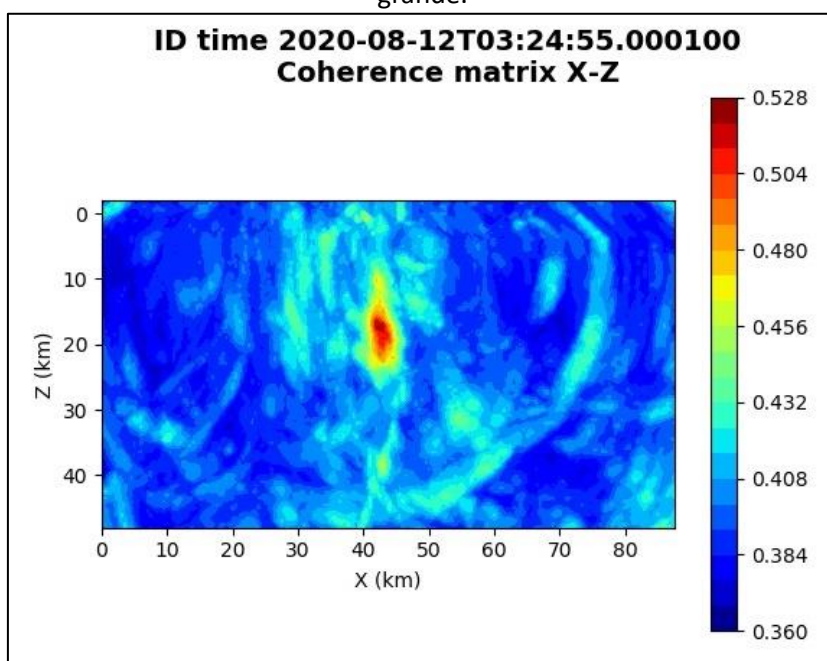


Figura 39: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

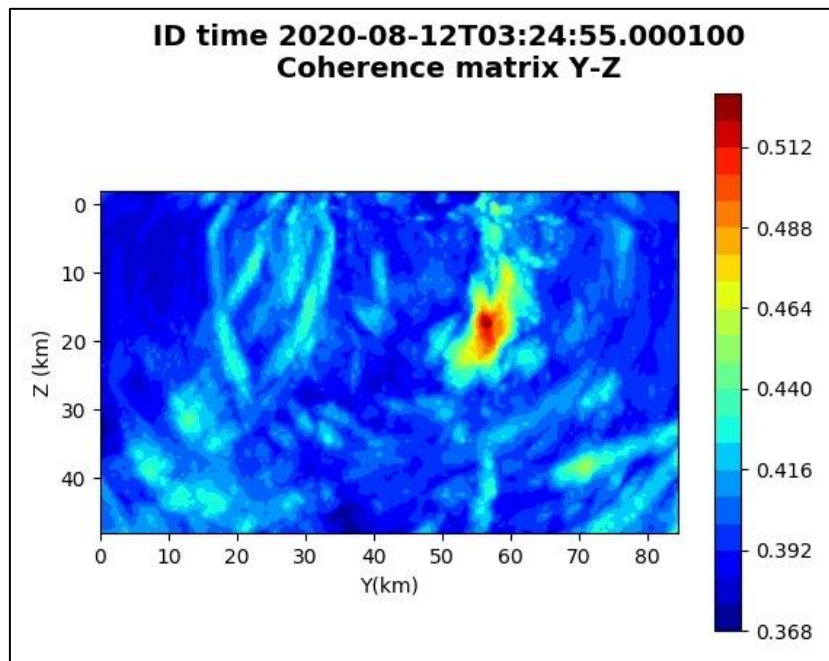


Figura 40: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.11. Evento 11: 13/08/2020 03:53:56 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
11	13/08/2020 03:53:56	40.50	16.10	7.11	1.20	0.4 ± 0.1	-

In Figura 41 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

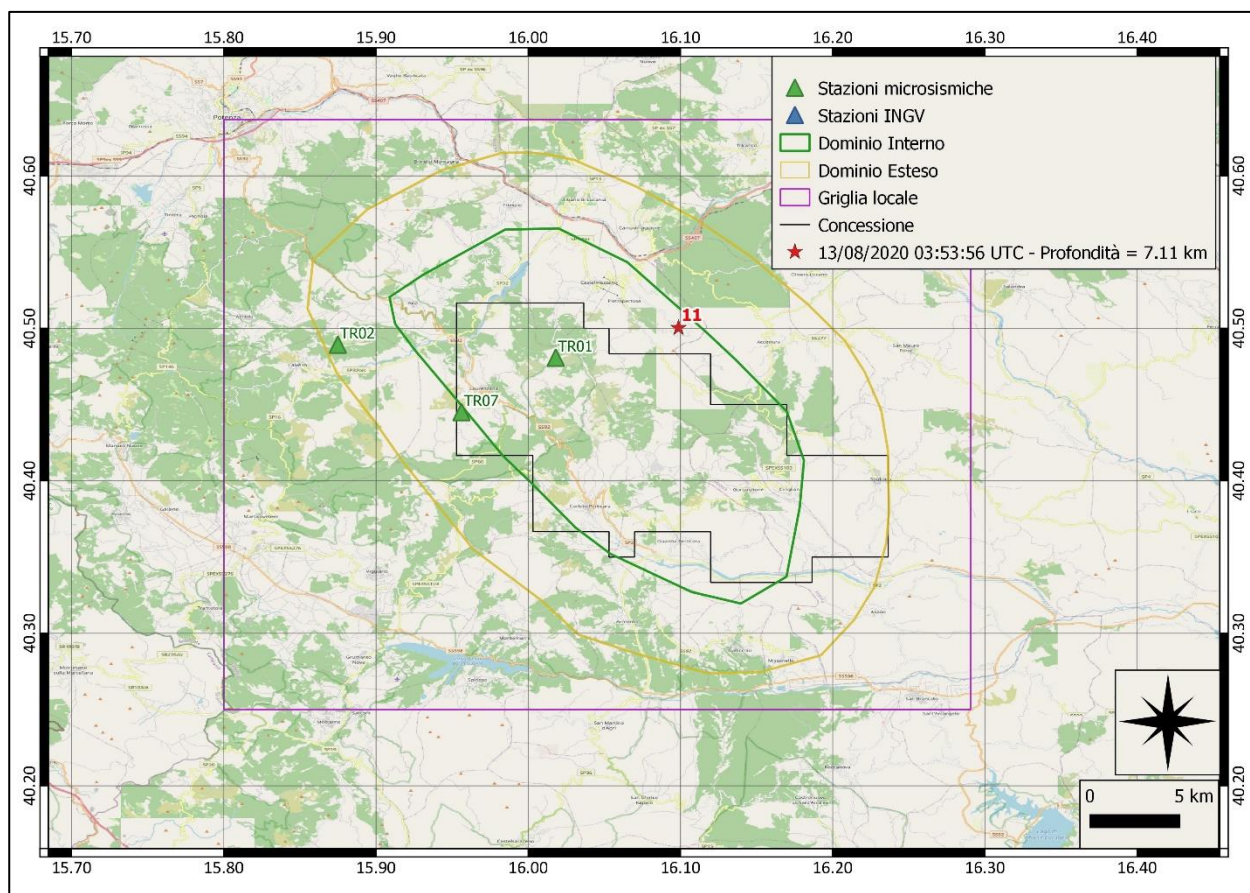
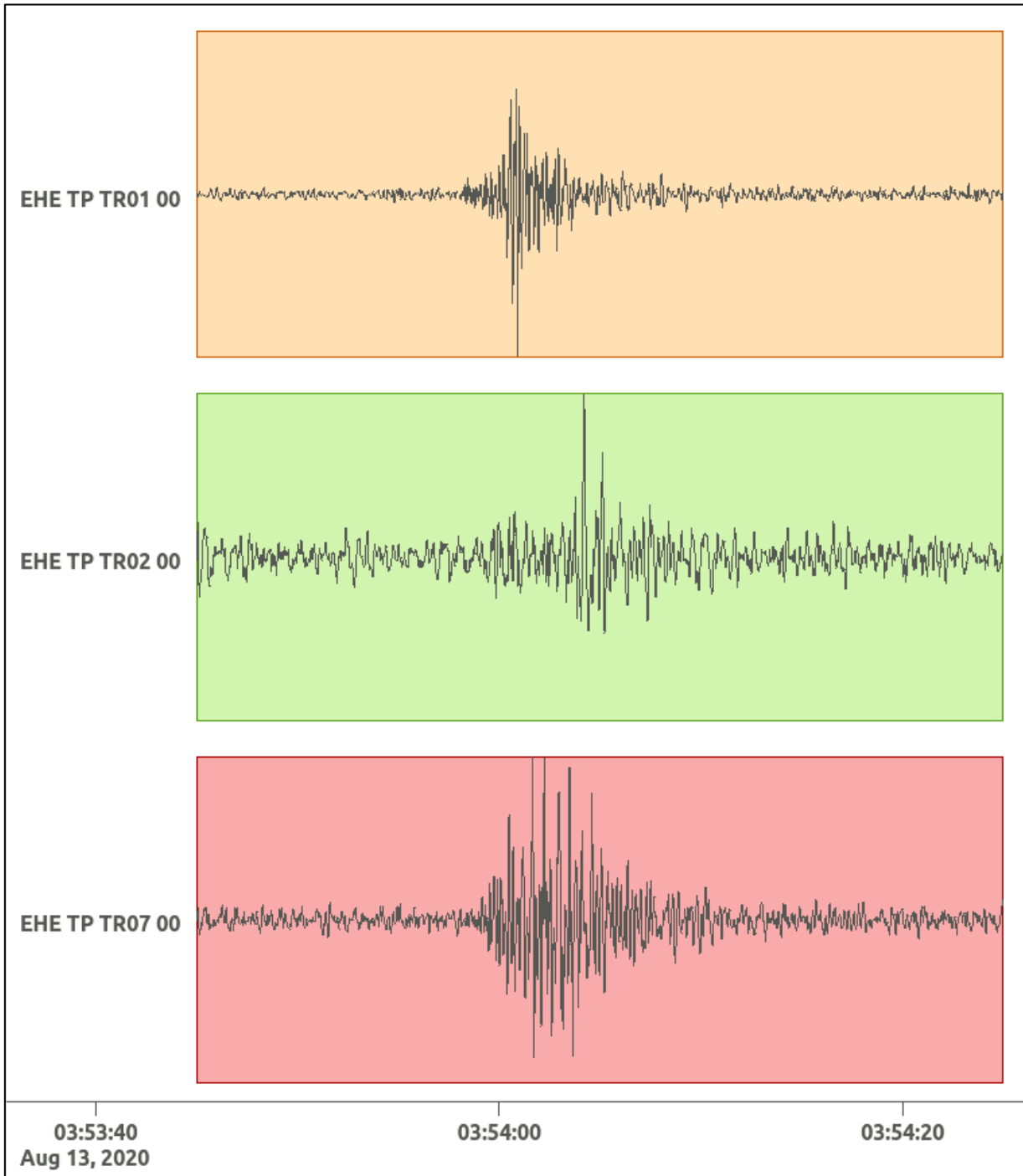
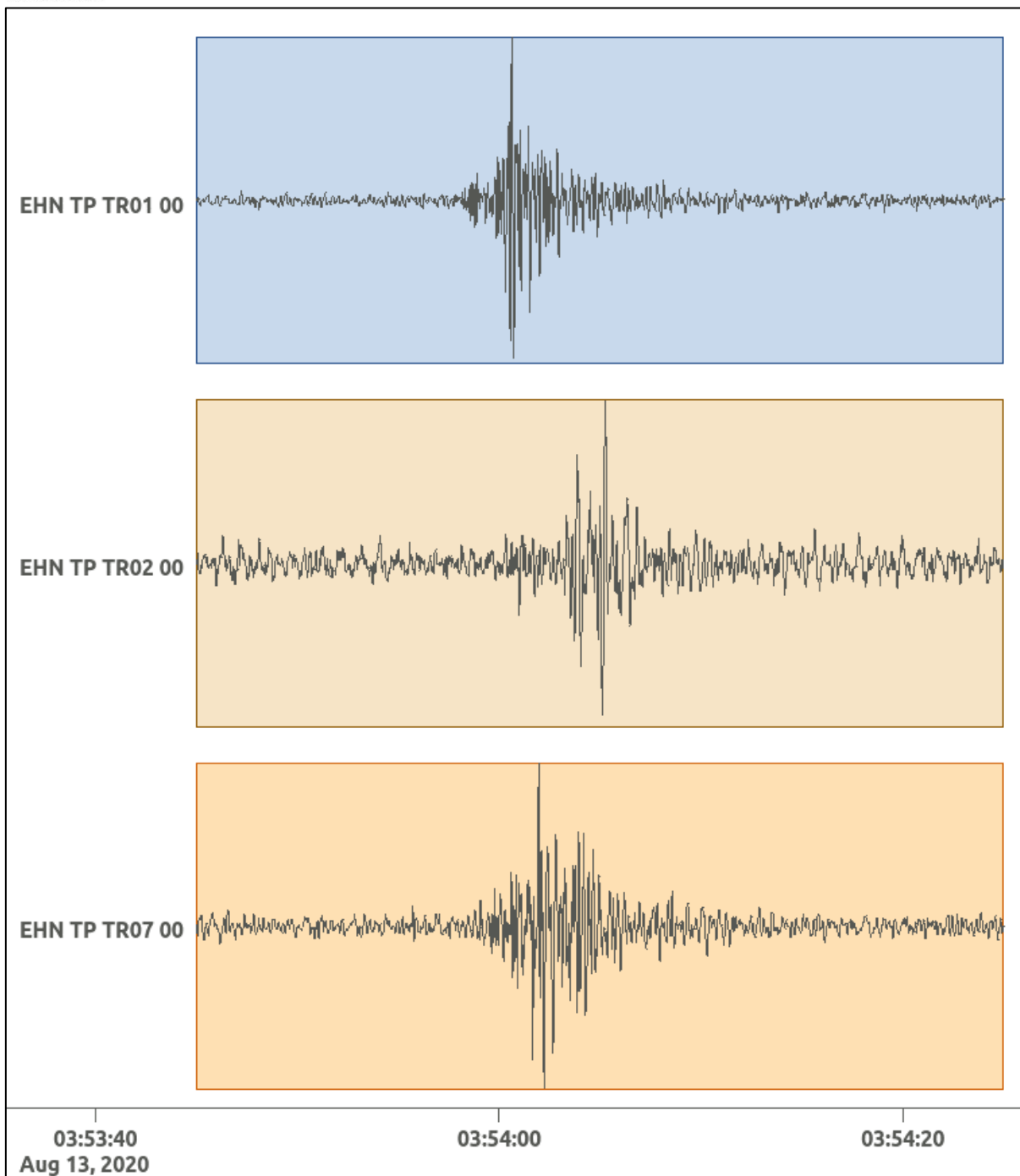


Figura 41: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 13/08/2020 03:53:56 UTC verificatosi a profondità 7.11 km

In Figura 42 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 11: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





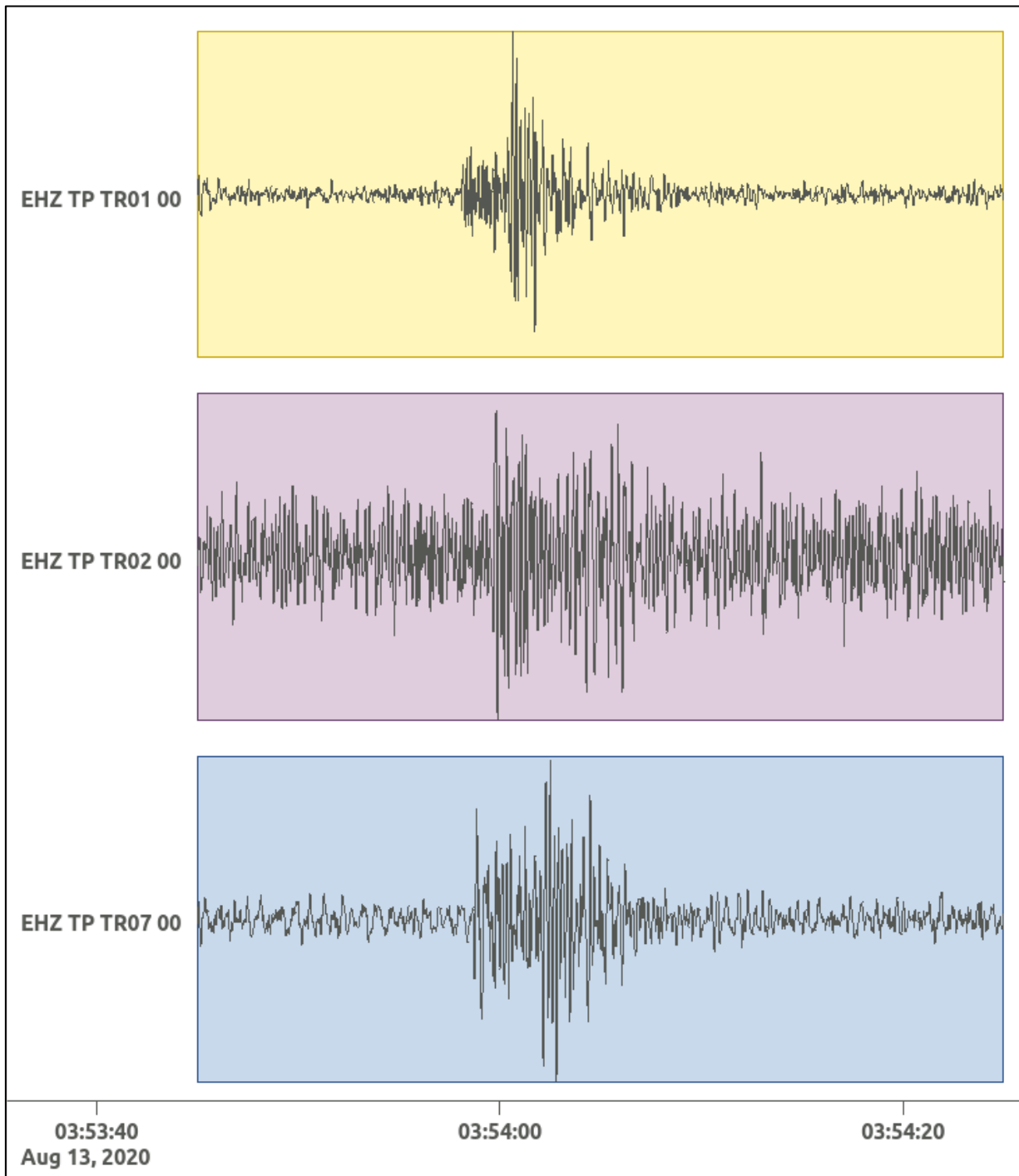


Figura 42: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 11, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.12. Evento 12: 16/08/2020 01:24:06 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
12	16/08/2020 01:24:06	40.49	16.18	22.14	1.99	0.9 ± 0.4	CRAC PTRP SIRI

In Figura 43 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

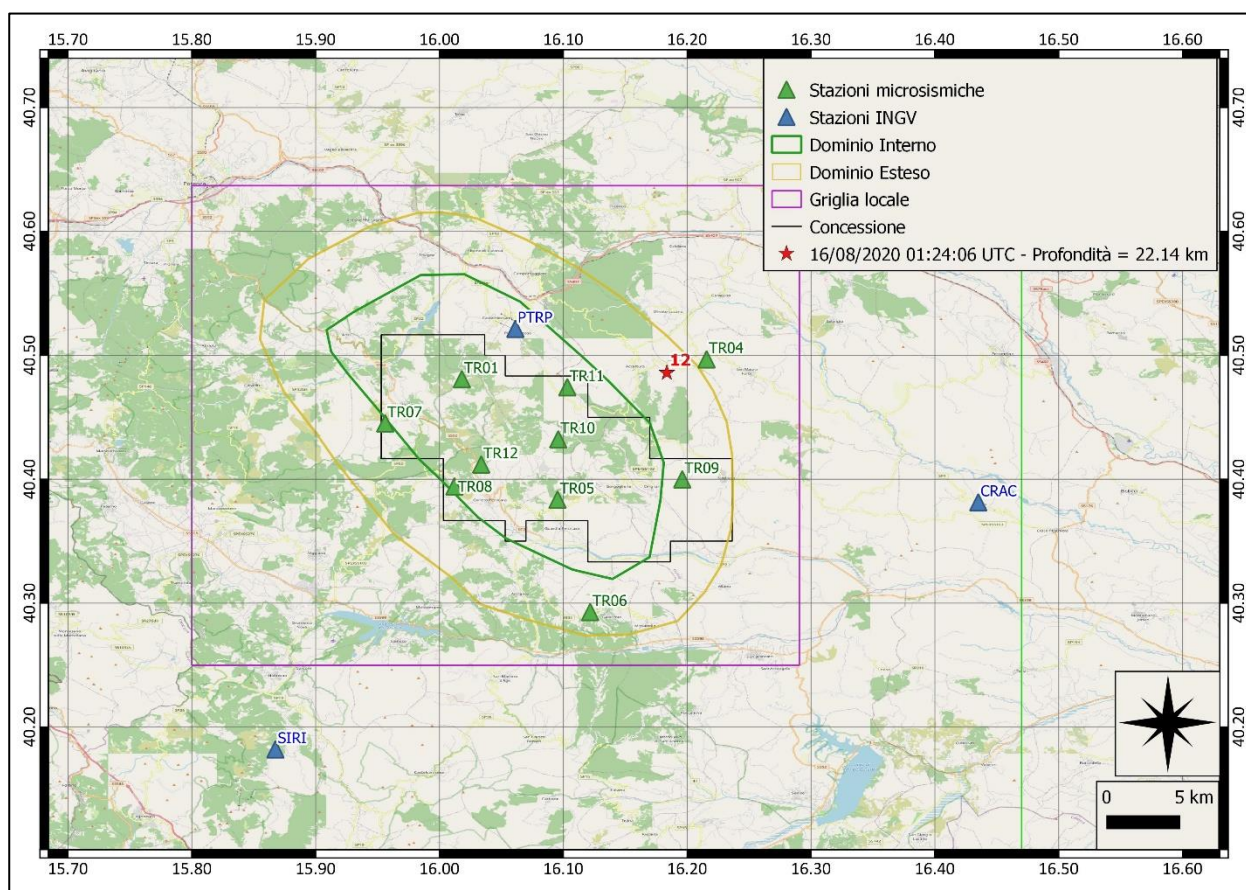
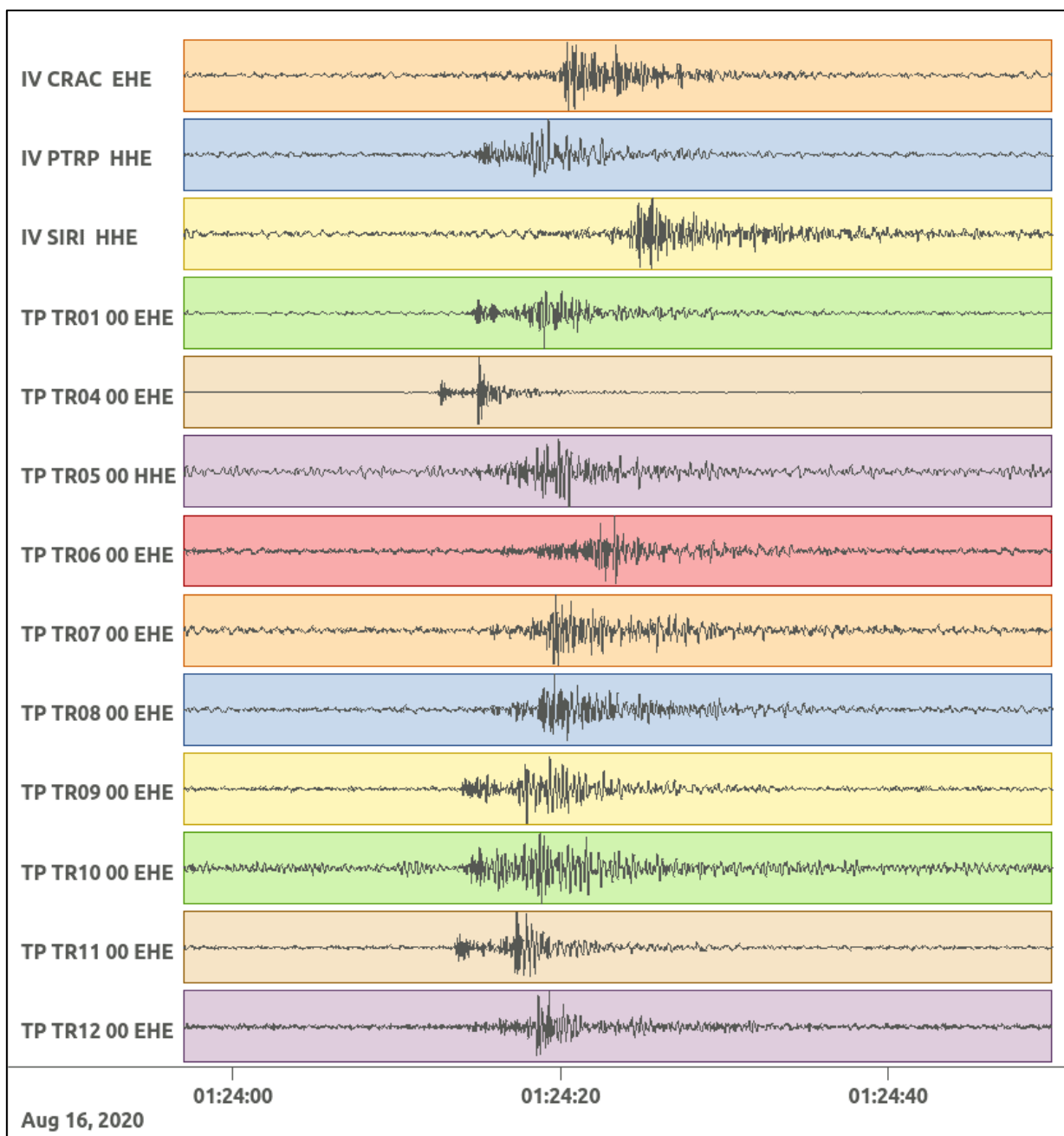
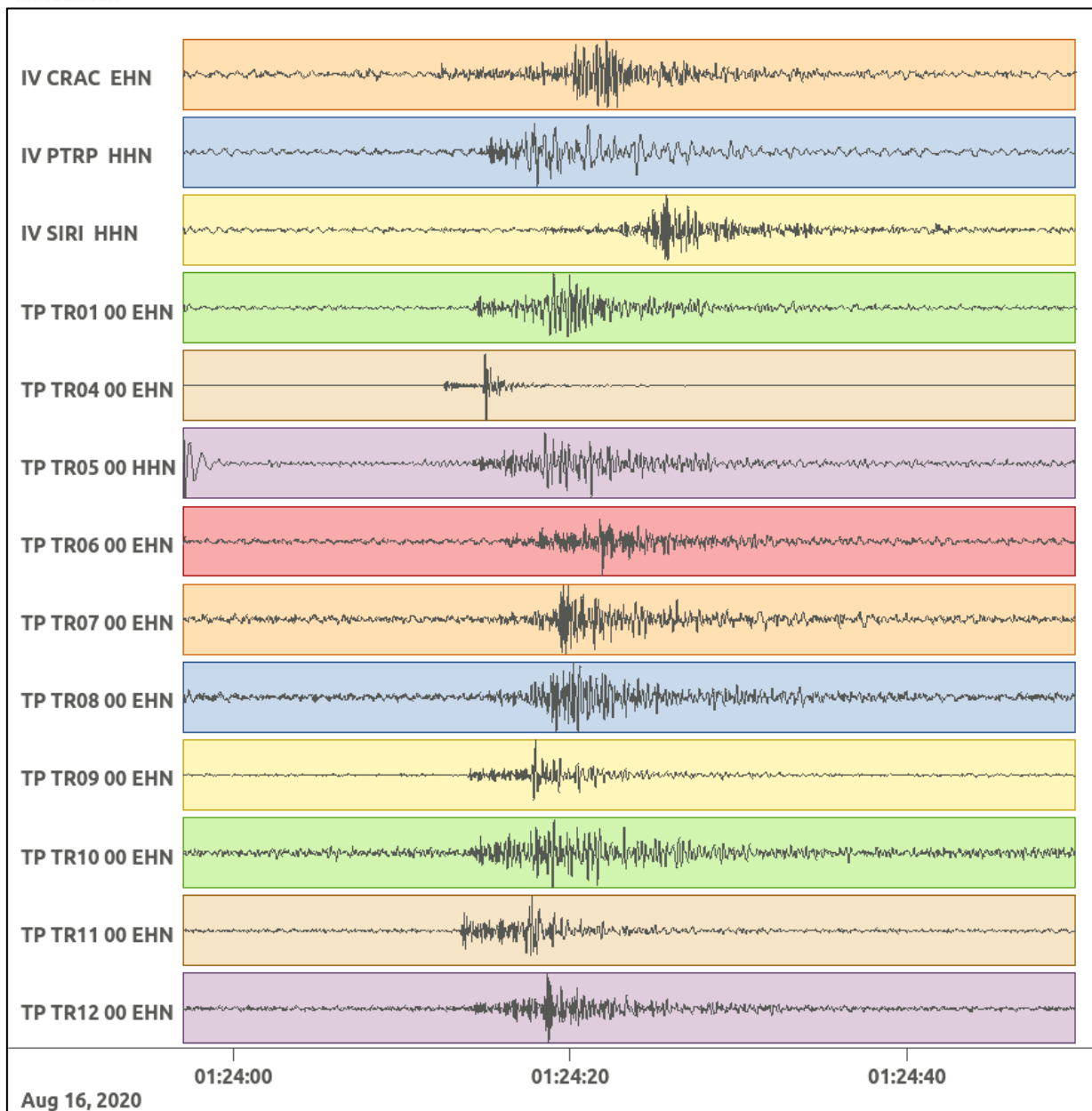


Figura 43: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 16/08/2020 01:24:06 UTC verificatosi a profondità 22.14 km

In Figura 44 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 12: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





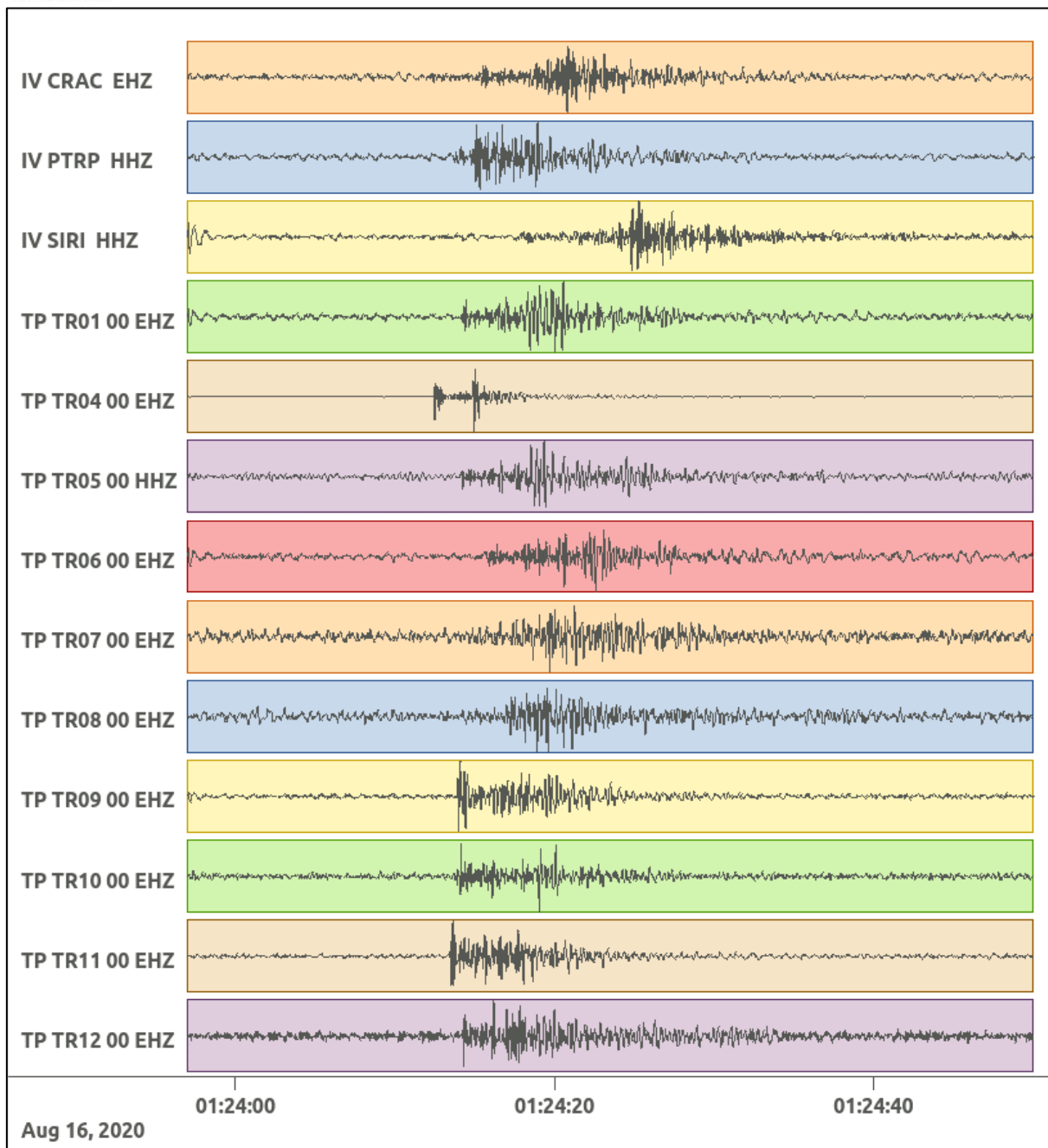


Figura 44: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 12, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

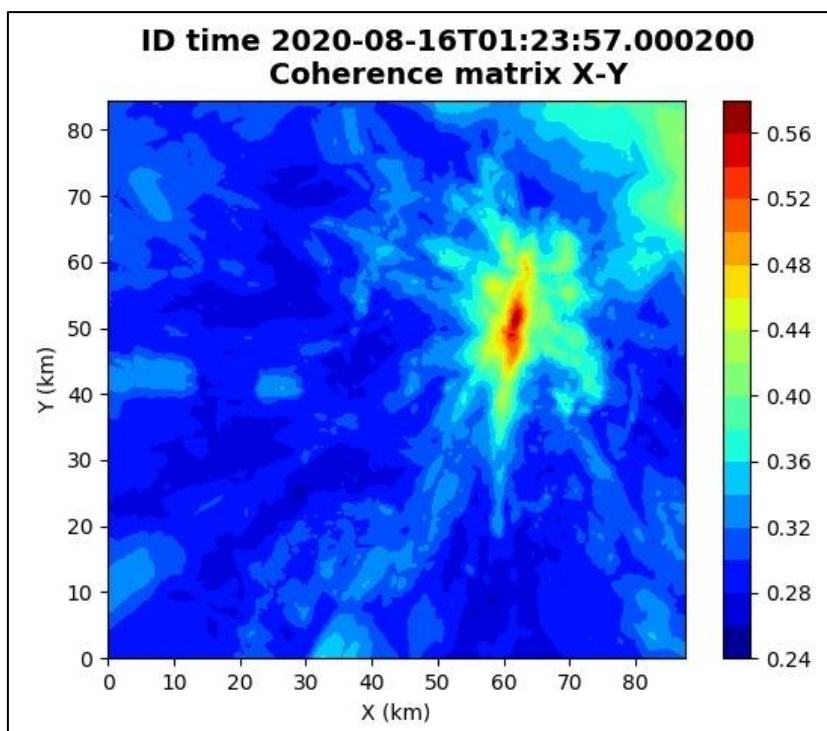


Figura 45: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.

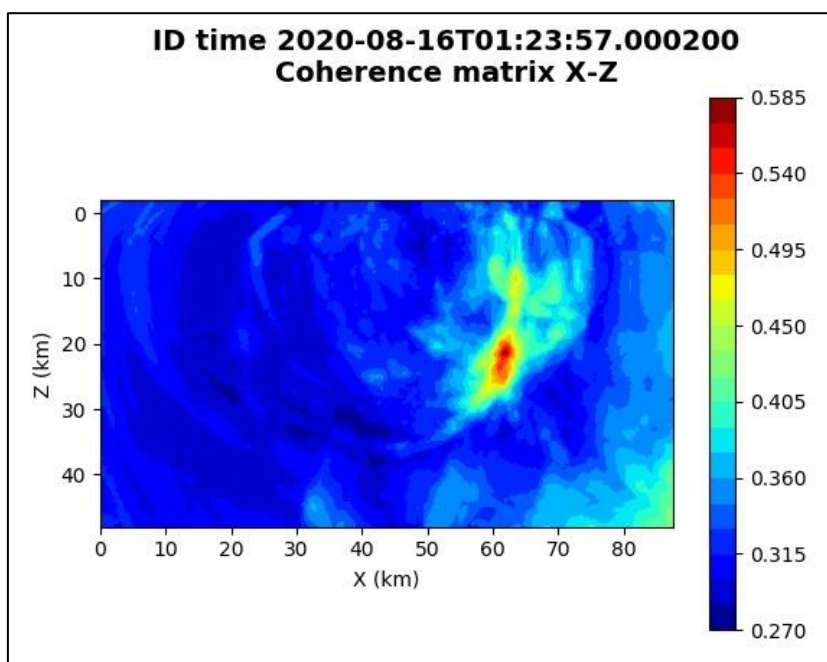


Figura 46: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

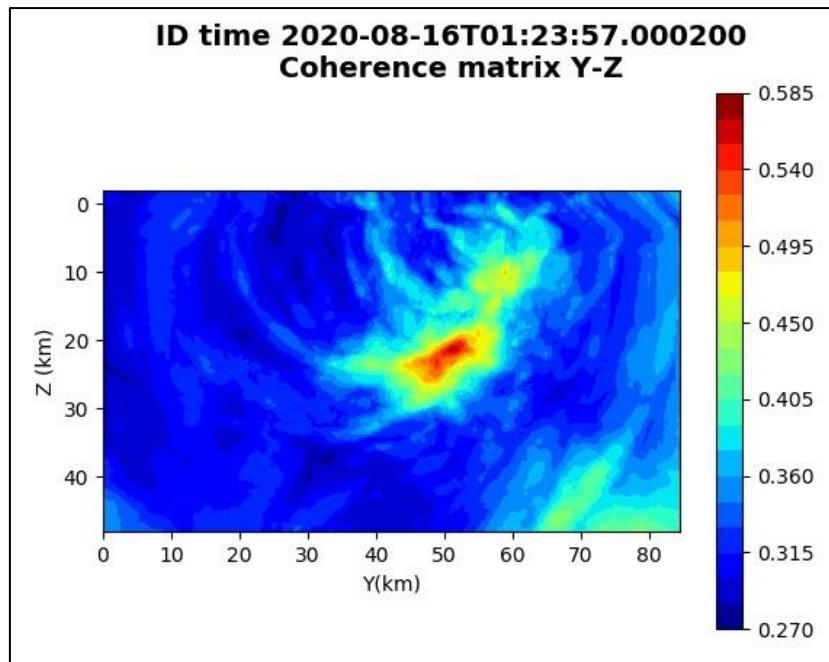


Figura 47: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.13. Evento 13: 20/08/2020 17:47:14 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
13	20/08/2020 17:47:14	40.44	16.02	13.63	0.80	0.3 ± 0.4	-

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.

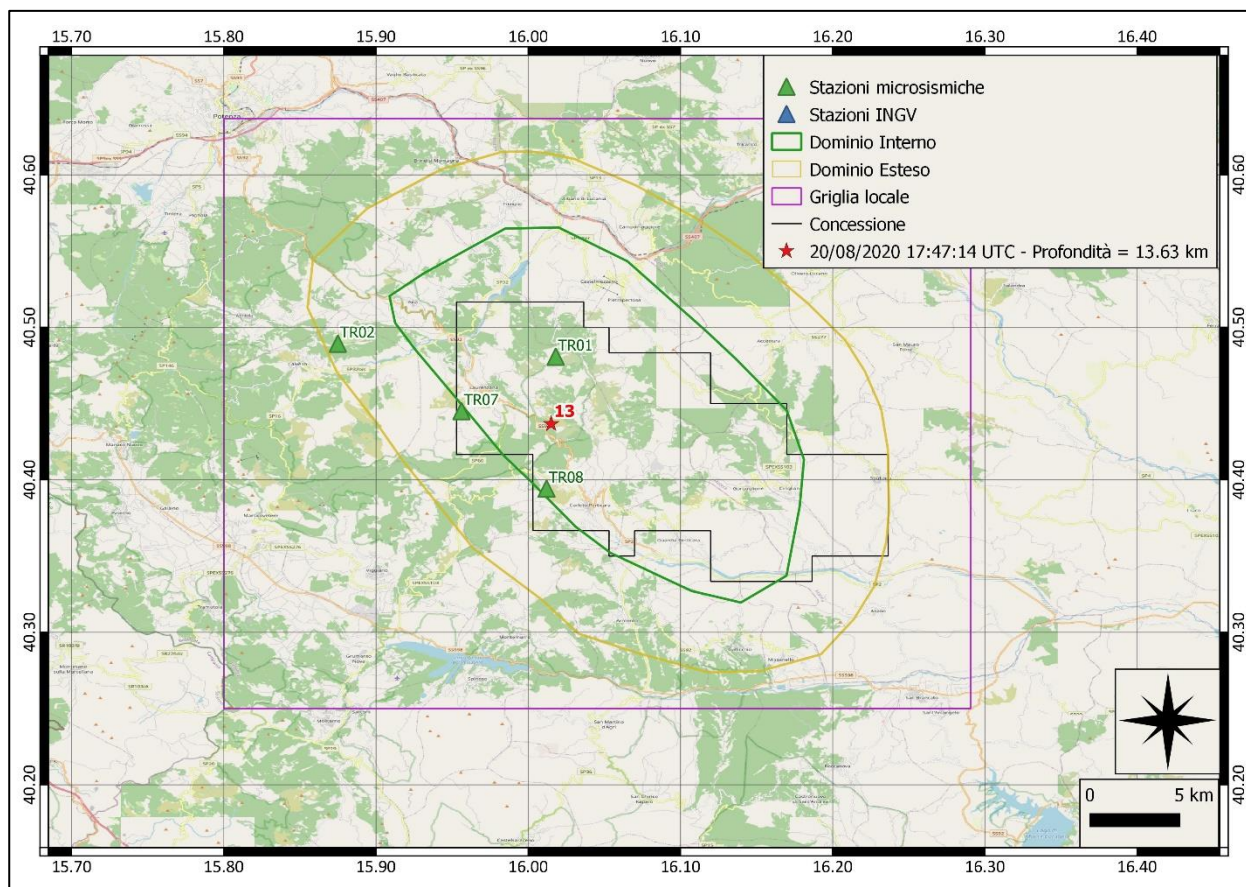
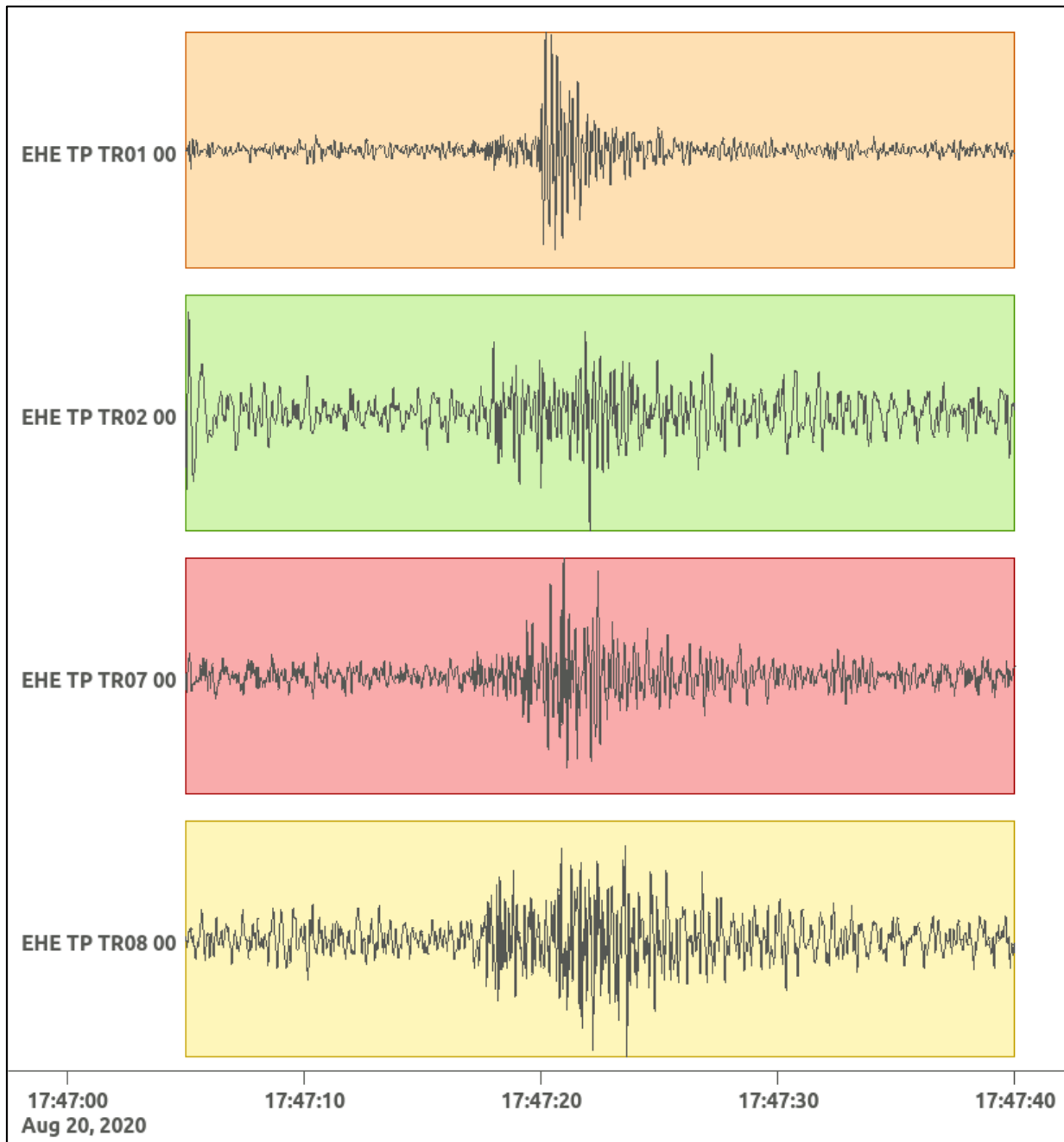
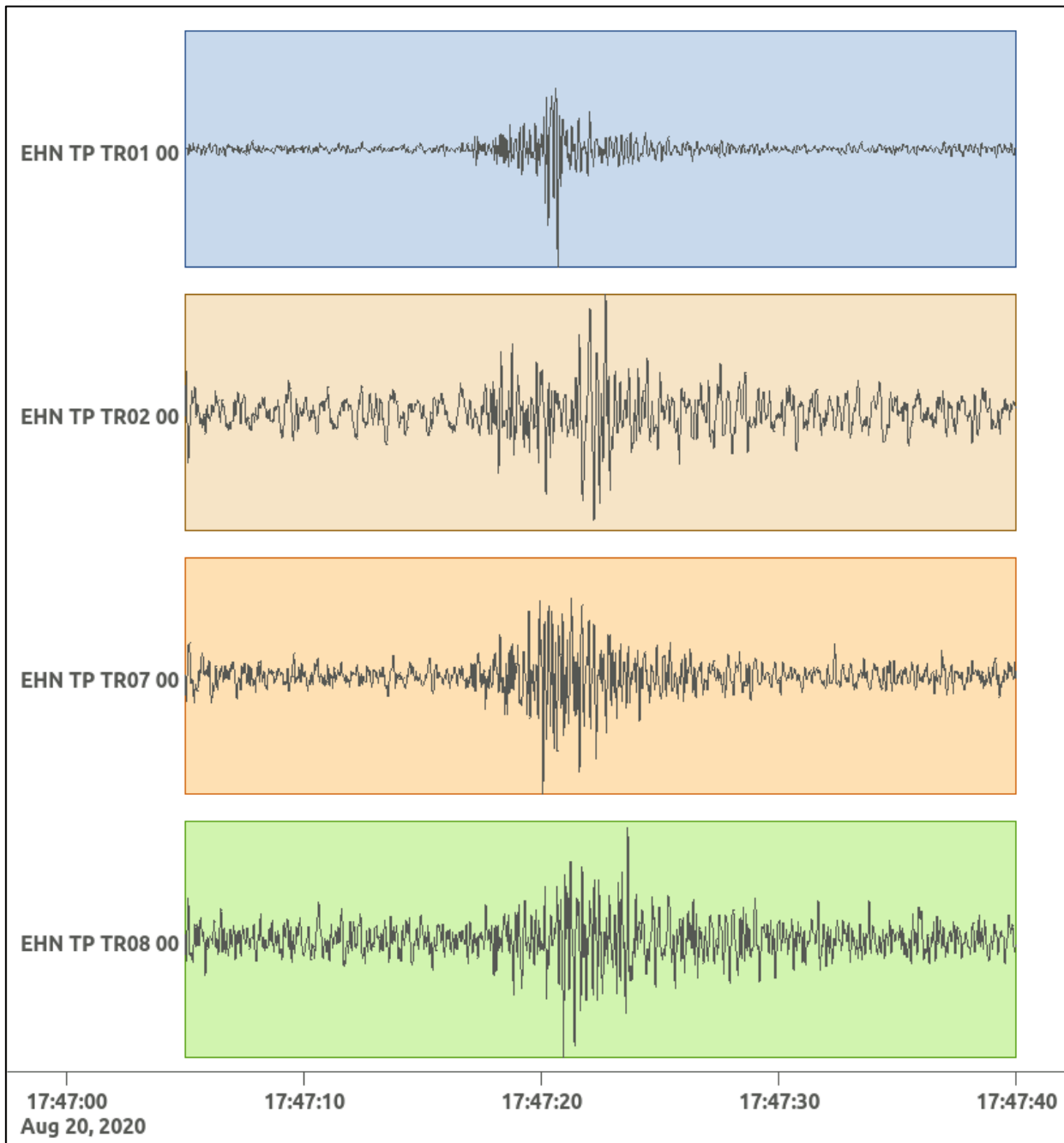


Figura 48: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 20/08/2020 17:47:14 UTC verificatosi a profondità 13.63 km

In Figura 49 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 13: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





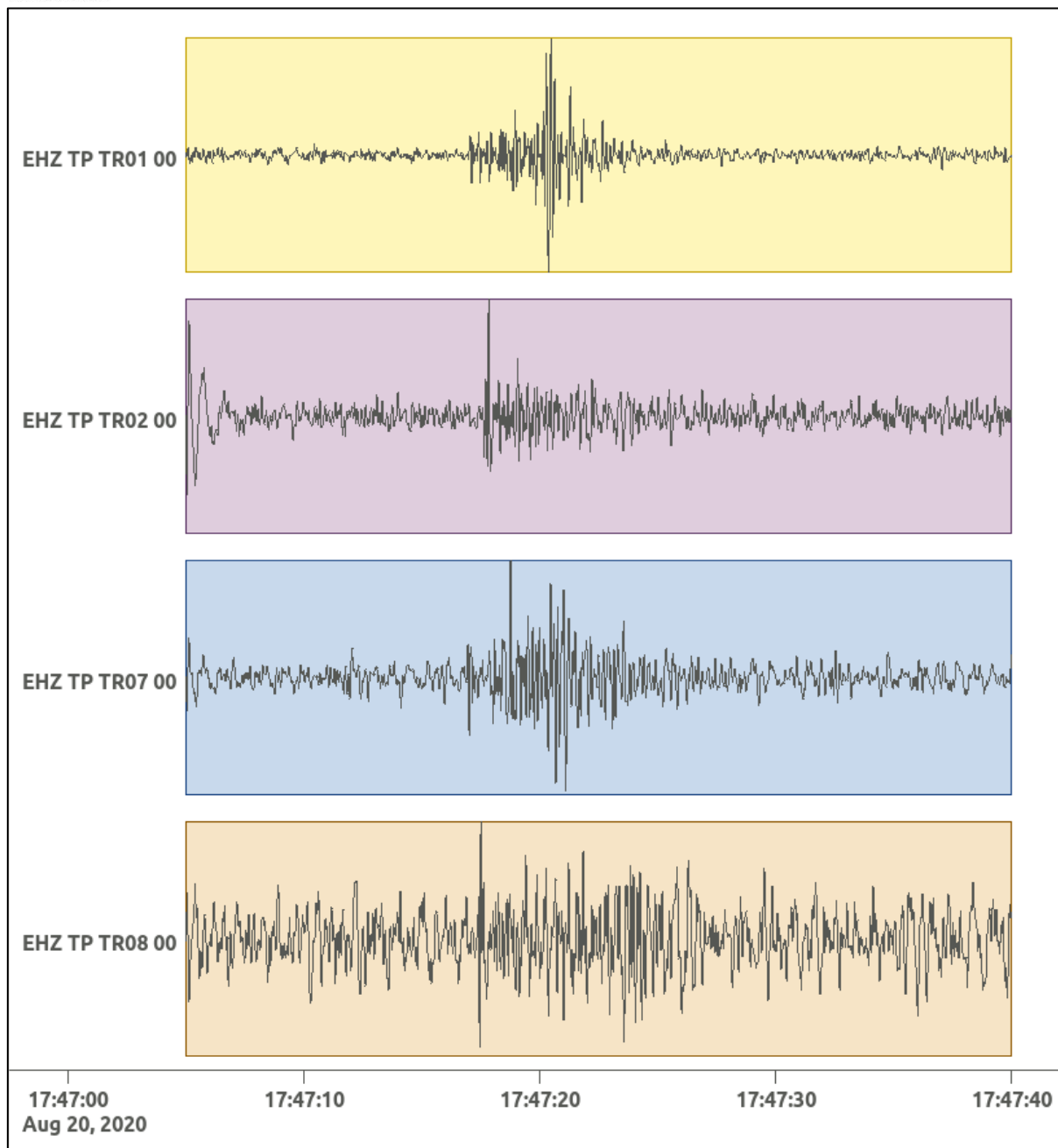


Figura 49: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 13, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.14. Evento 14: 24/08/2020 09:41:02 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
14	24/08/2020 09:41:02	40.37	16.08	3.24	0.50	-0.1 ± 0.3	-

In Figura 50 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

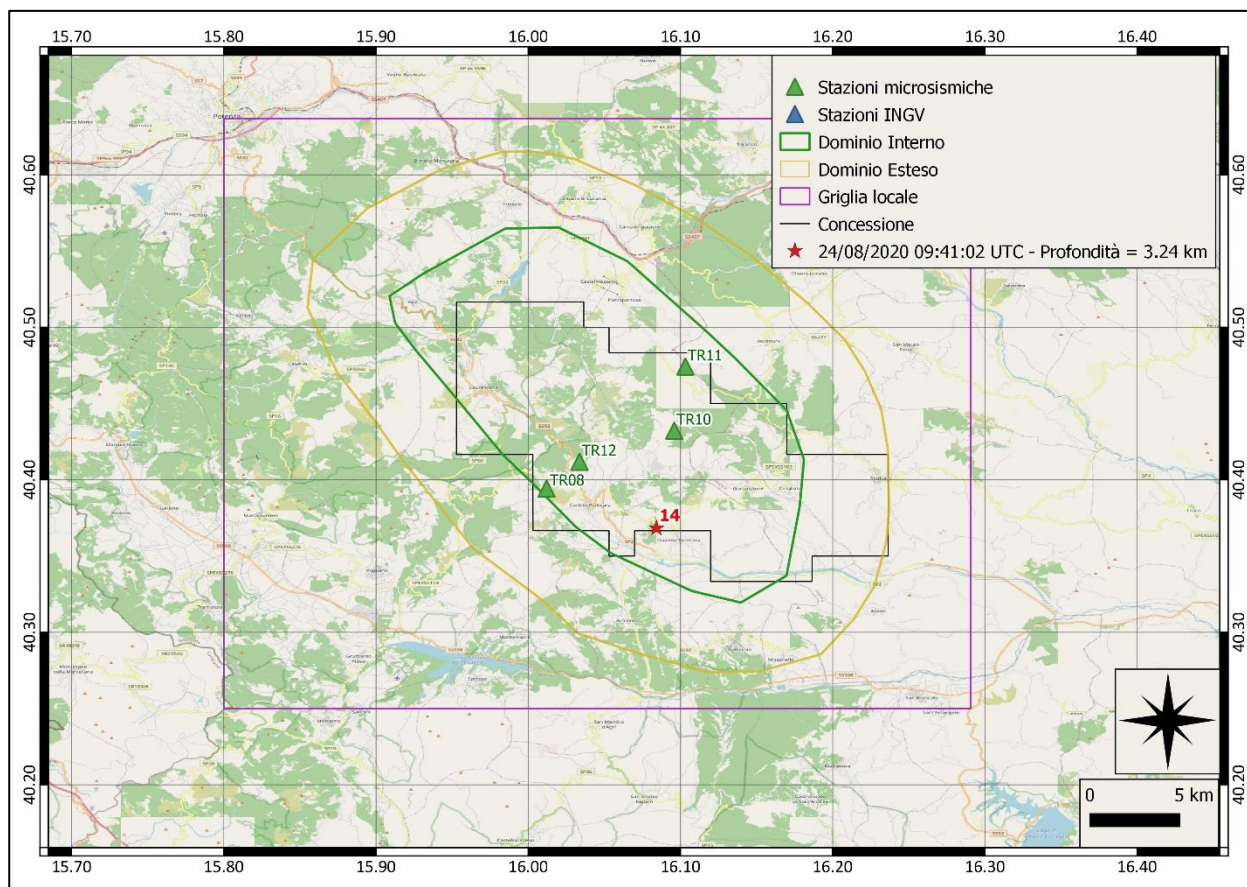
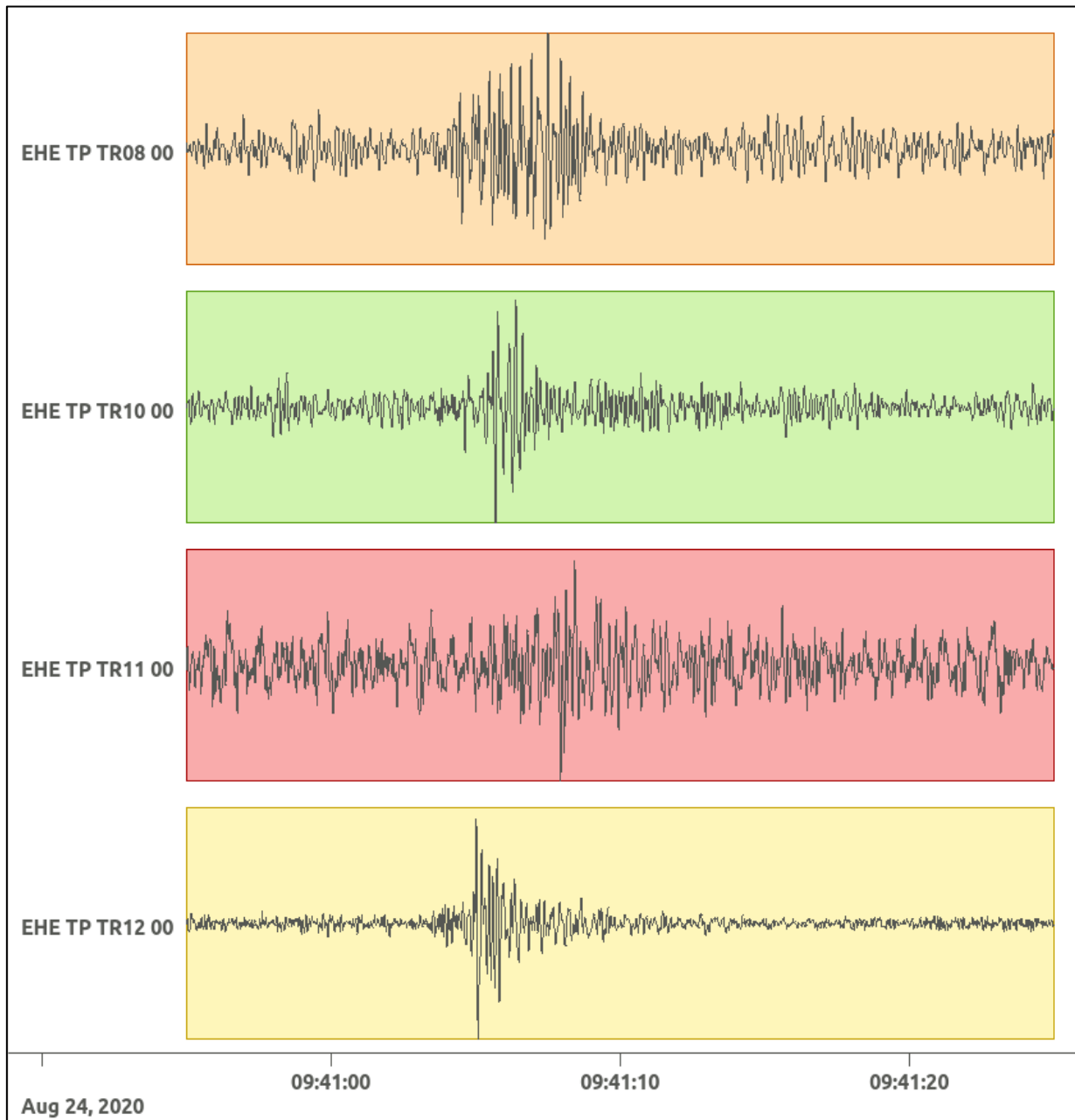
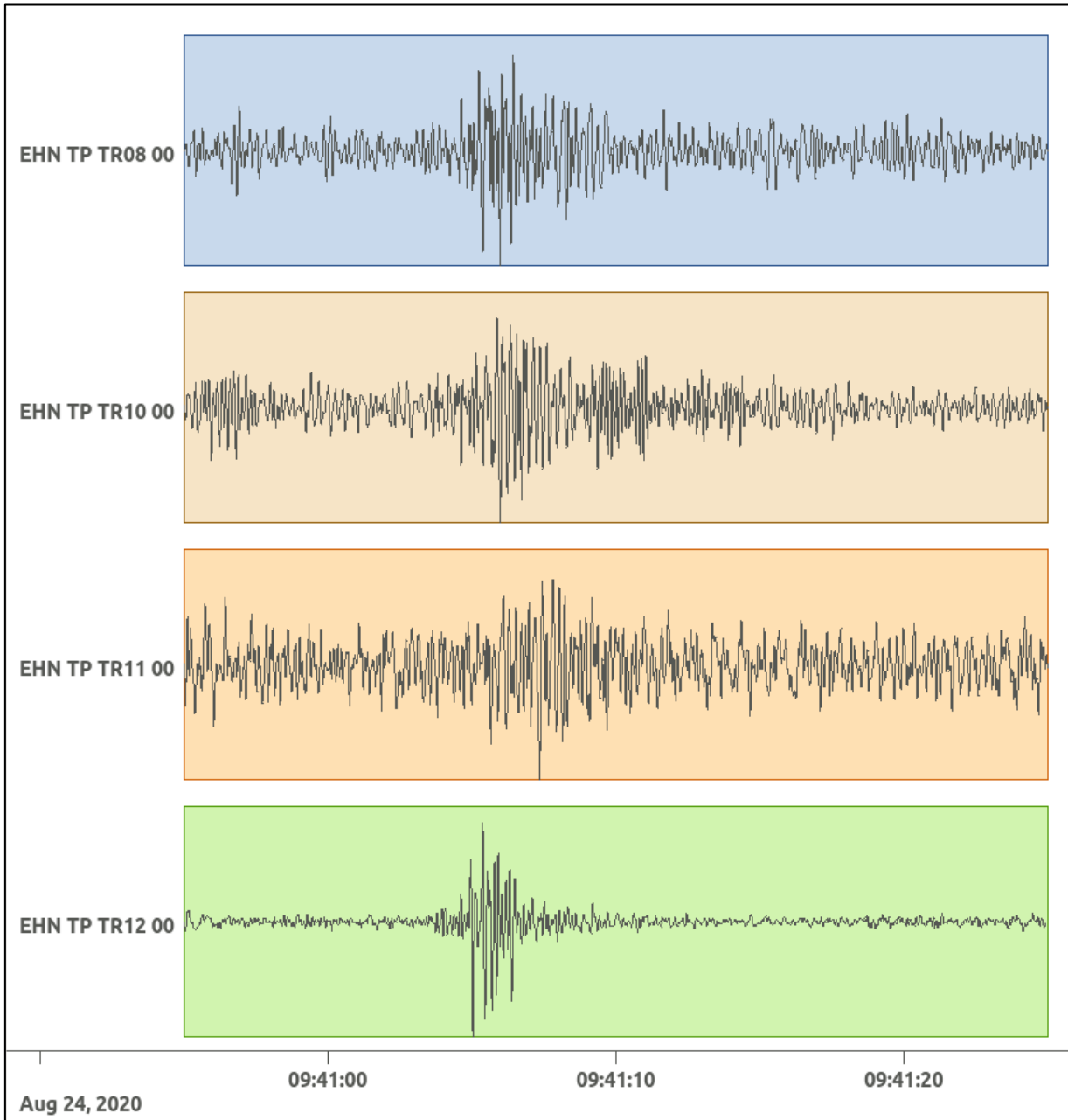


Figura 50: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 24/08/2020 09:41:02 UTC verificatosi a profondità 3.24 km

In Figura 51 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 14: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





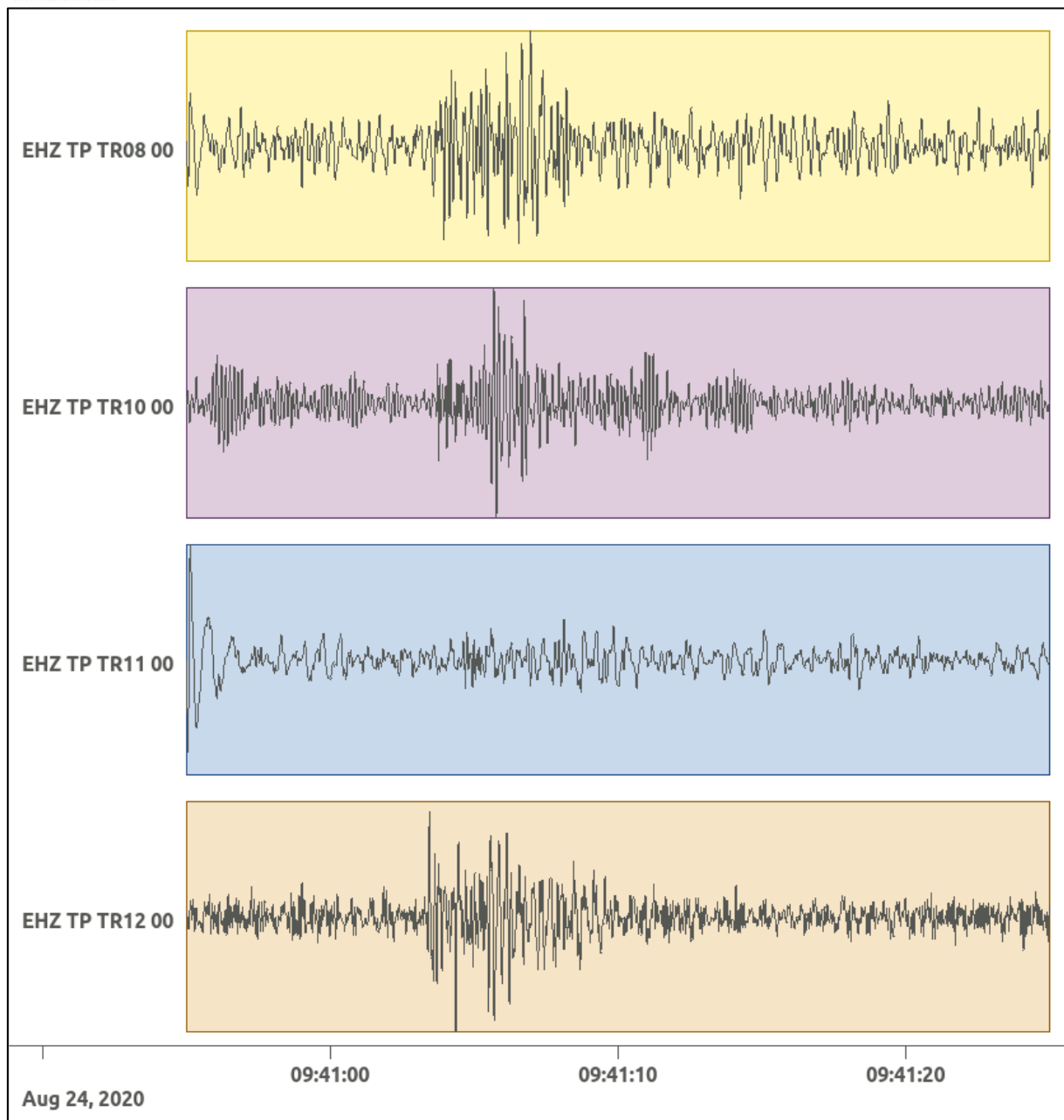


Figura 51: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 14, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.15. Evento 15: 25/08/2020 15:14:59 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _I	Stazioni INGV
15	25/08/2020 15:14:59	40.46	16.28	7.90	0.50	1.1 ± 0.4	CRAC MIGL 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.

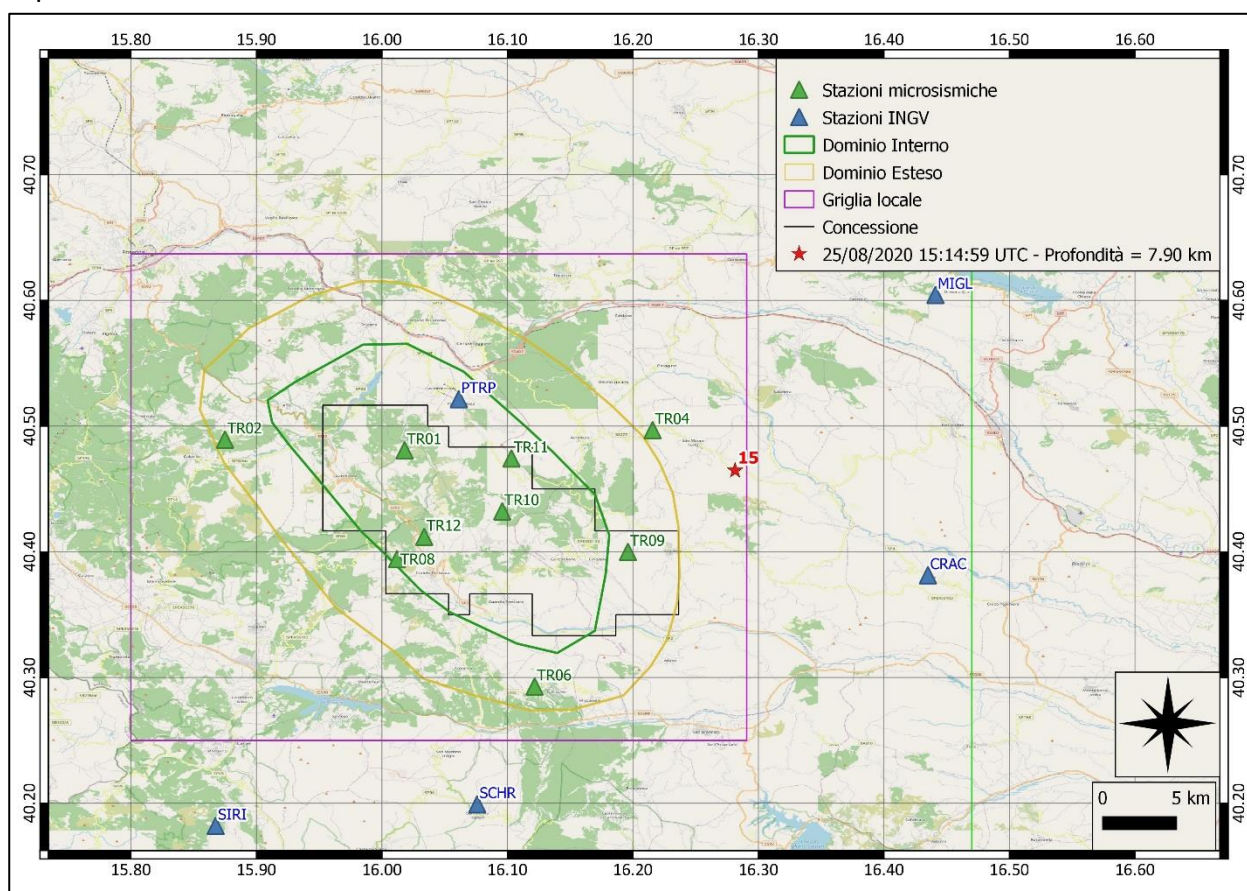
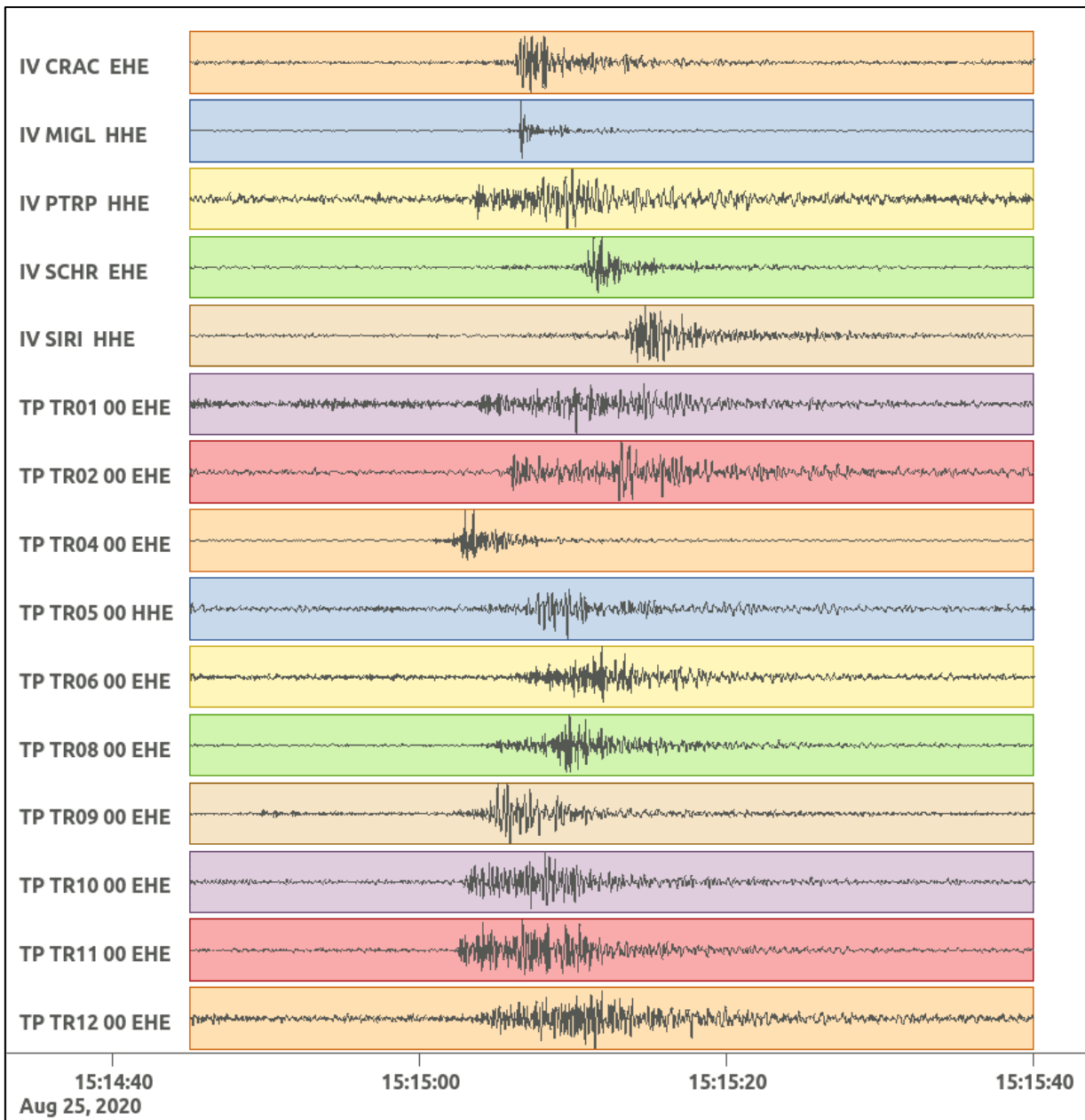
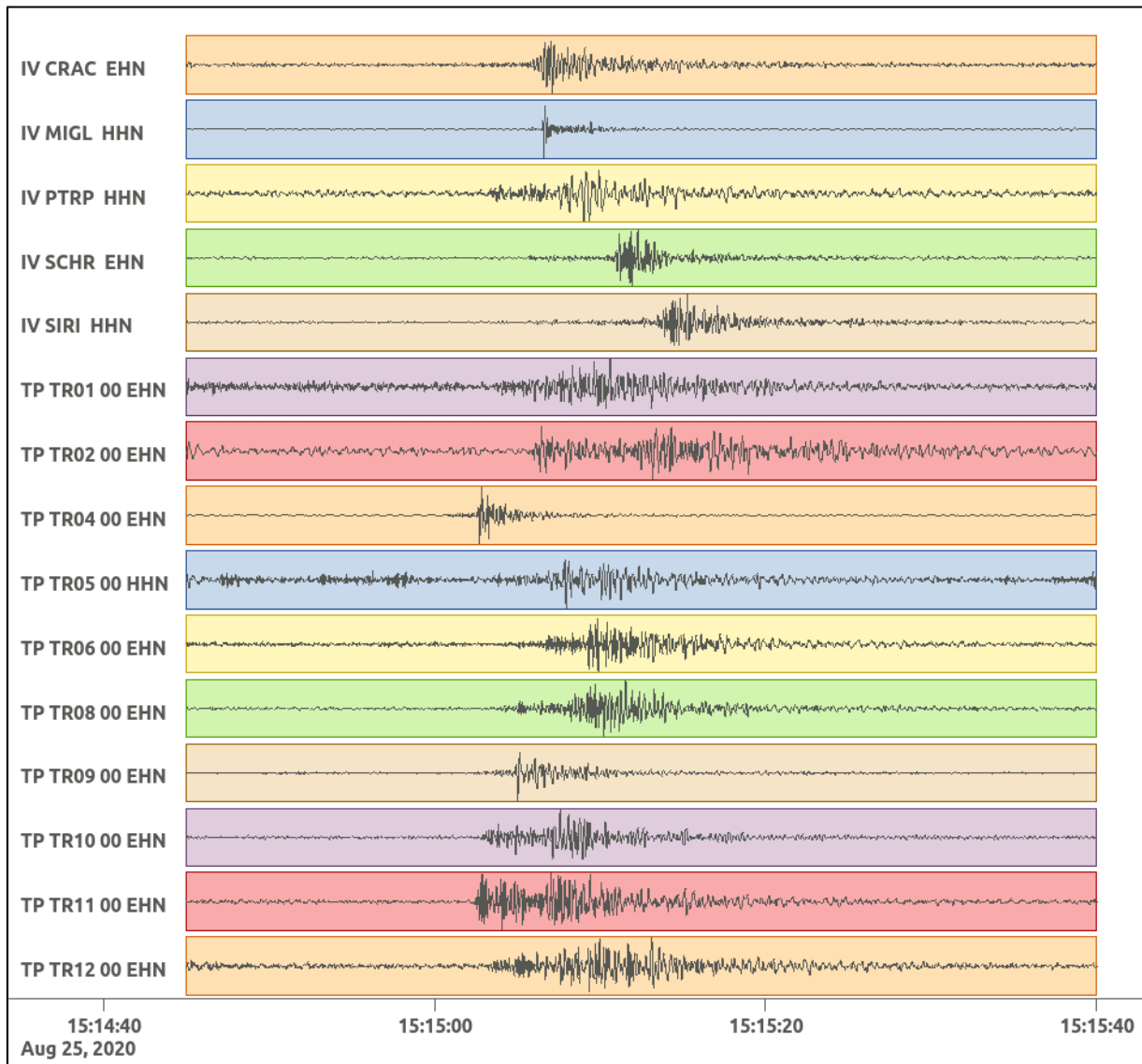


Figura 52: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 25/08/2020 15:14:59 UTC verificatosi a profondità 7.90 km.

In Figura 53 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 15: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





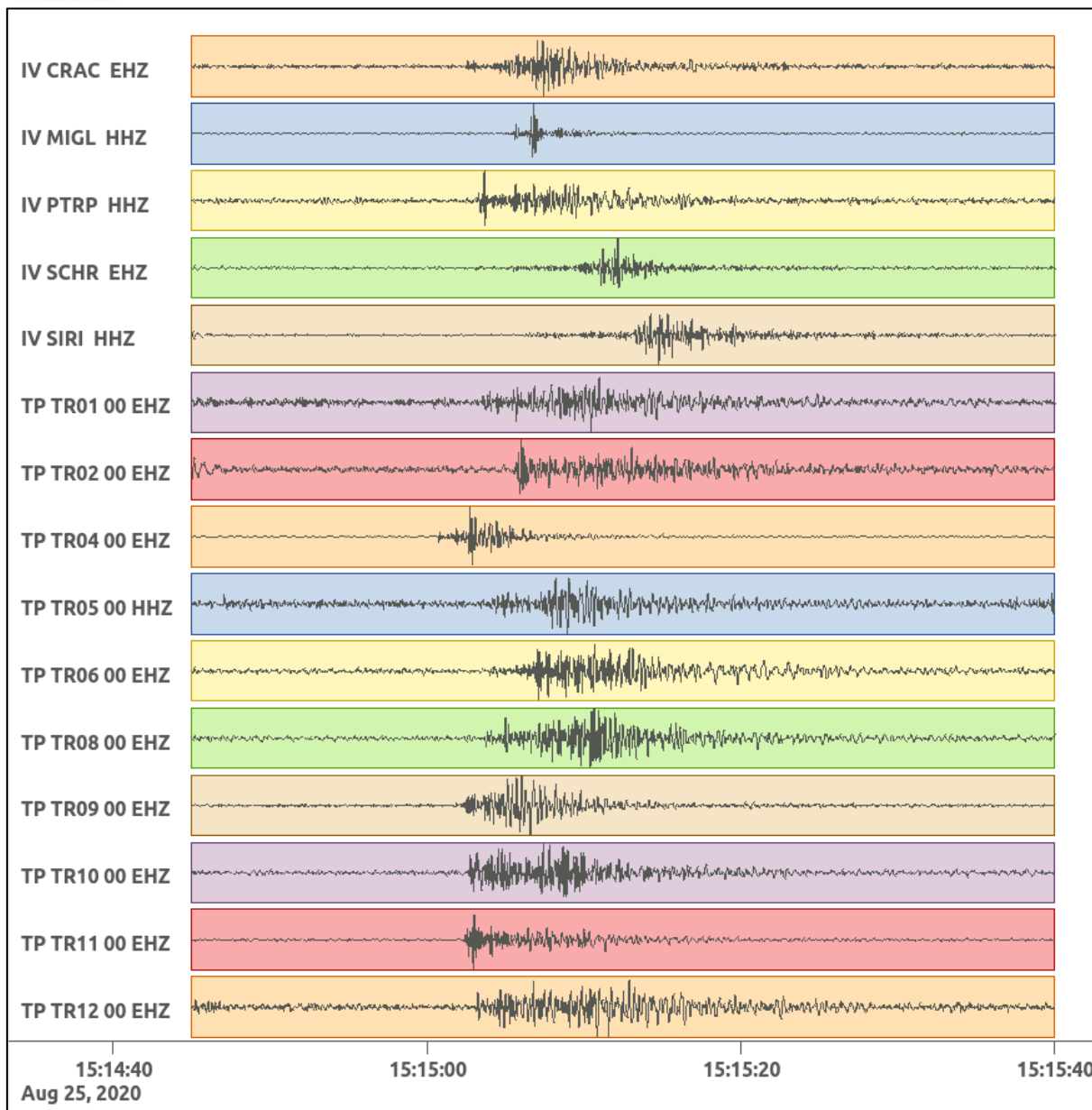


Figura 53: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 15, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.16. Evento 16: 27/08/2020 04:57:53 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _I	Stazioni INGV
16	27/08/2020 04:57:53	40.33	15.94	22.96	0.80	0.4 ± 0.1	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.

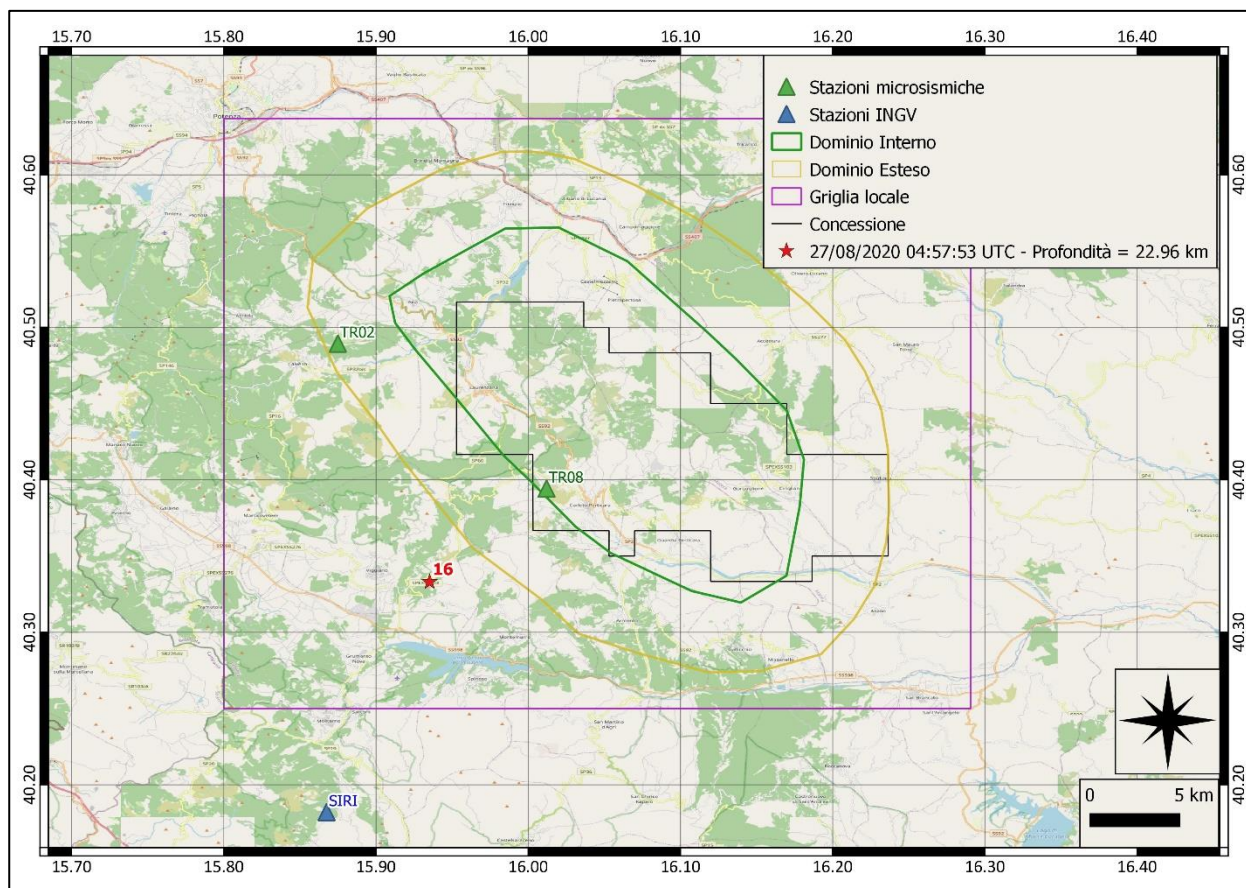
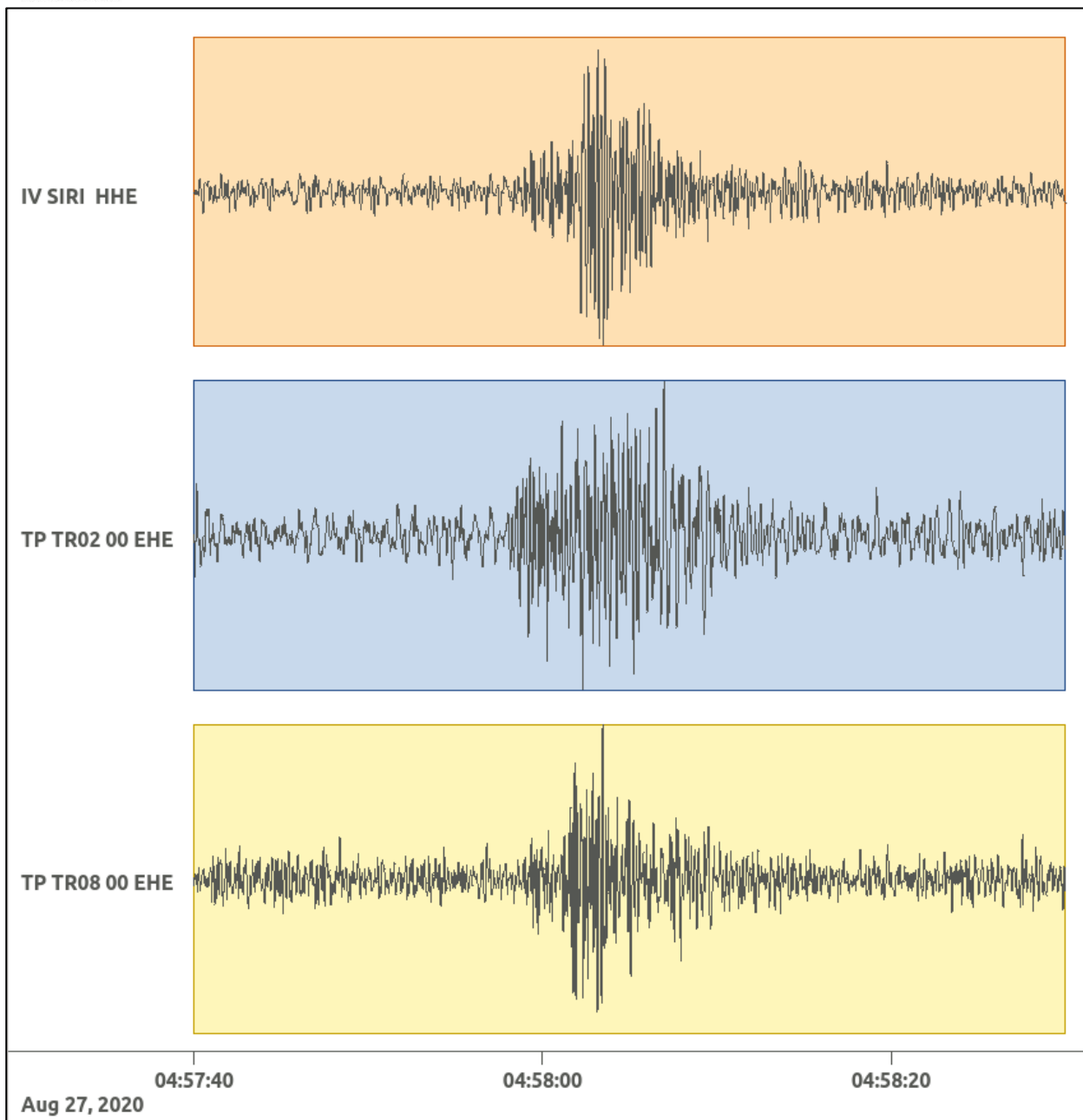
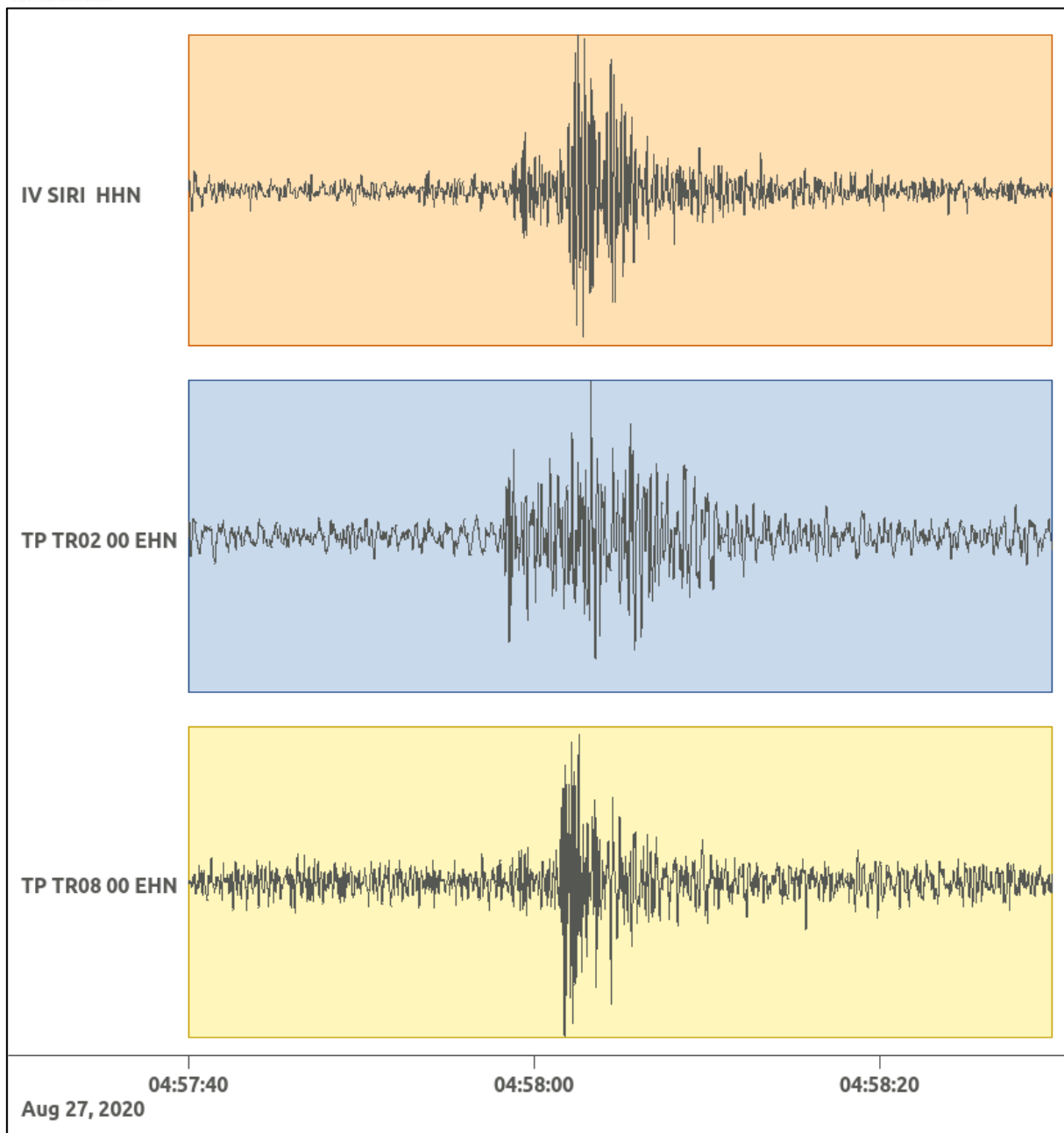


Figura 54: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 27/08/2020 04:57:53 UTC verificatosi a profondità 22.96 km

In Figura 55 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 16: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





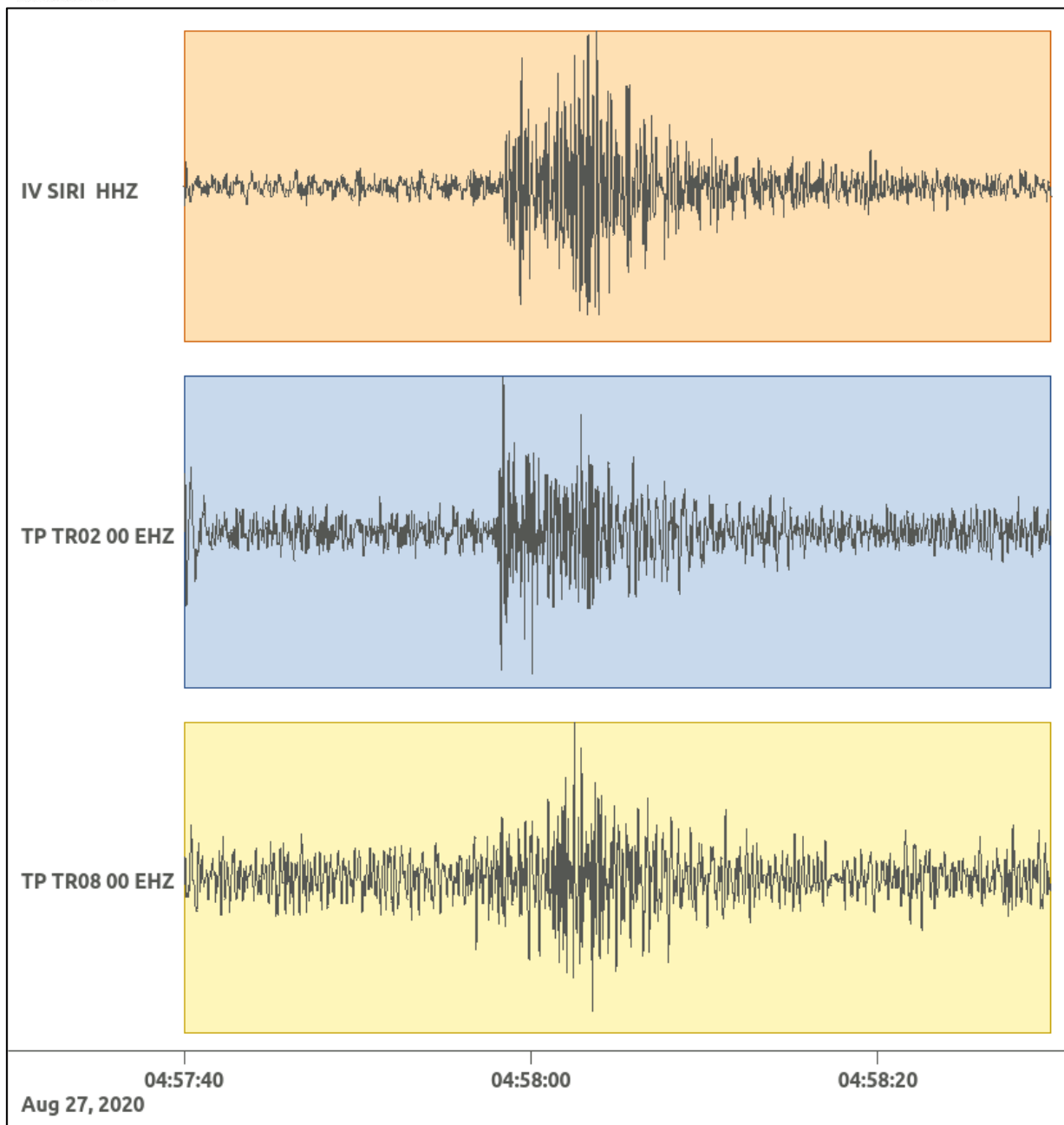


Figura 55: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 16, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.17. Evento 17: 31/08/2020 08:33:56 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
17	31/08/2020 08:33:56	40.43	15.82	12.30	2.88	0.7 ± 0.3	SLCN 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.

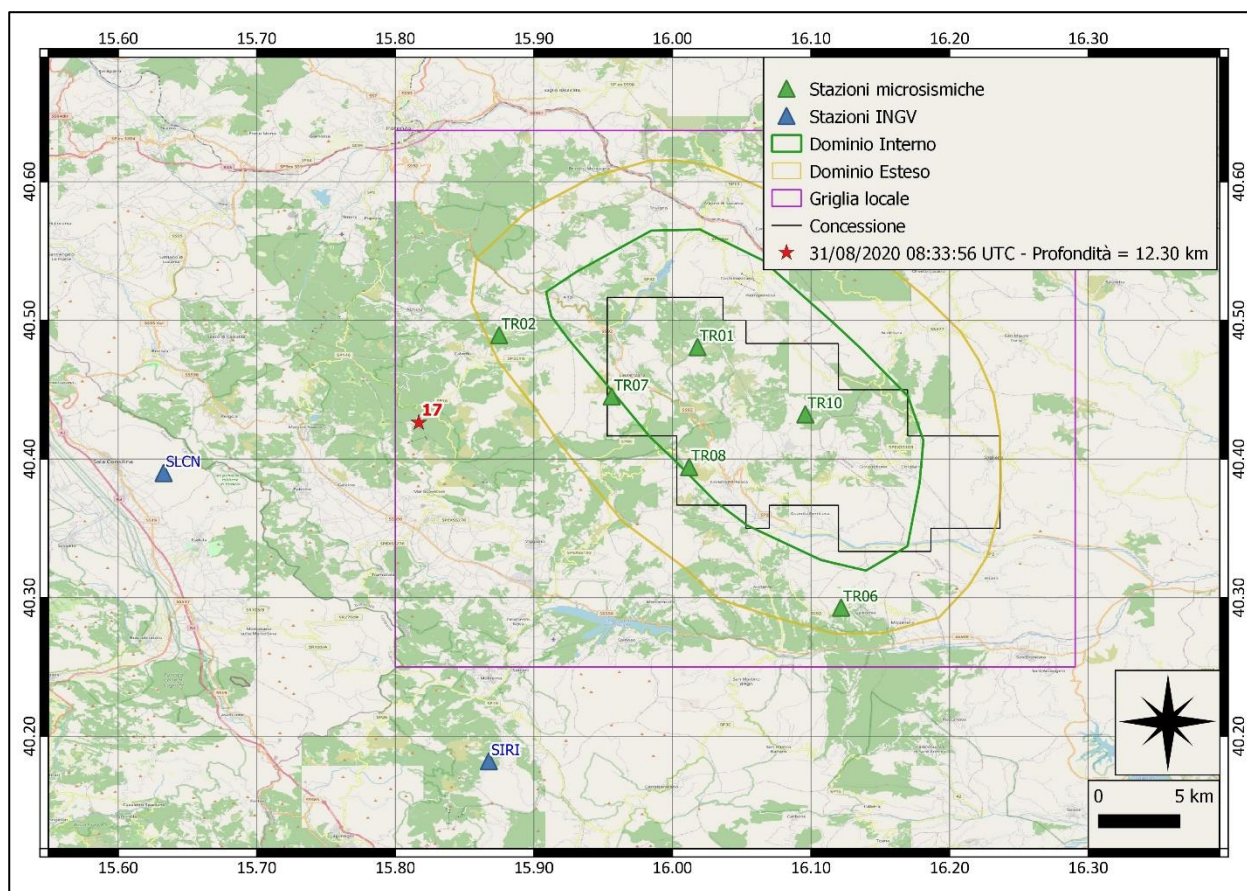
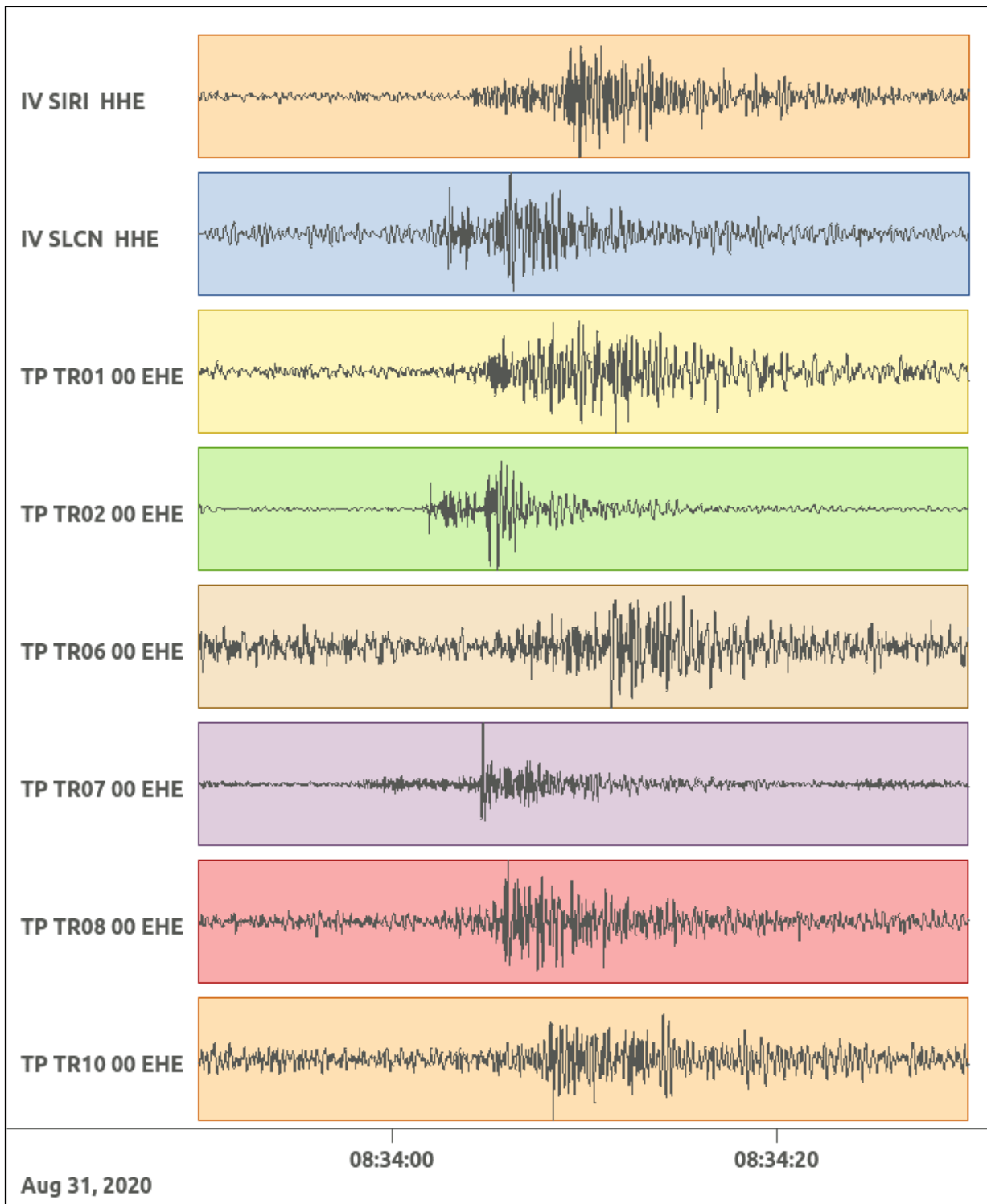
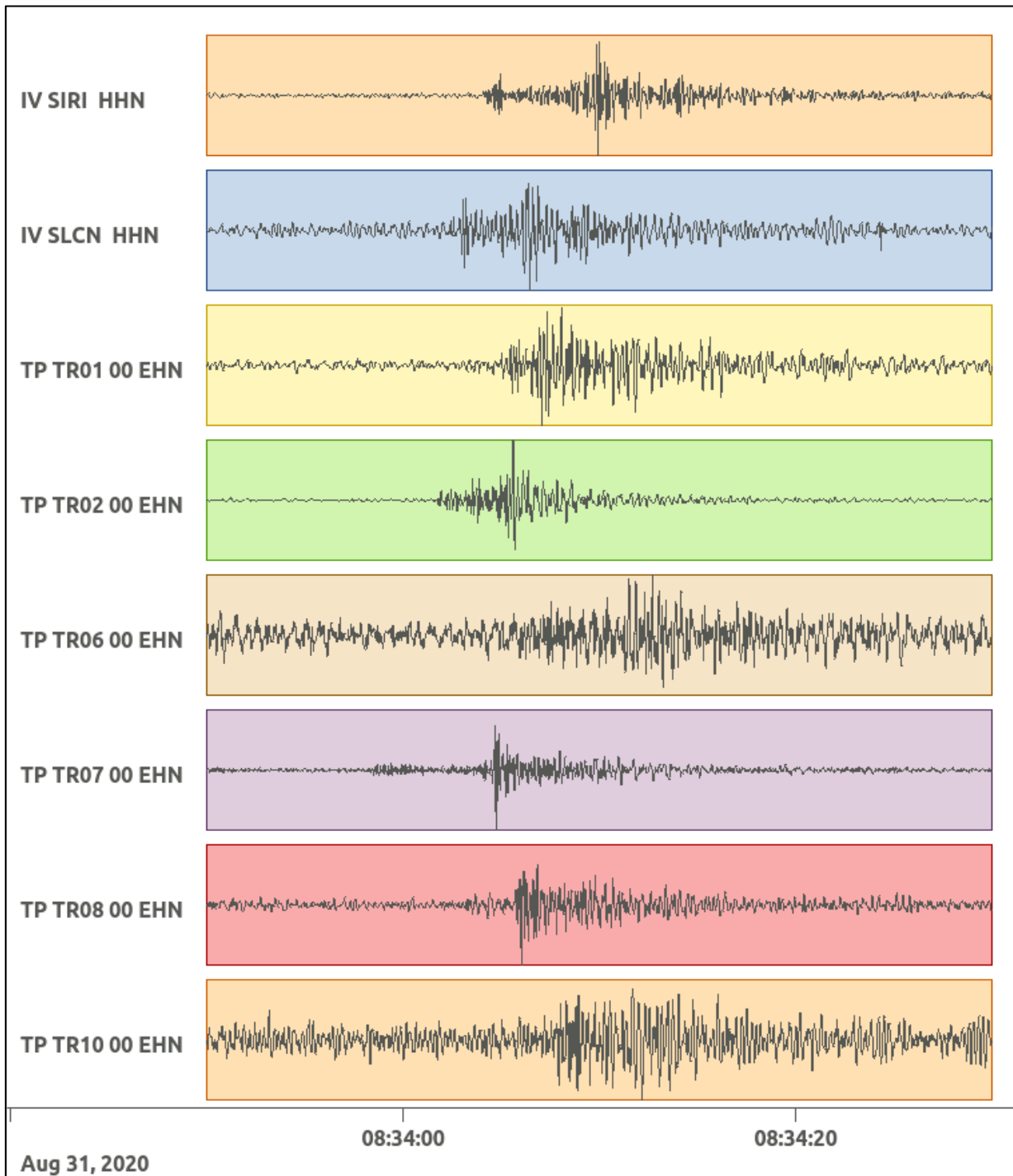


Figura 56: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 31/08/2020 08:33:56 UTC verificatosi a profondità 12.30 km

In Figura 57 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 17: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





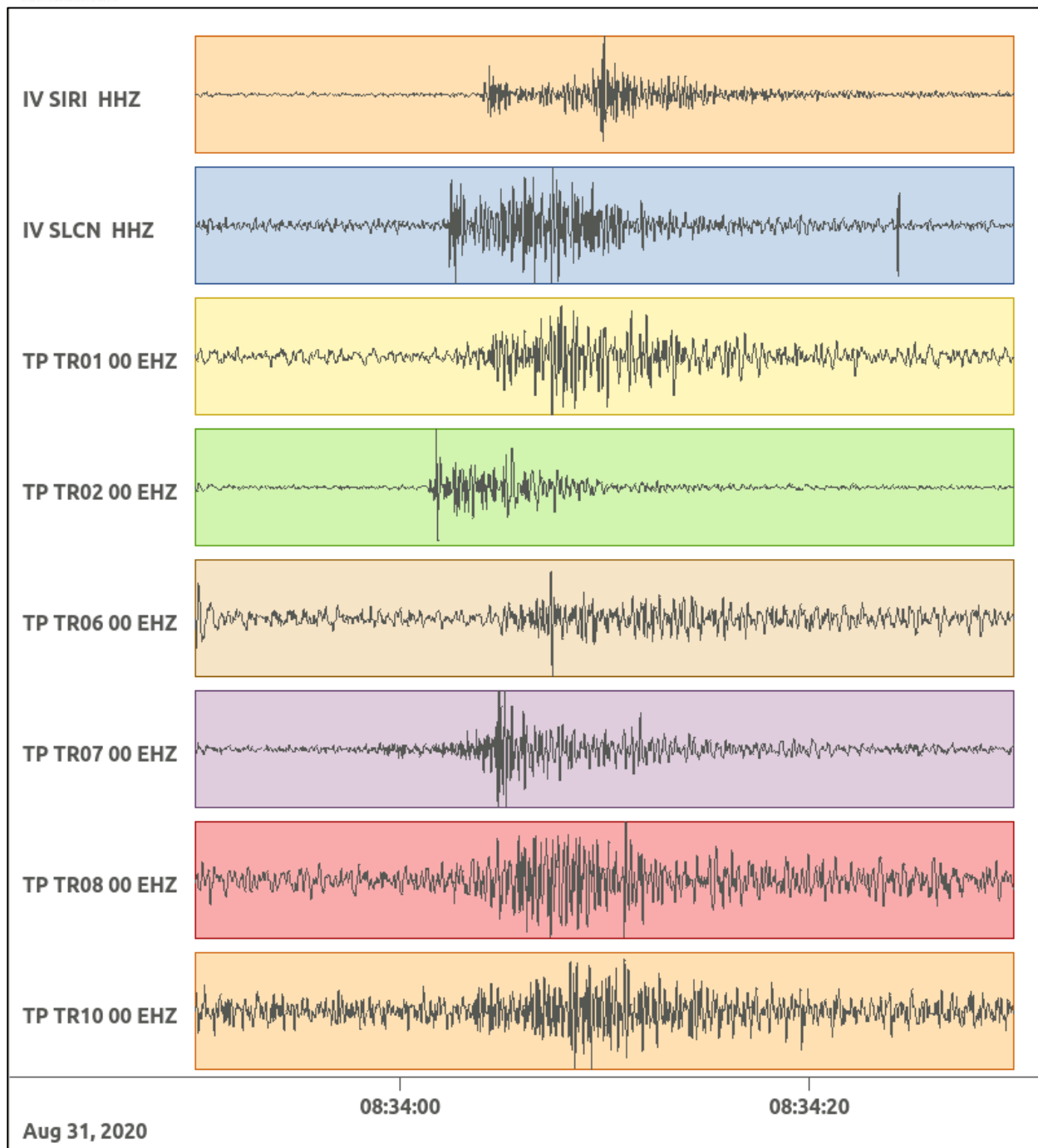


Figura 57: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 17, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

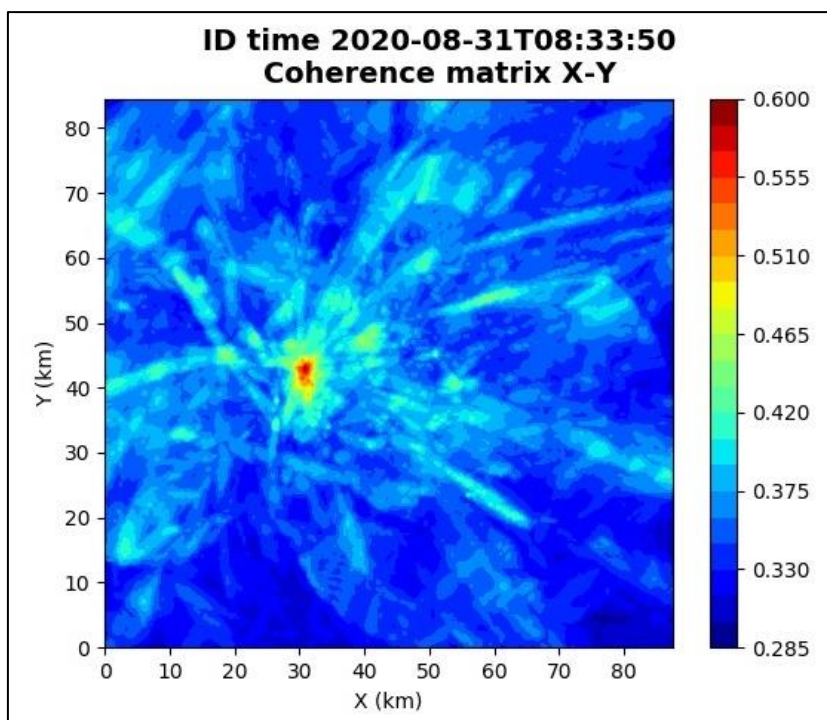


Figura 58: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.

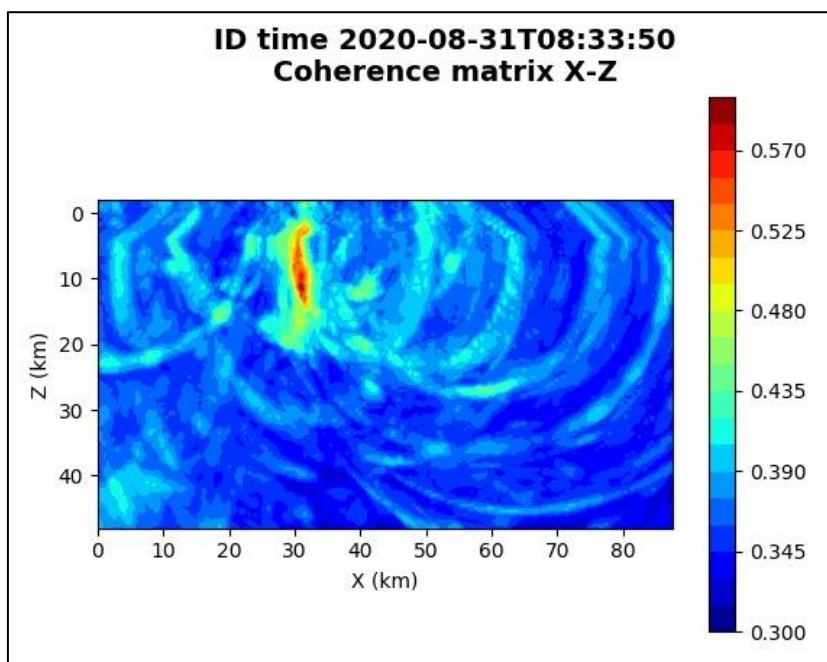


Figura 59: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

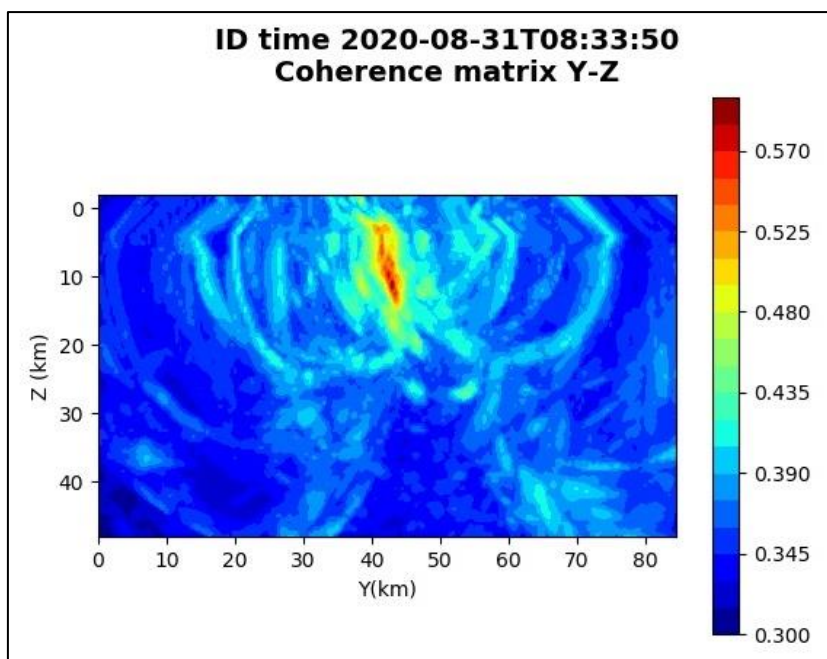


Figura 60: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.18. Evento 18: 31/08/2020 12:17:59 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
18	31/08/2020 12:17:59	40.31	15.89	7.76	2.47	1.1 ± 0.2	PTRP SCHR SIRI

In Figura 61 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

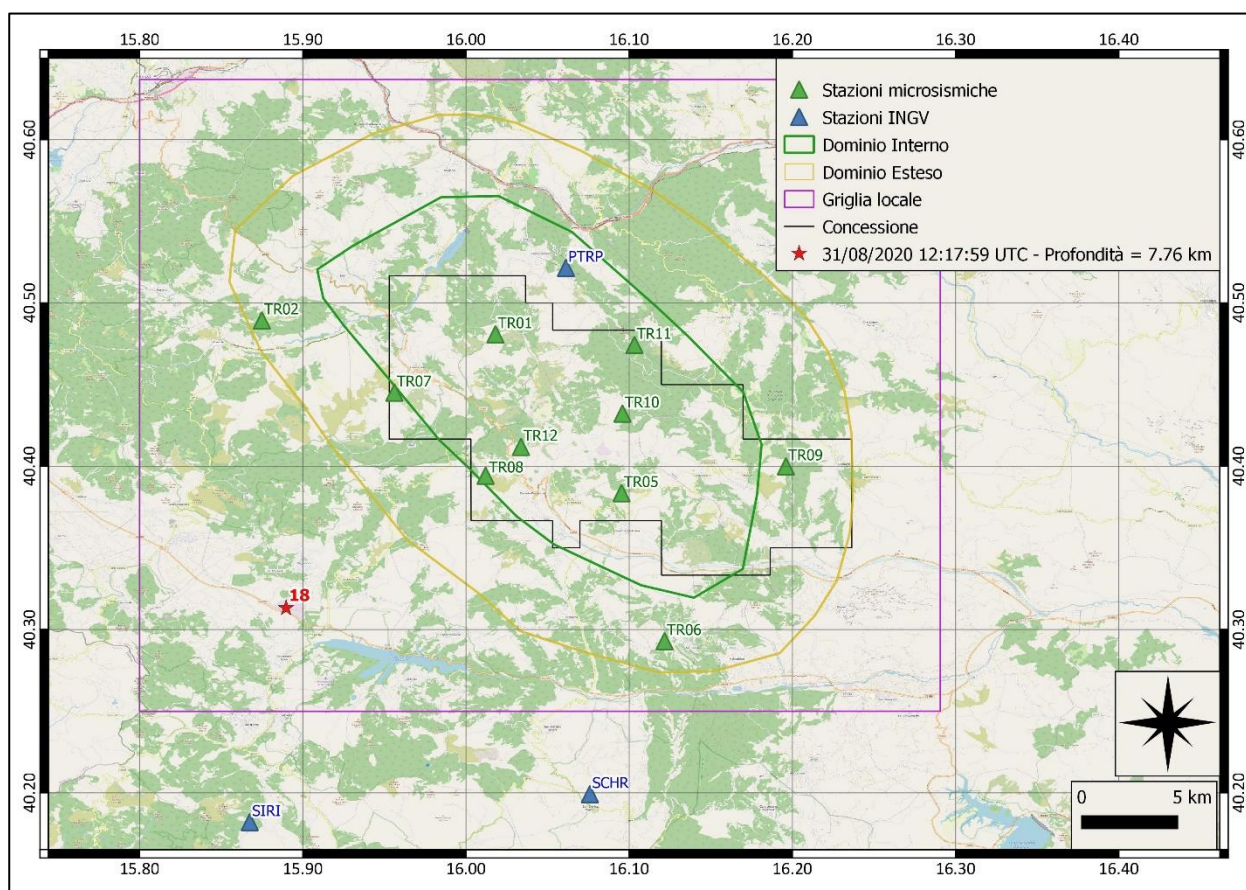
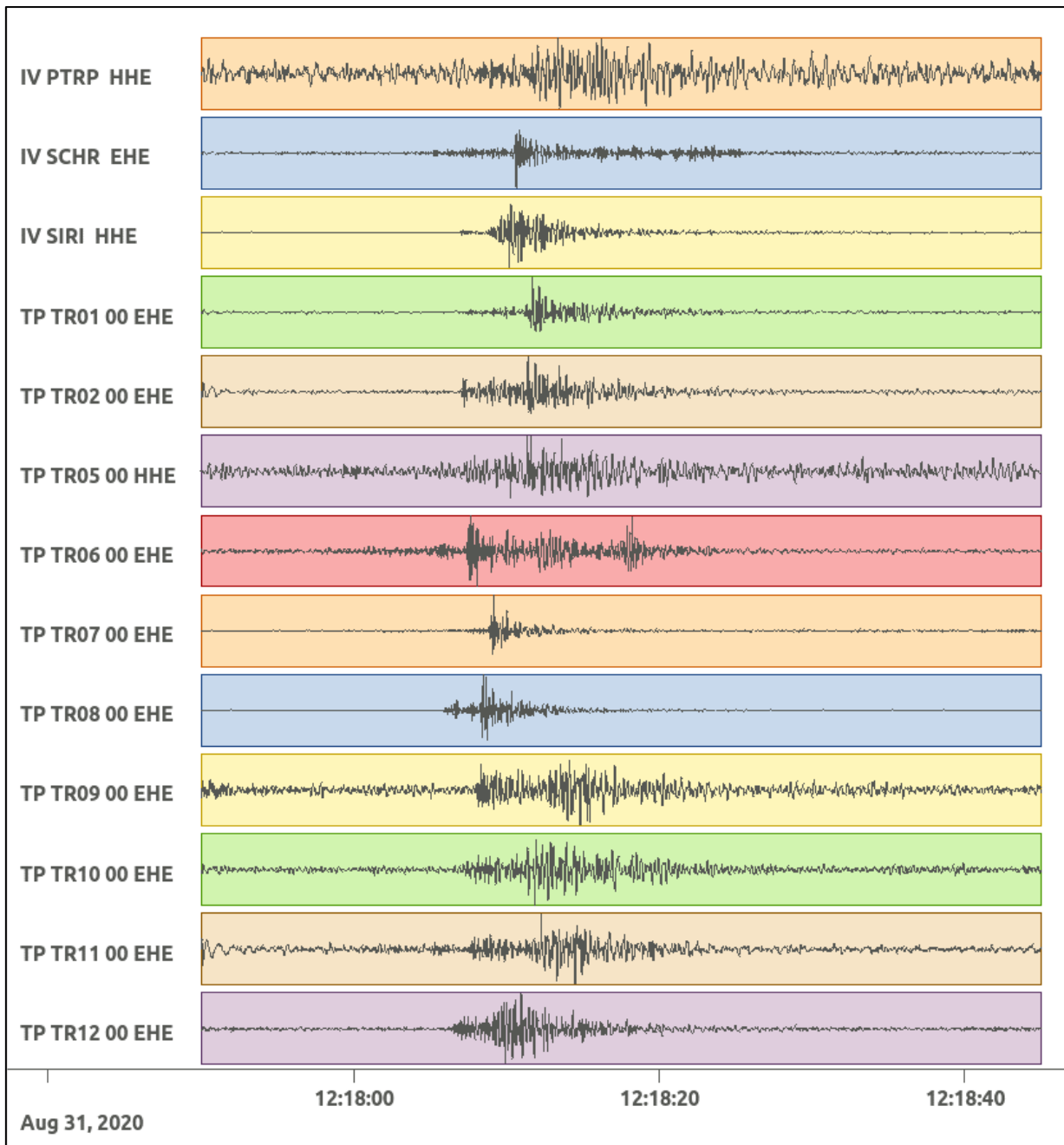
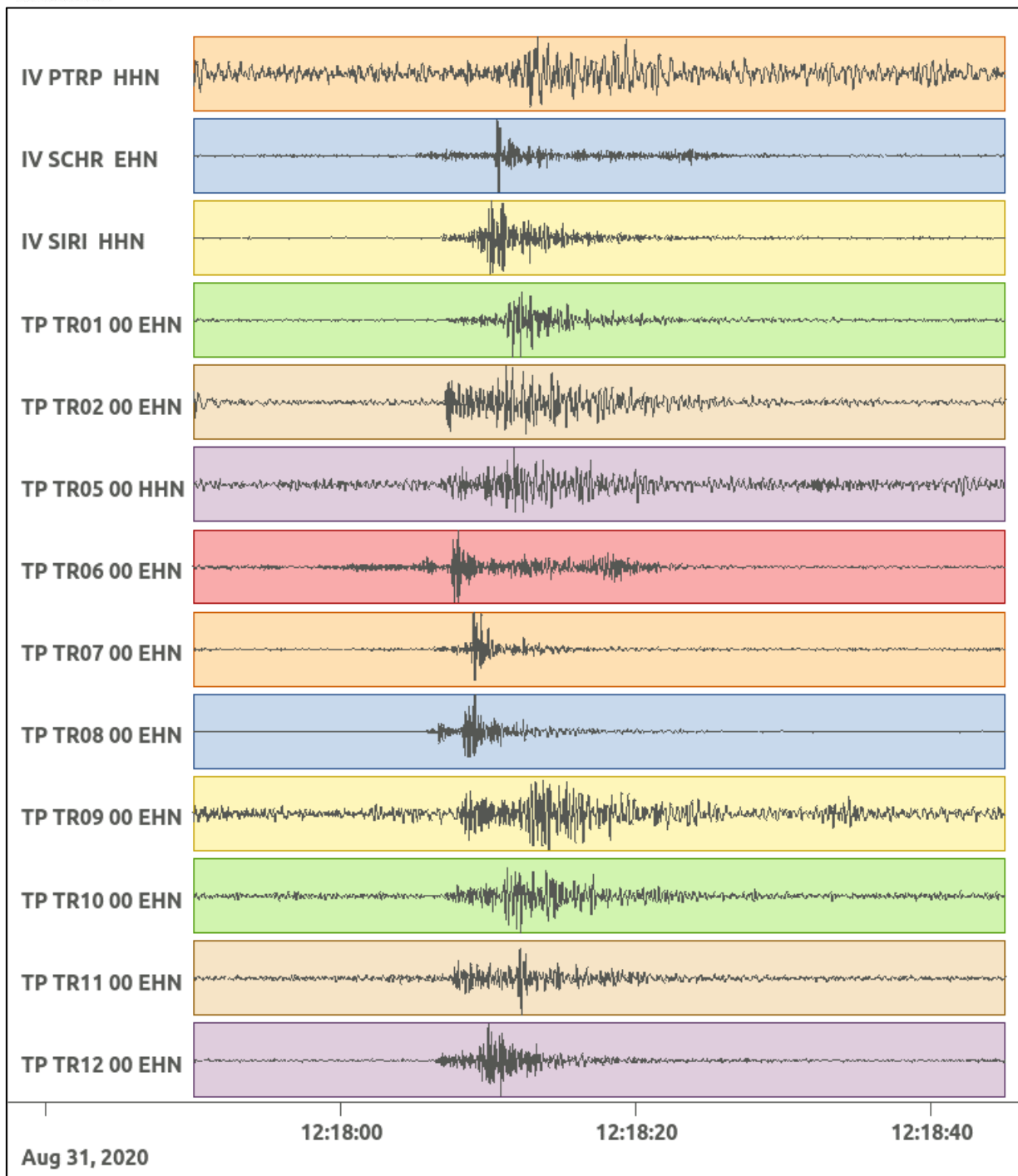


Figura 61: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 31/08/2020 12:17:59 UTC verificatosi a profondità 7.76 km

In Figura 62 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 18: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





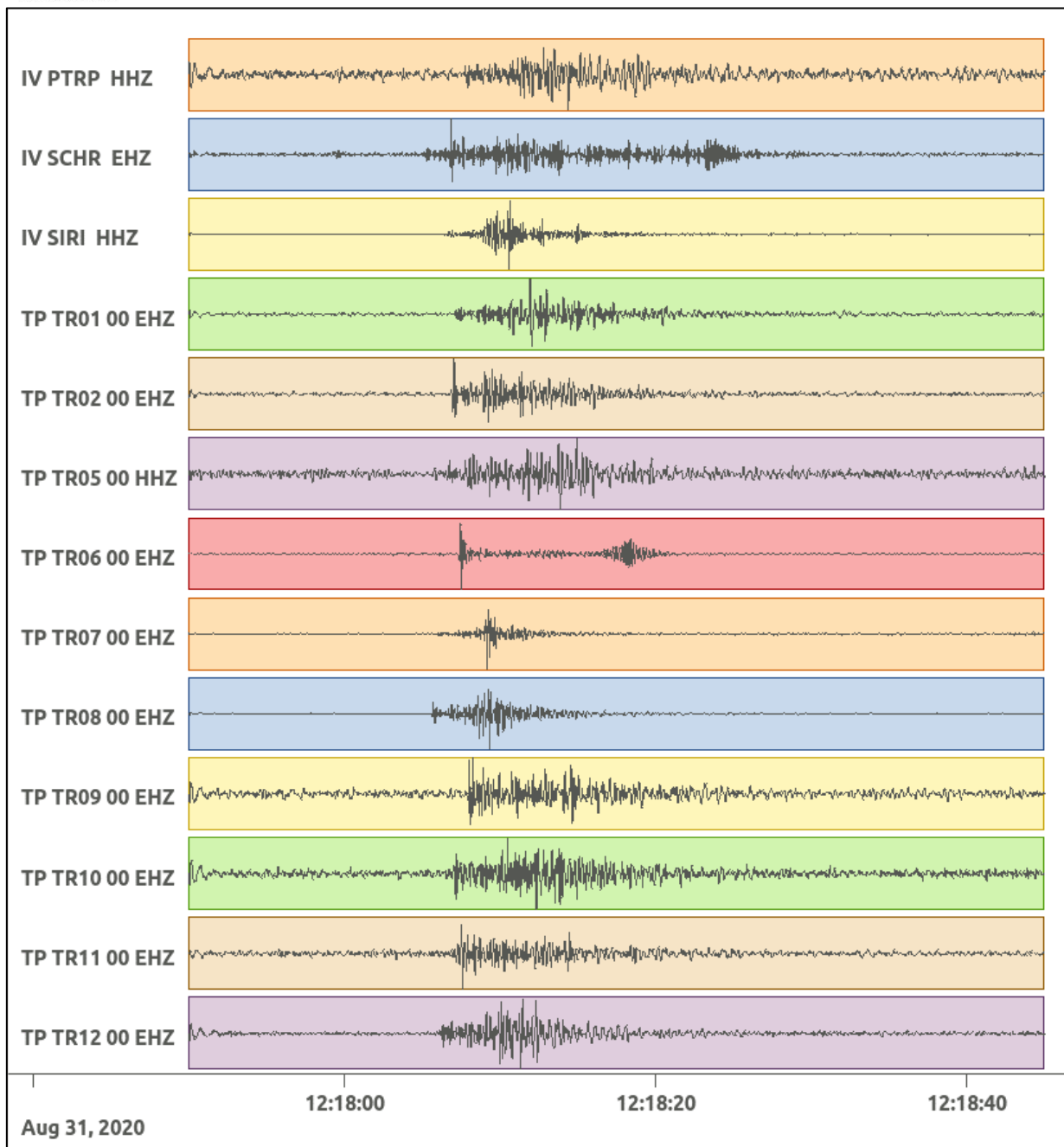


Figura 62: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 18, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

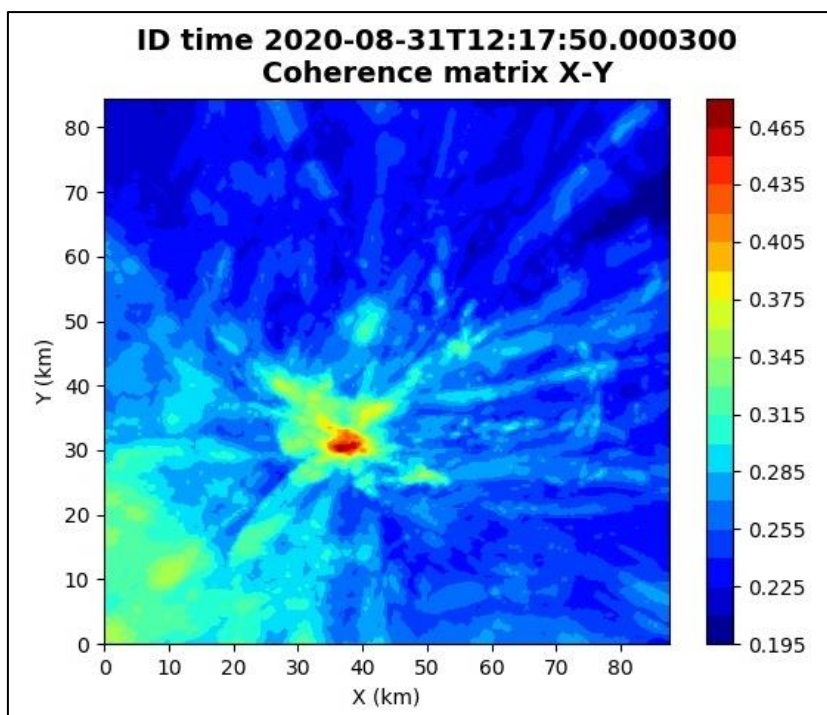


Figura 63: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.

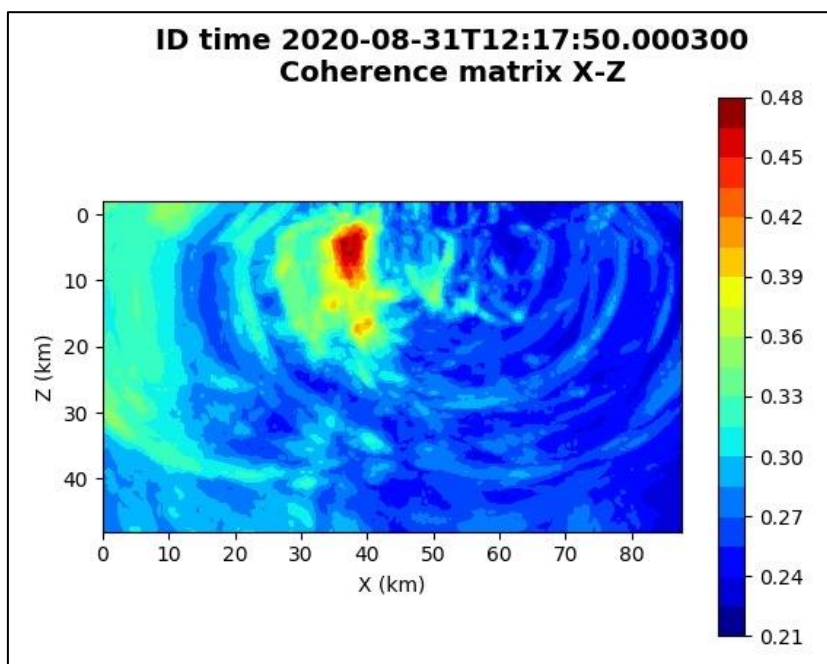


Figura 64: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

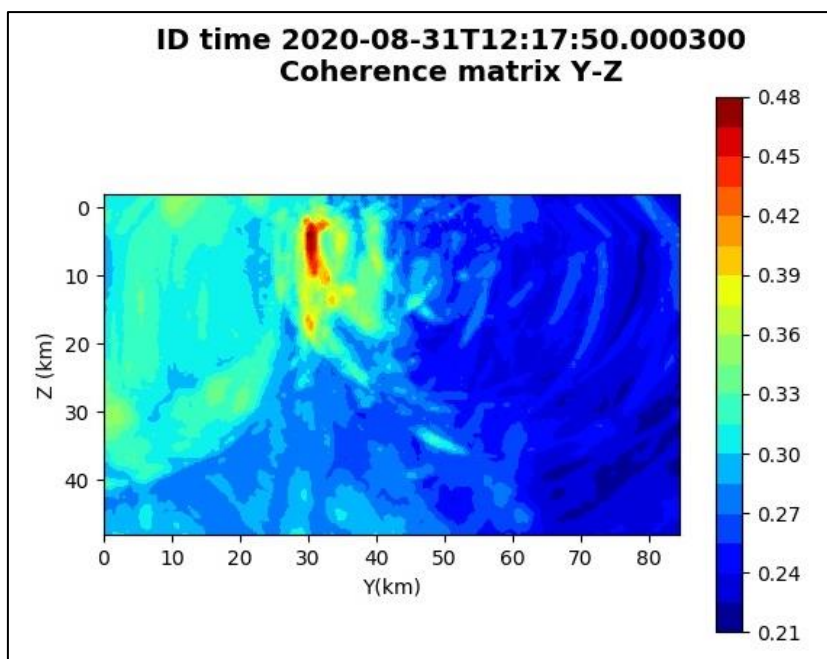


Figura 65: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.19. Evento 19: 01/09/2020 01:52:14 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
19	01/09/2020 01:52:14	40.52	16.10	19.73	0.60	0.3 ± 0.2	SIRI

In Figura 66 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

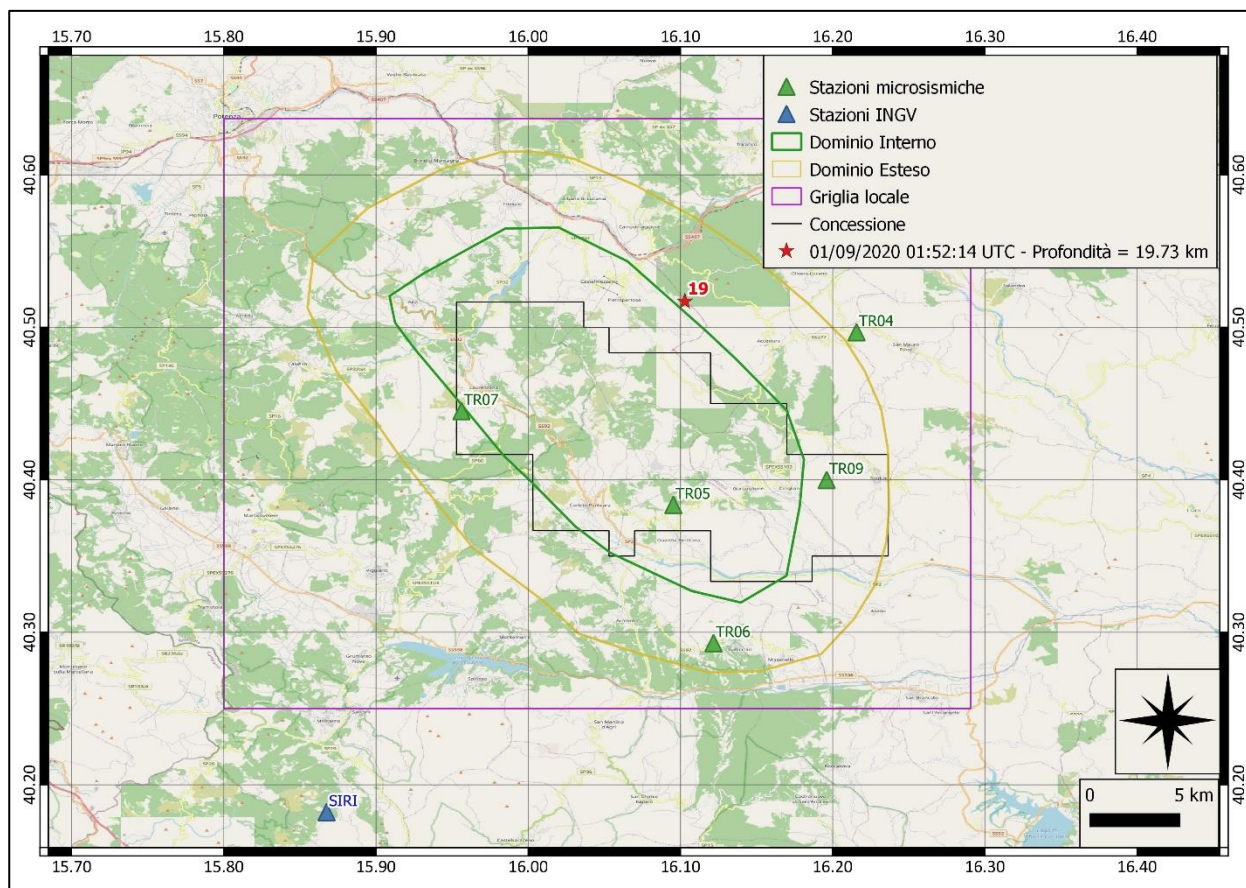
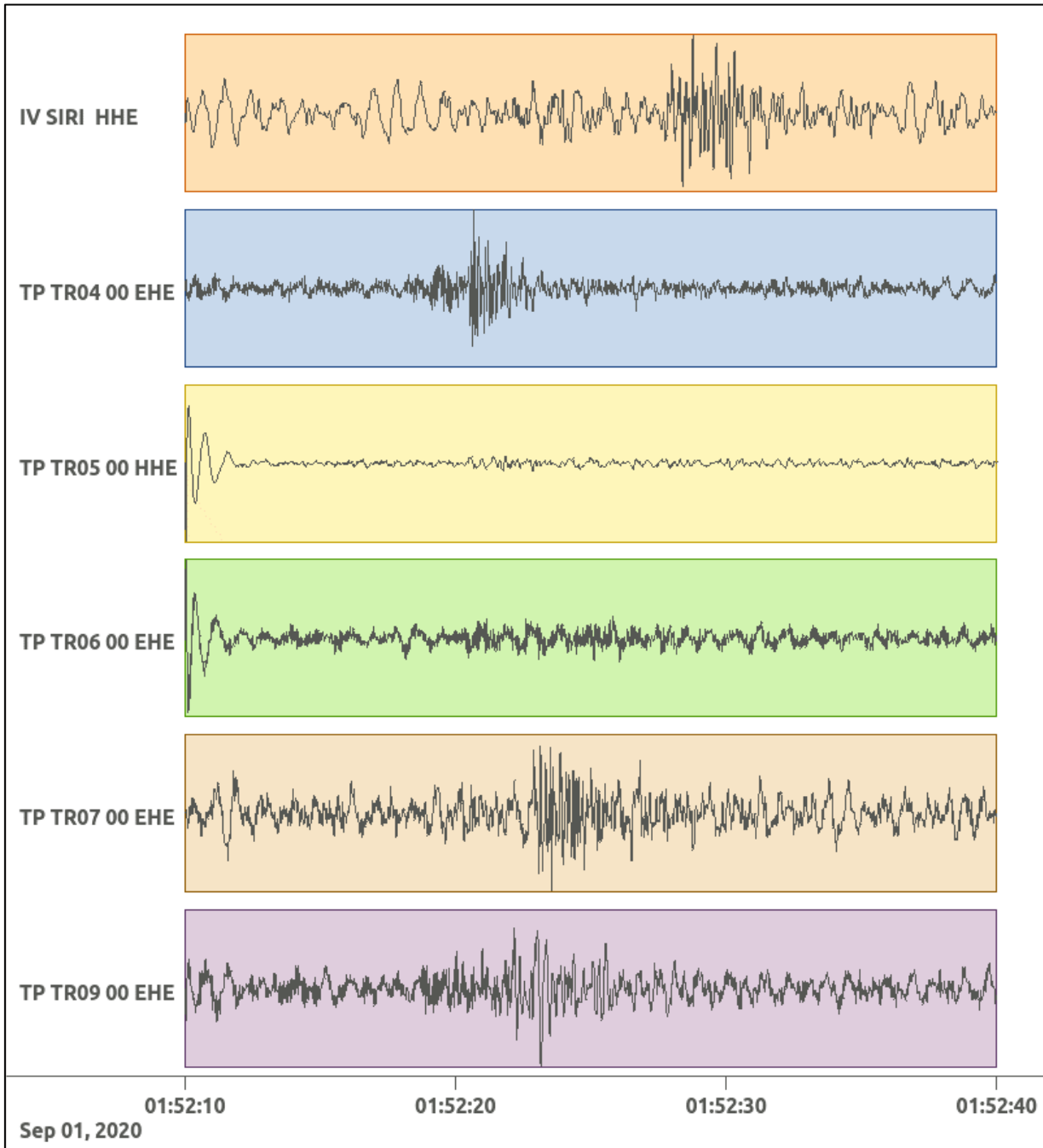
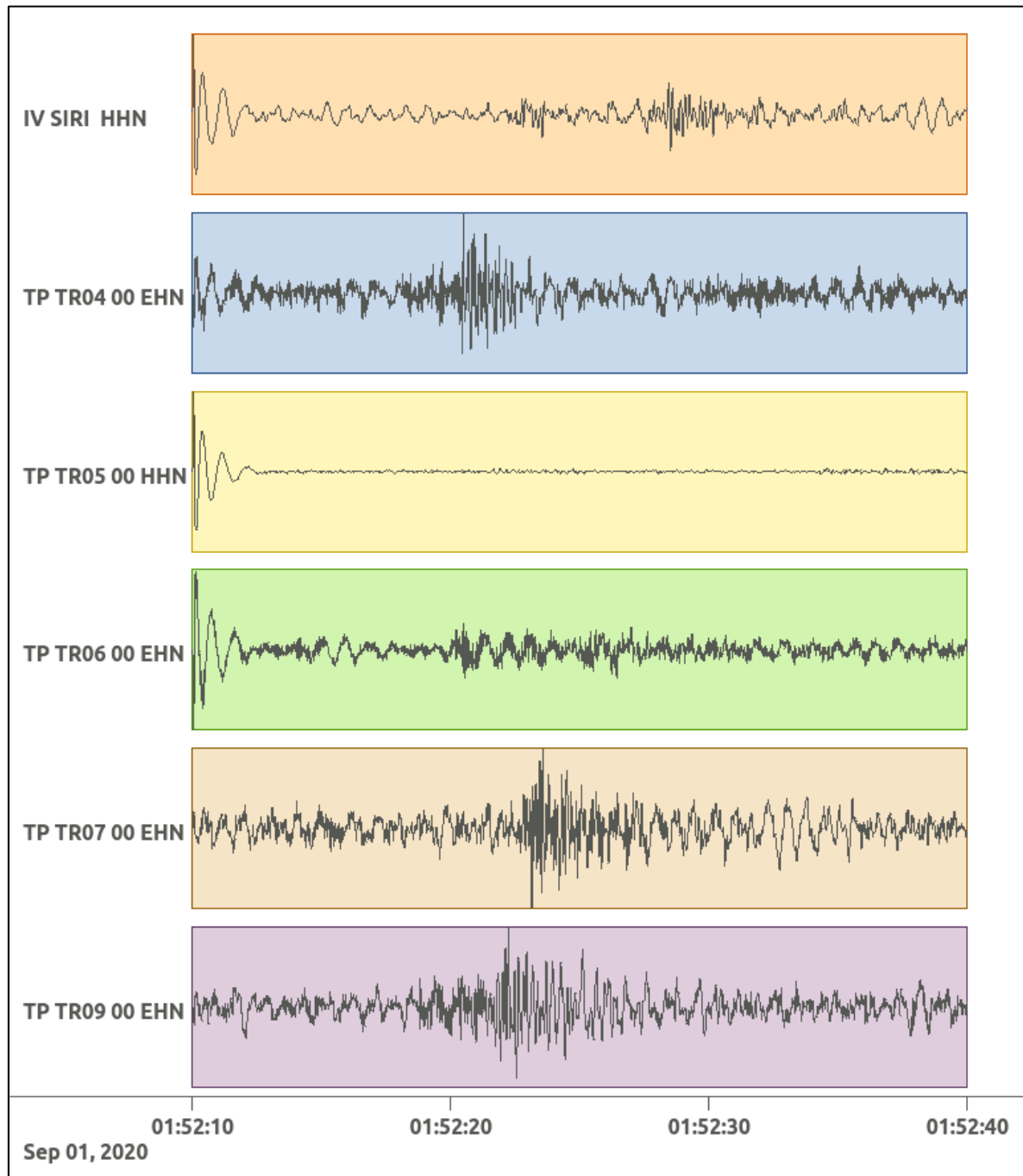


Figura 66: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'1/09/2020 01:52:14 UTC verificatosi a profondità 19.73 km

In Figura 67 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 19: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





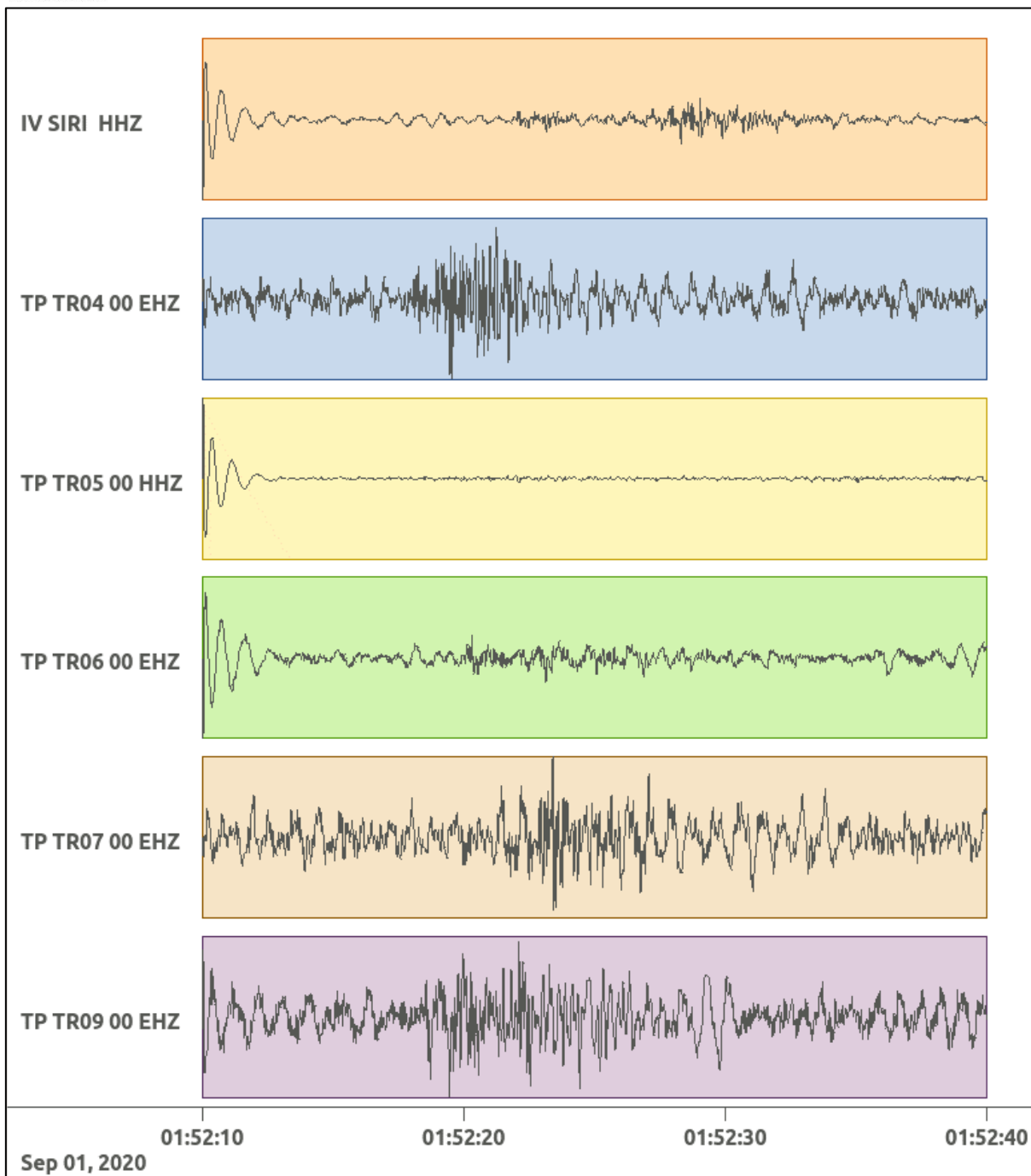


Figura 67: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 19, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.20. Evento 20: 03/09/2020 21:02:48 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
20	03/09/2020 21:02:48	40.47	15.90	14.20	0.61	0.4 ± 0.2	MIGL 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.

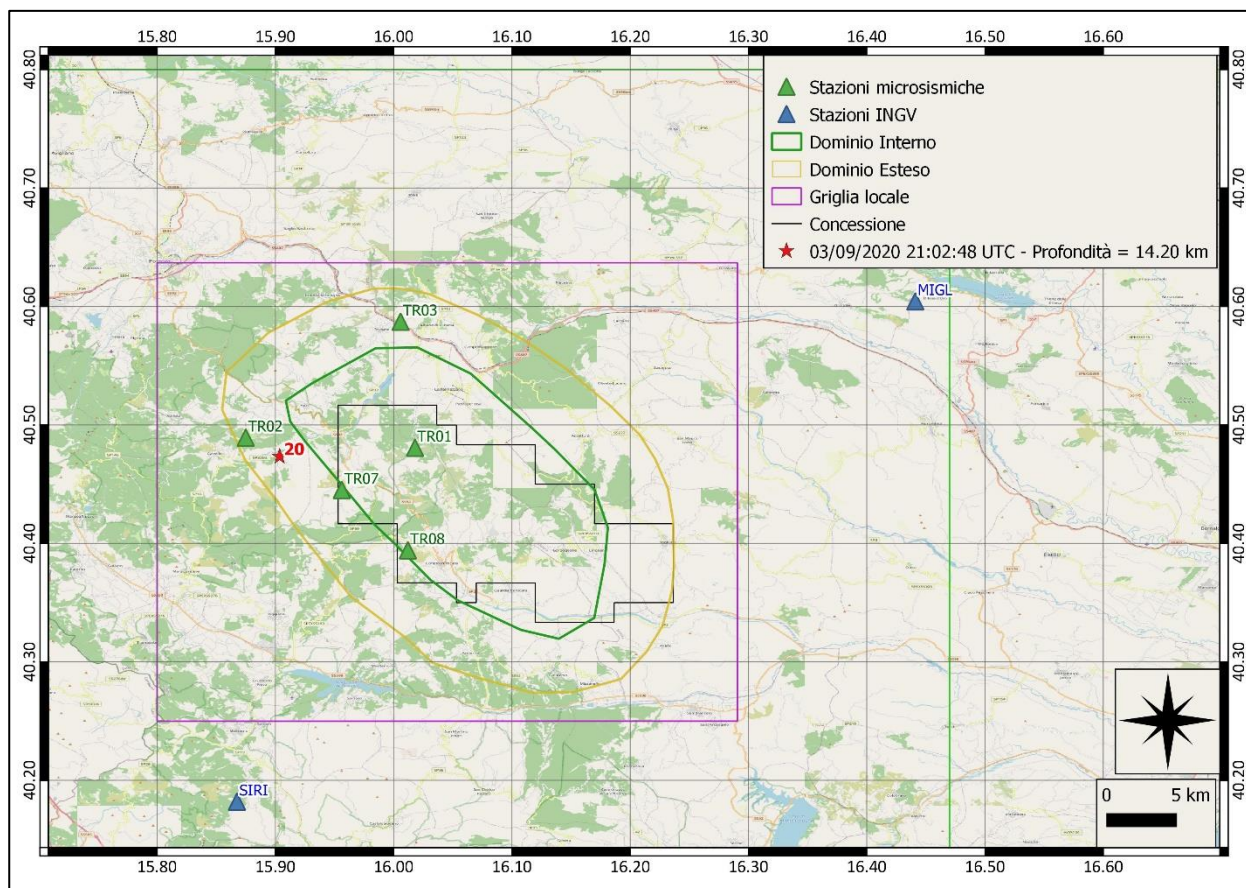
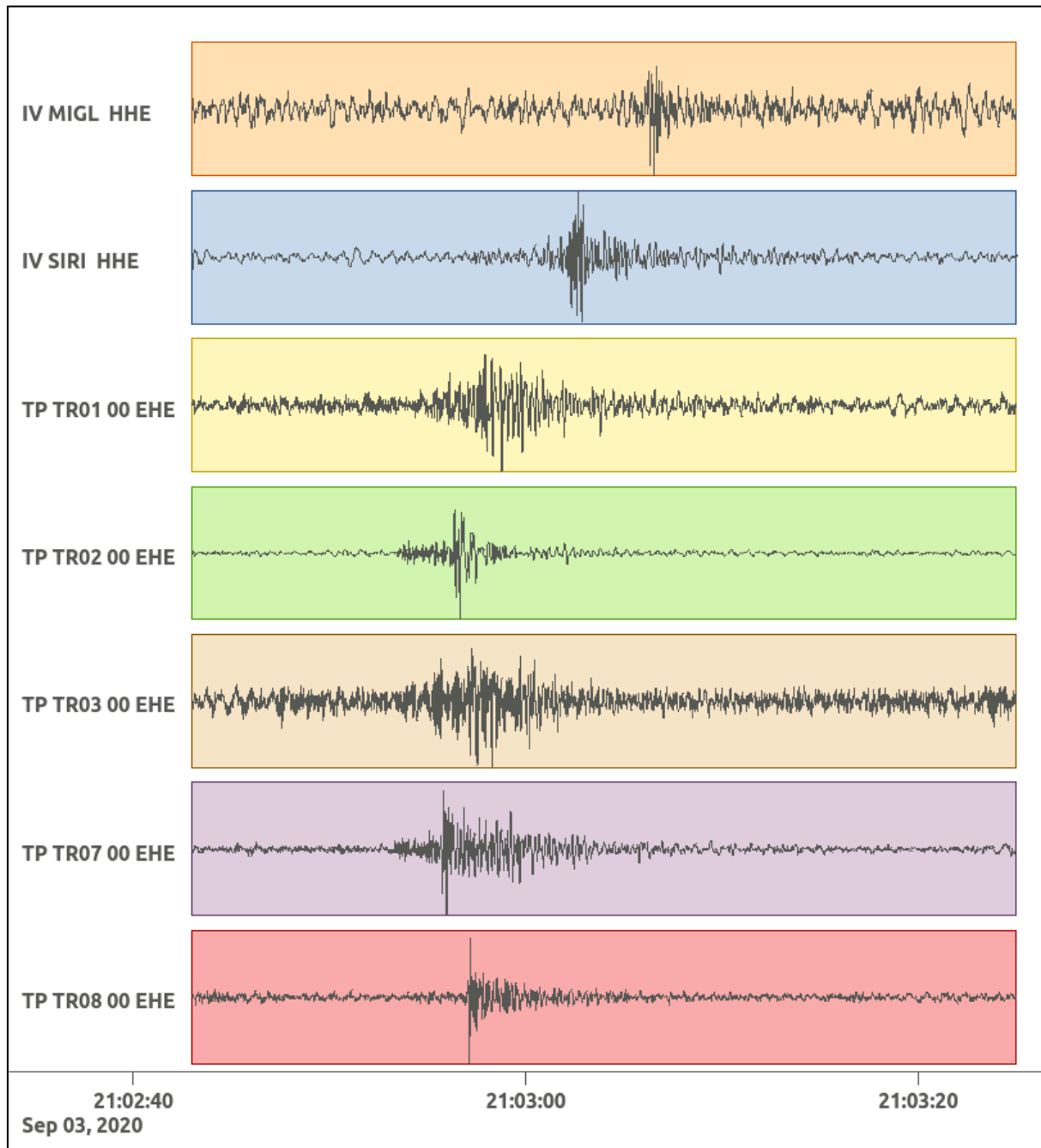
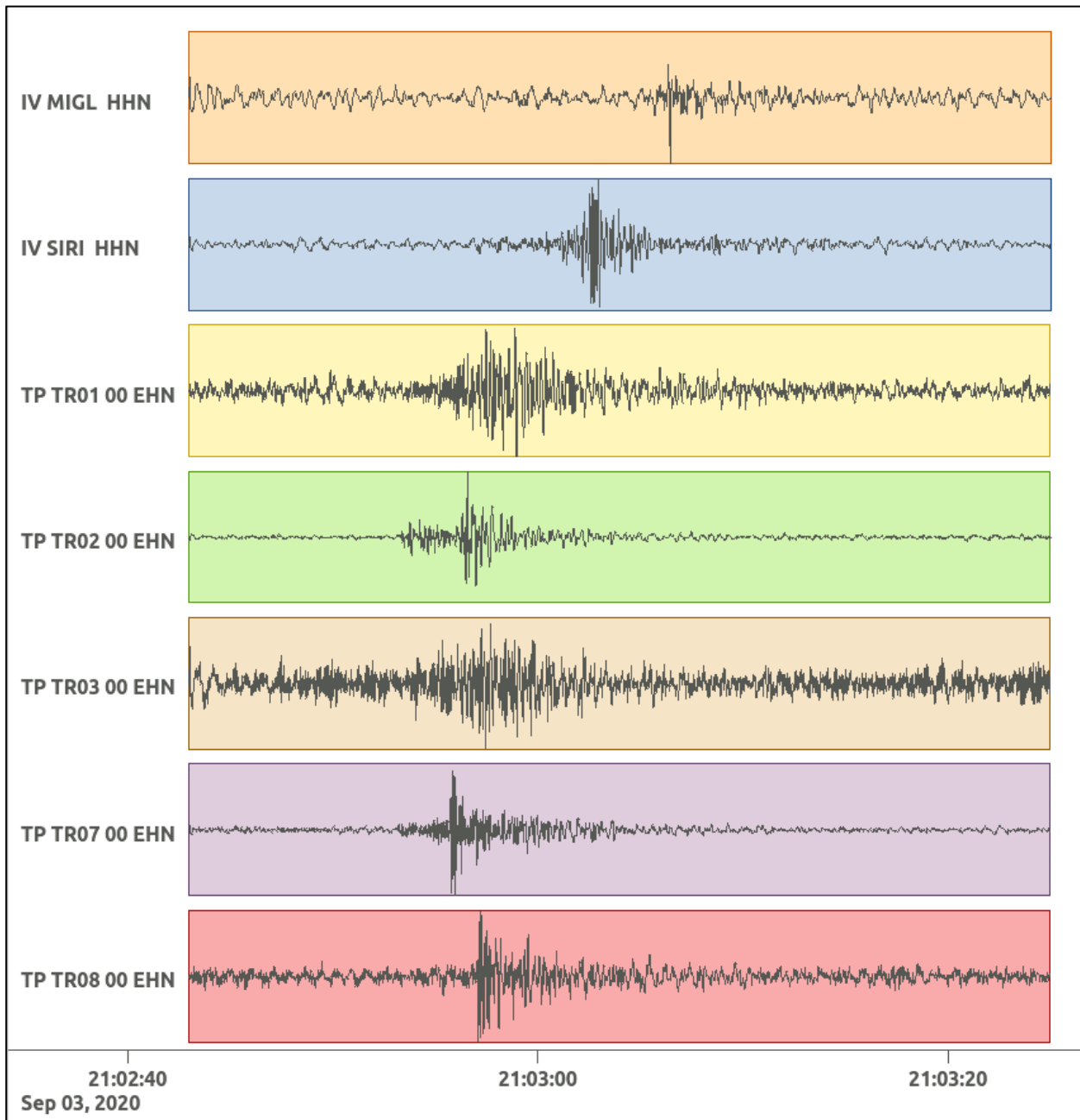


Figura 68: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 03/09/2020 21:02:48 UTC verificatosi a profondità 14.20 km

In Figura 69 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 20: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





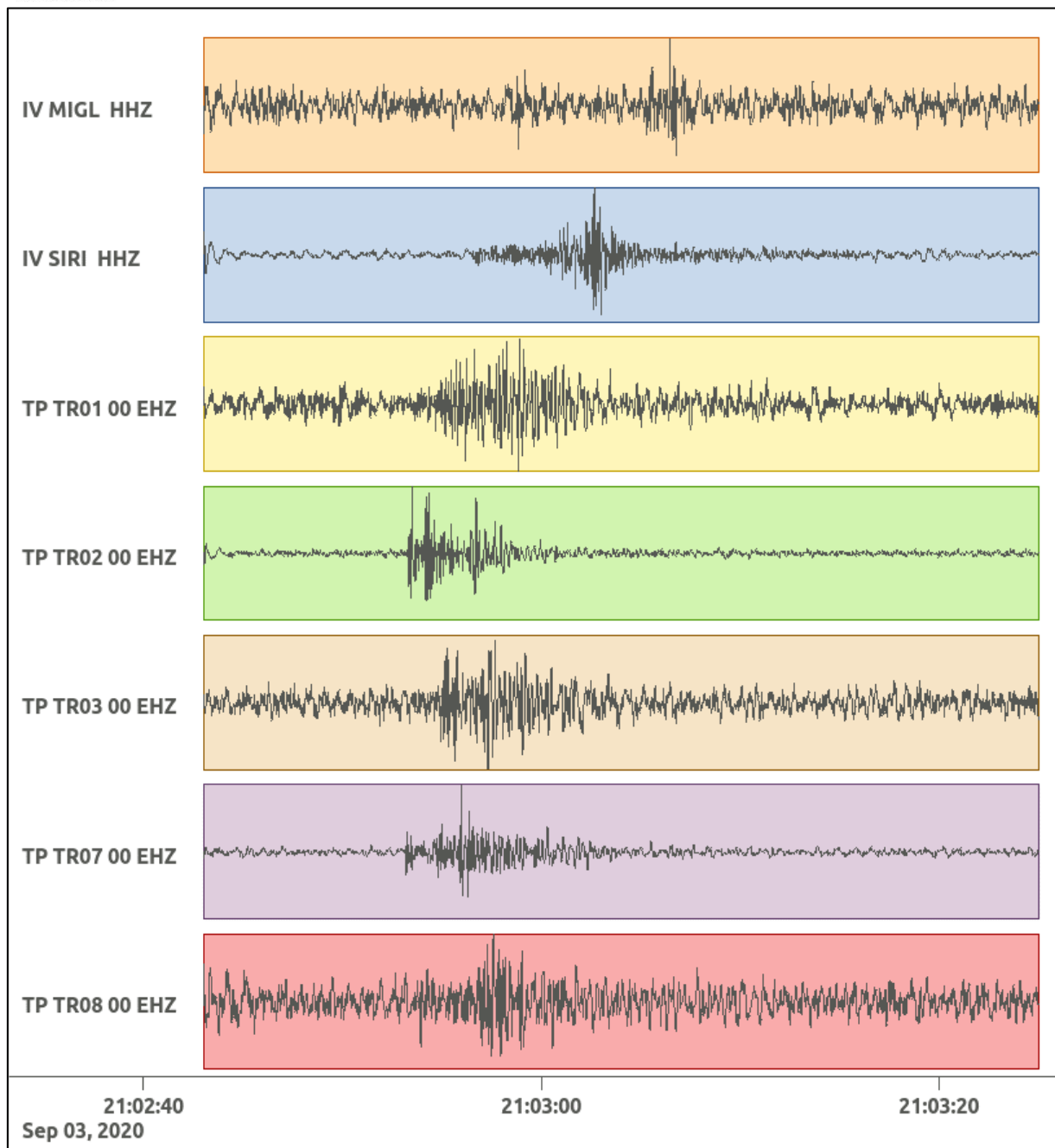


Figura 69: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 20, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

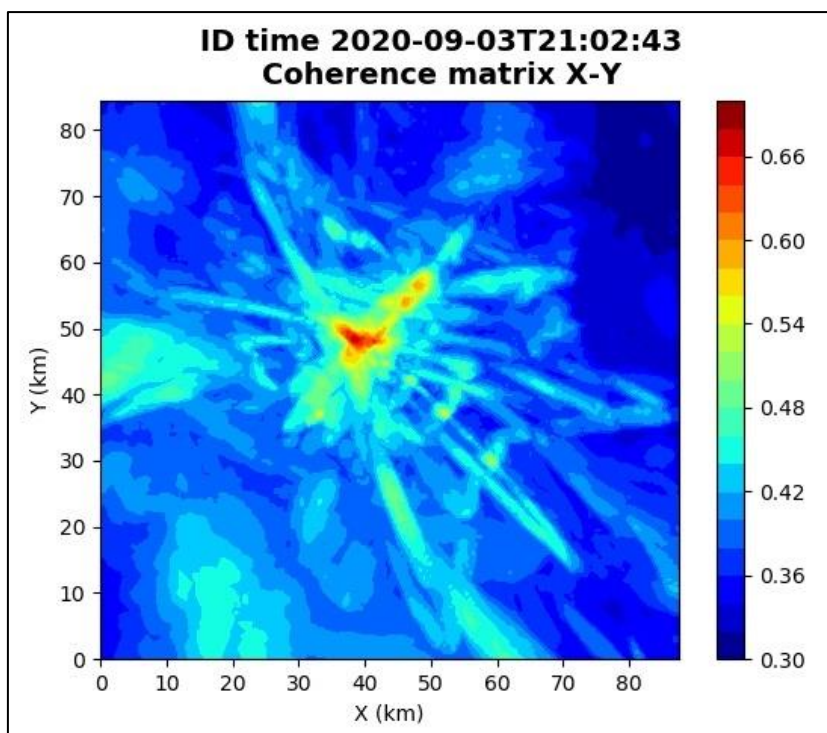


Figura 70: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.

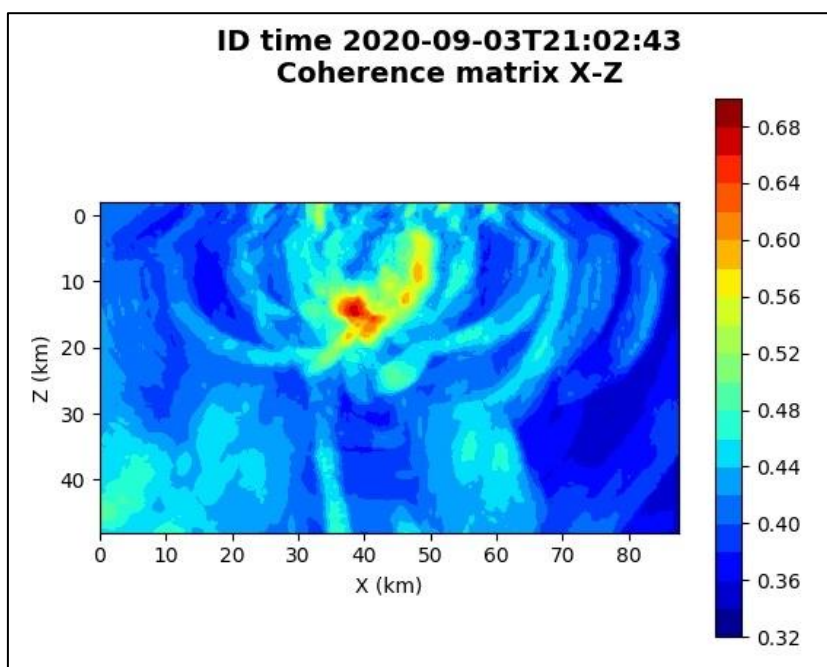


Figura 71: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

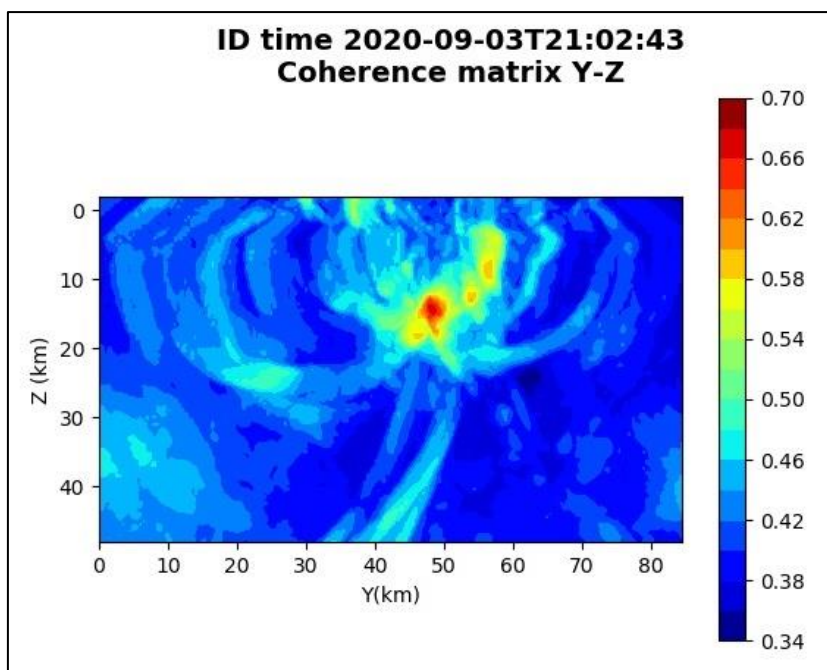


Figura 72: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.21. Evento 21: 07/09/2020 04:24:48 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
21	07/09/2020 04:24:48	40.55	15.96	18.00	0.50	0.9 ± 0.4	CAGG MGR MIGL MRLC PTRP SCHR SIRI

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.

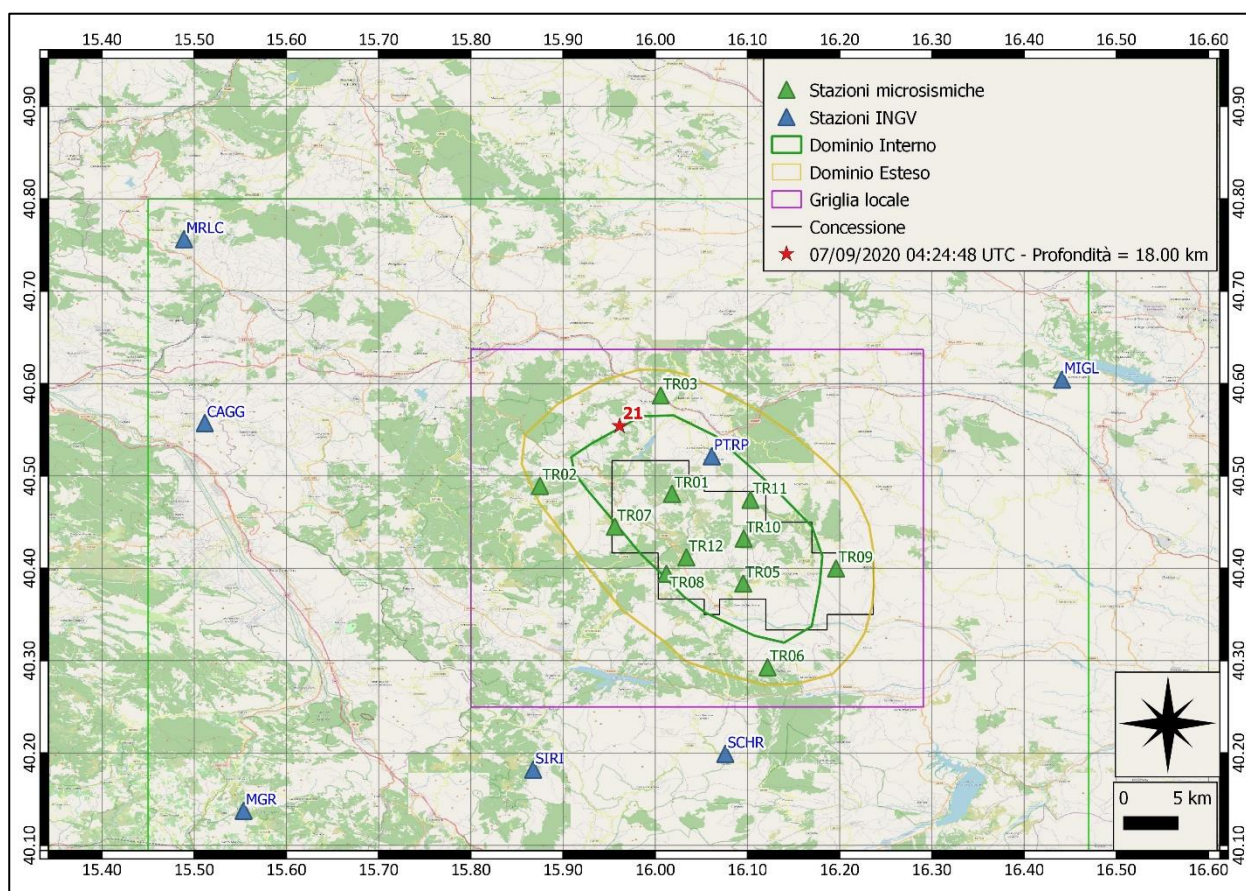
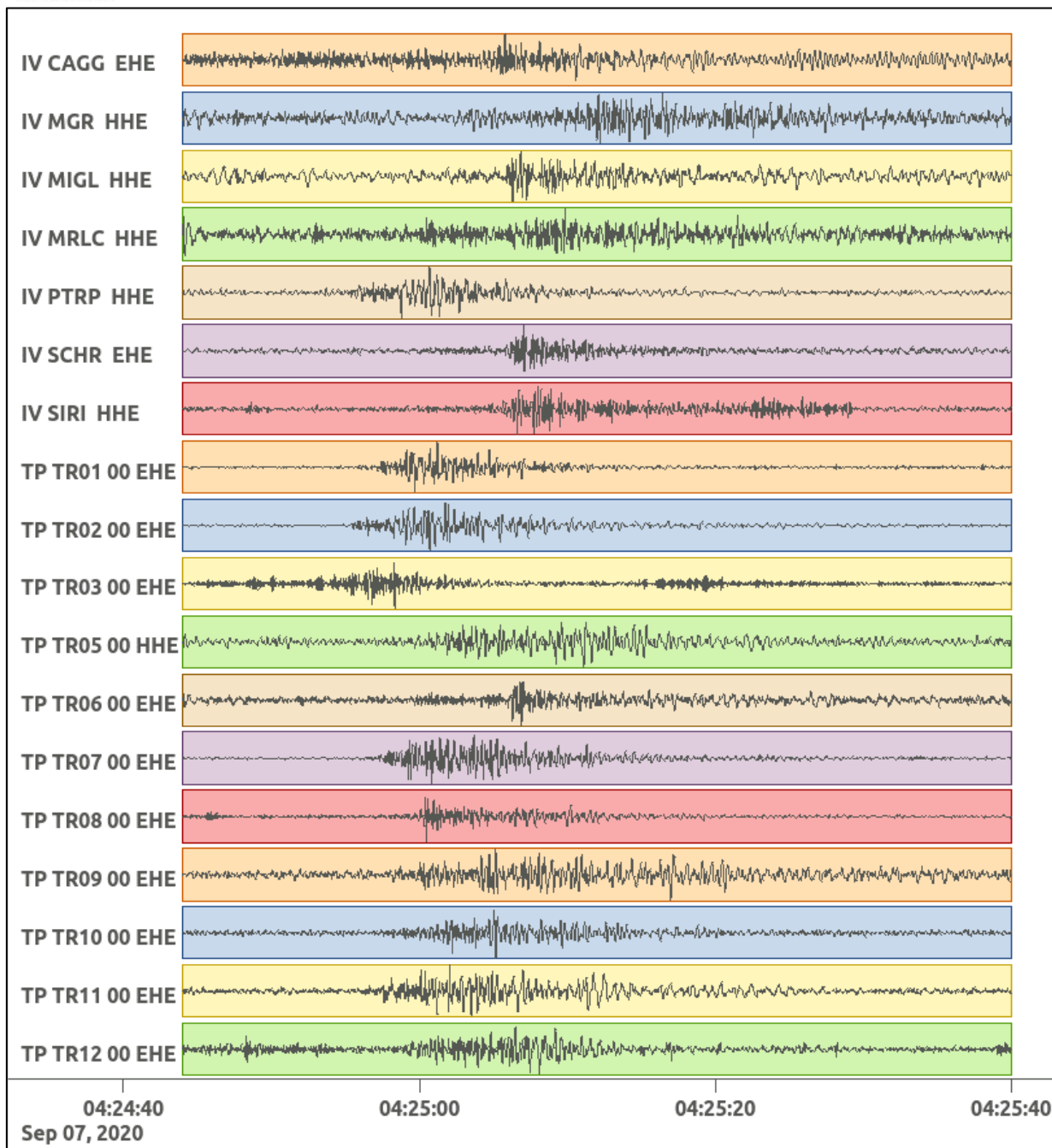
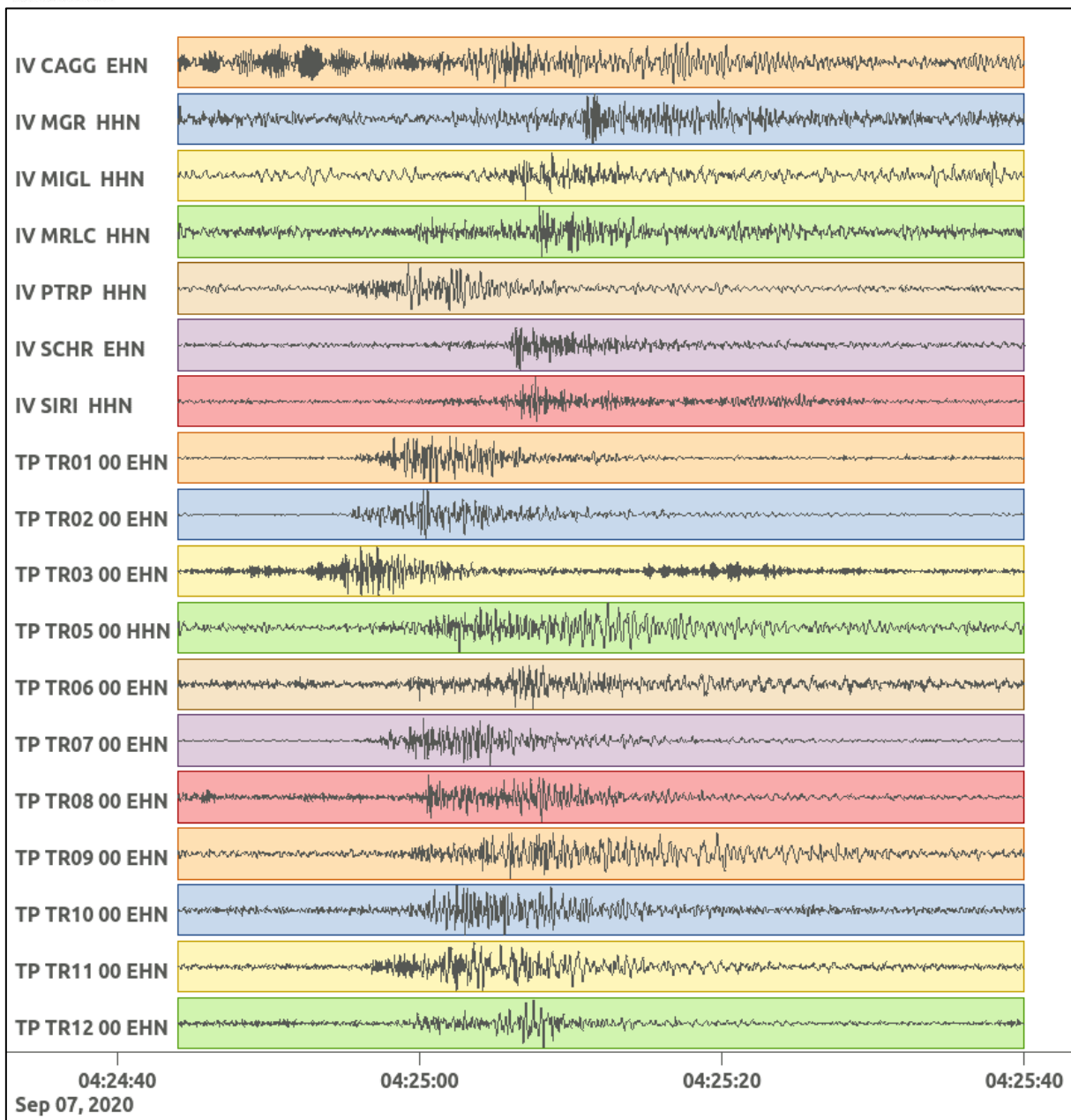


Figura 73: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 7/09/2020 04:24:48 UTC verificatosi a profondità 18.00 km

In Figura 74 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 21: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





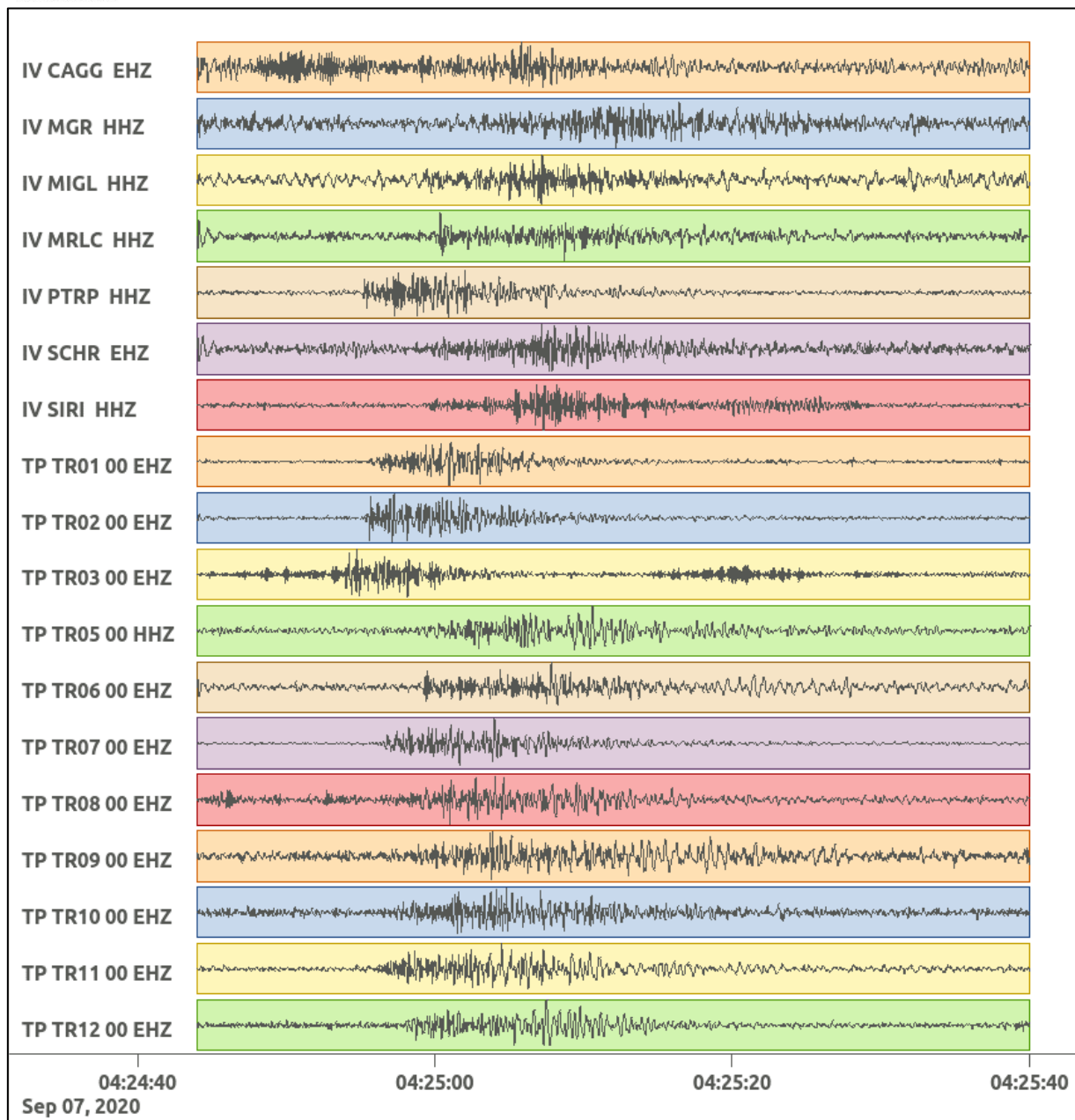


Figura 74: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 21, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

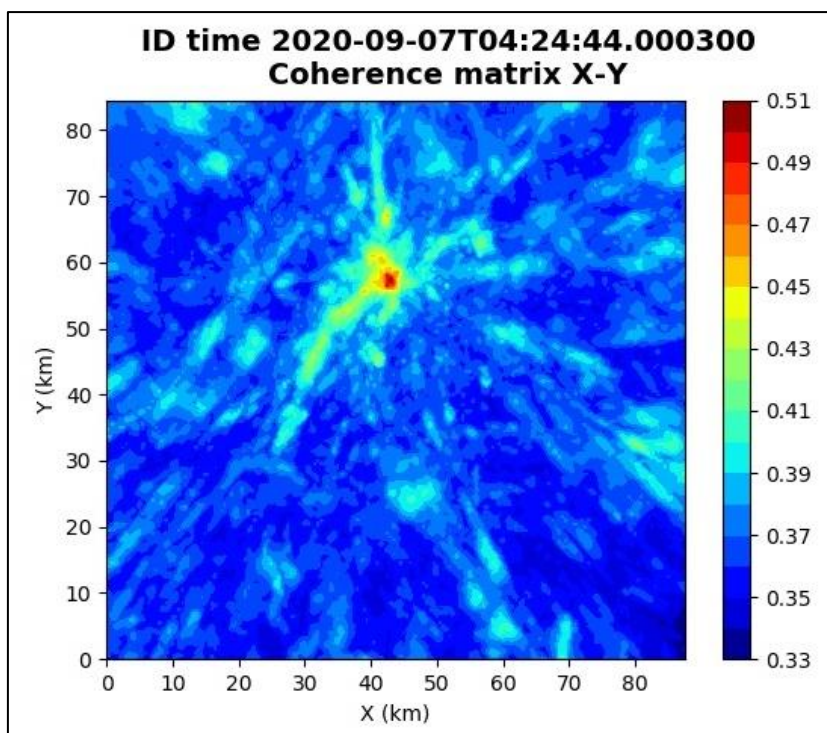


Figura 75: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.

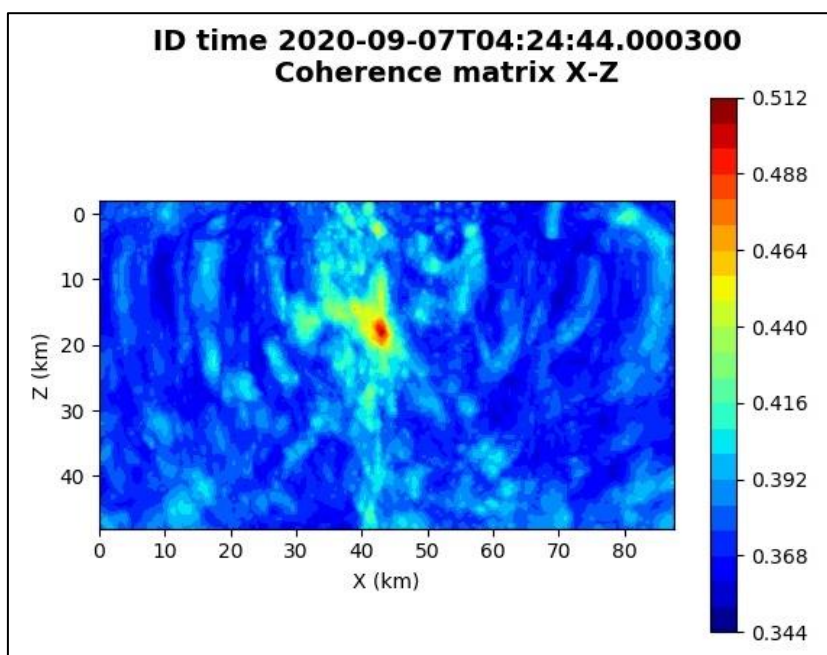


Figura 76: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

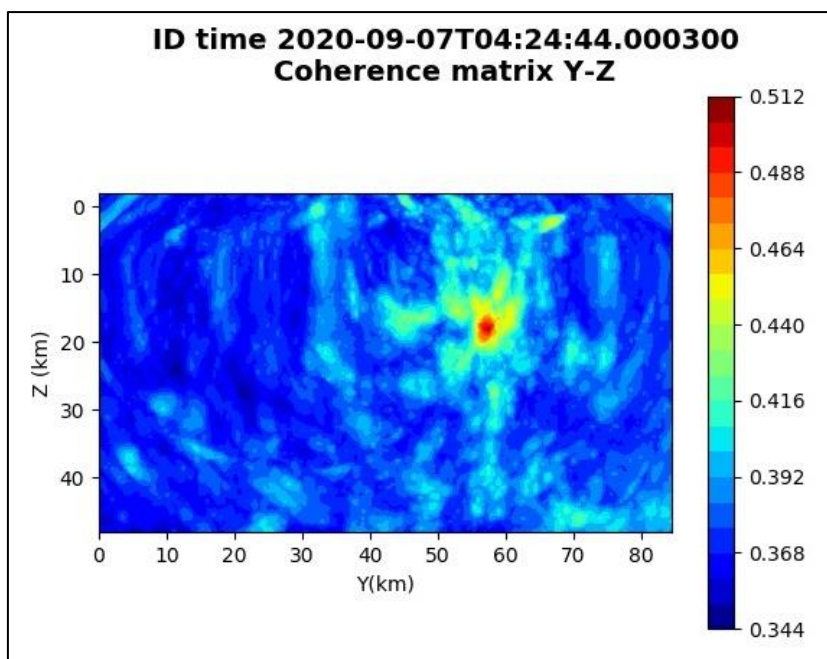


Figura 77: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.22. Evento 22: 10/09/2020 07:44:15 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
22	10/09/2020 07:44:15	40.63	16.24	34.91	0.93	1.1 ± 0.3	CRAC MIGL PTRP SCHR 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.

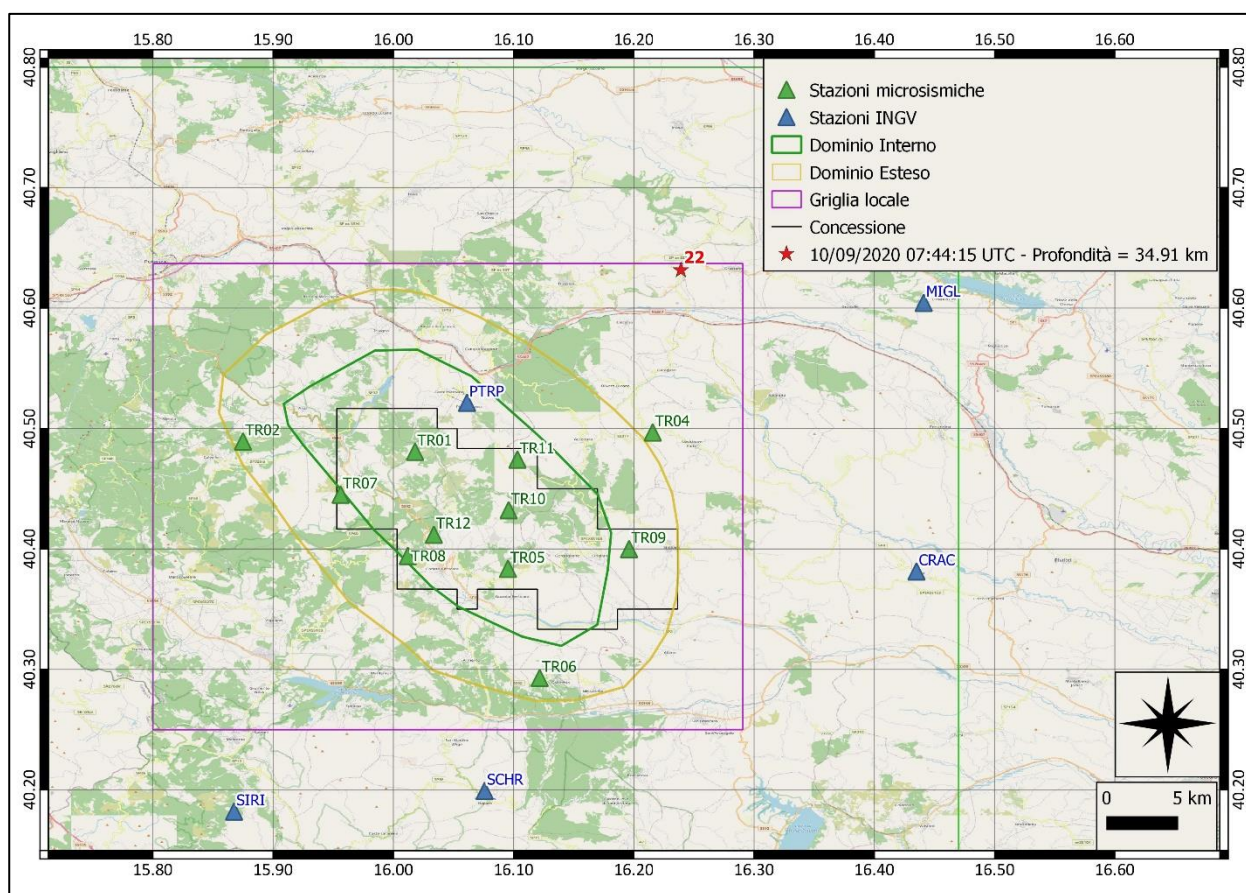
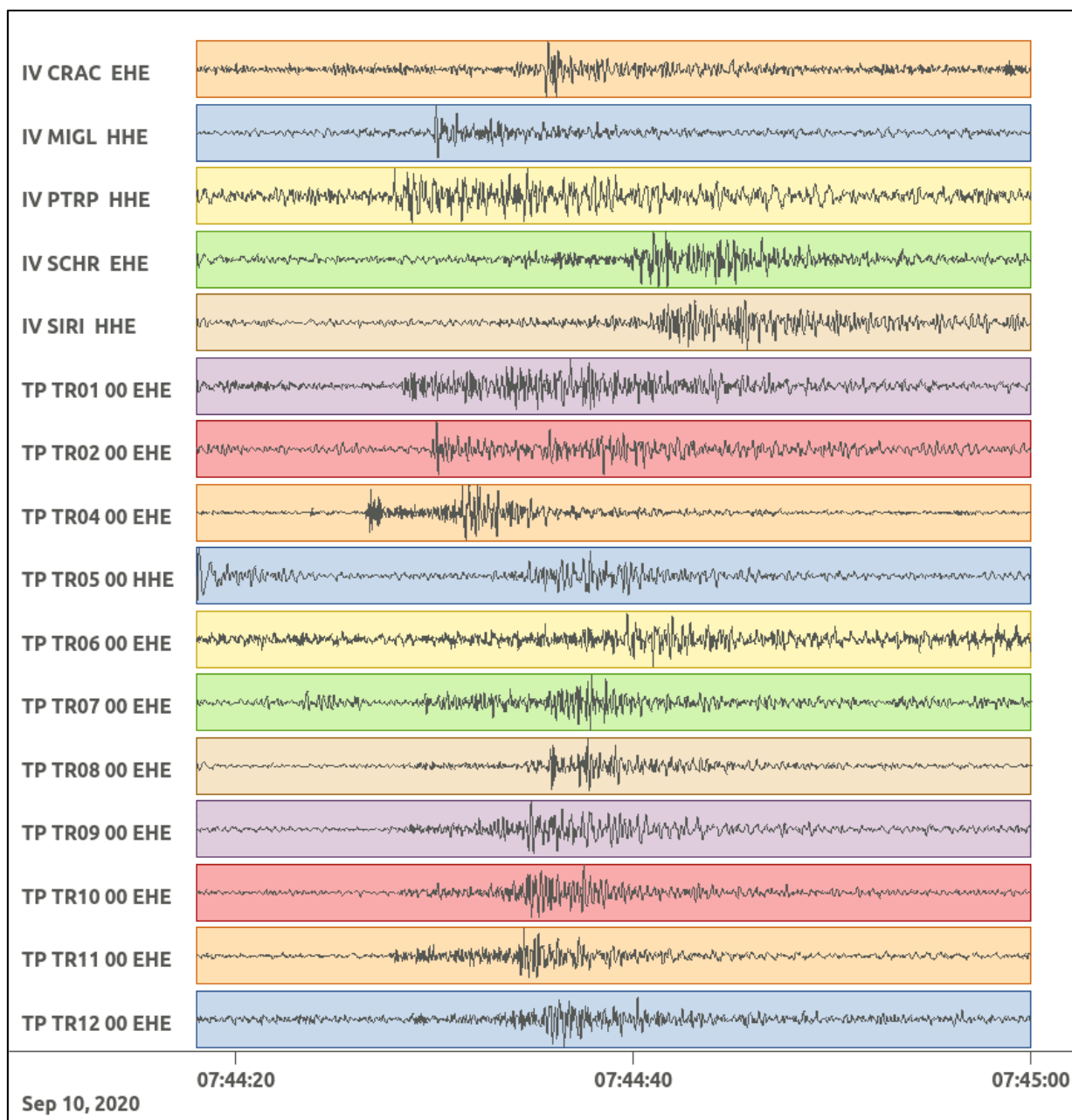
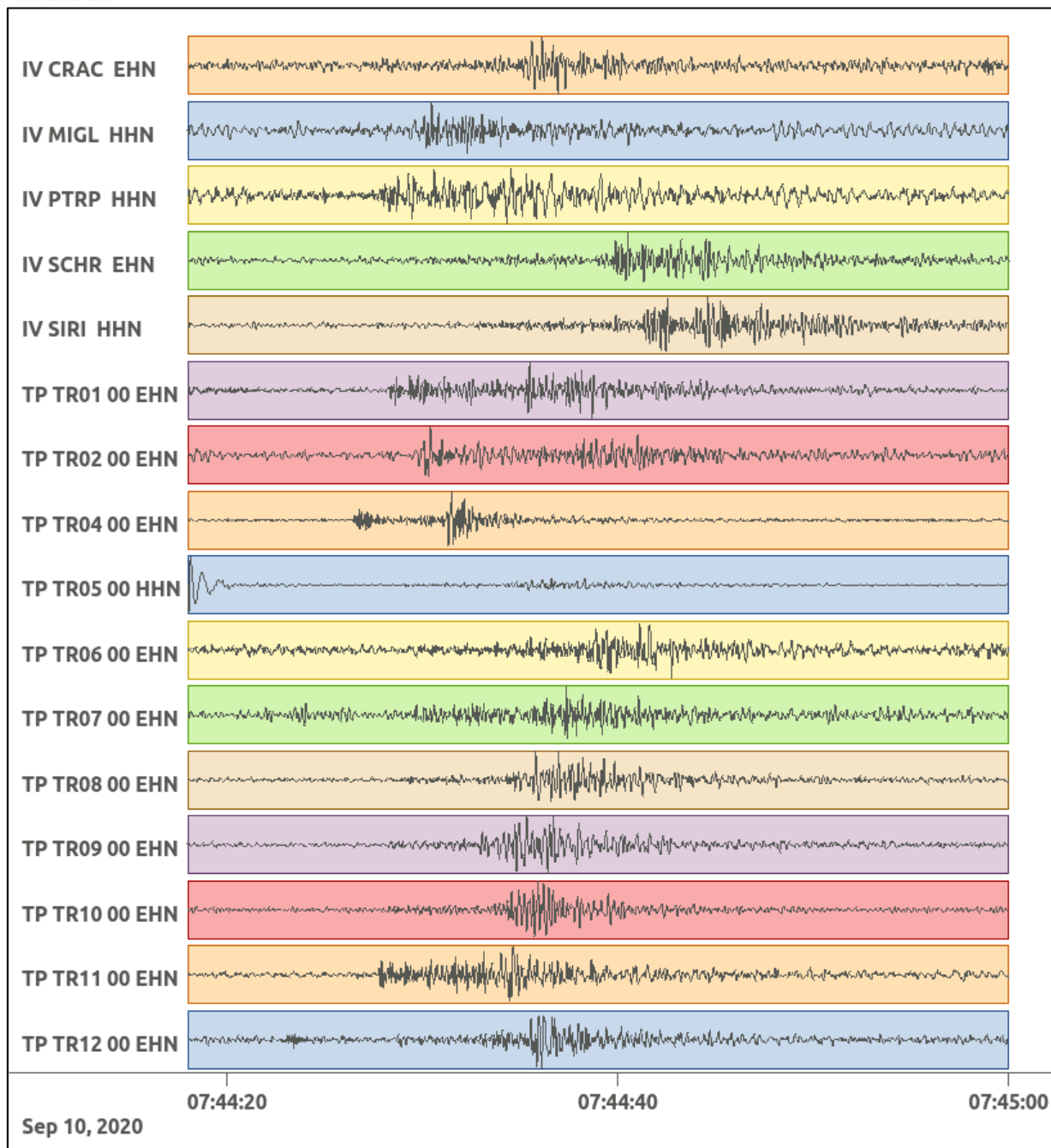


Figura 78: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 10/09/2020 04:44:15 UTC verificatosi a profondità 14.27 km

In Figura 79 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 22: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





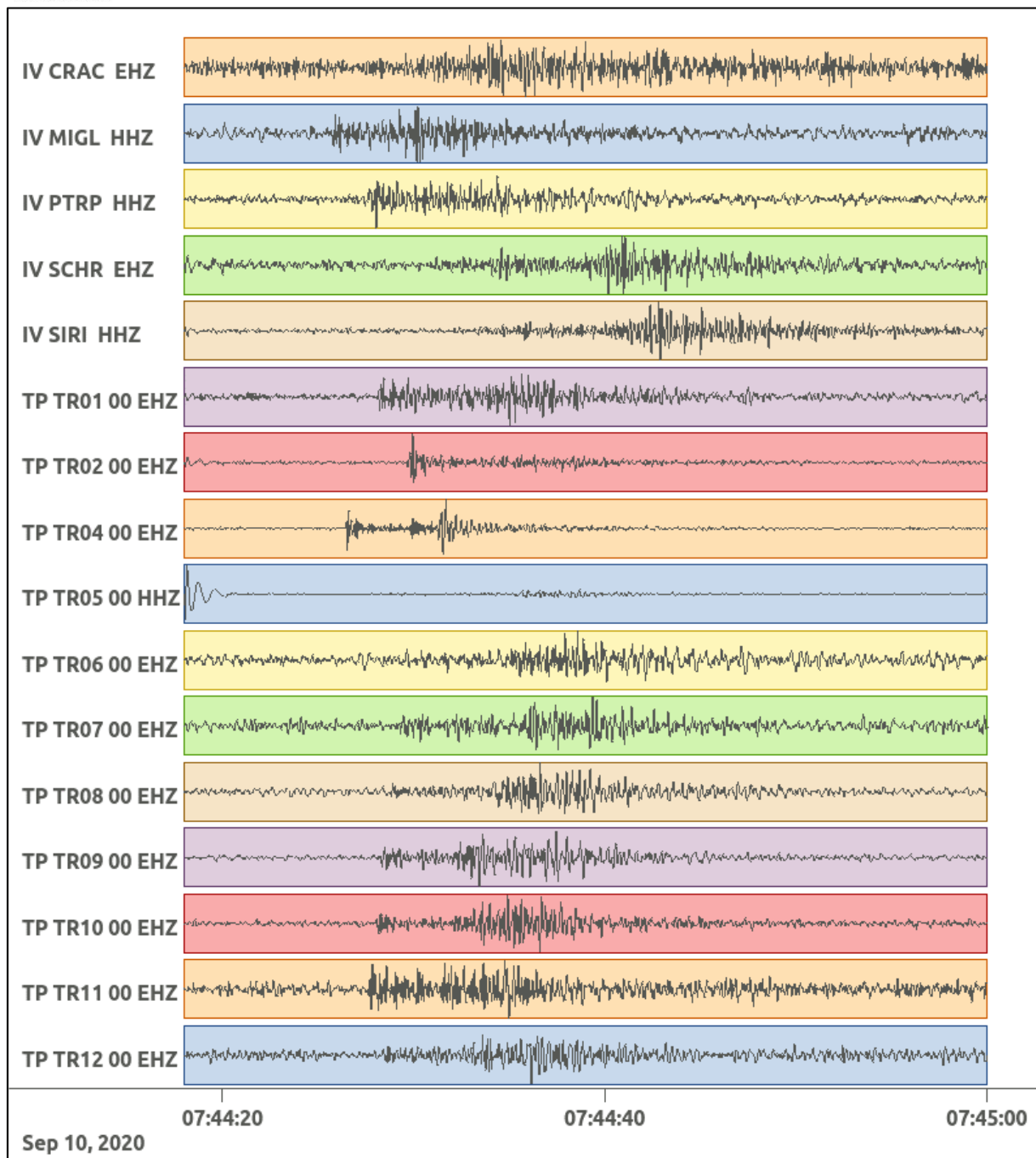


Figura 79: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 22, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

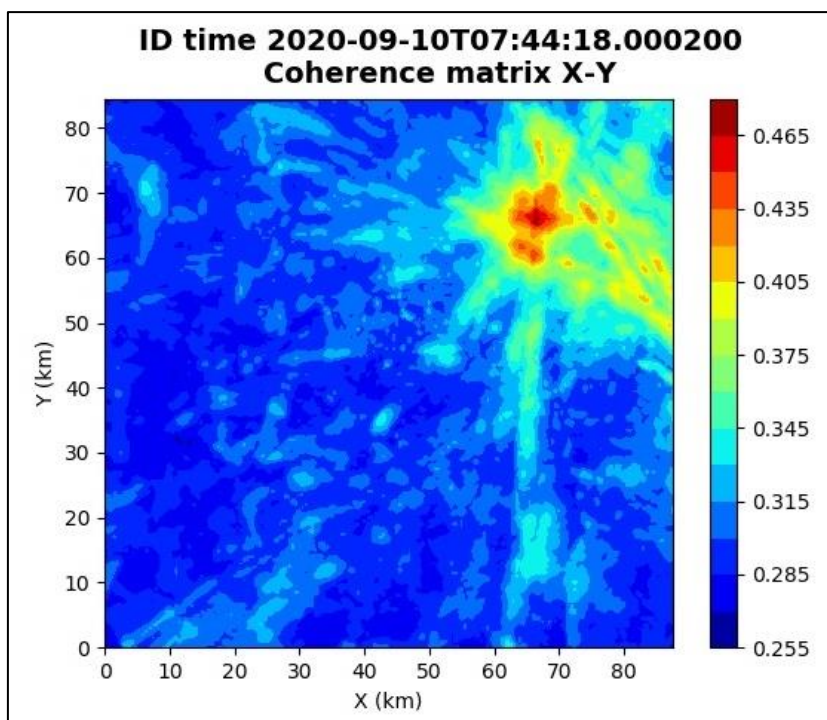


Figura 80: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

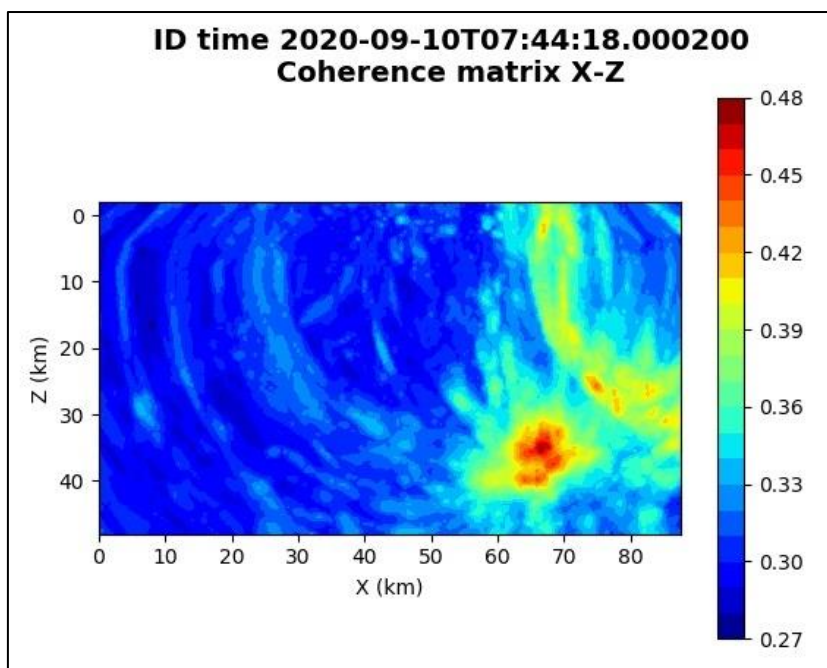


Figura 81: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

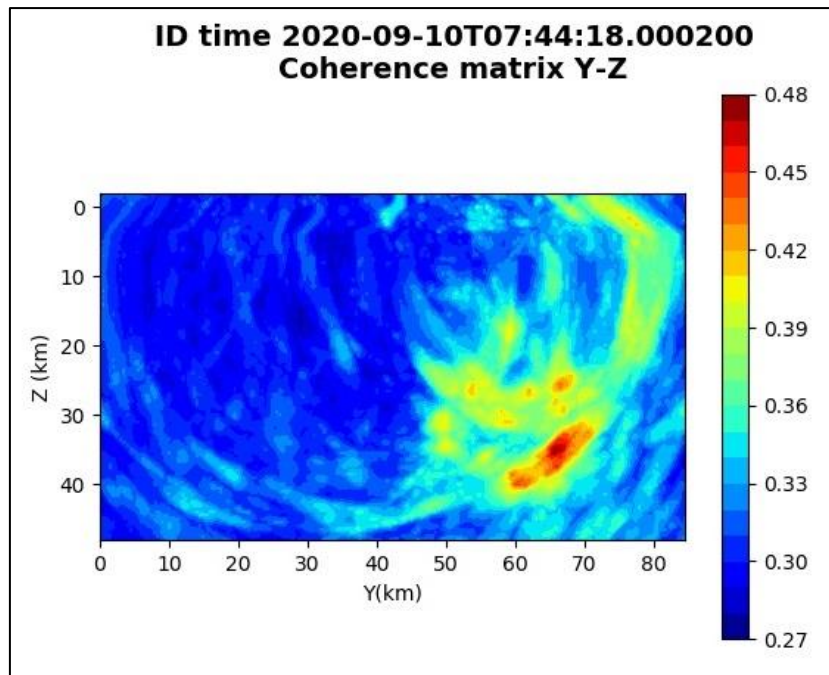


Figura 82: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.23. Evento 23: 12/09/2020 10:23:45 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
23	12/09/2020 10:23:45	40.55	15.96	18.60	0.50	1.3 ± 0.4	MIGL PTRP PZUN SCHR SIRI SLCN

In Figura 83 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

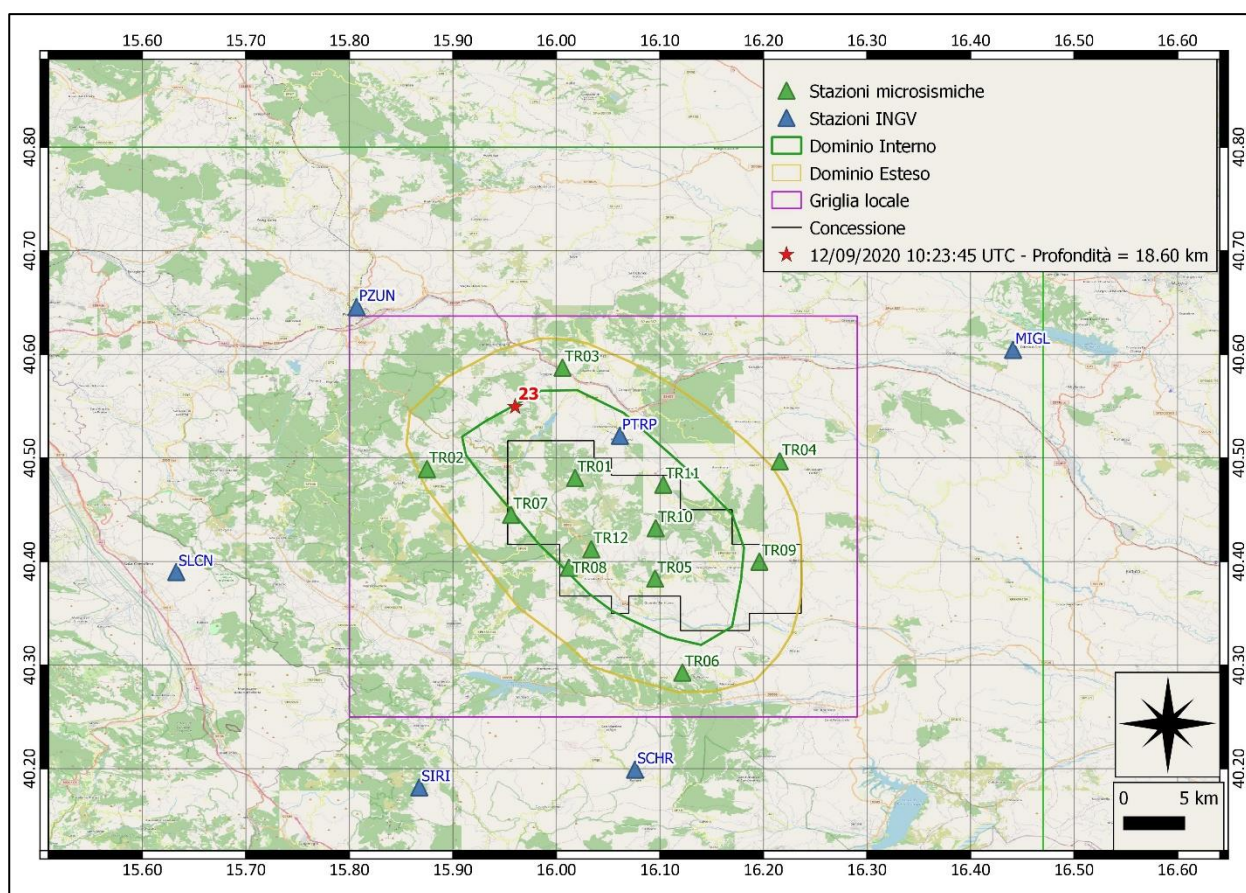
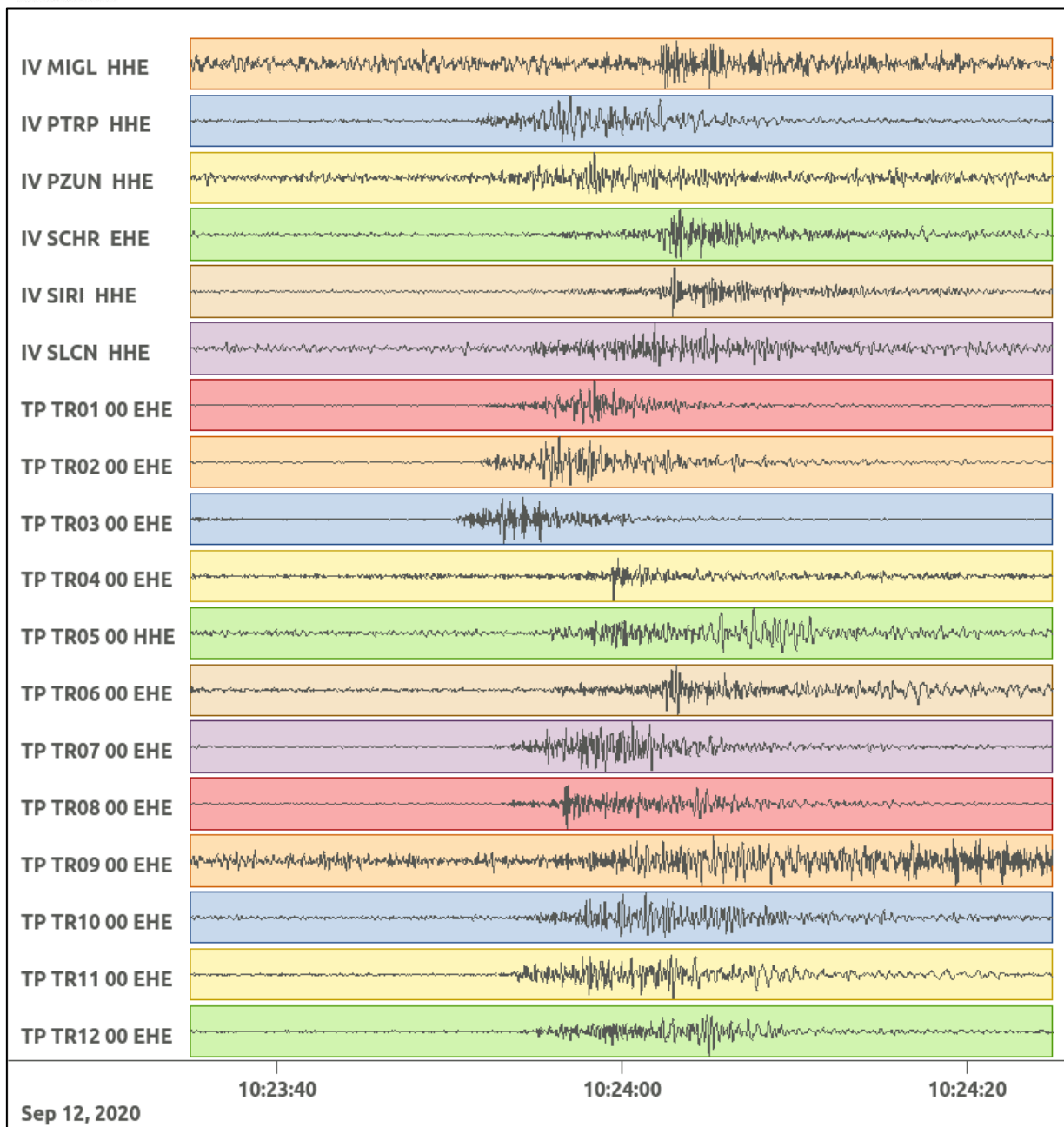
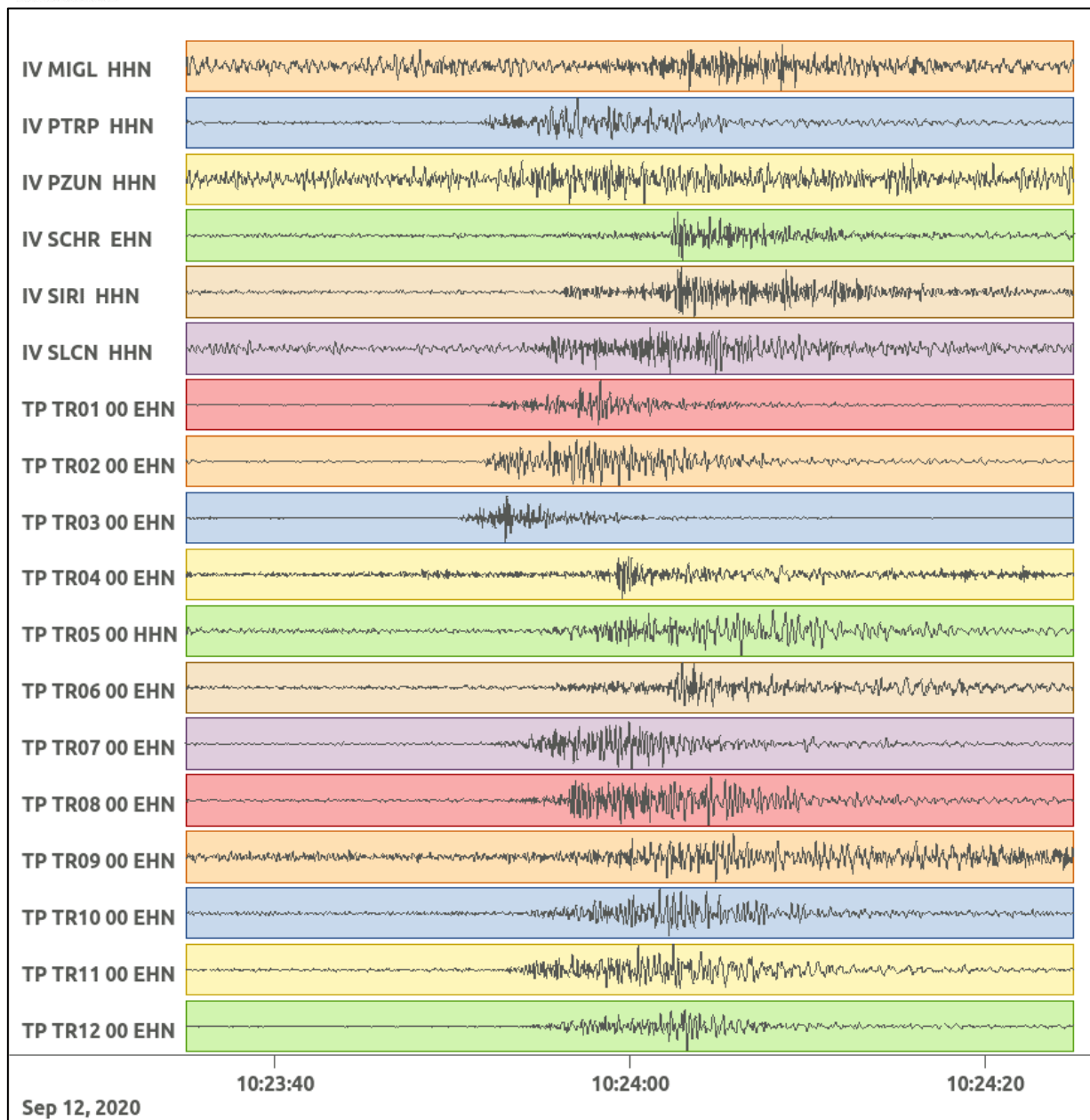


Figura 83: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 12/09/2020 10:23:45 UTC verificatosi a profondità 18.60 km

In Figura 84 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 24: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





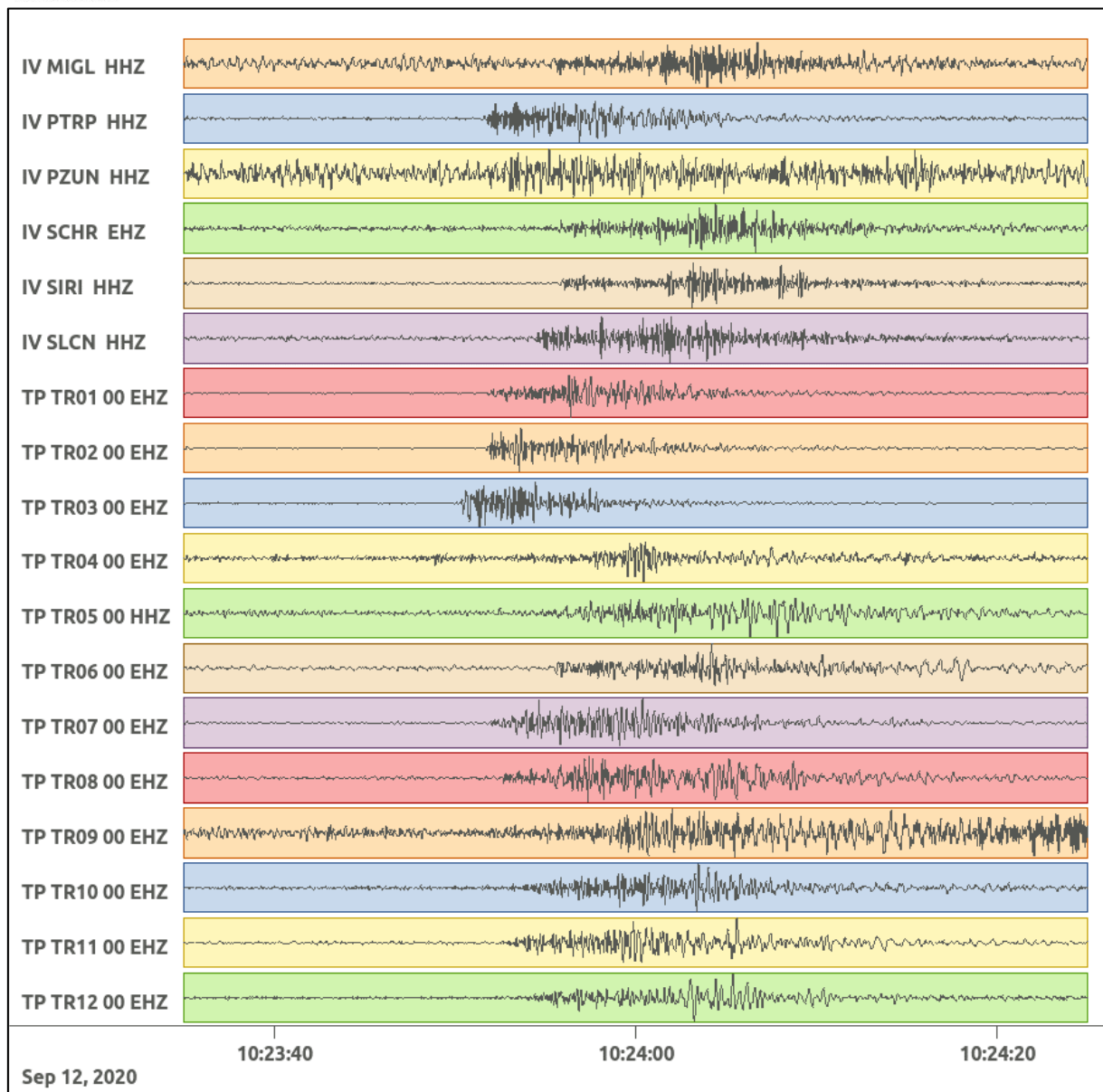


Figura 84: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 24 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

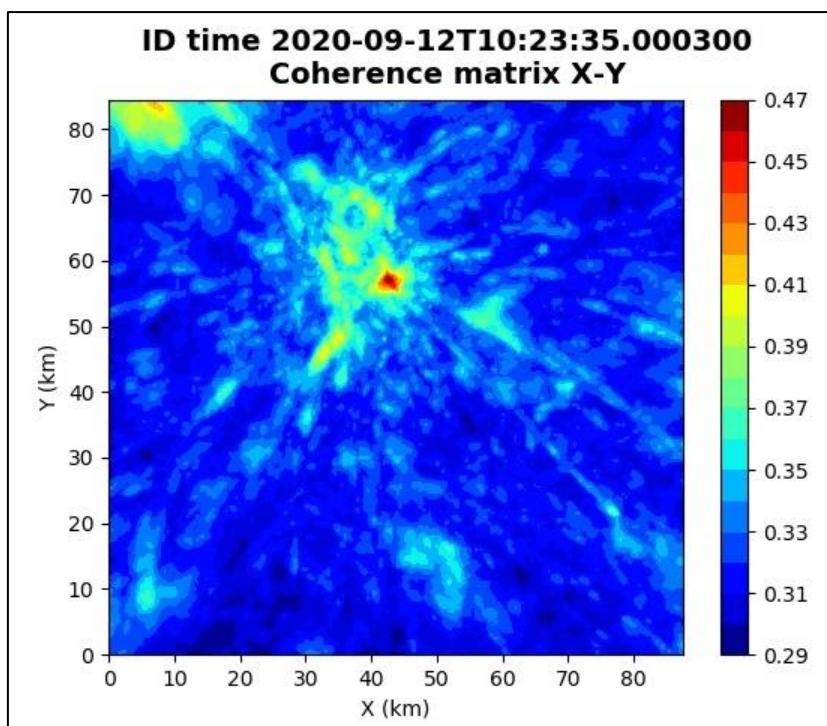


Figura 85: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

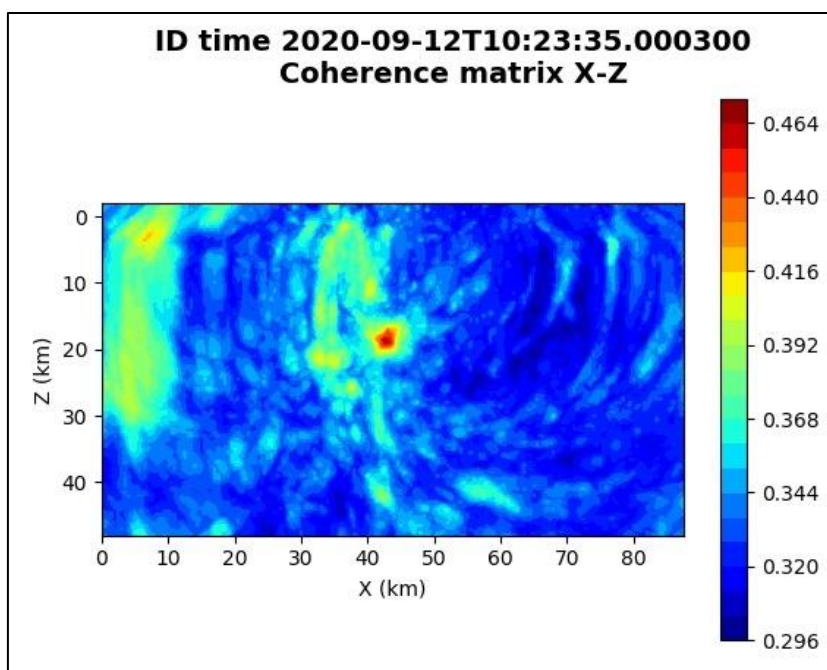


Figura 86: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

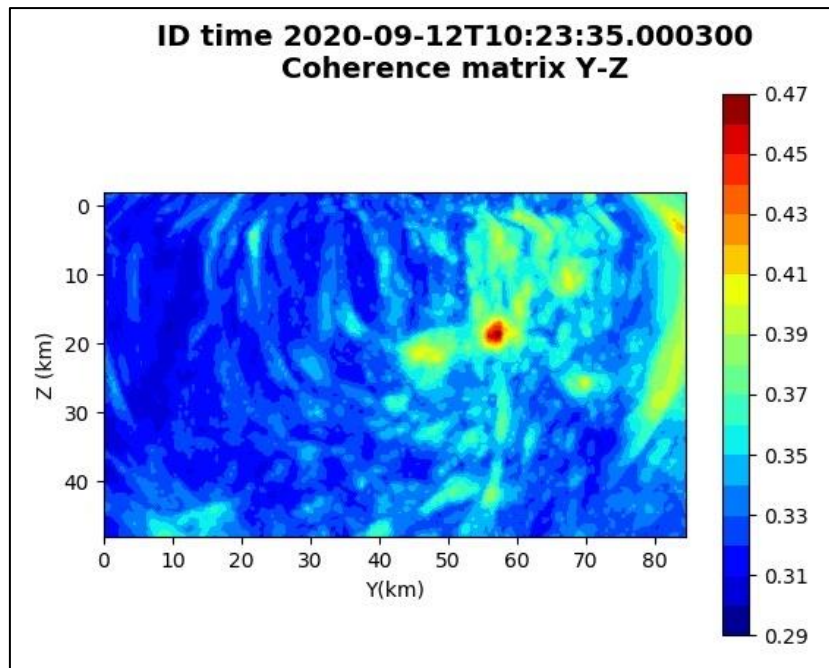


Figura 87: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.24. Evento 24: 15/09/2020 03:41:35 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
24	15/09/2020 03:41:35	40.33	15.86	7.64	0.80	0.0 ± 0.1	SCHR

In Figura 88 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

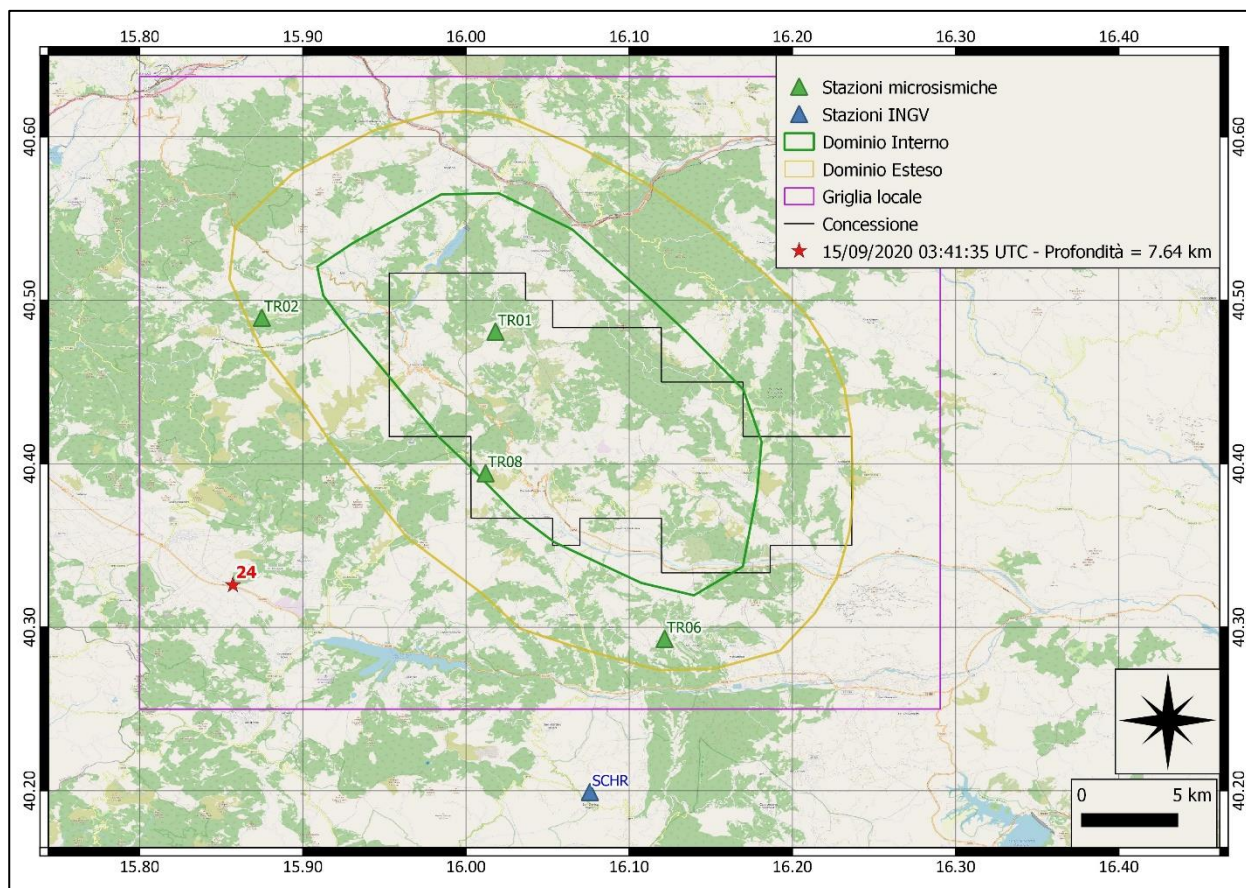
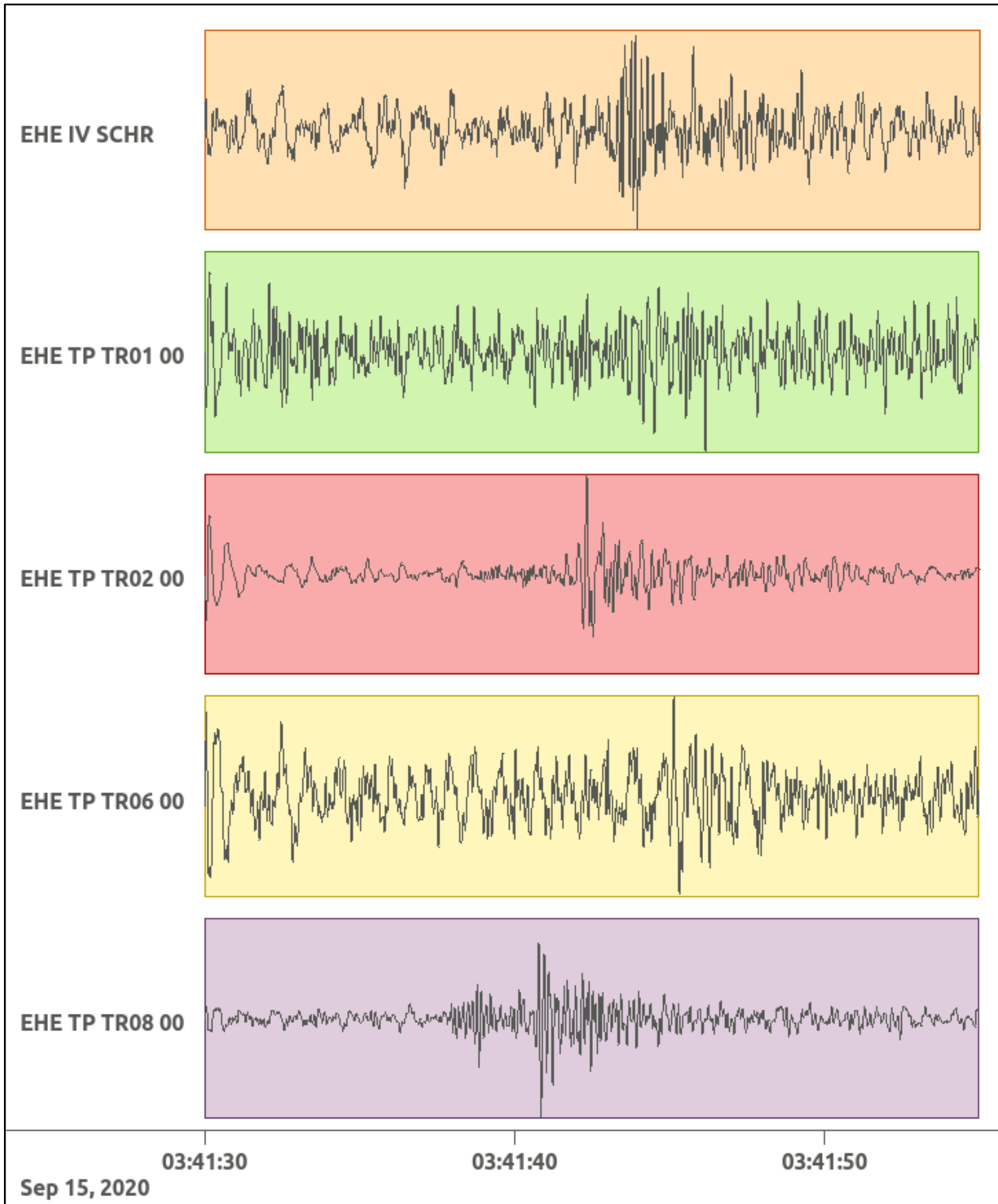
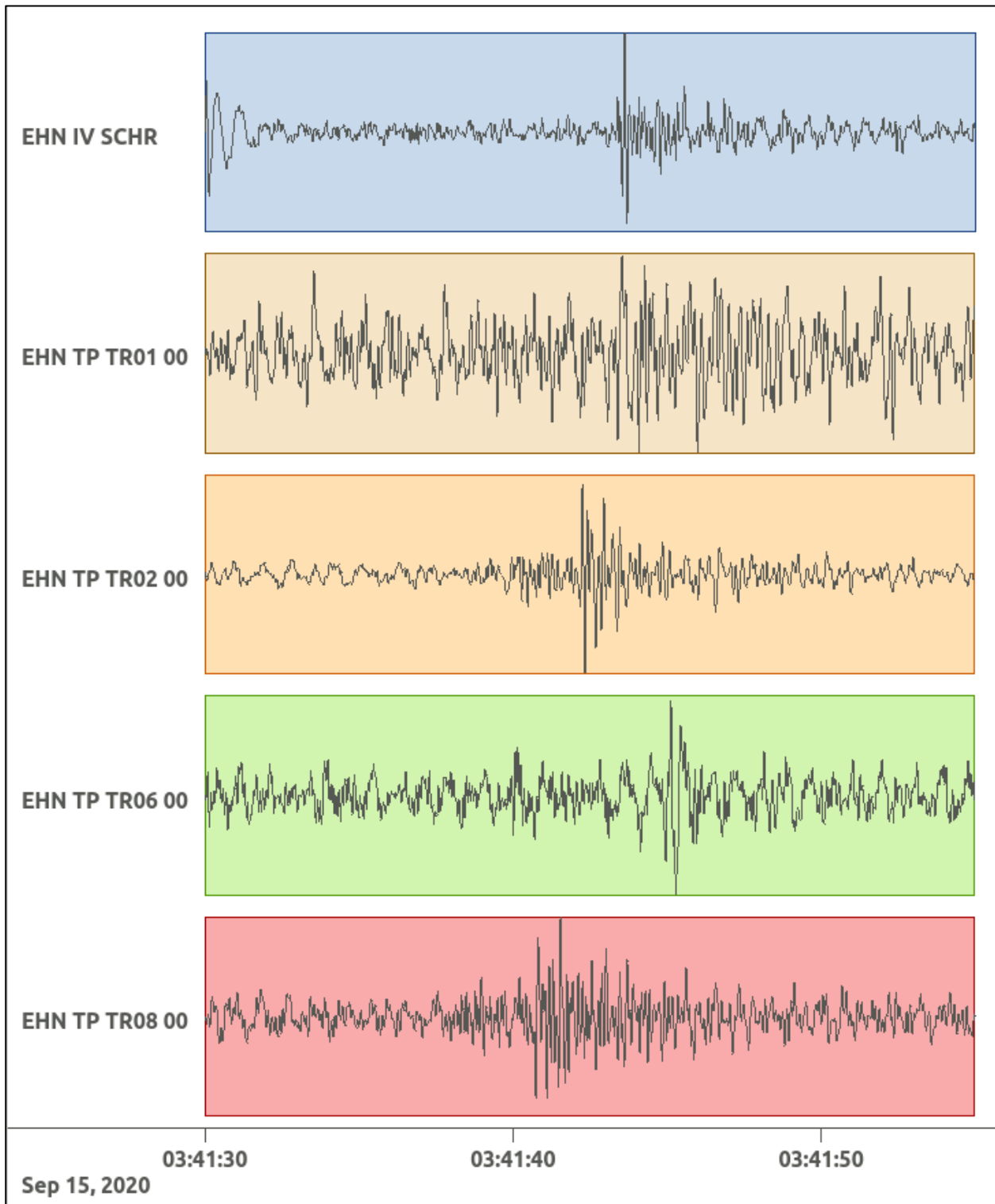


Figura 88: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 15/09/2020 03:41:35 UTC verificatosi a profondità 7.64 km

In Figura 89 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 24: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





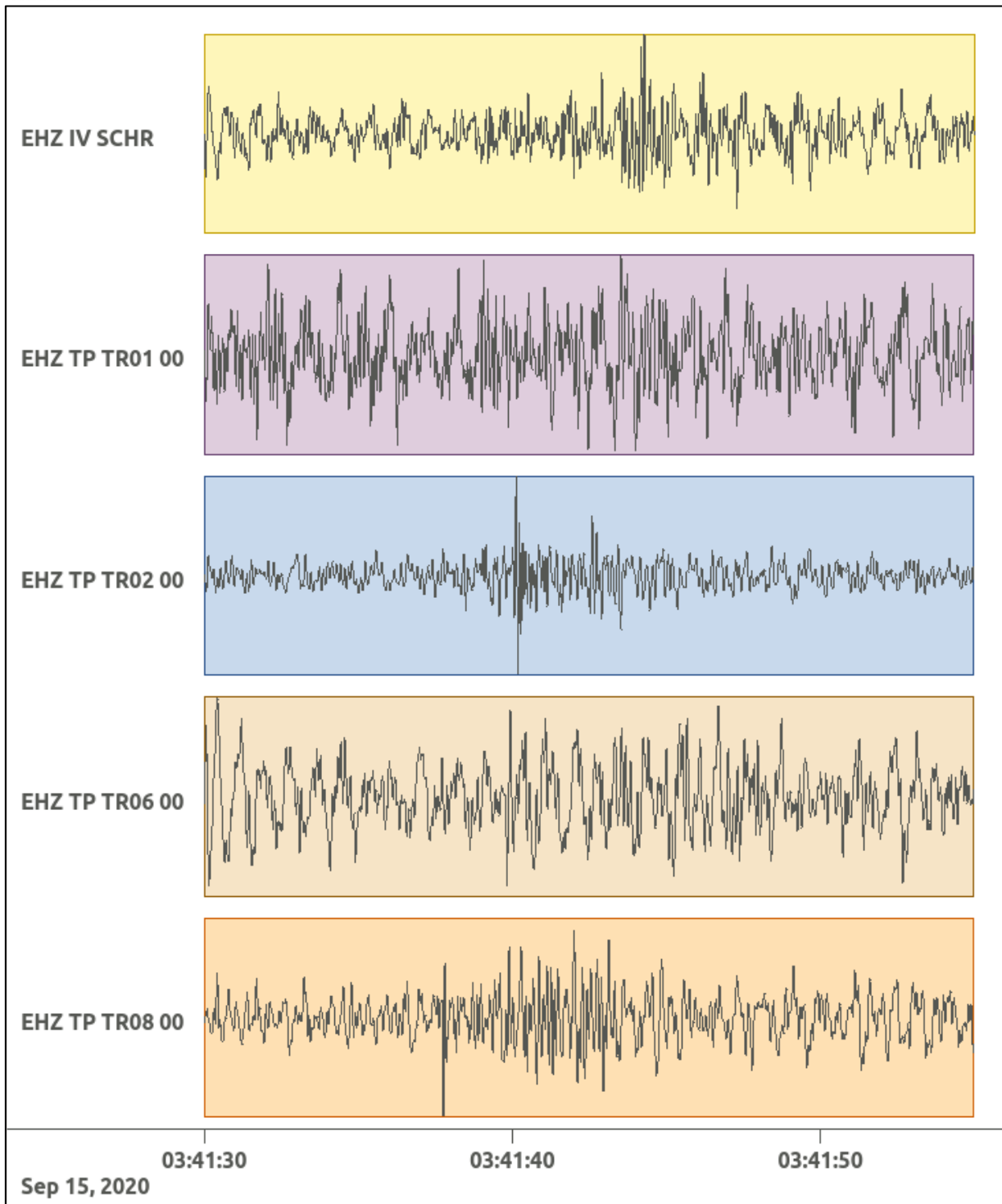


Figura 89: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 24 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.25. Evento 25: 05/10/2020 01:55:40 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
25	05/10/2020 01:55:40	40.49	16.04	13.59	0.50	0.2 ± 0.4	ACER

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.

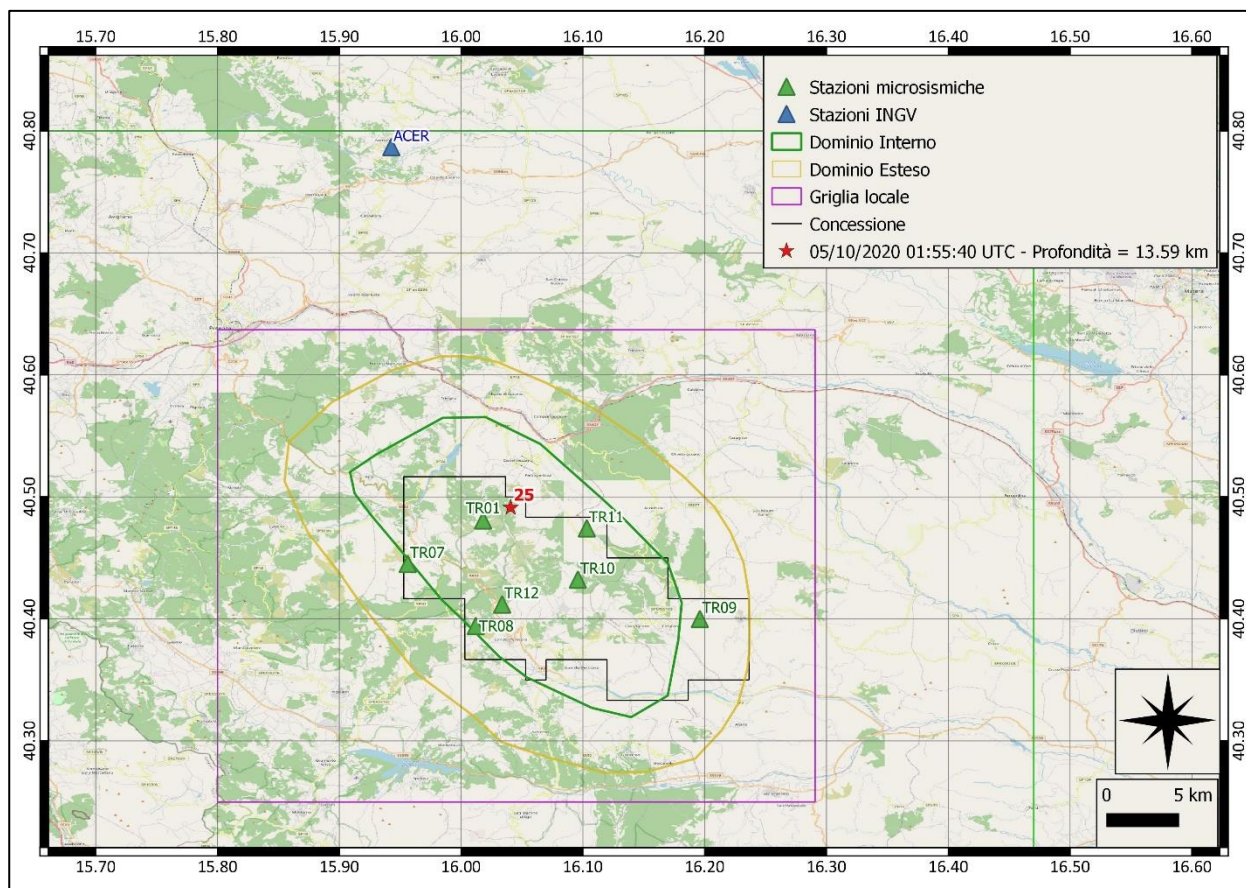
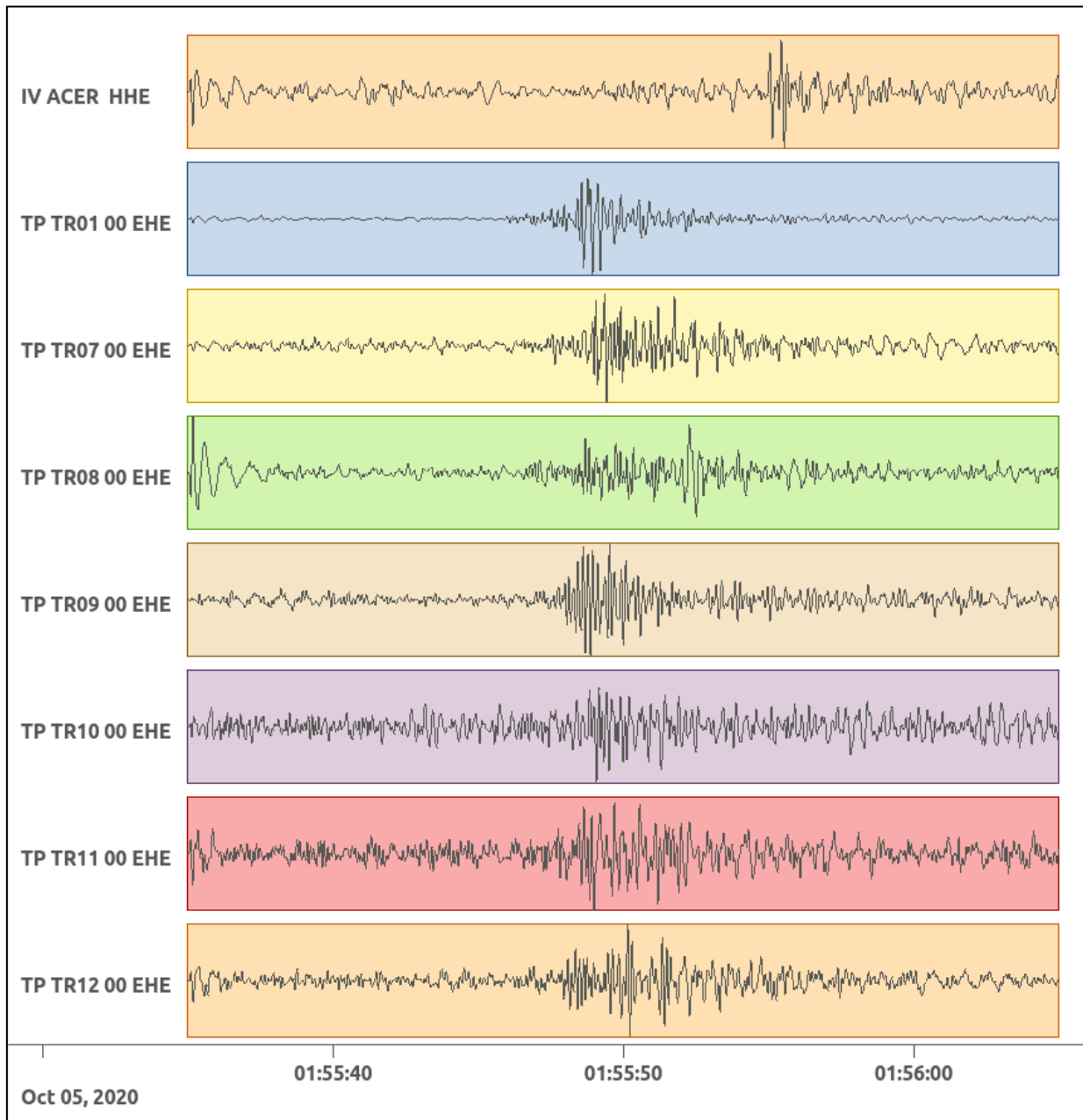
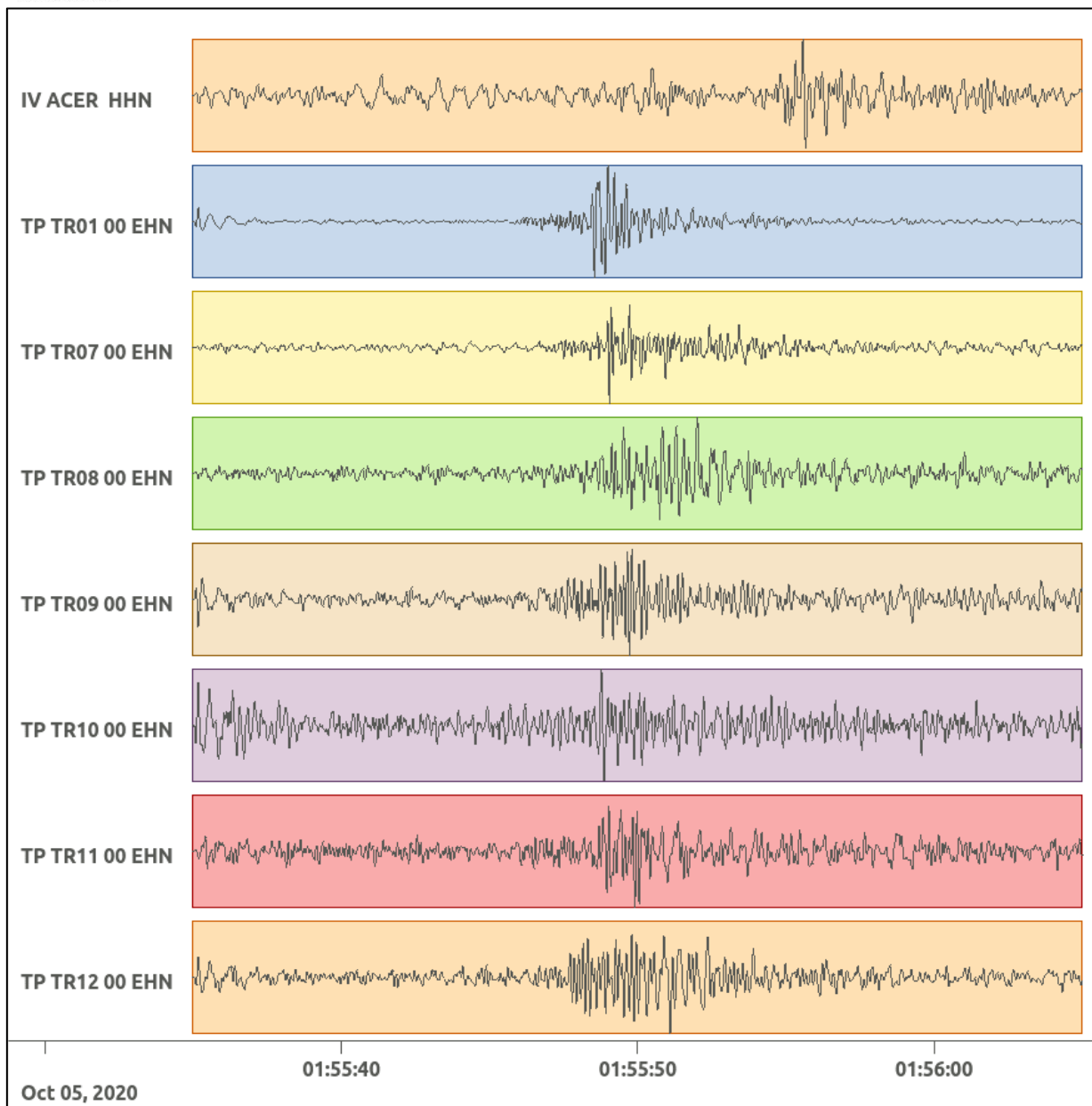


Figura 90: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 05/10/2020 01:55:40 UTC verificatosi a profondità 13.59 km

In Figura 91 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 25: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





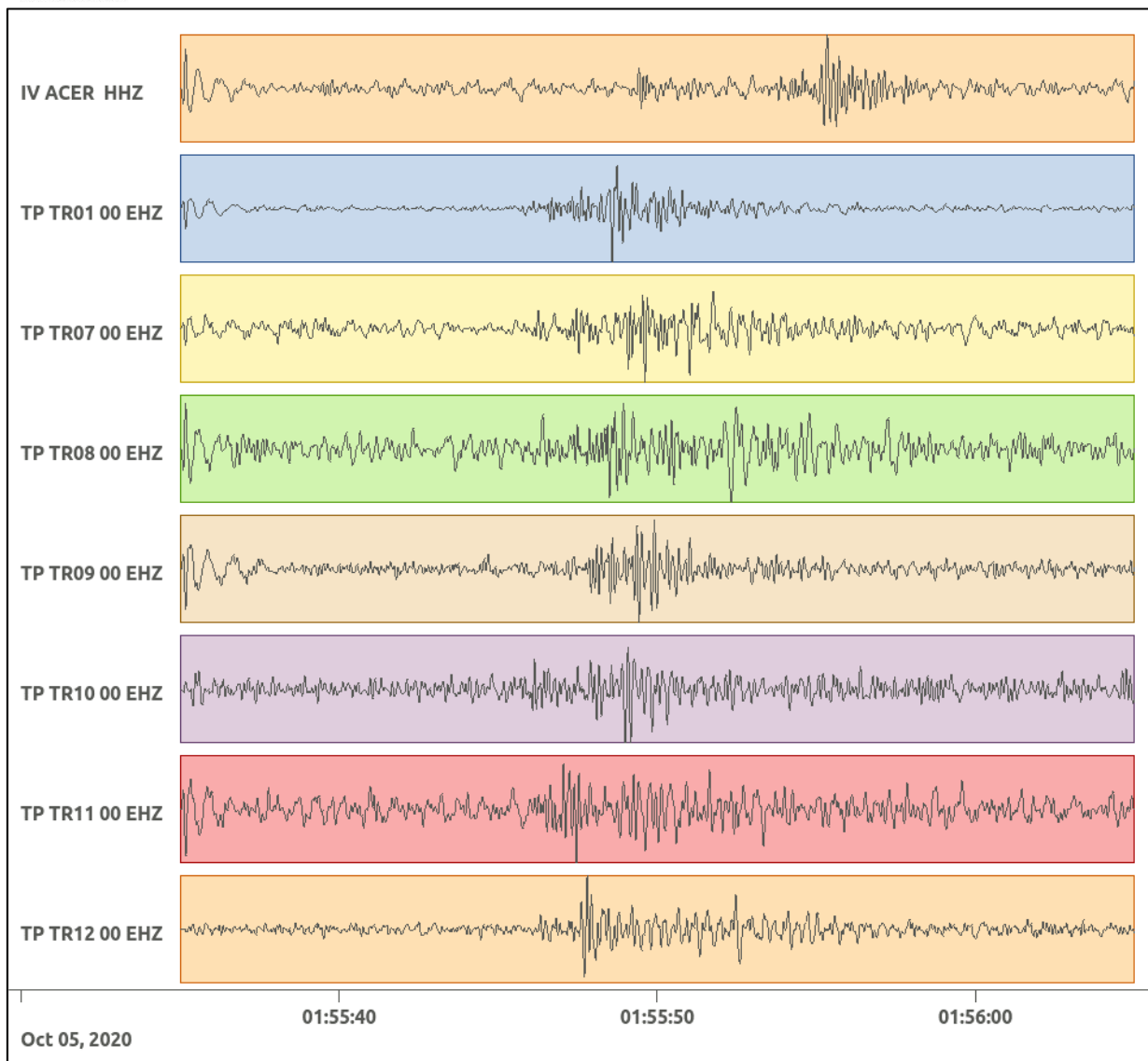


Figura 91: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 25 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

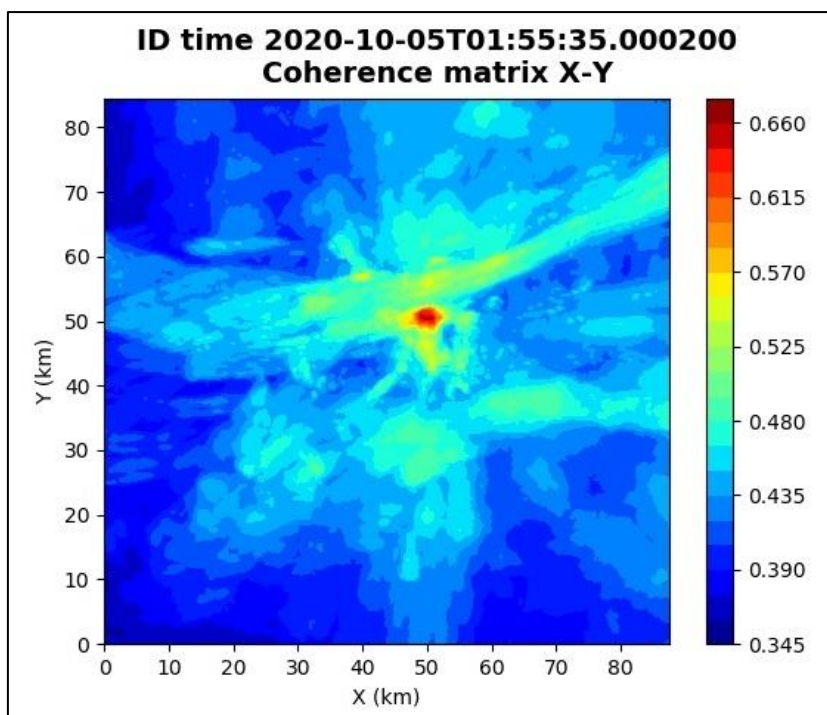


Figura 92: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

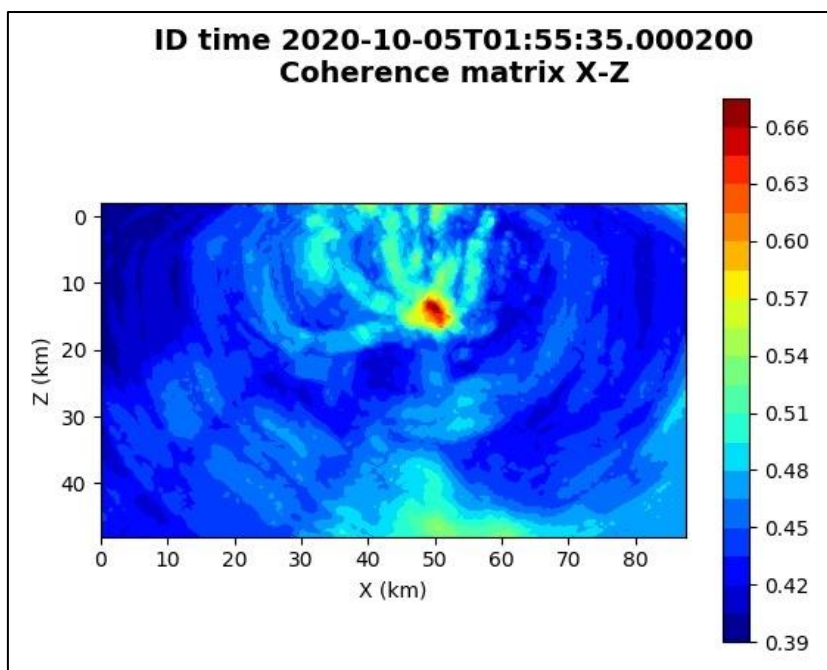


Figura 93: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

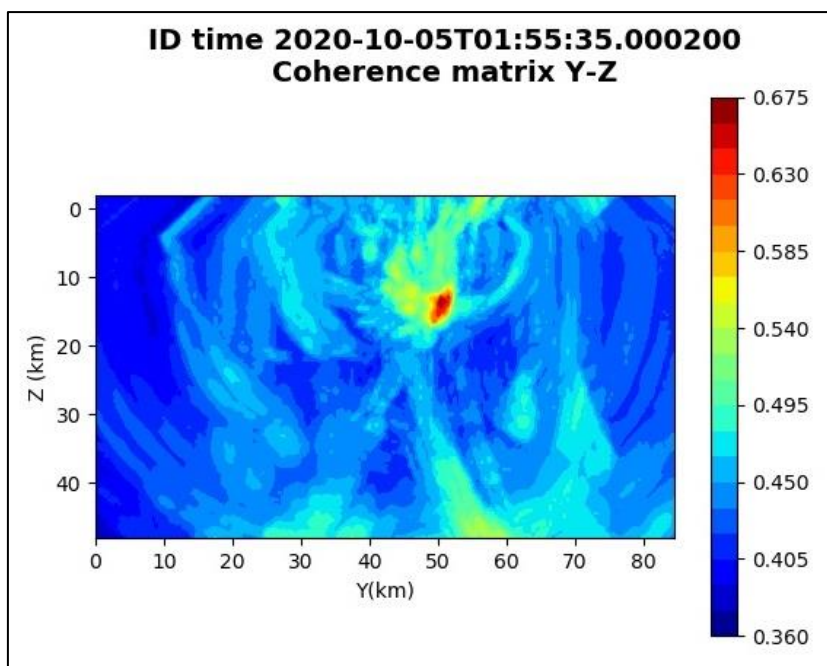


Figura 94: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.26. Evento 26: 14/10/2020 04:59:06 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
26	14/10/2020 04:59:06	40.54	16.05	34.06	3.68	1.9 ± 0.3	ACER MCEL MGR MIGL PTRP PZUN SCHR SLCN

In Figura 95 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

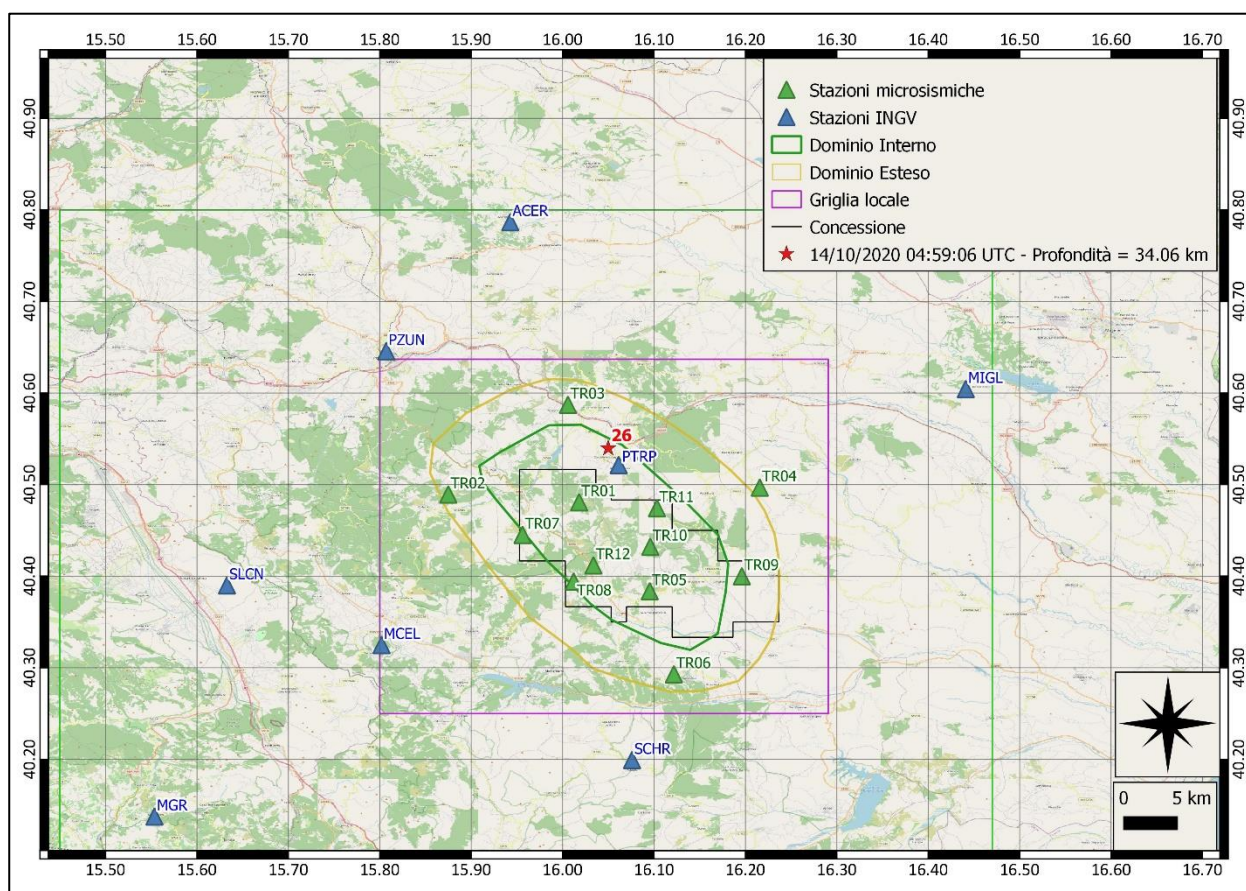
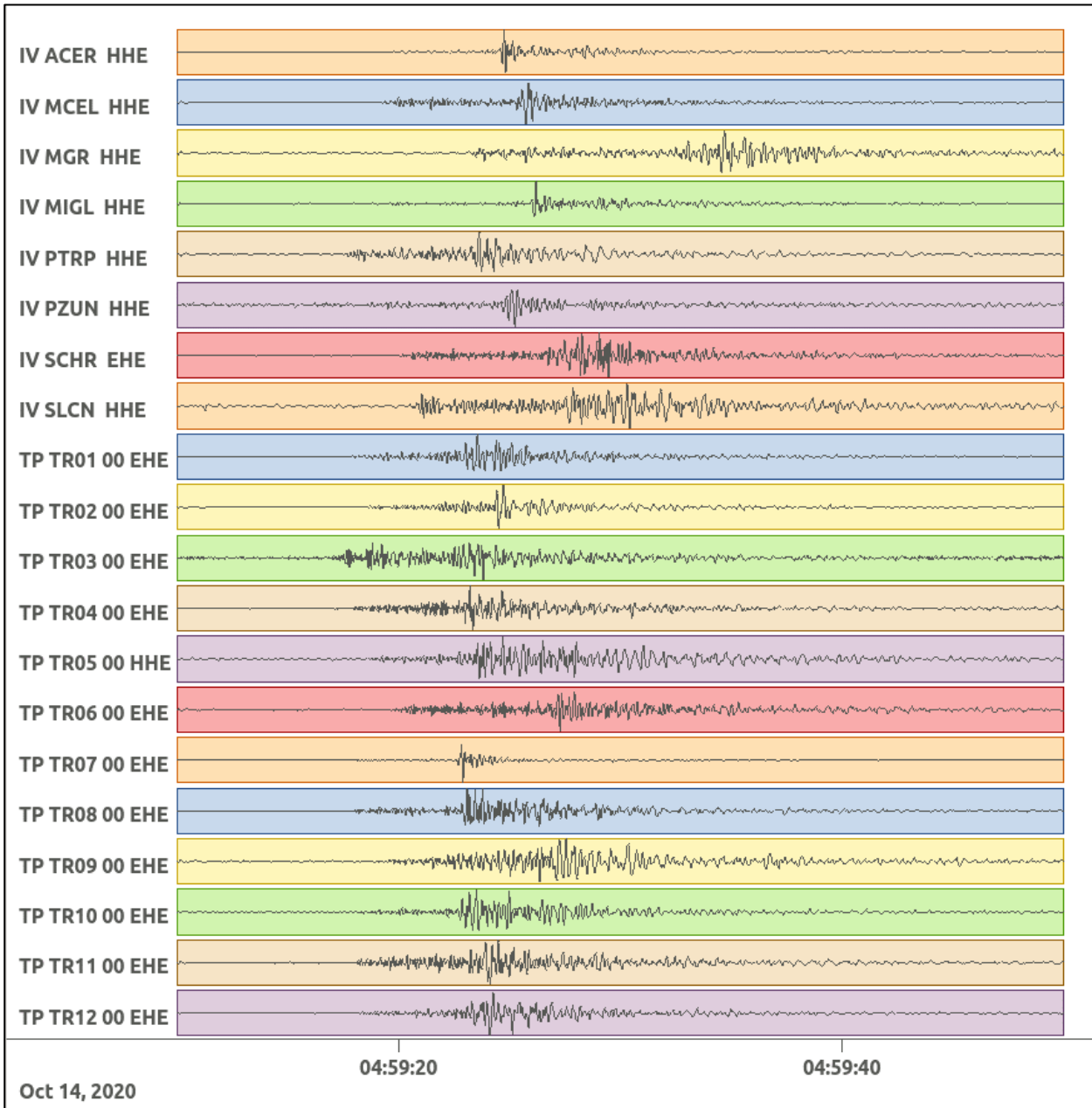
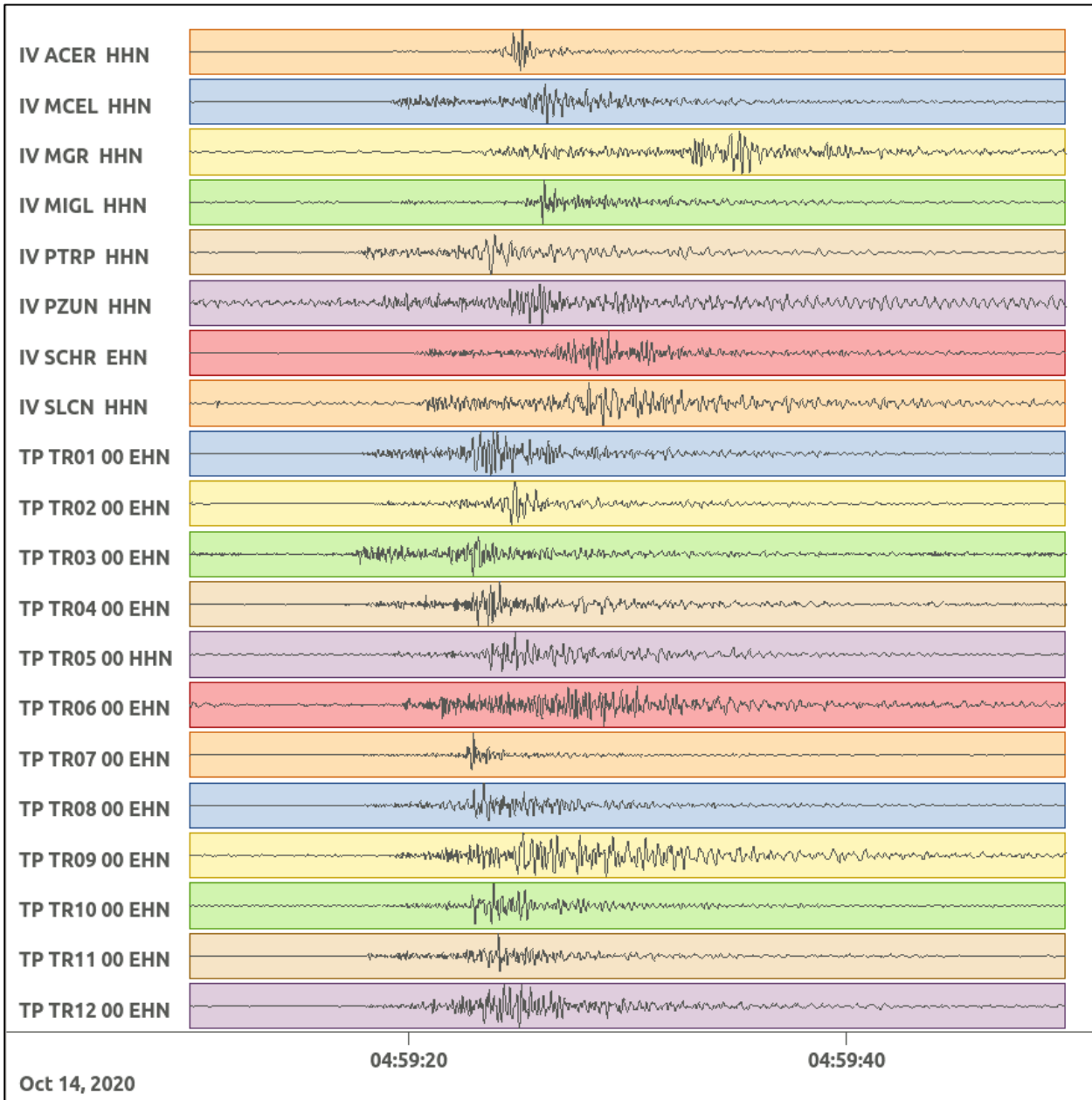


Figura 95: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 14/10/2020 04:59:06 UTC verificatosi a profondità 34.06 km

In Figura 96 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 26: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





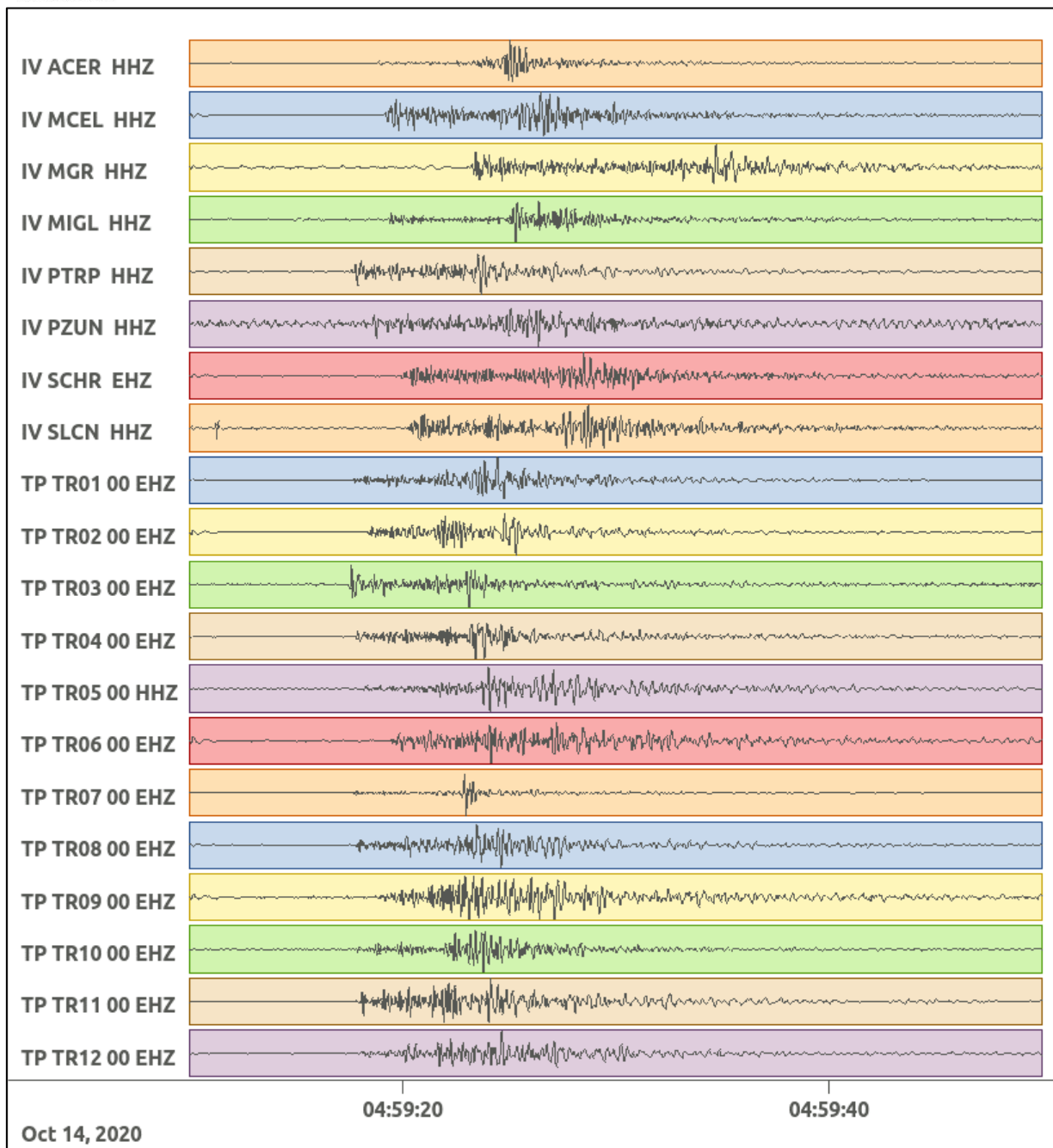


Figura 96: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 26 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

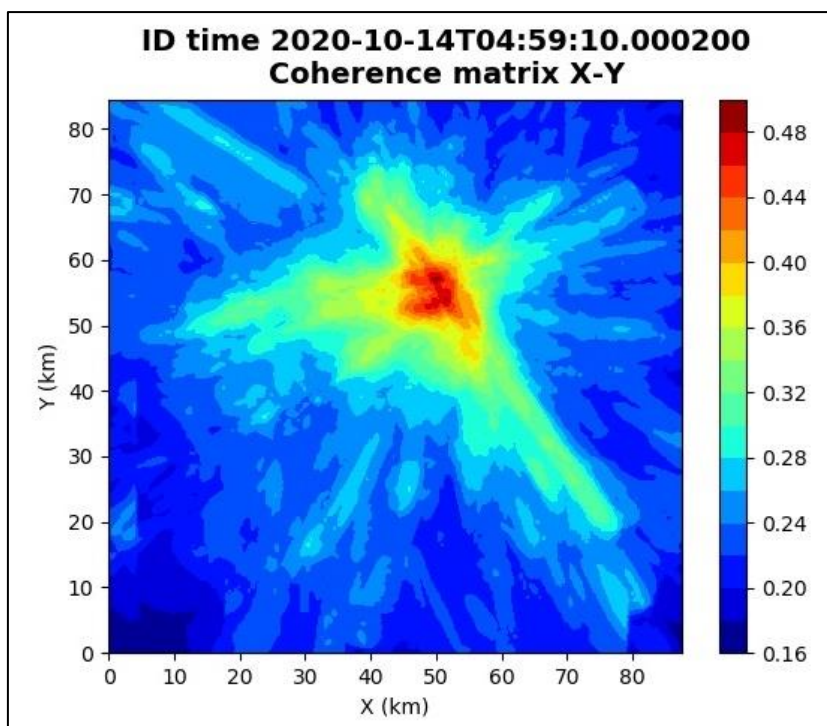


Figura 97: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

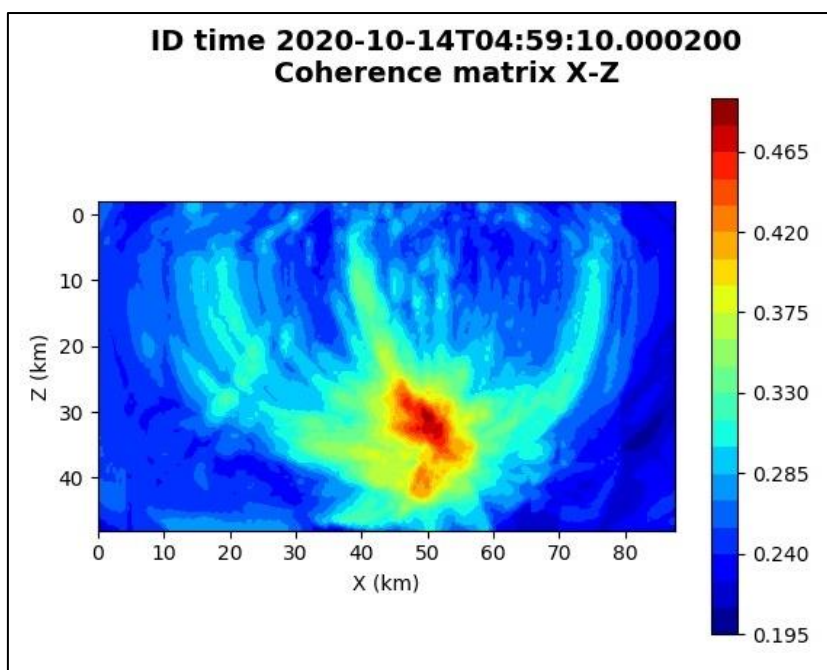


Figura 98: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

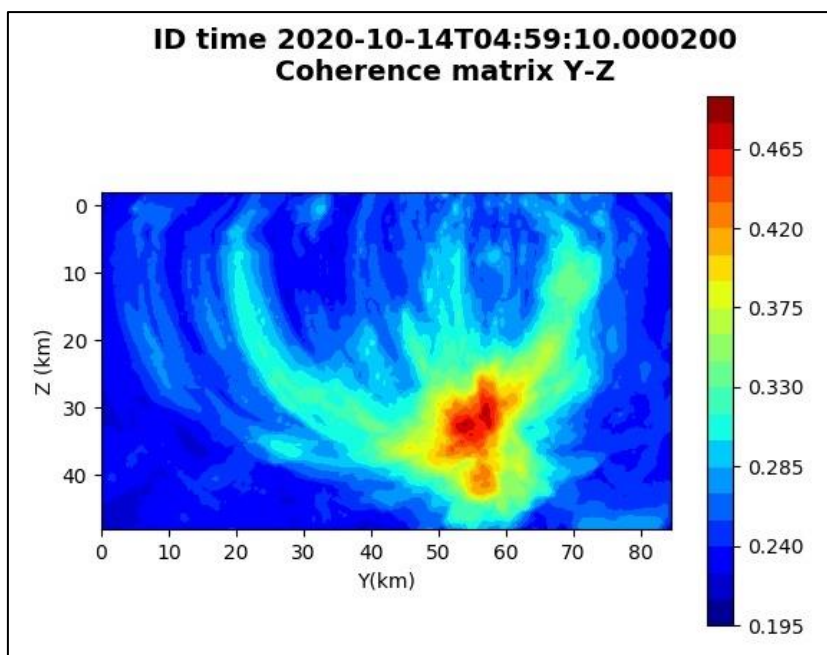


Figura 99: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.27. Evento 27: 17/10/2020 03:56:51 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
27	17/10/2020 03:56:51	40.35	15.96	7.00	3.50	0.3 ± 0.3	-

In Figura 100 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

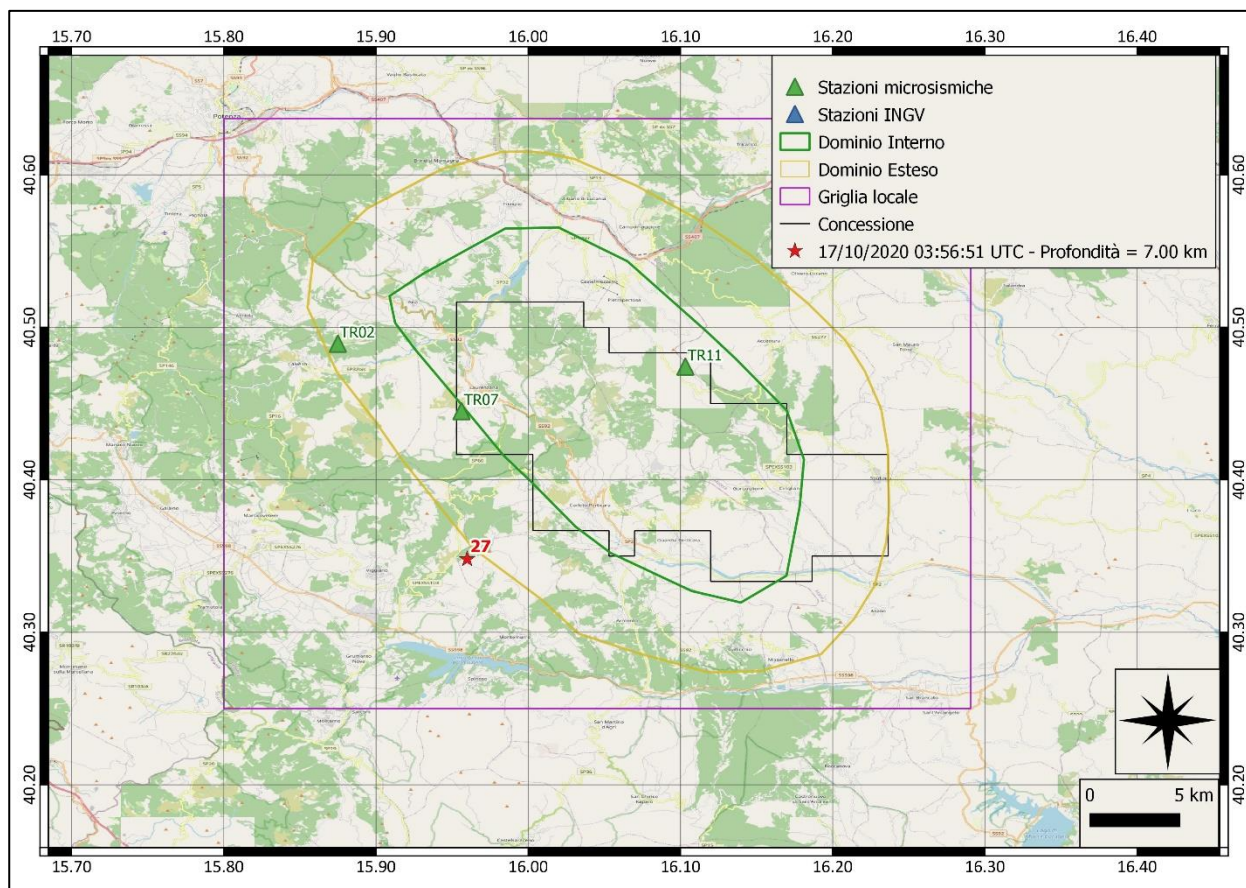
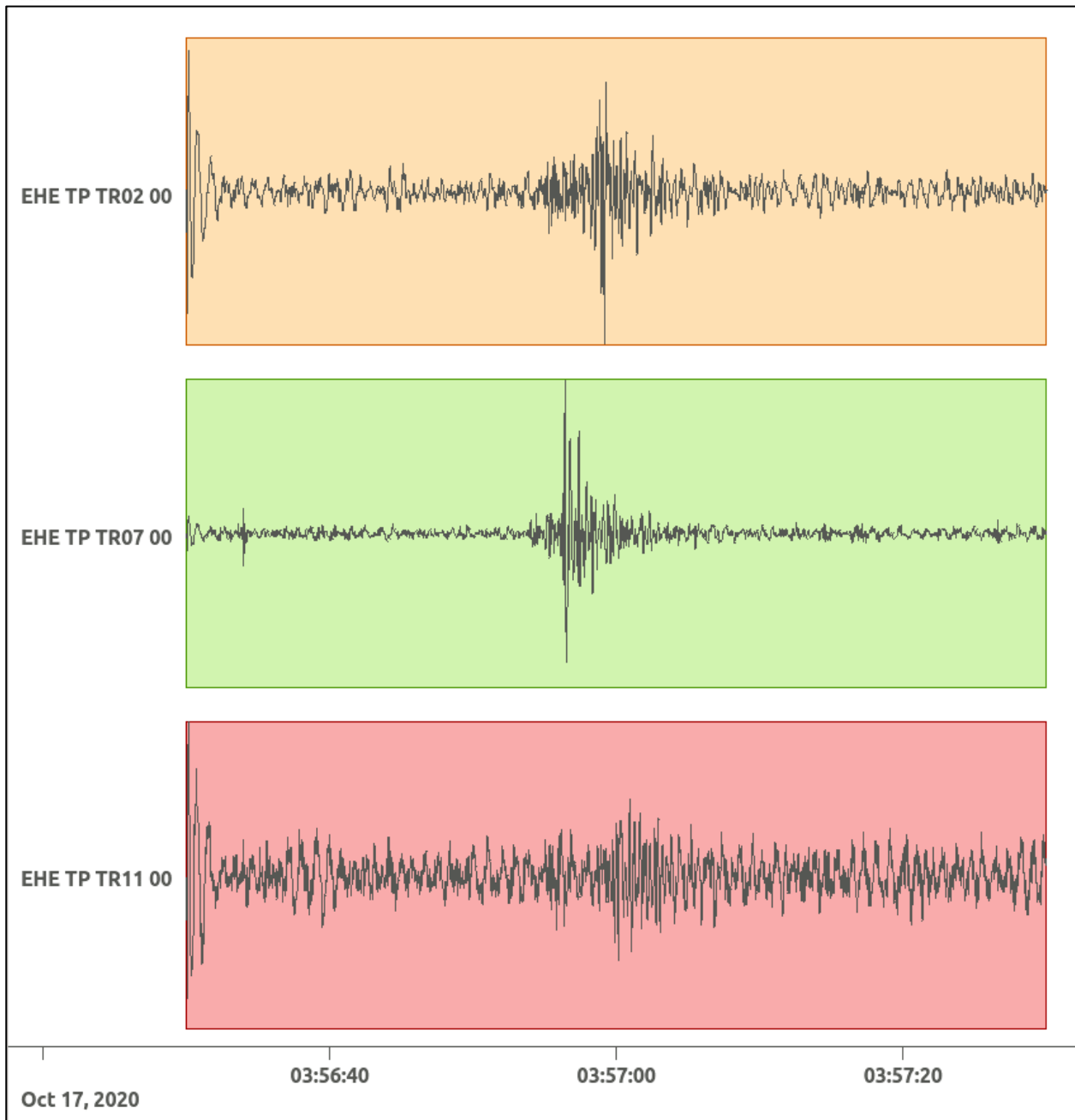
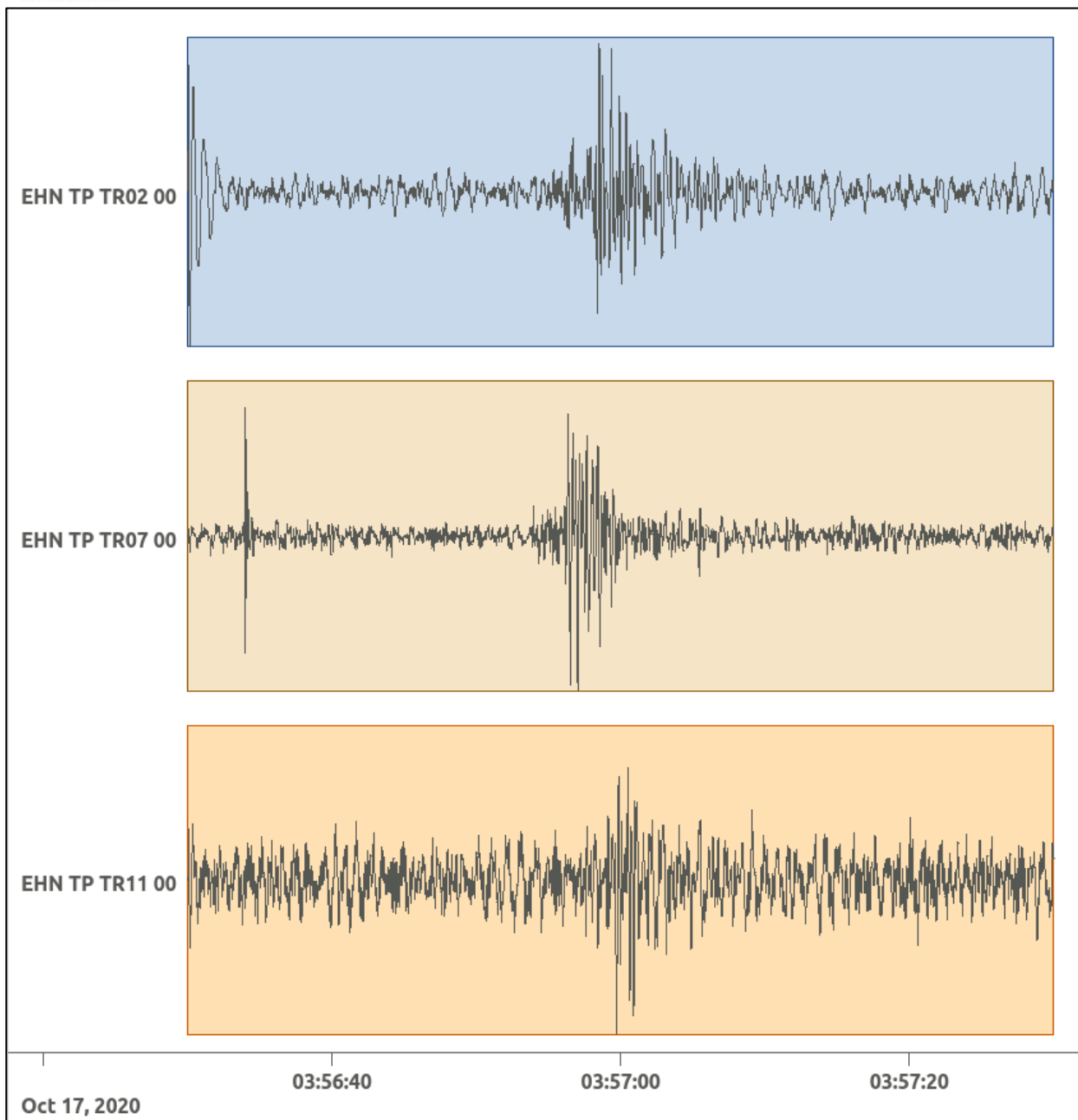


Figura 100: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 17/10/2020 03:56:51 UTC verificatosi a profondità 7.00 km

In Figura 101 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 27: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





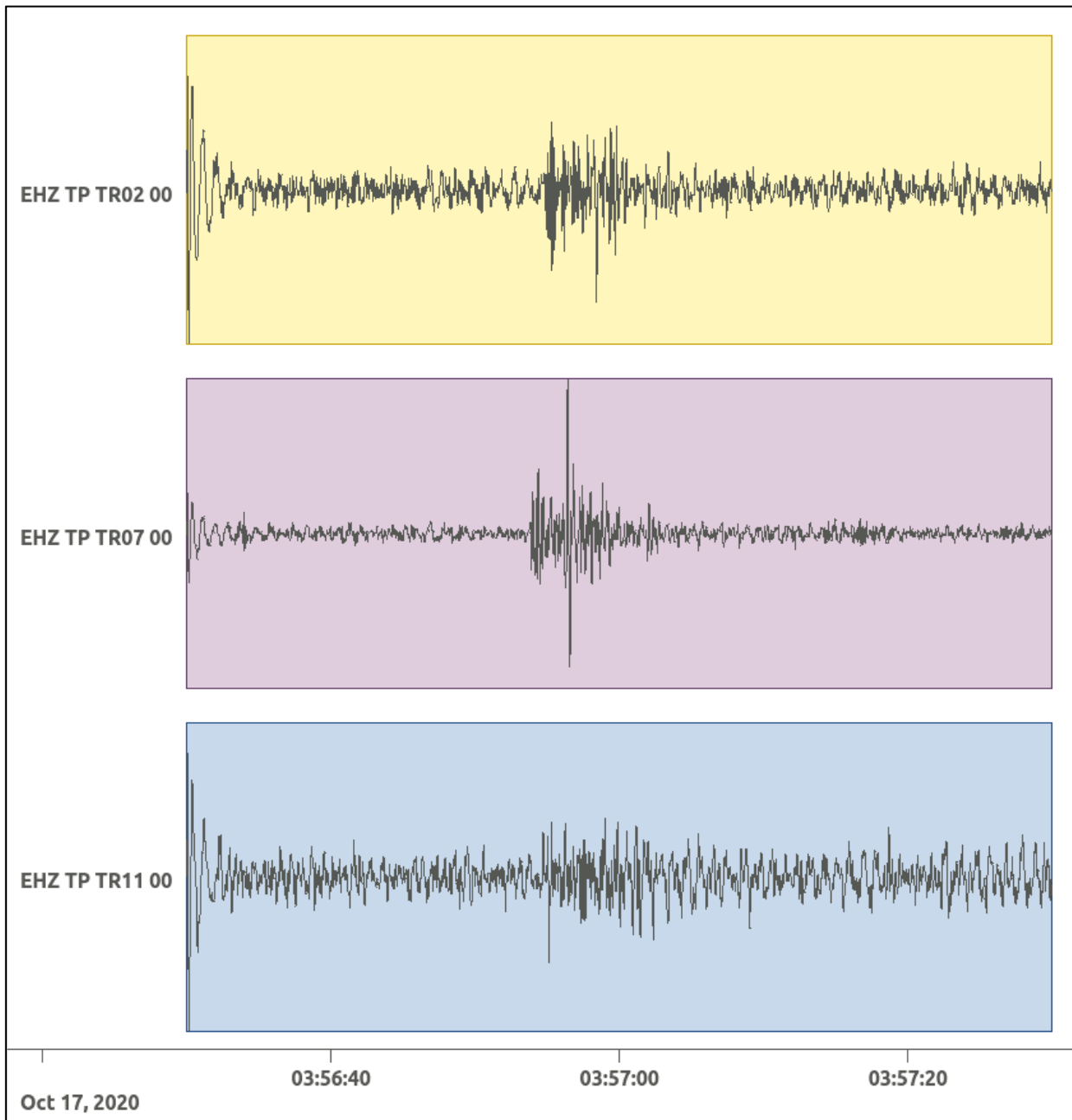


Figura 101: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 27 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.28. Evento 28: 18/10/2020 03:17:21 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
28	18/10/2020 03:17:21	40.49	16.22	14.66	1.70	0.3 ± 0.2	MIGL

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.

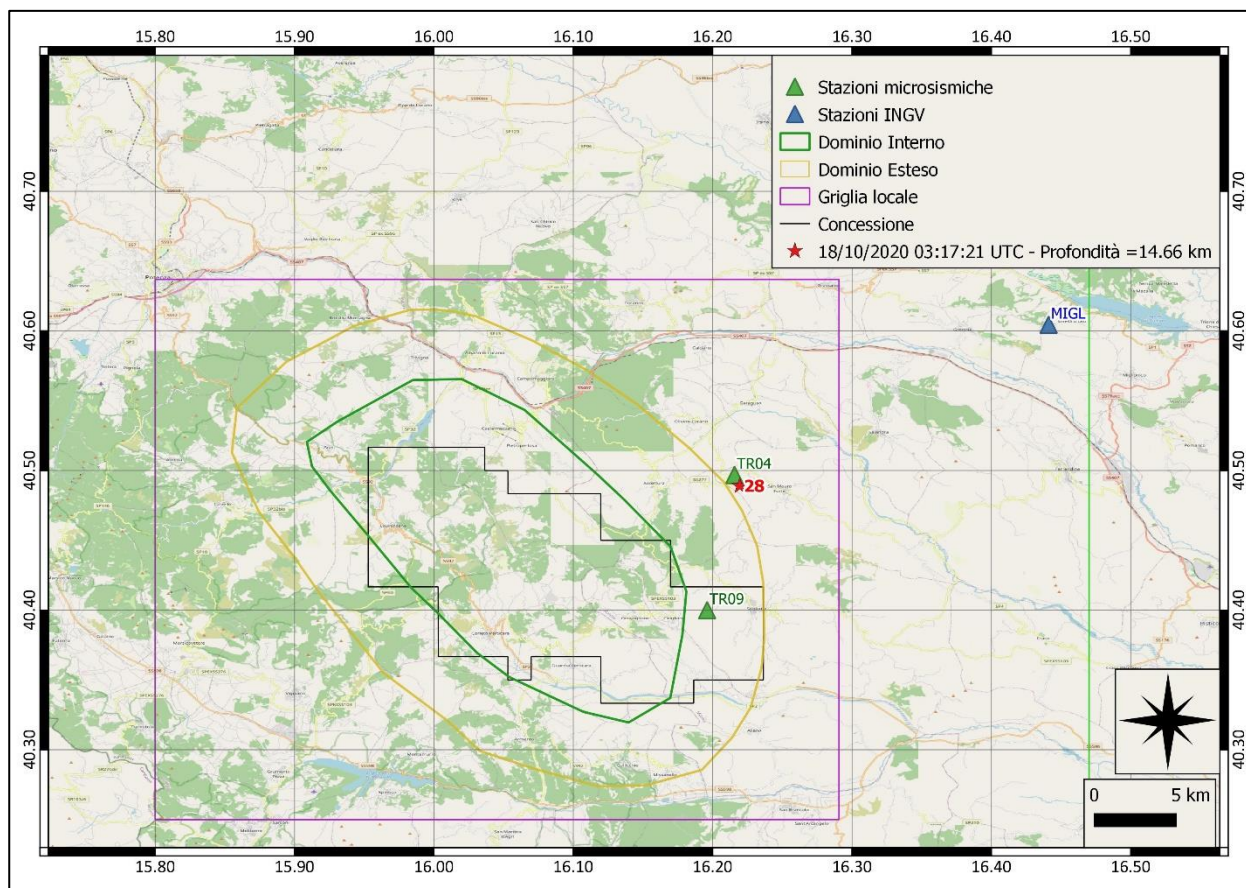
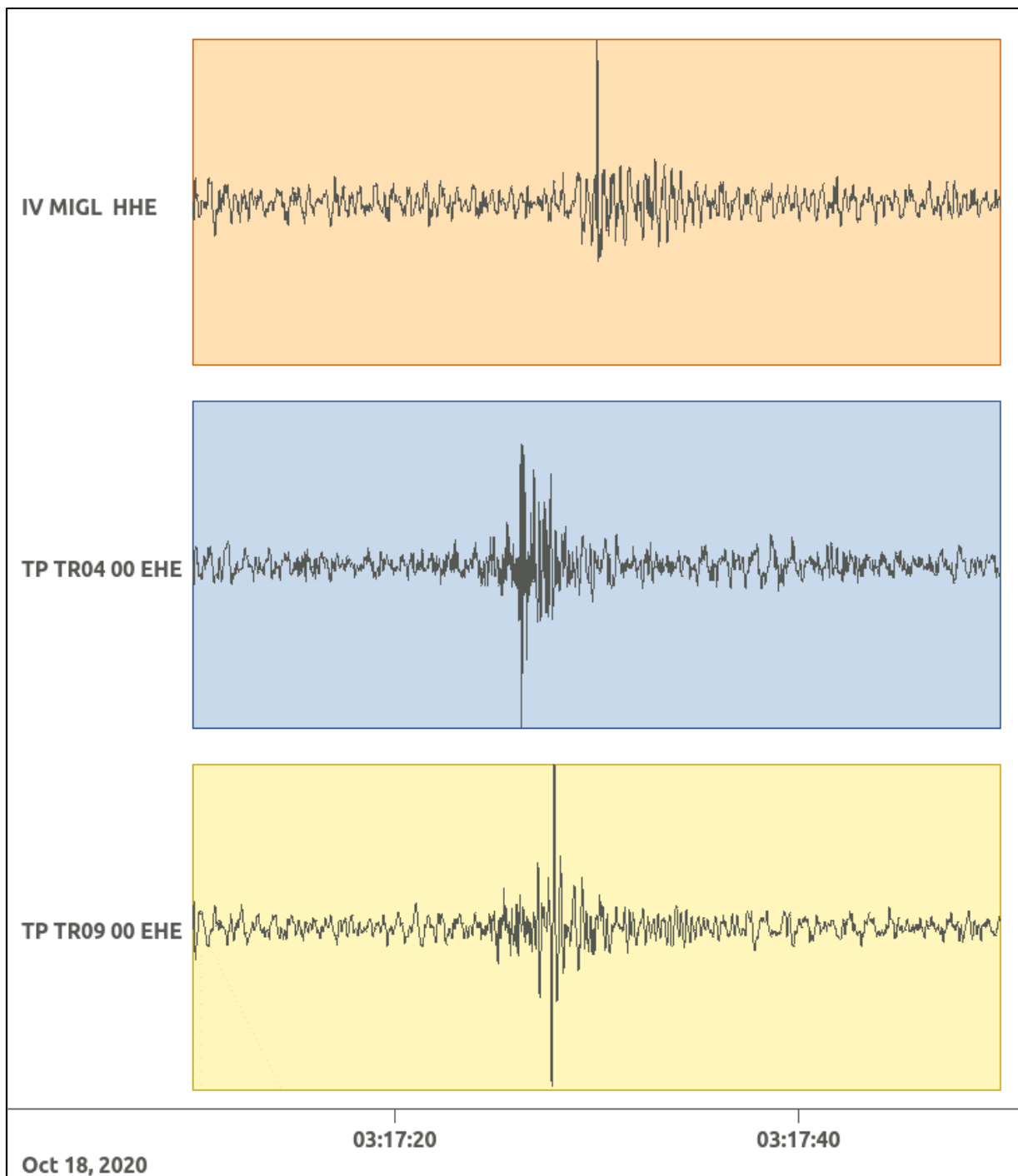
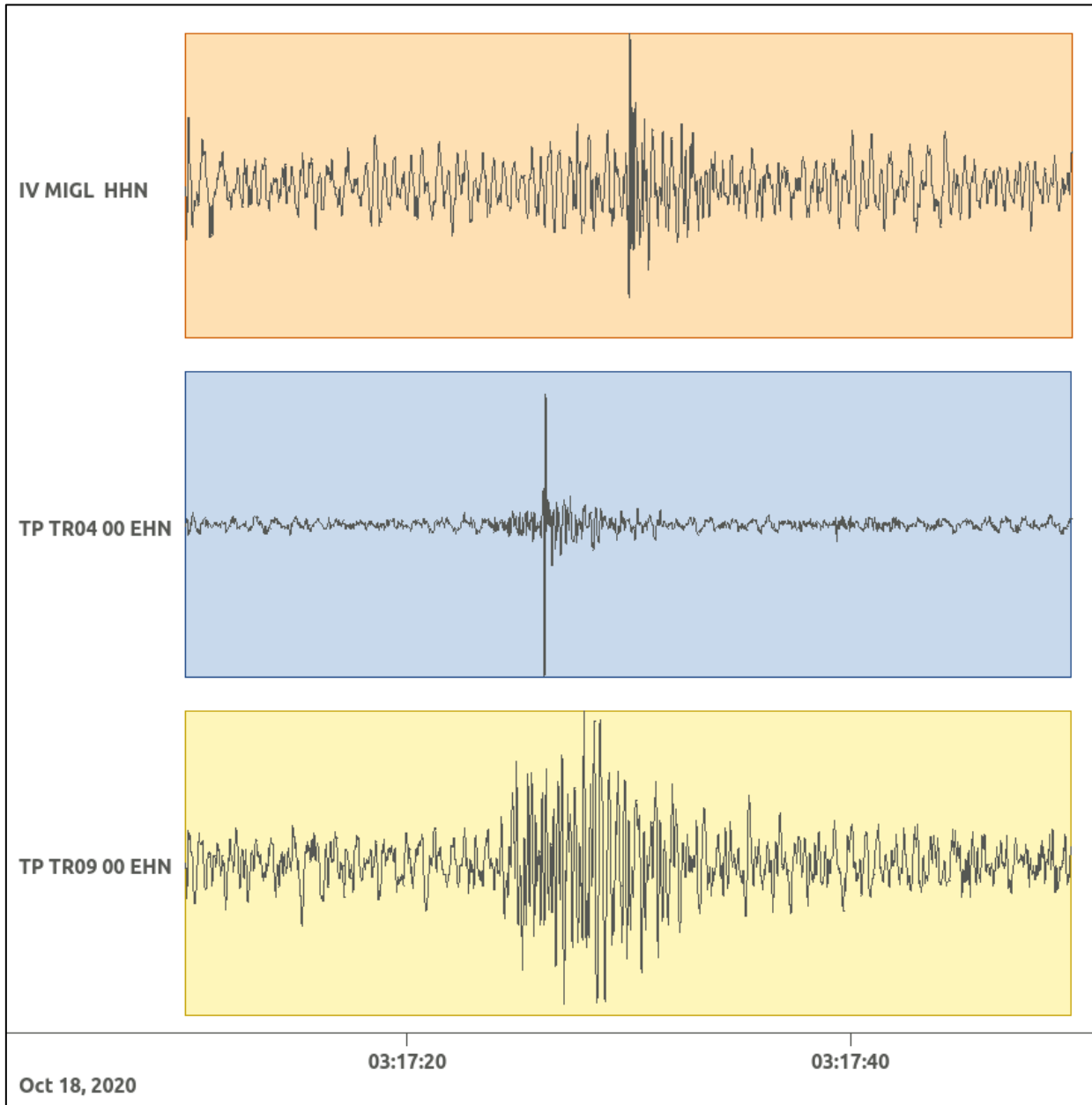


Figura 102: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 18/10/2020 03:17:21 UTC verificatosi a profondità 14.66 km

In Figura 103 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 28: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





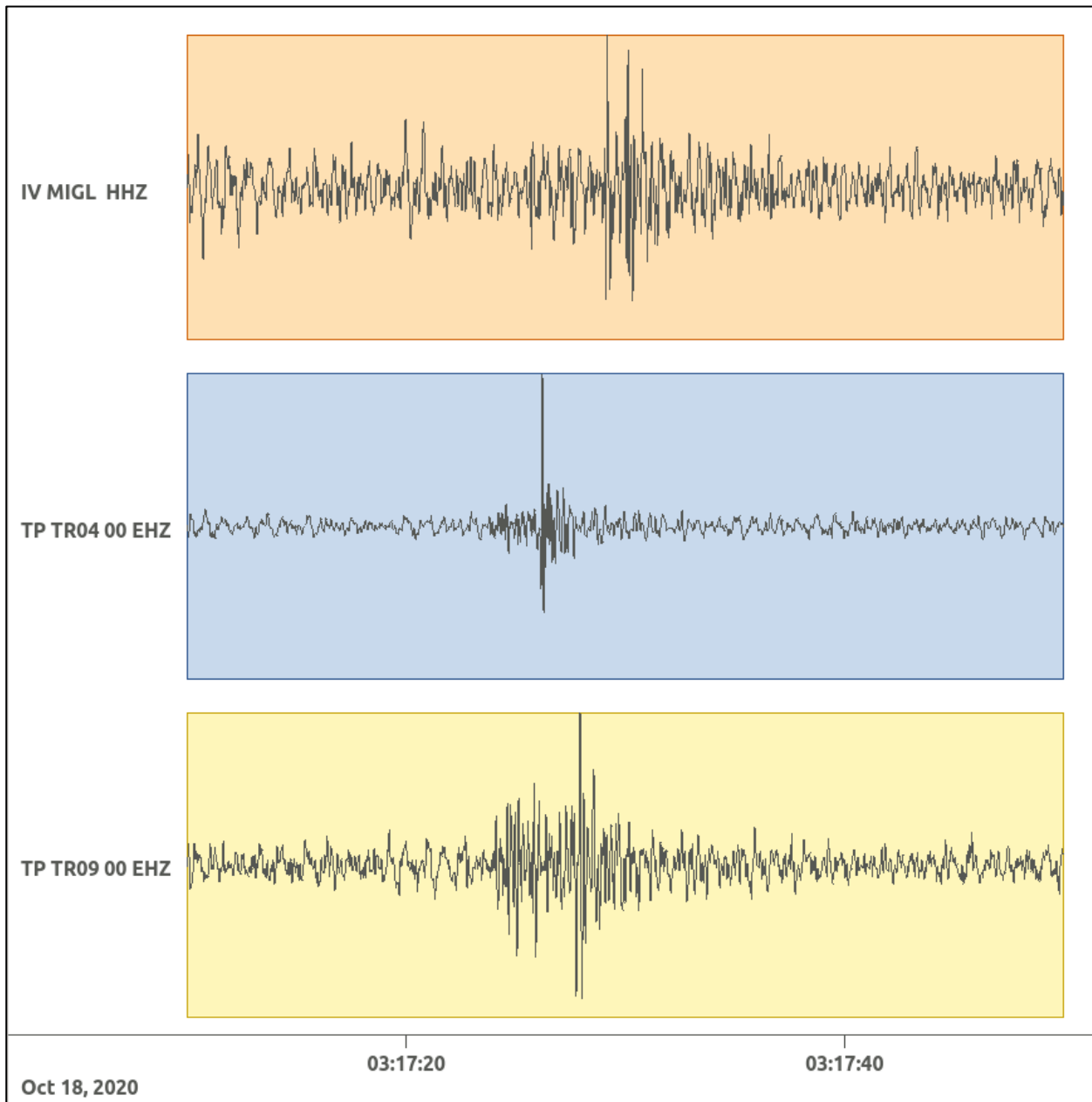


Figura 103: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 28 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.29. Evento 29: 19/10/2020 15:03:29 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
29	19/10/2020 15:03:29	40.57	15.93	20.59	1.86	1.1 ± 0.3	ACER MCEL PTRP SCHR SIRI

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.

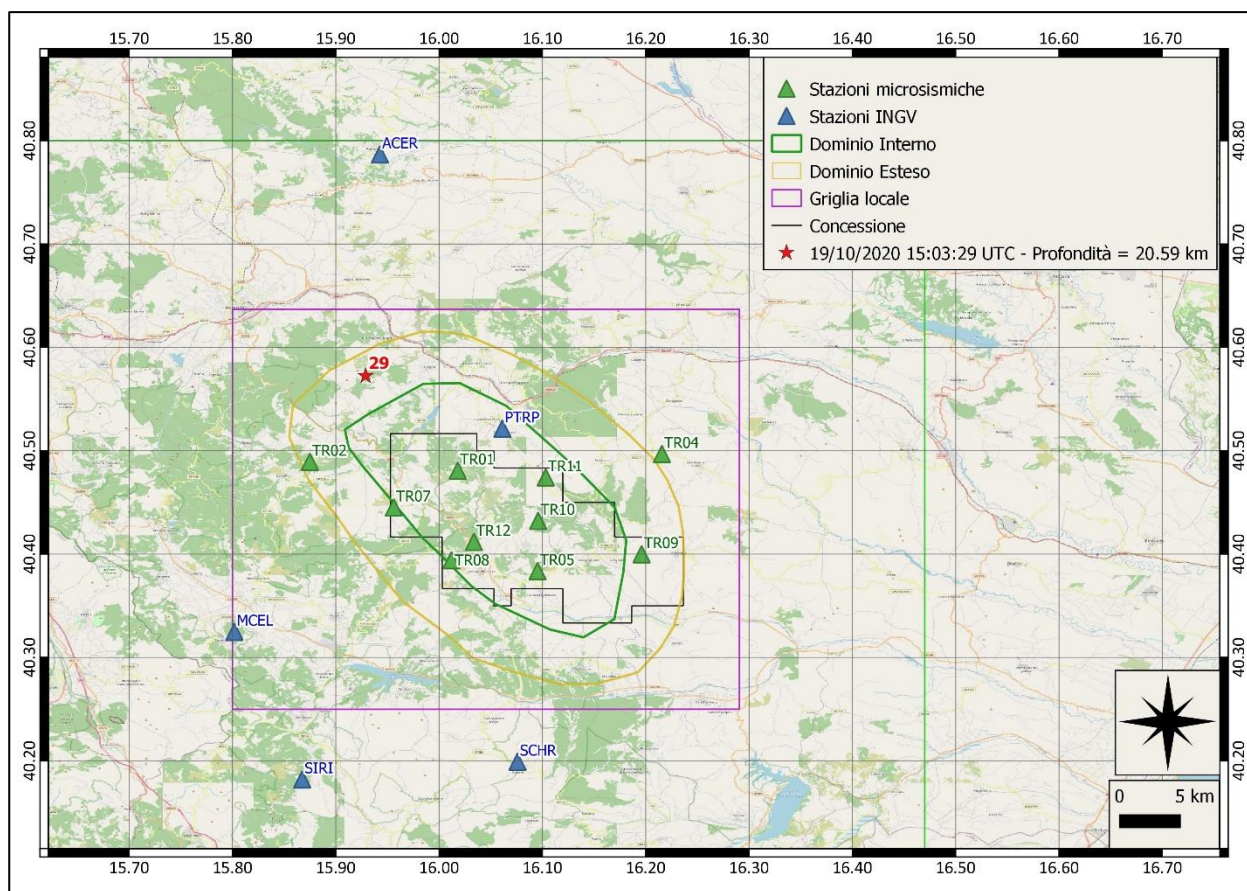
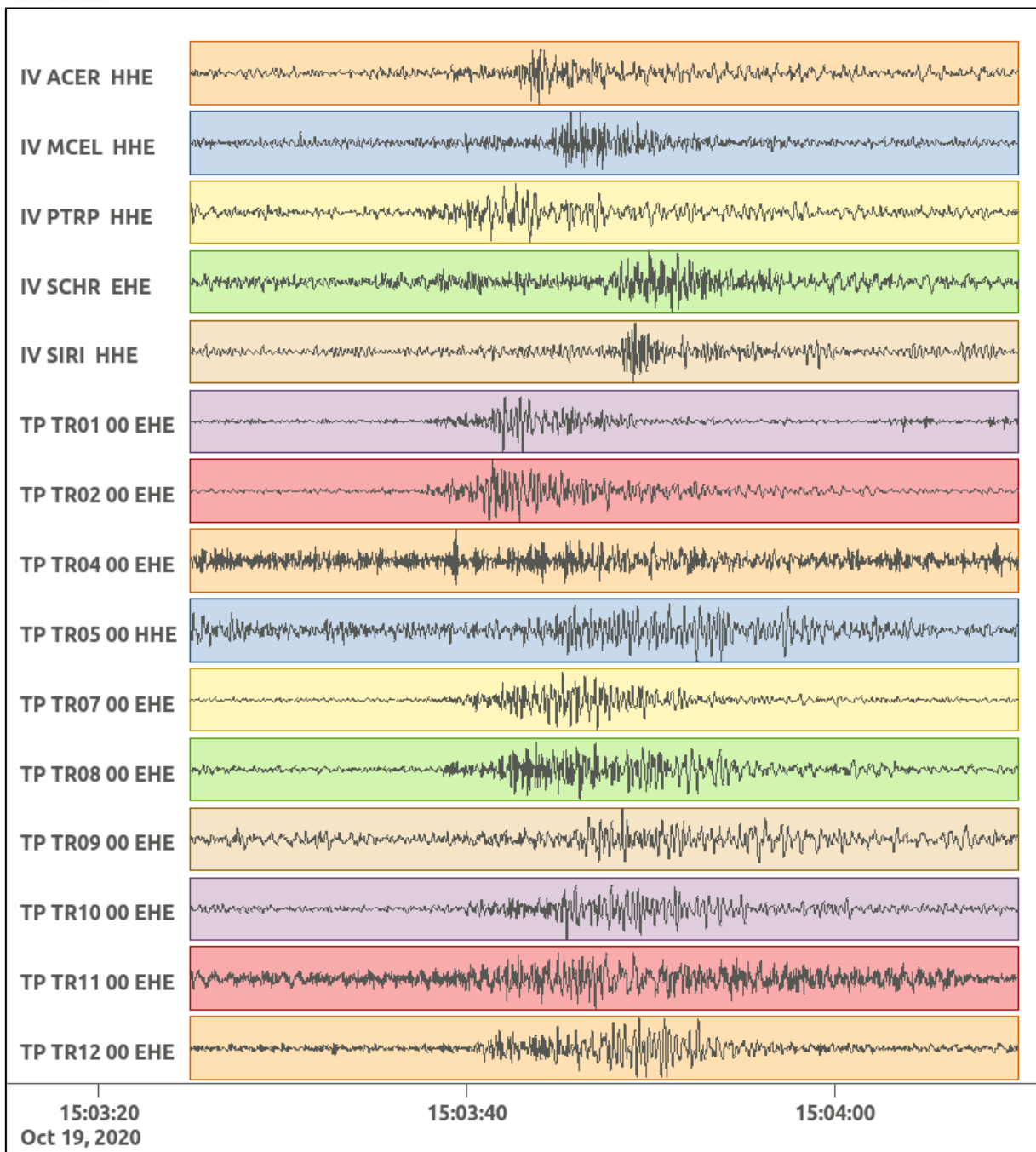
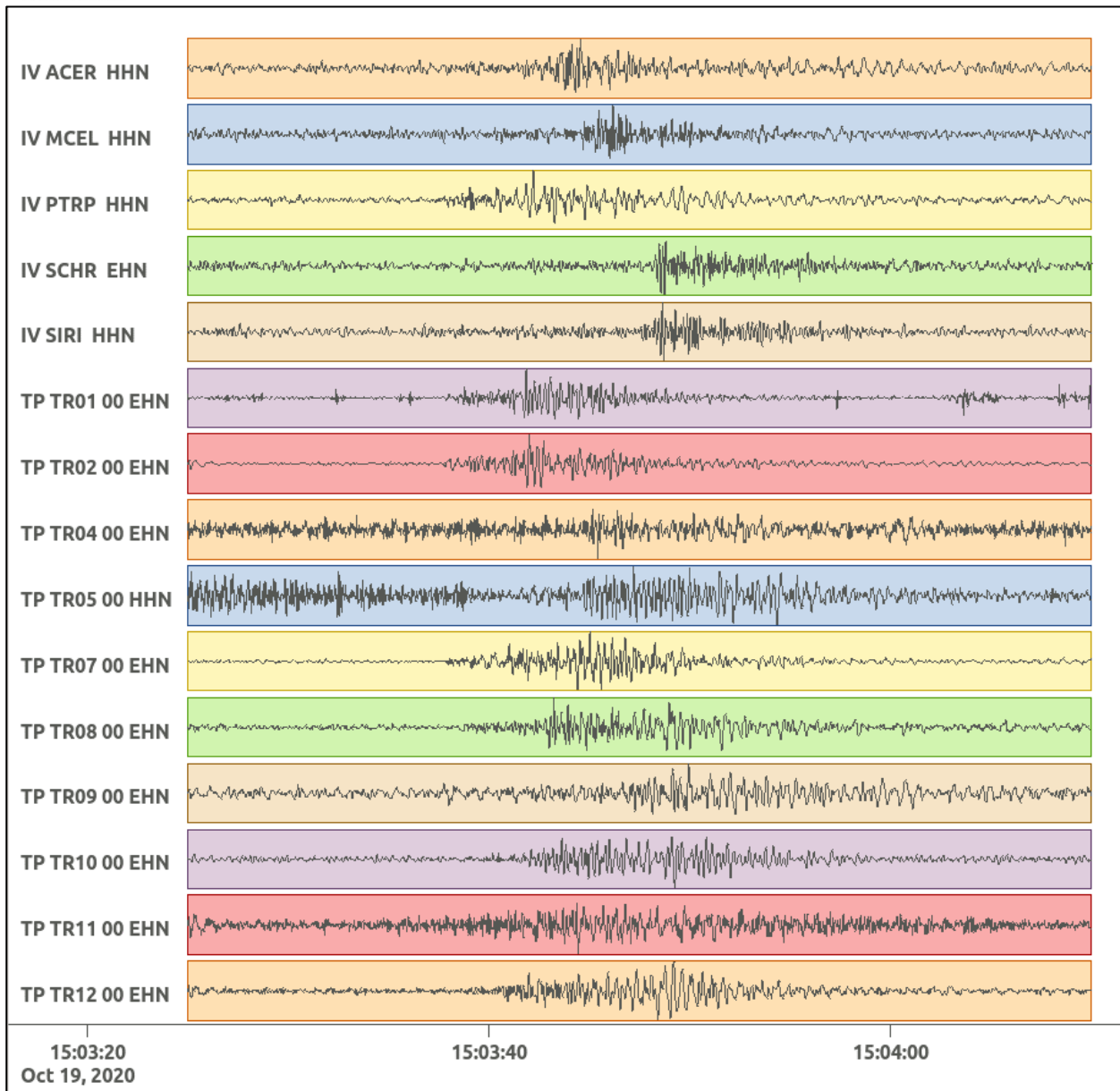


Figura 104: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 19/10/2020 15:03:29 UTC verificatosi a profondità 20.59 km

In Figura 105 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 29: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





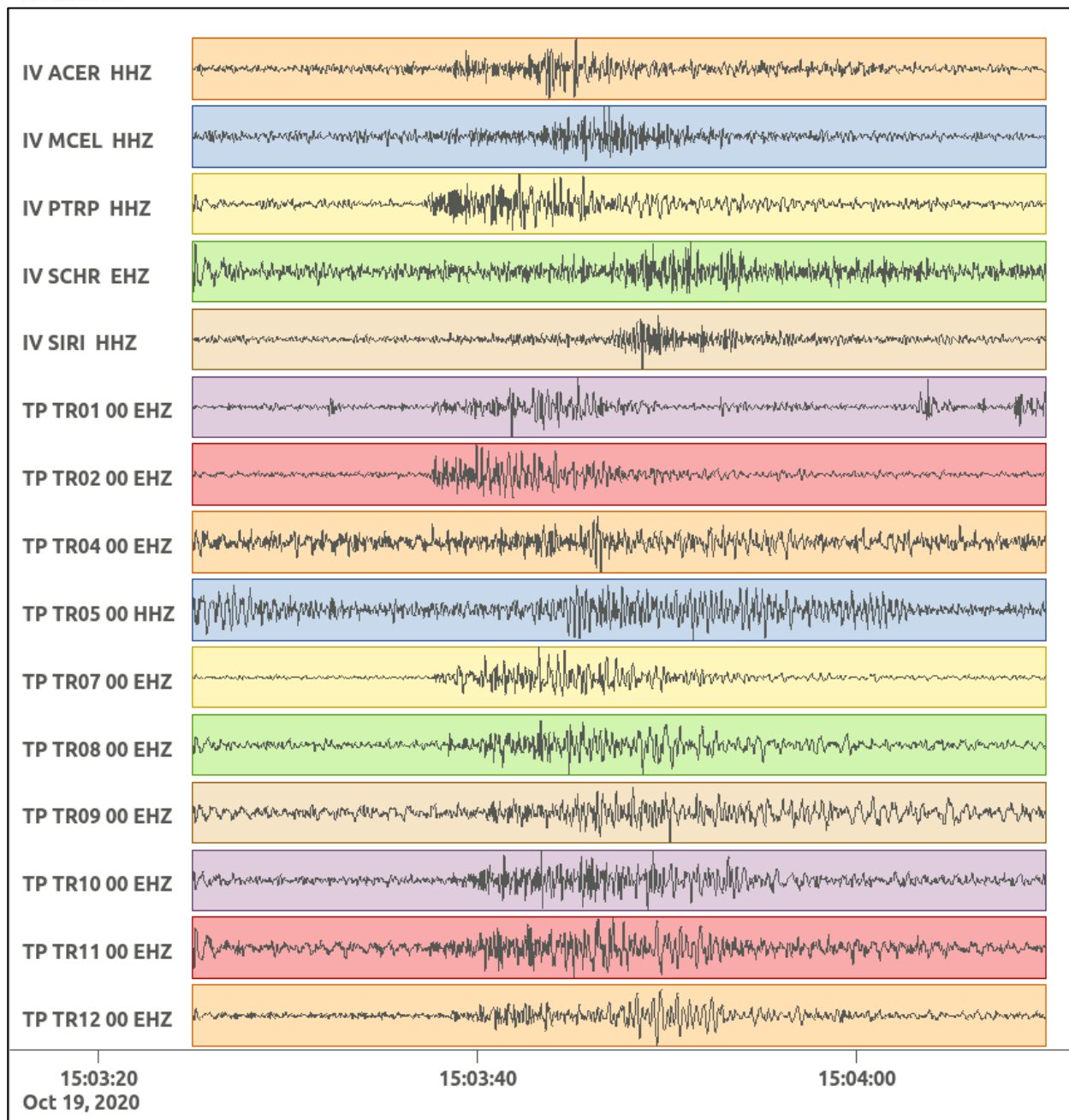


Figura 105: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 29 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

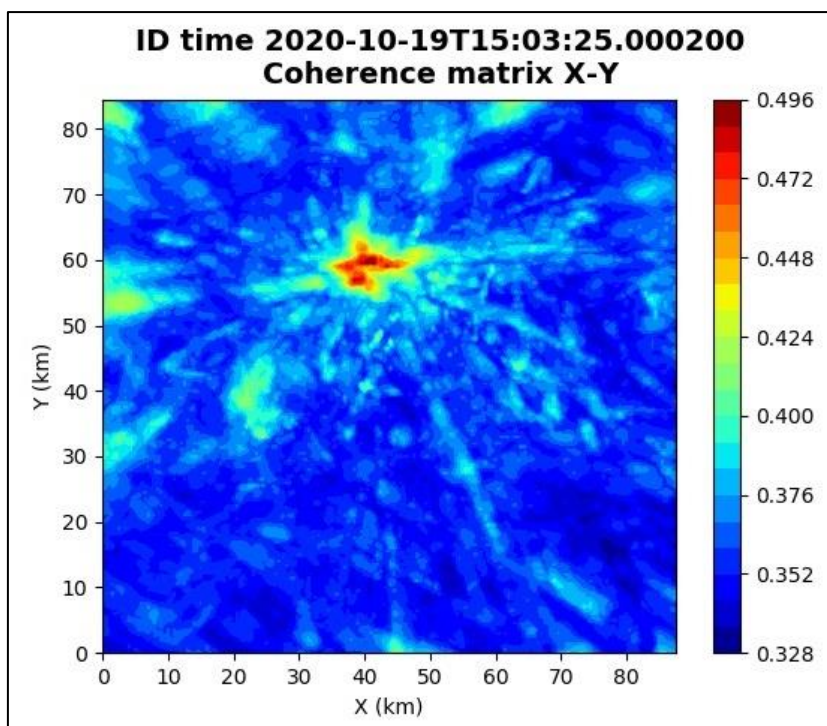


Figura 106: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

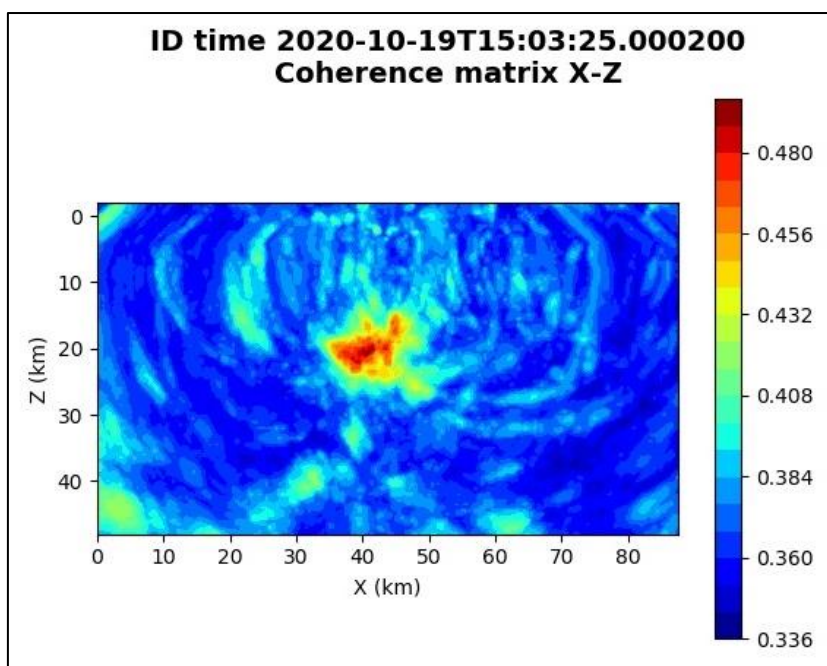


Figura 107: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

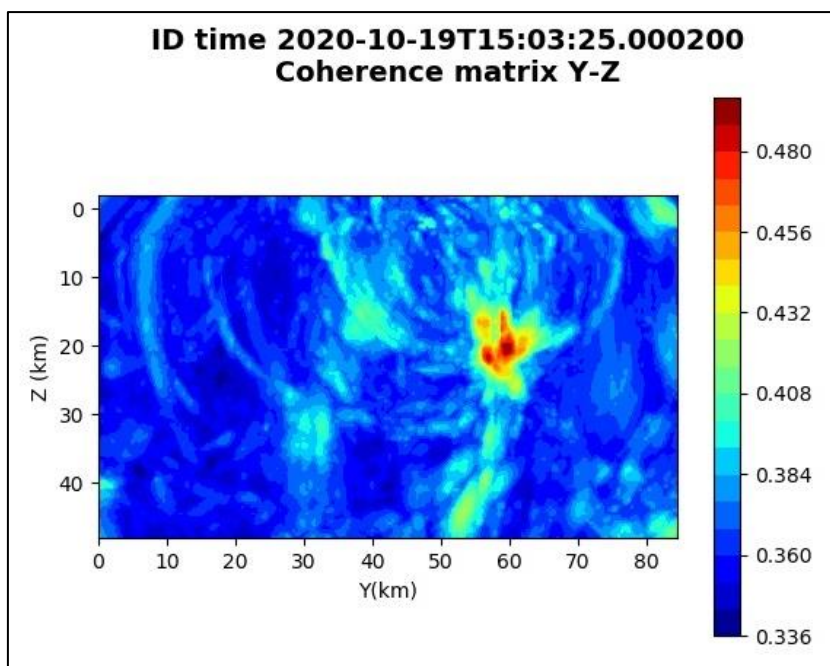


Figura 108: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.30. Evento 30: 21/10/2020 17:41:51 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
30	21/10/2020 17:41:51	40.36	15.89	7.03	2.87	0.4 ± 0.1	MCEL SCHR SLCN

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.

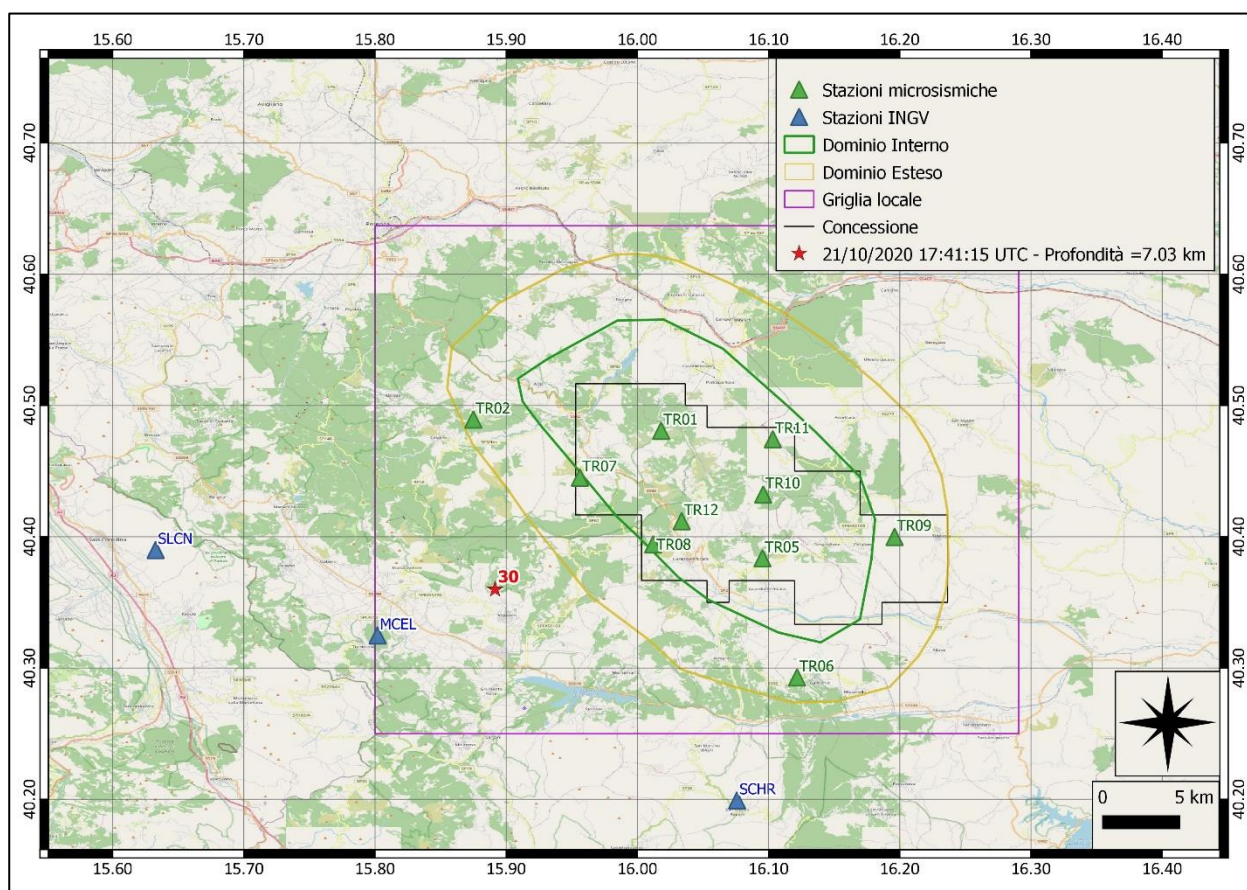
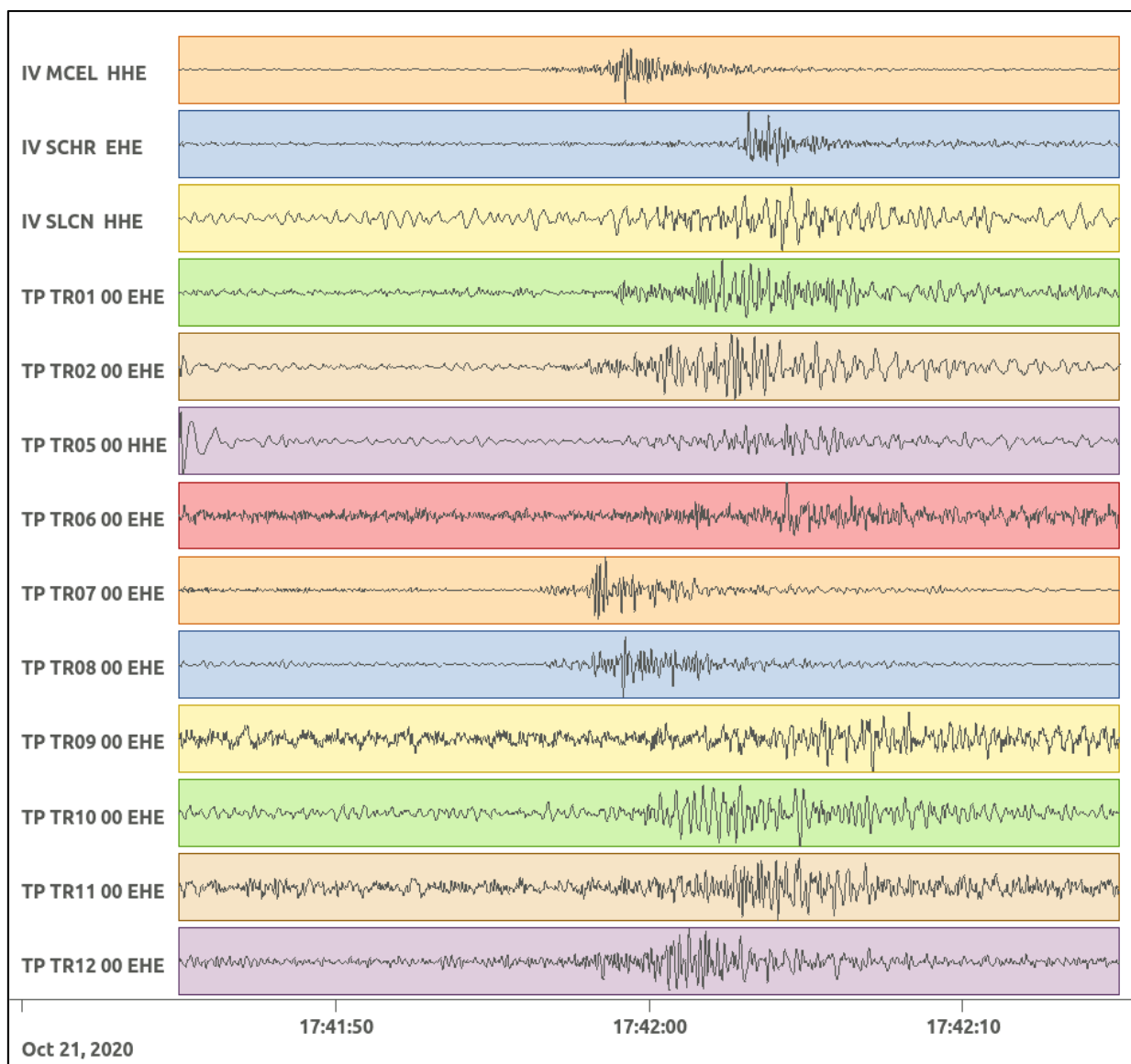
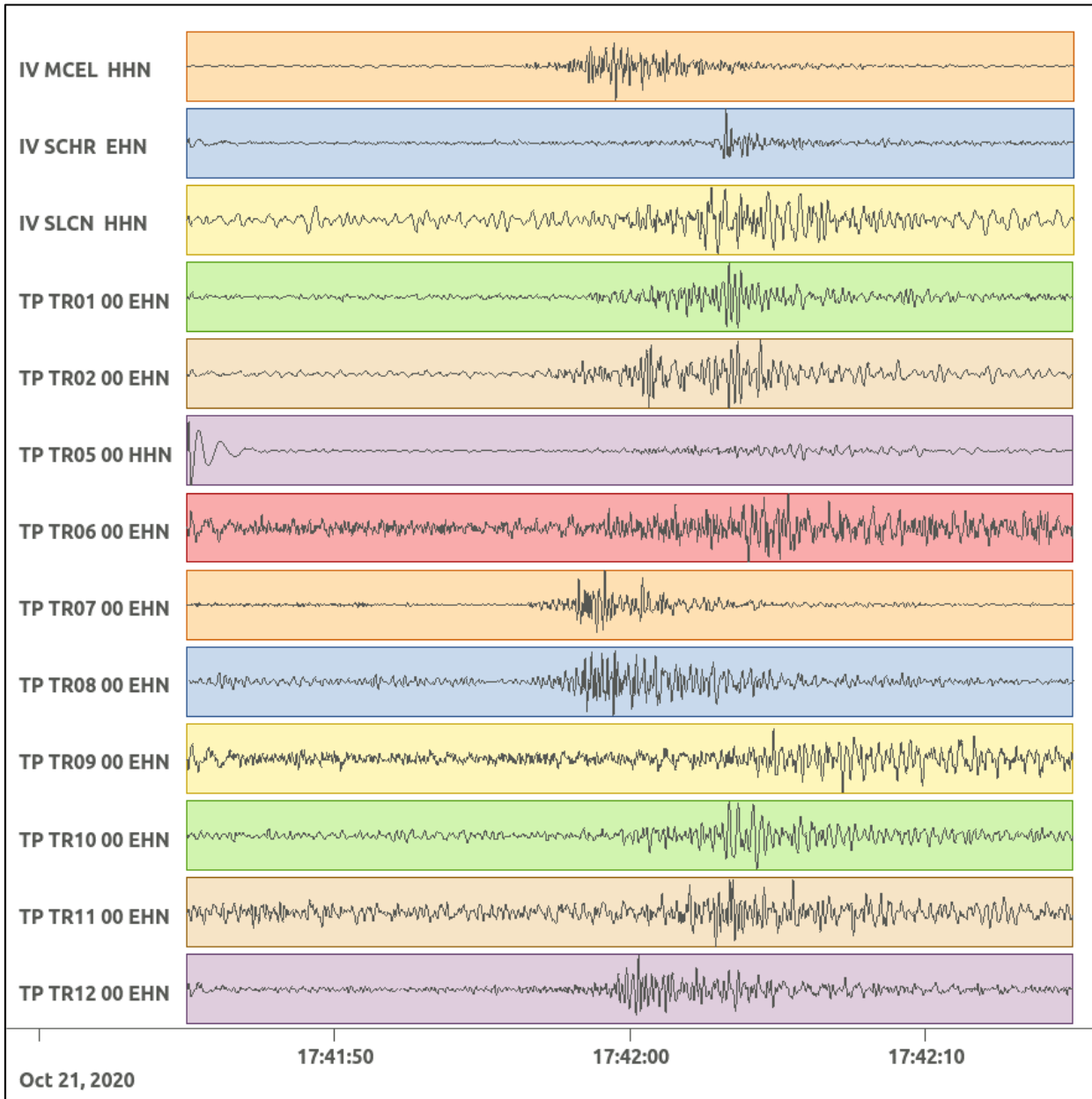


Figura 109: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 21/10/2020 17:41:51 UTC verificatosi a profondità 7.03 km

In Figura 110 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 30: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





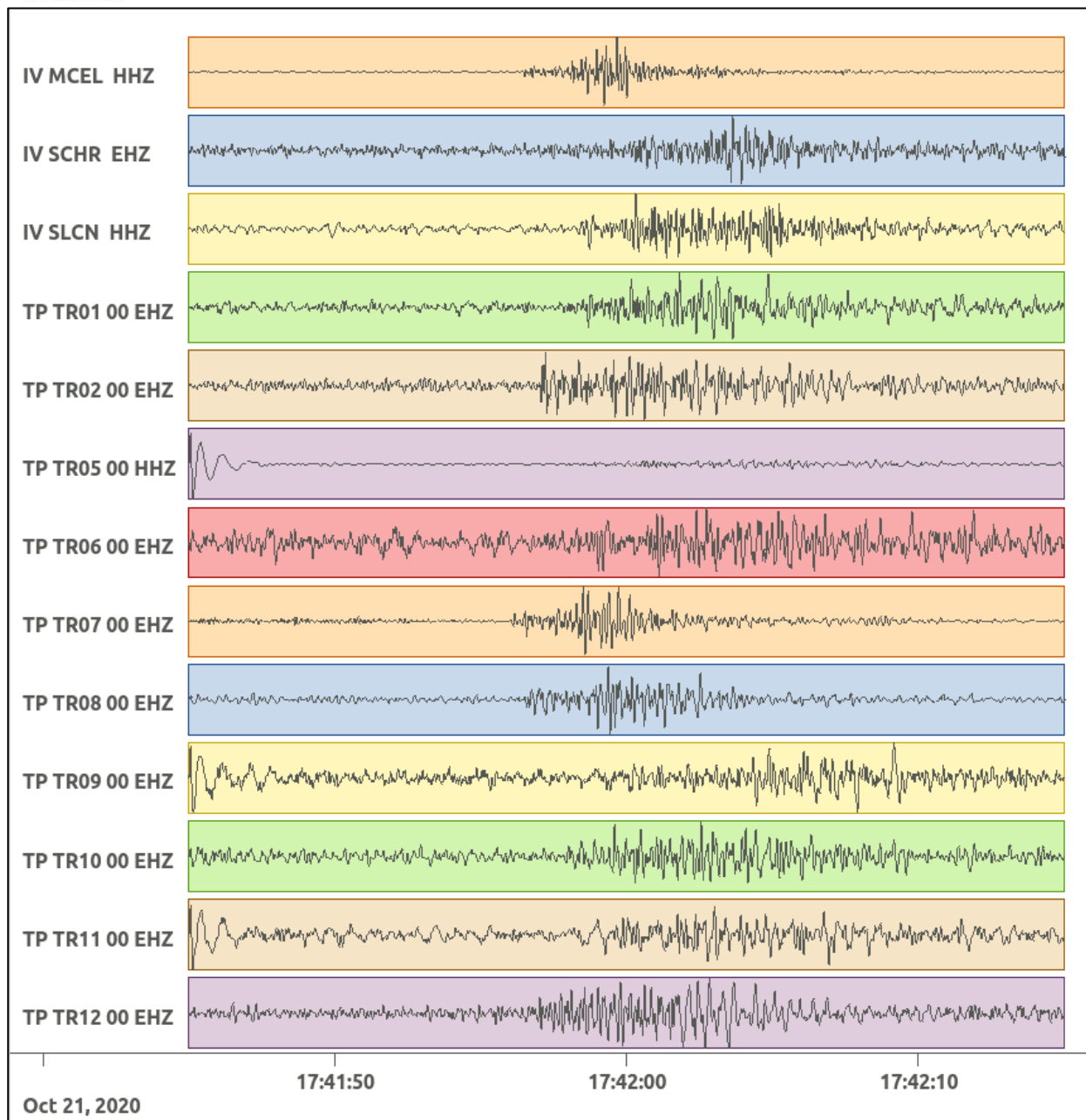


Figura 110: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 30, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

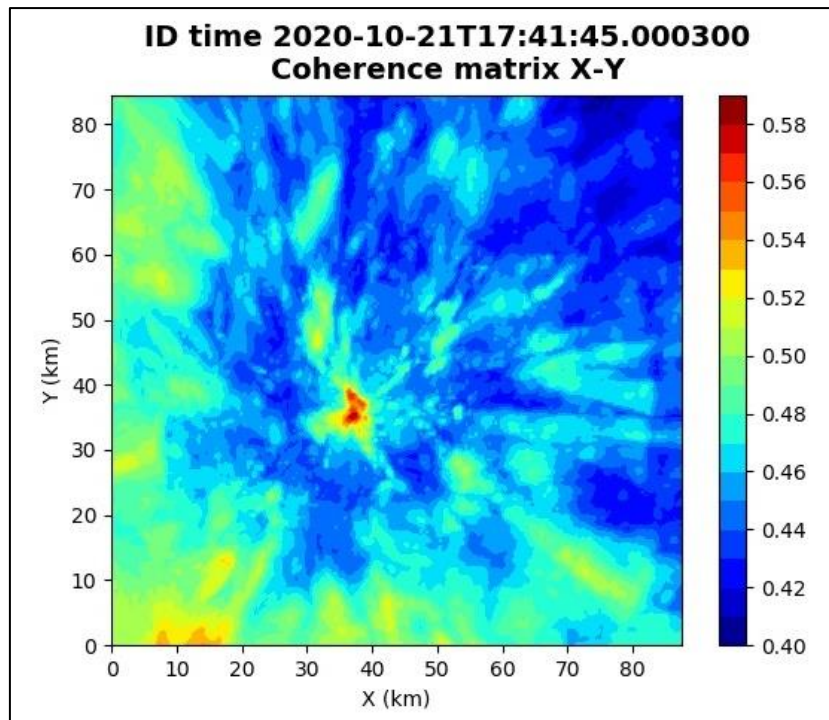


Figura 111: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

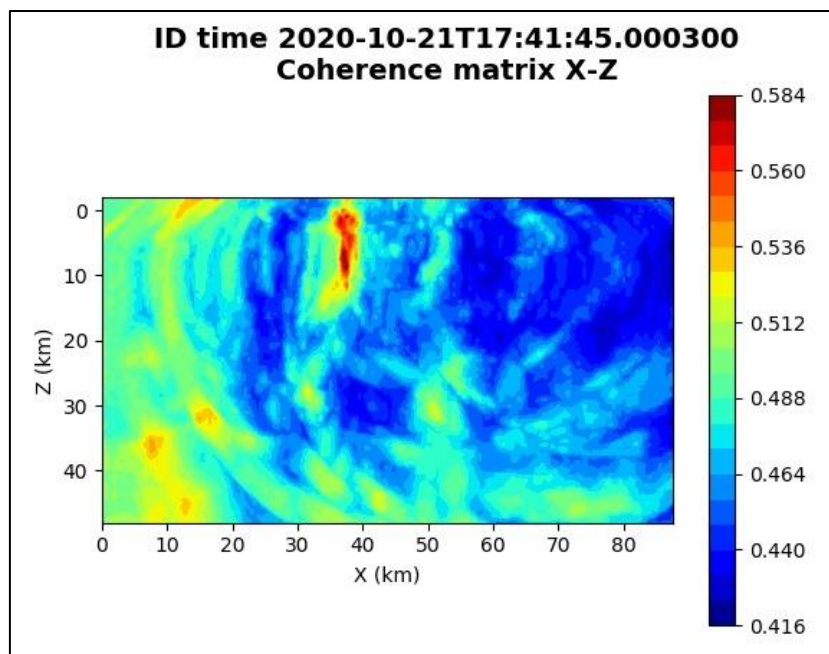


Figura 112: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

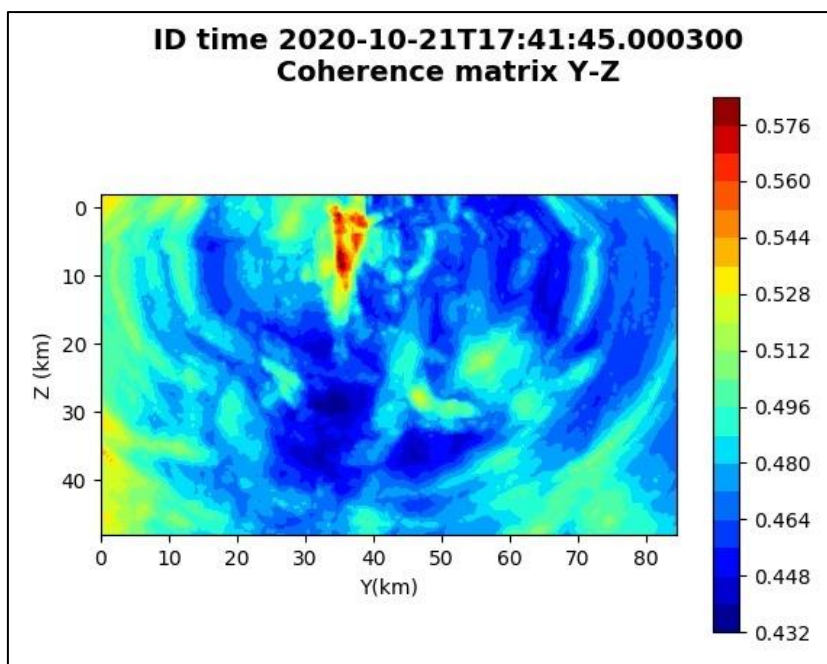


Figura 113: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.31. Evento 31: 24/10/2020 19:51:22 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
31	24/10/2020 19:51:22	40.44	15.99	10.15	0.50	-0.1 ± 0.3	-

In Figura 114 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

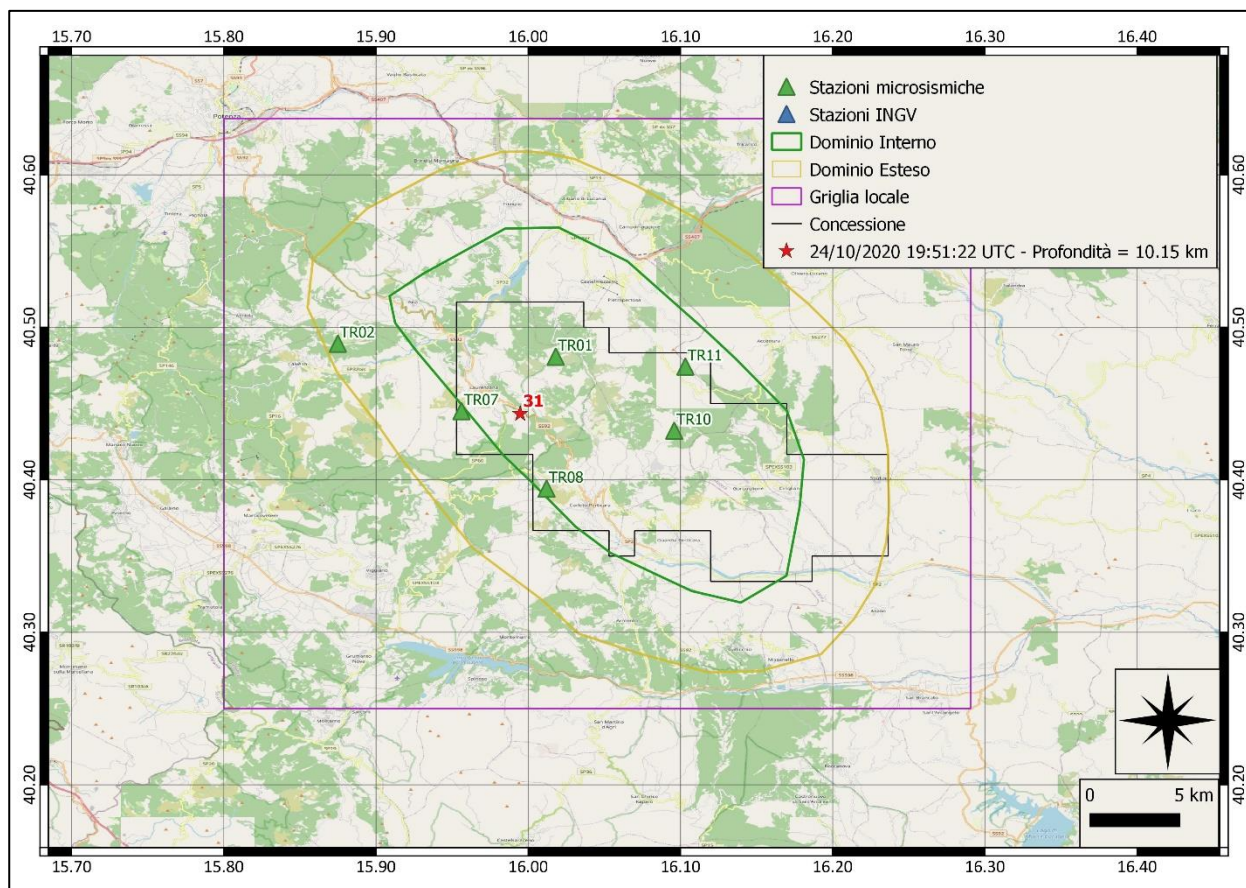
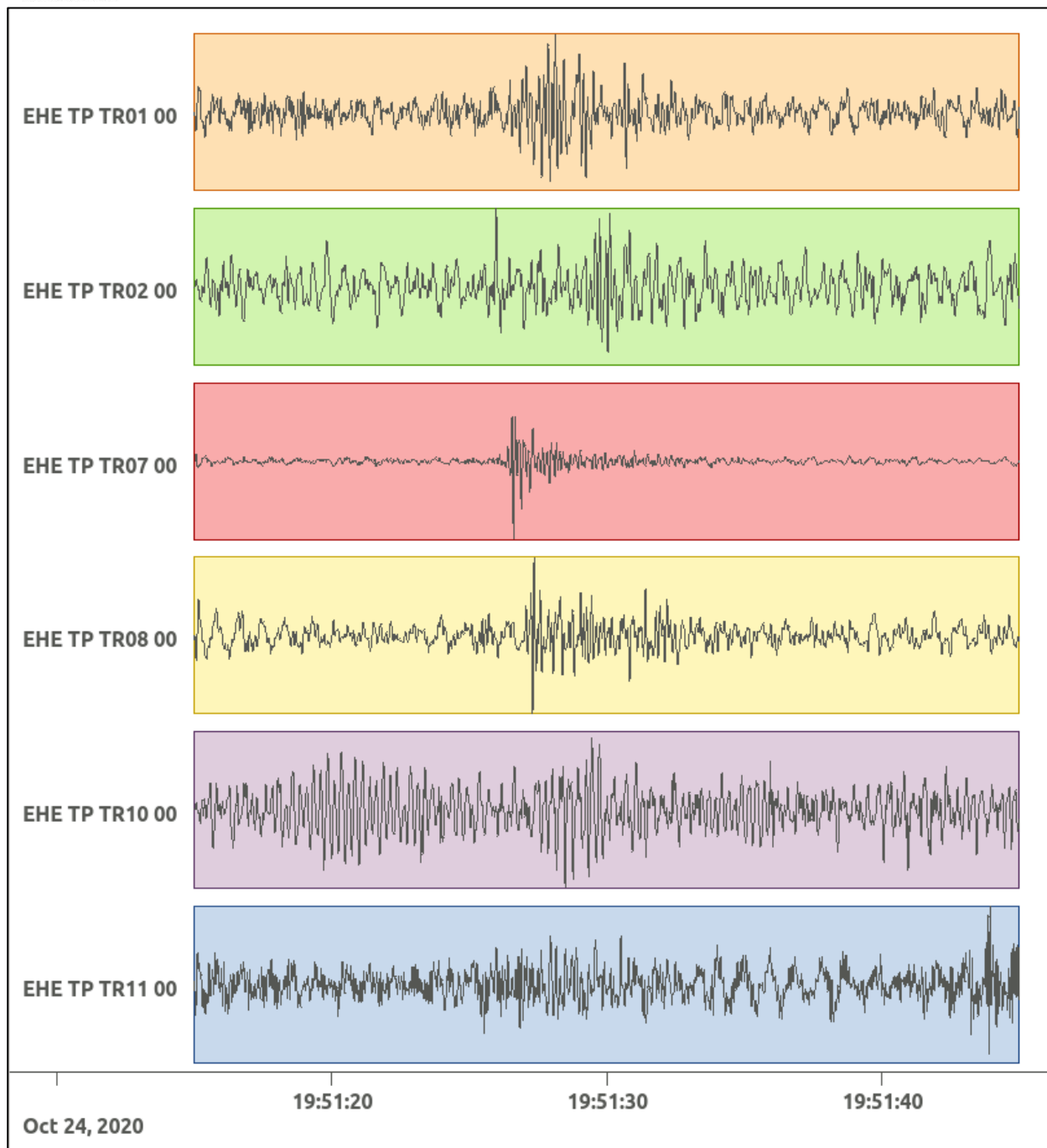
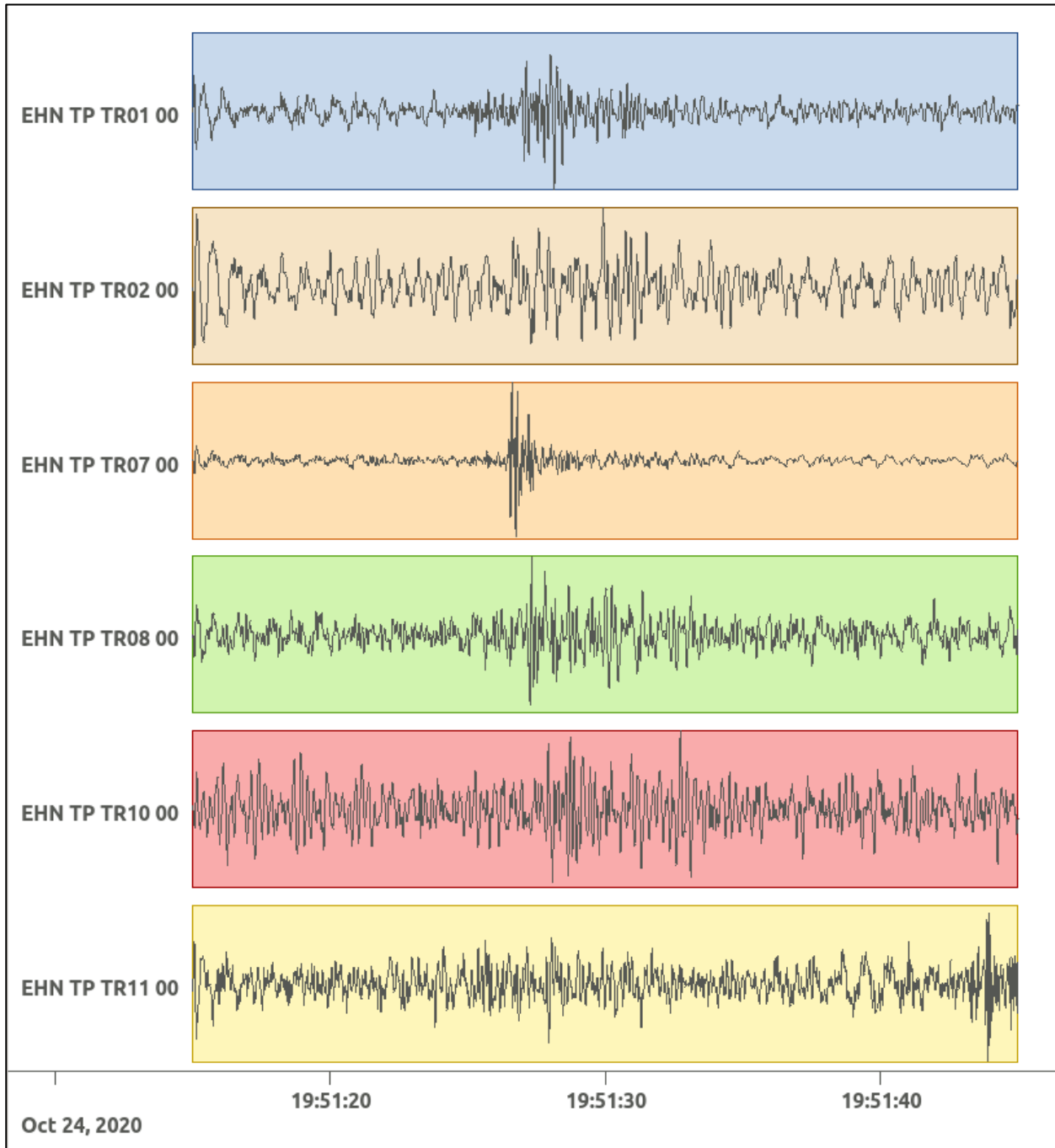


Figura 114: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 24/10/2020 19:51:22 UTC verificatosi a profondità 10.15 km

In Figura 115 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 31: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





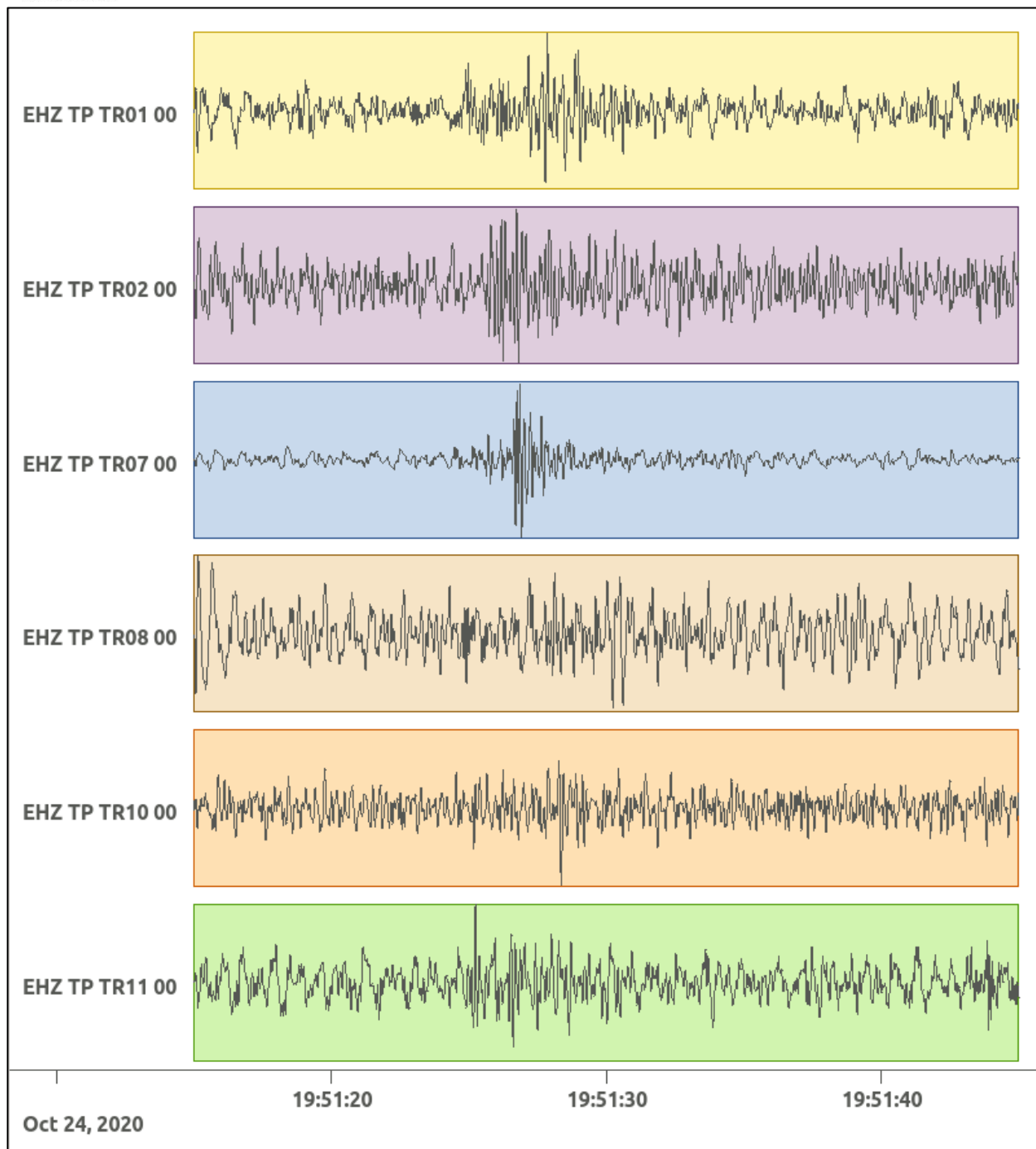


Figura 115: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 31, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.32. Evento 32: 31/10/2020 07:19:44 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
32	31/10/2020 07:19:44	40.49	16.17	14.09	0.50	1.1 ± 0.3	ACER MCEL MIGL PTRP SIRI

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.

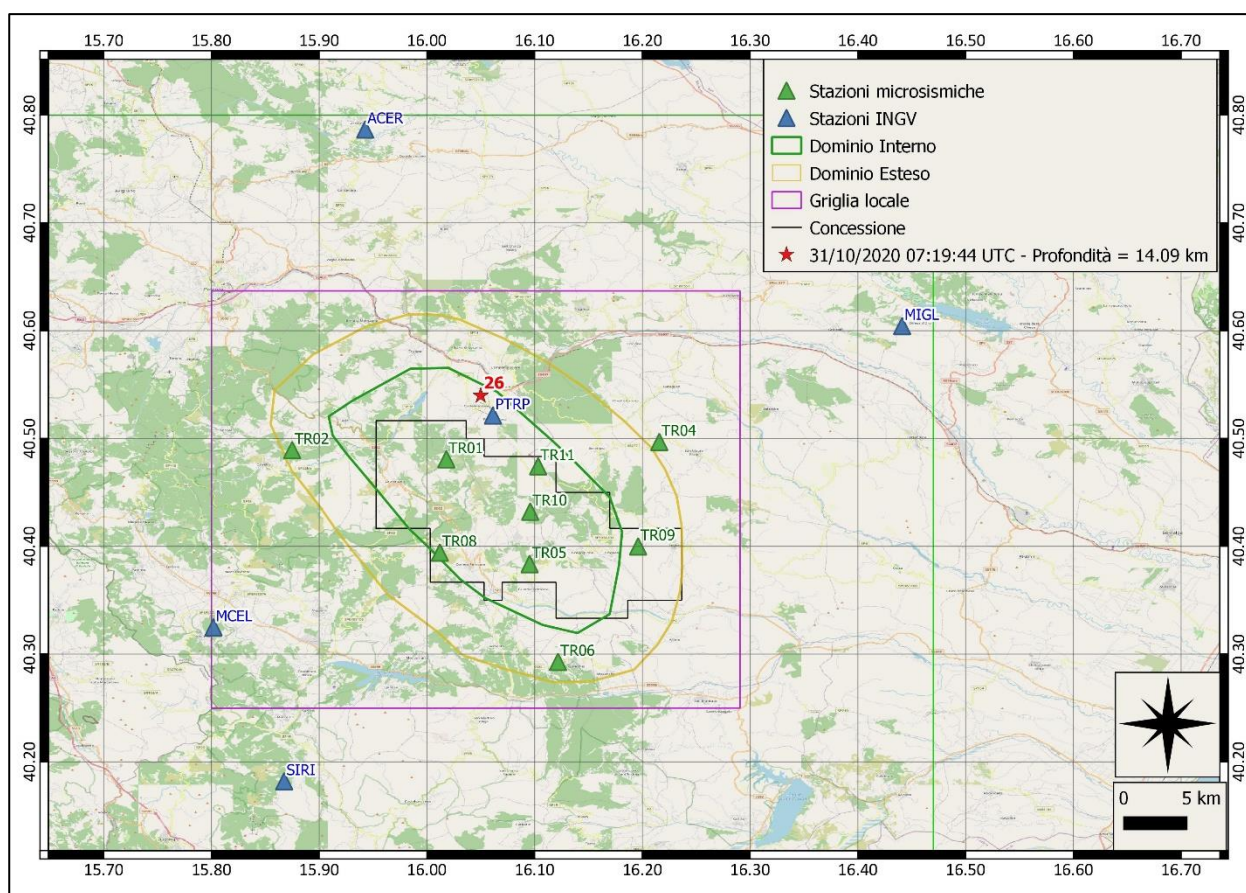
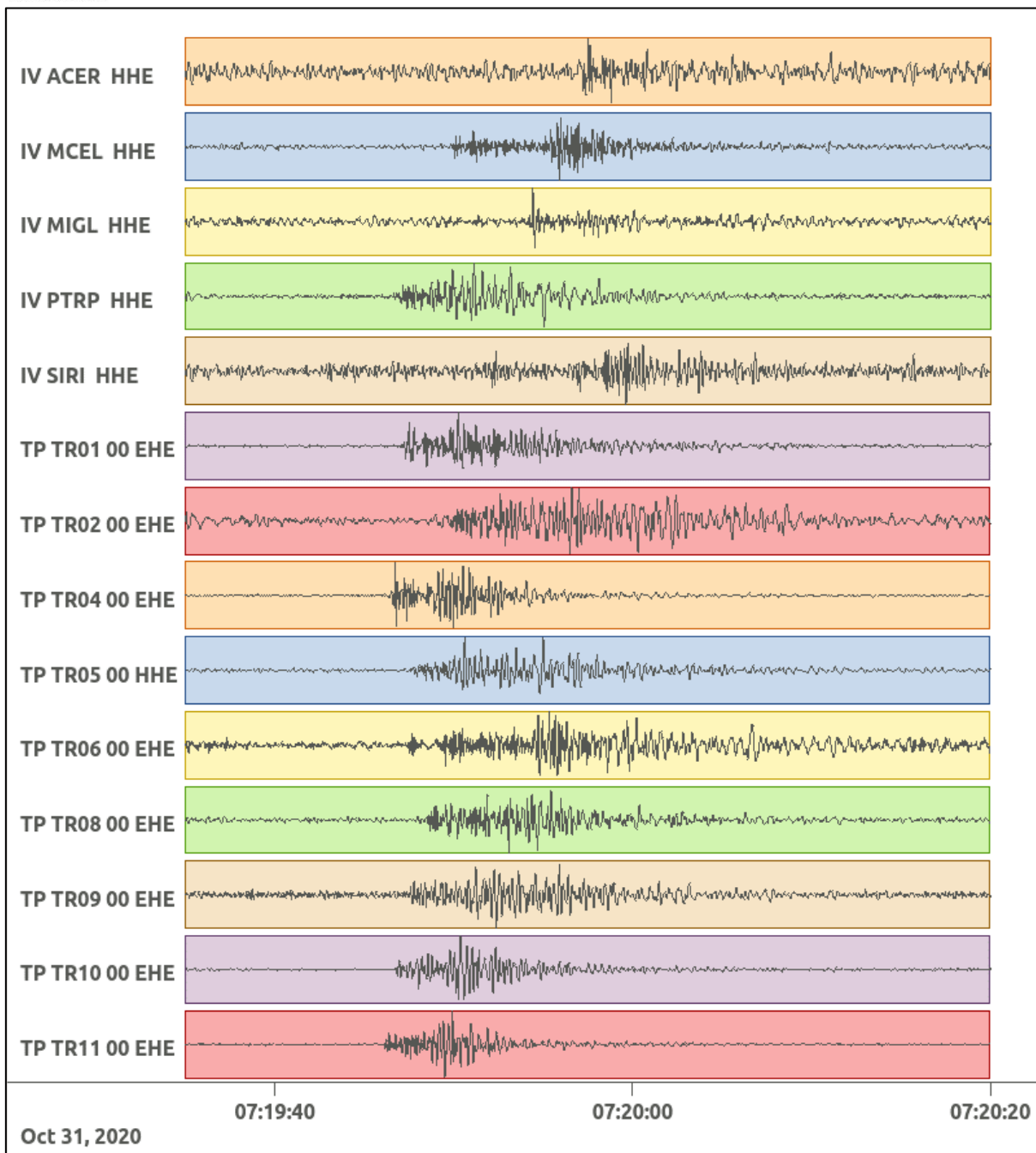
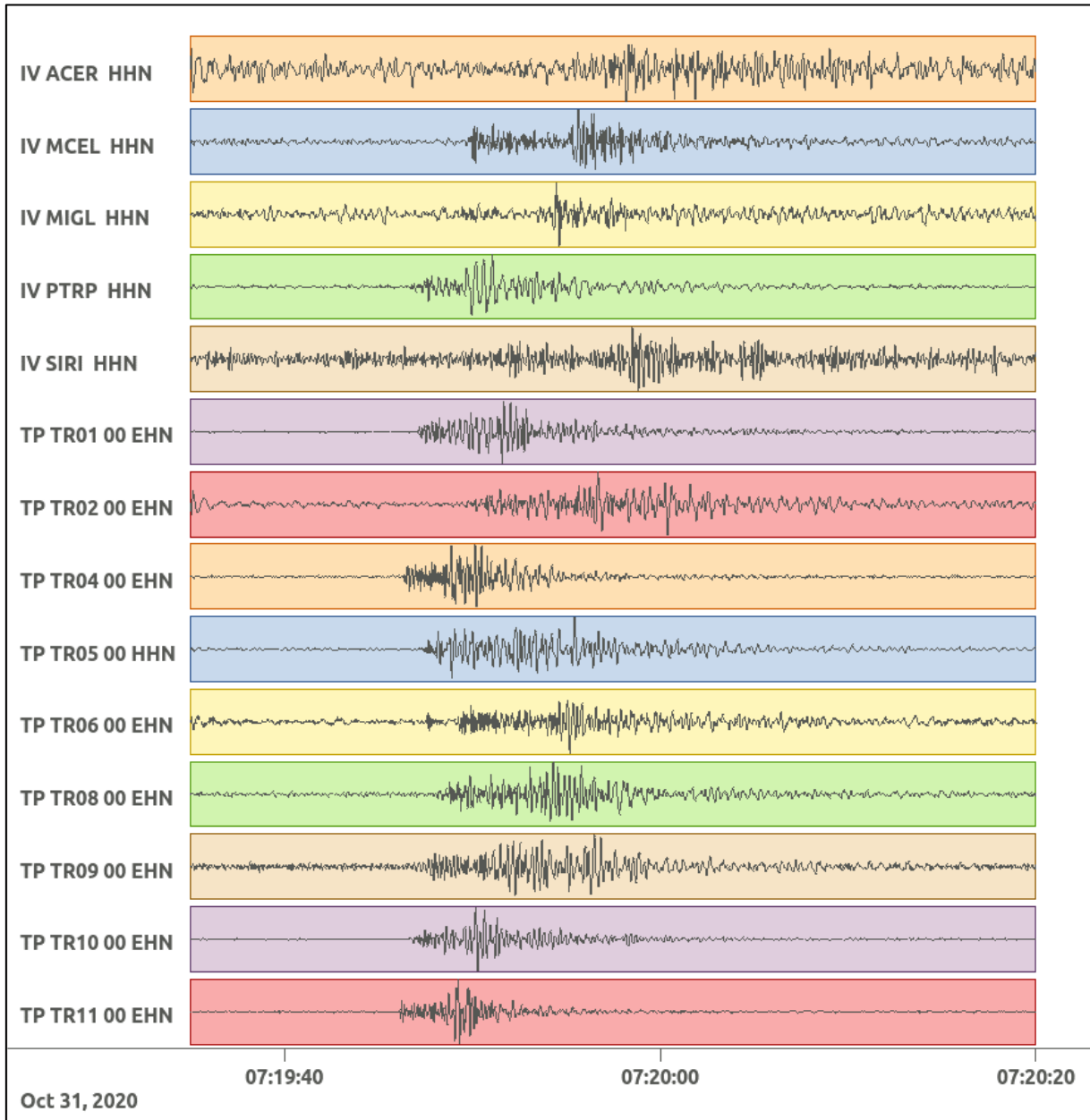


Figura 116: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 31/10/2020 07:19:44 UTC verificatosi a profondità 14.09 km

In Figura 117 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 32: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





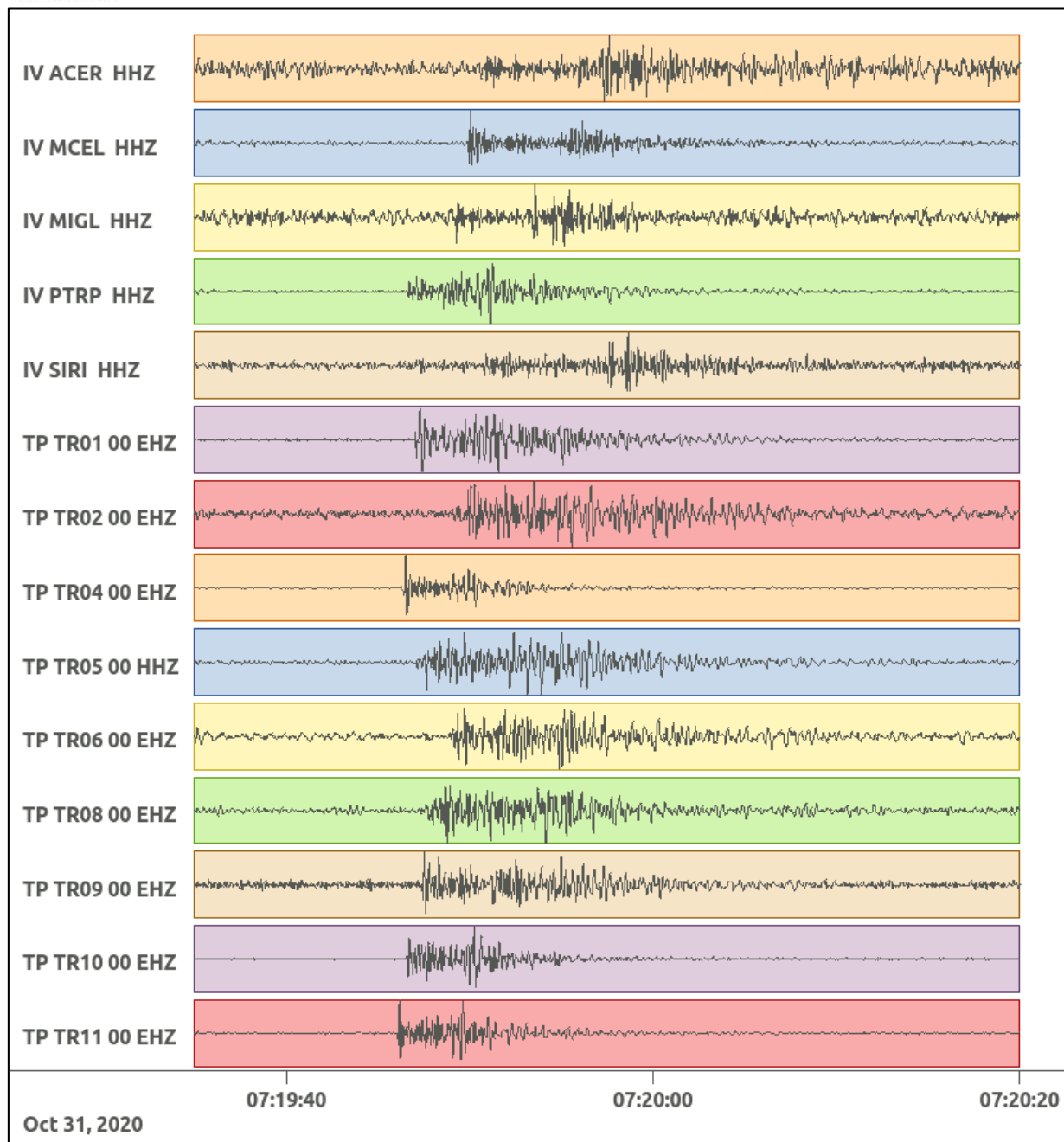


Figura 117: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 32, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.33. Evento 33: 02/11/2020 17:14:28 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
33	02/11/2020 17:14:28	40.44	15.92	10.92	0.69	0.4 ± 0.1	ACER MCEL PTRP SCHR SIRI

In Figura 118 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

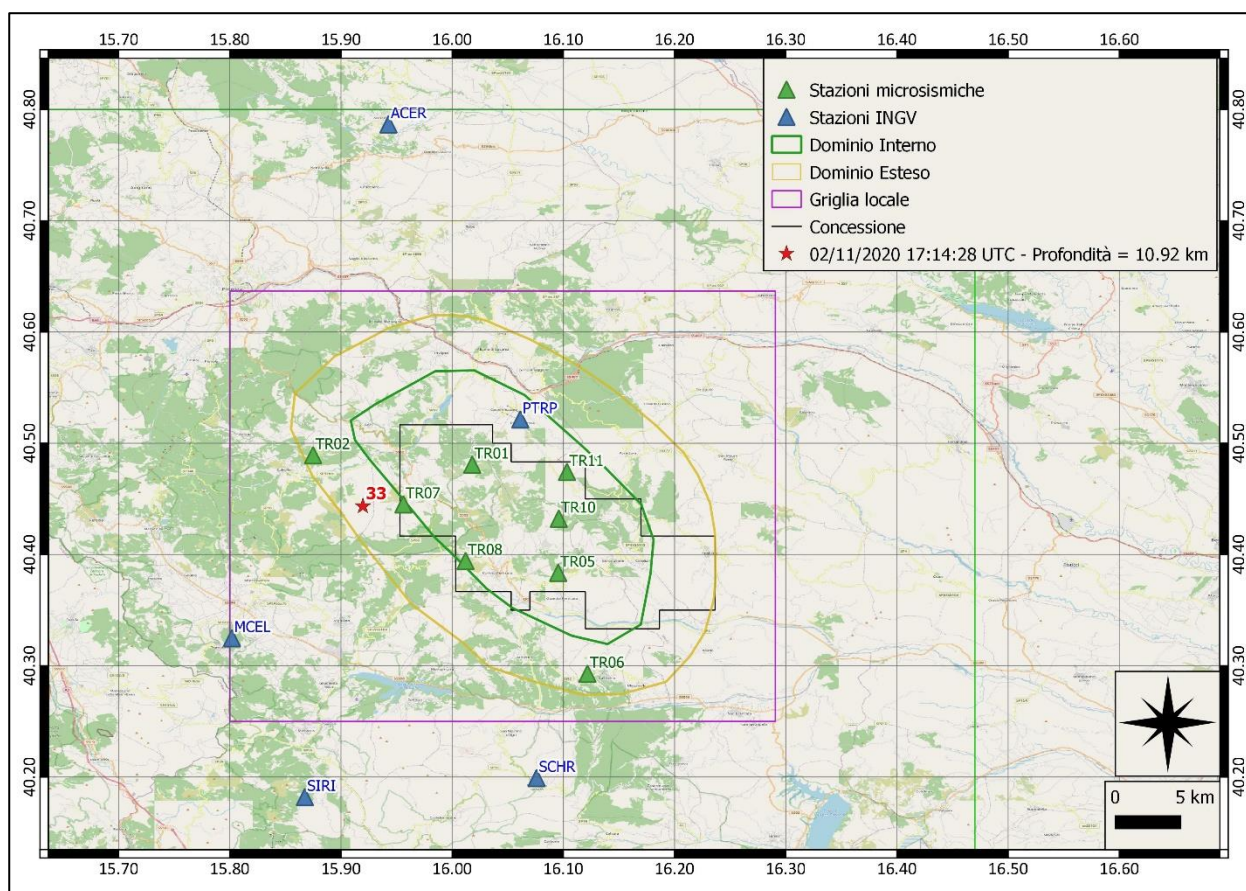
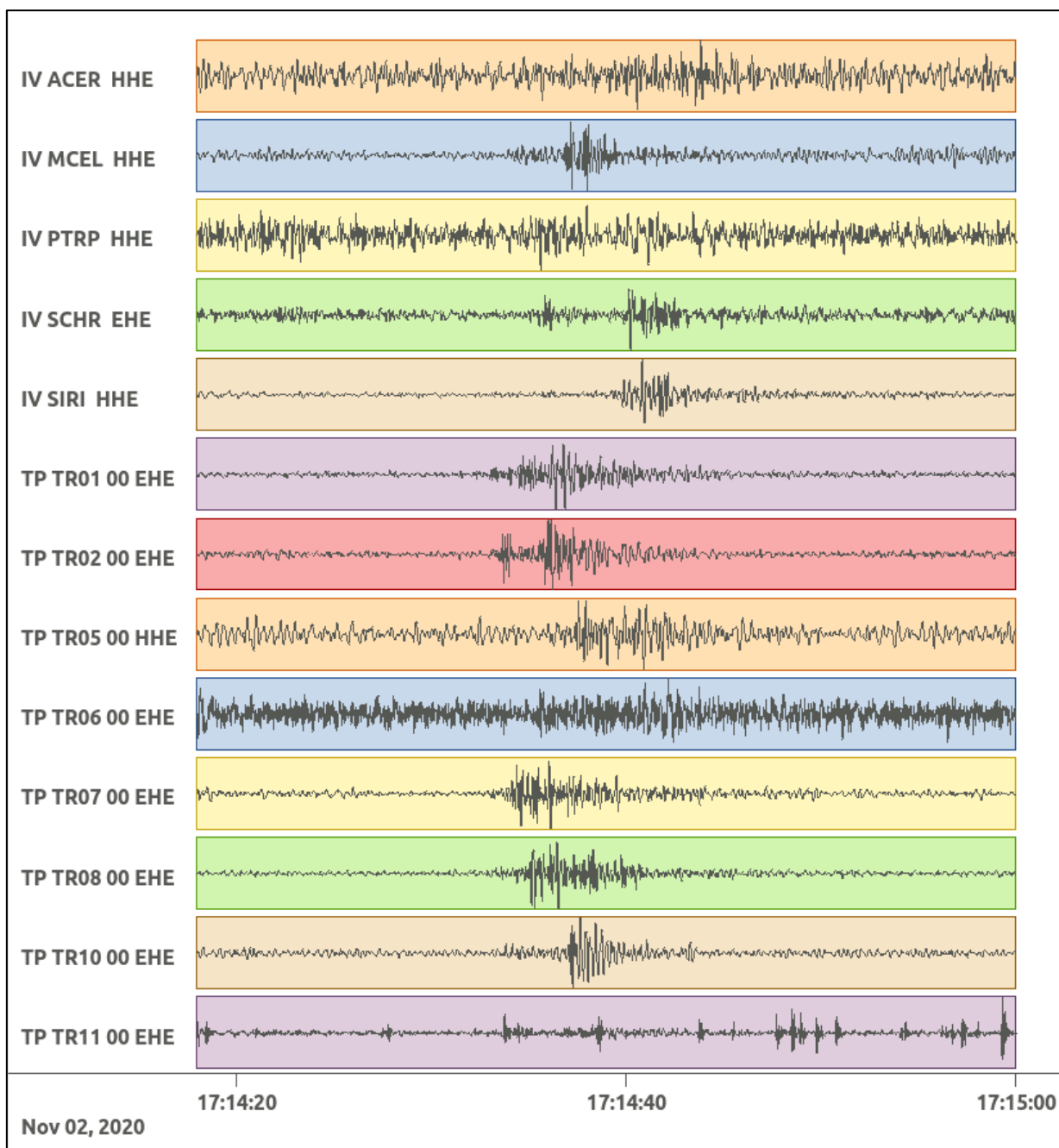
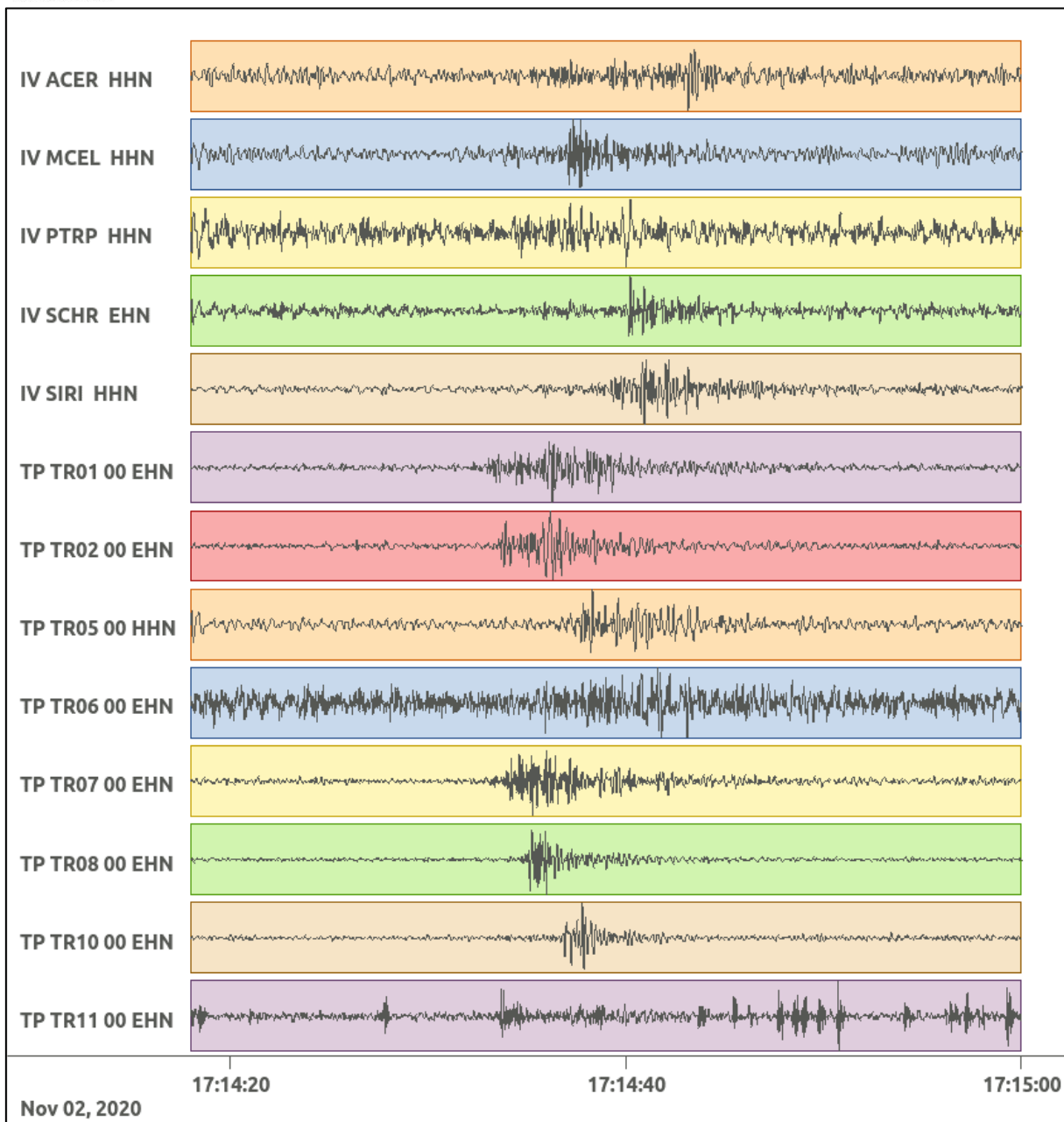


Figura 118: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 2/11/2020 17:14:28 UTC verificatosi a profondità 10.92 km

In Figura 119 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 33: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





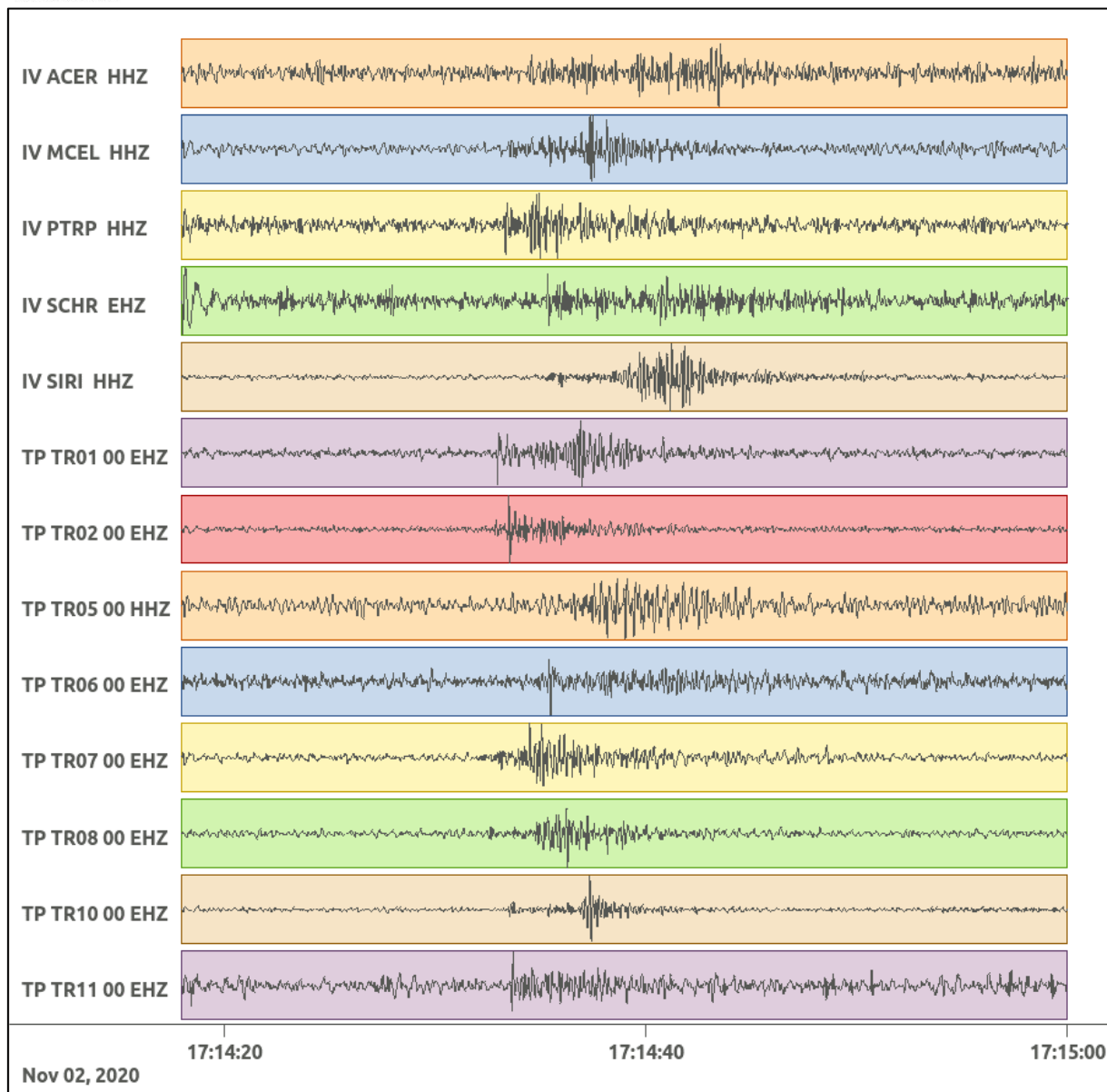


Figura 119: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 33, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

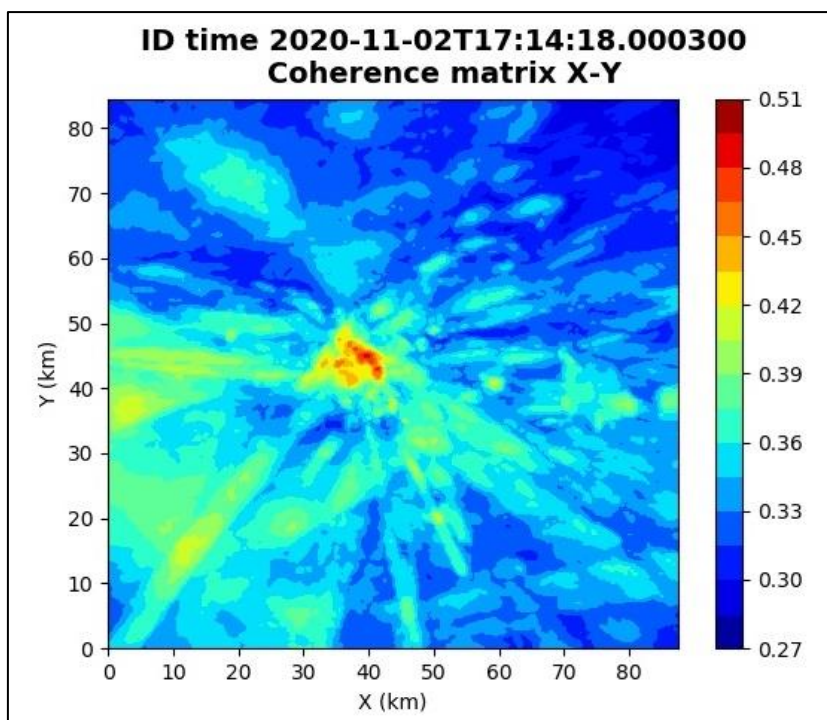


Figura 120: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

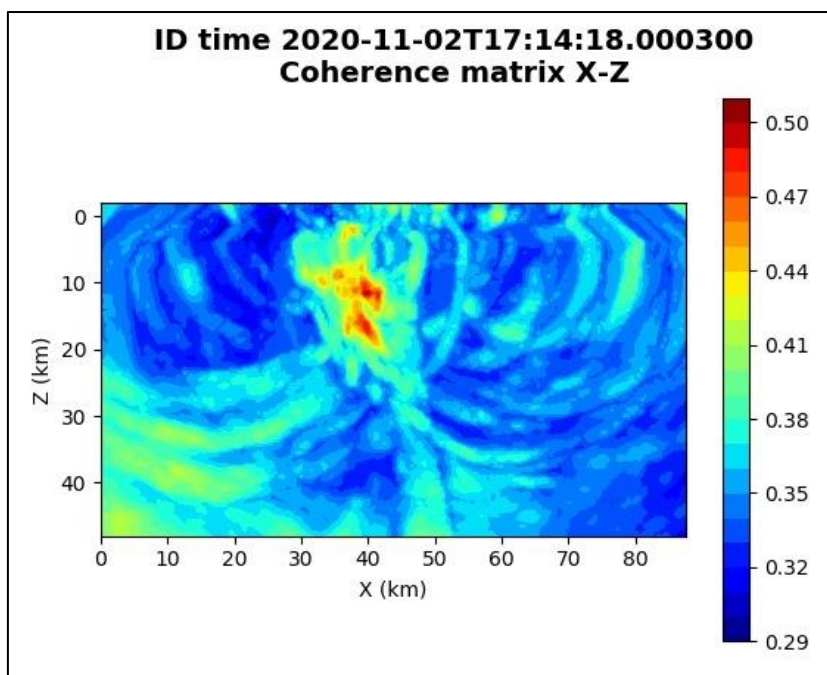


Figura 121: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

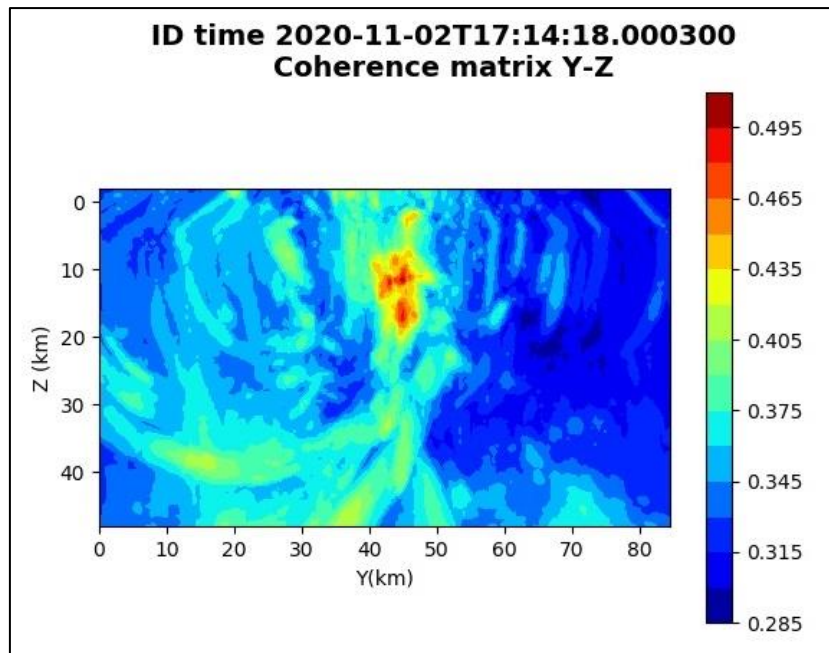


Figura 122: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.34. Evento 34: 03/11/2020 00:22:08 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
34	03/11/2020 00:22:08	40.56	15.99	19.25	1.60	0.7 ± 0.3	ACER MCEL MIGL MRLC PTRP SCHR SIRI

In Figura 123 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

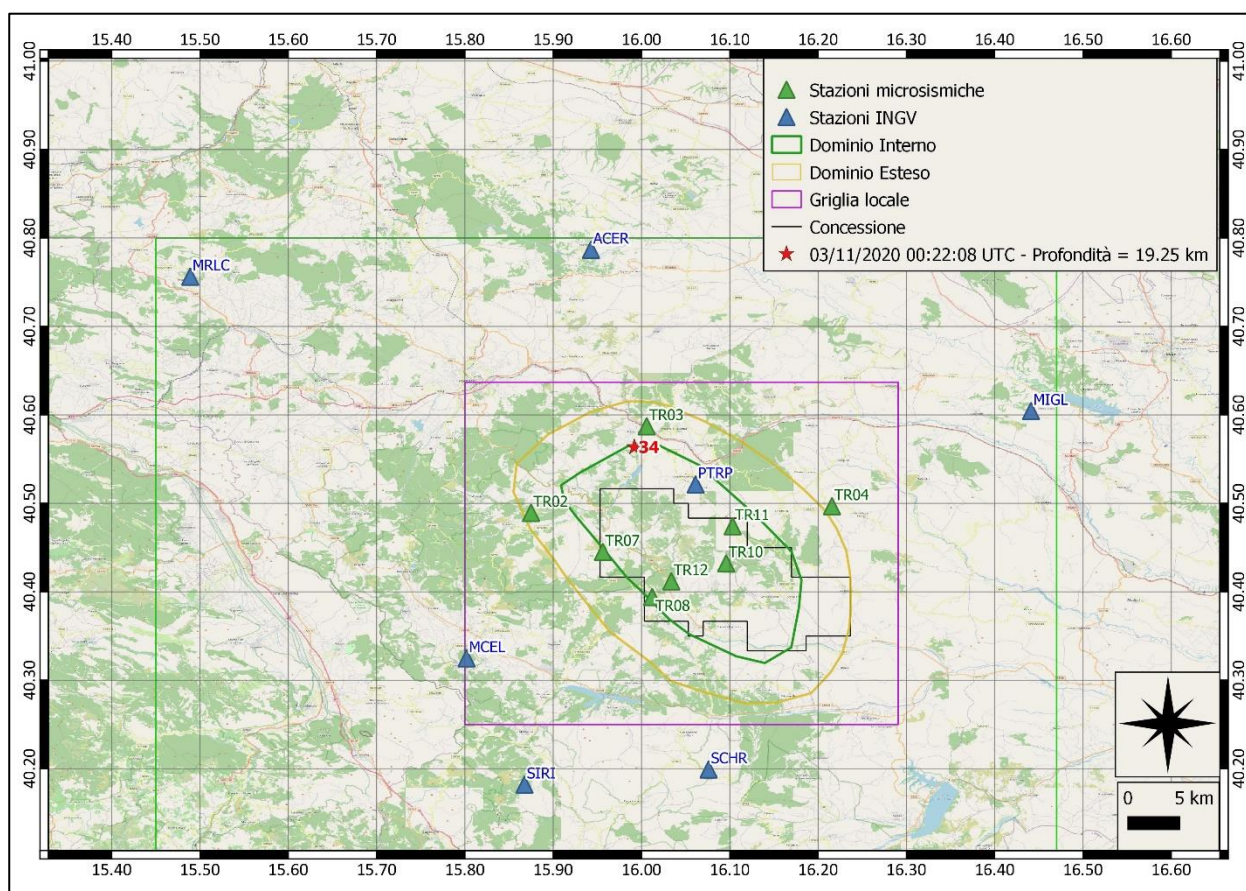
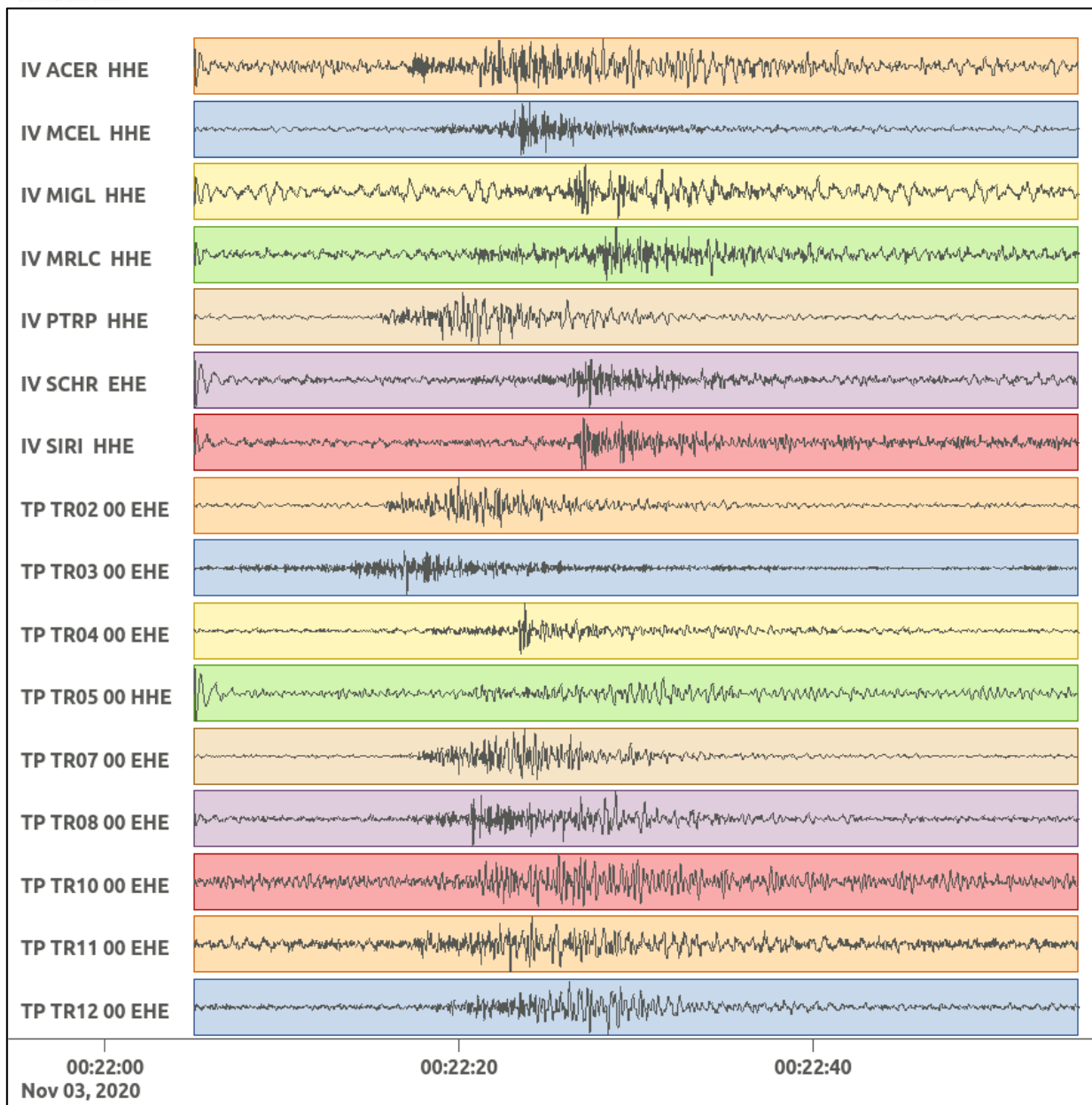
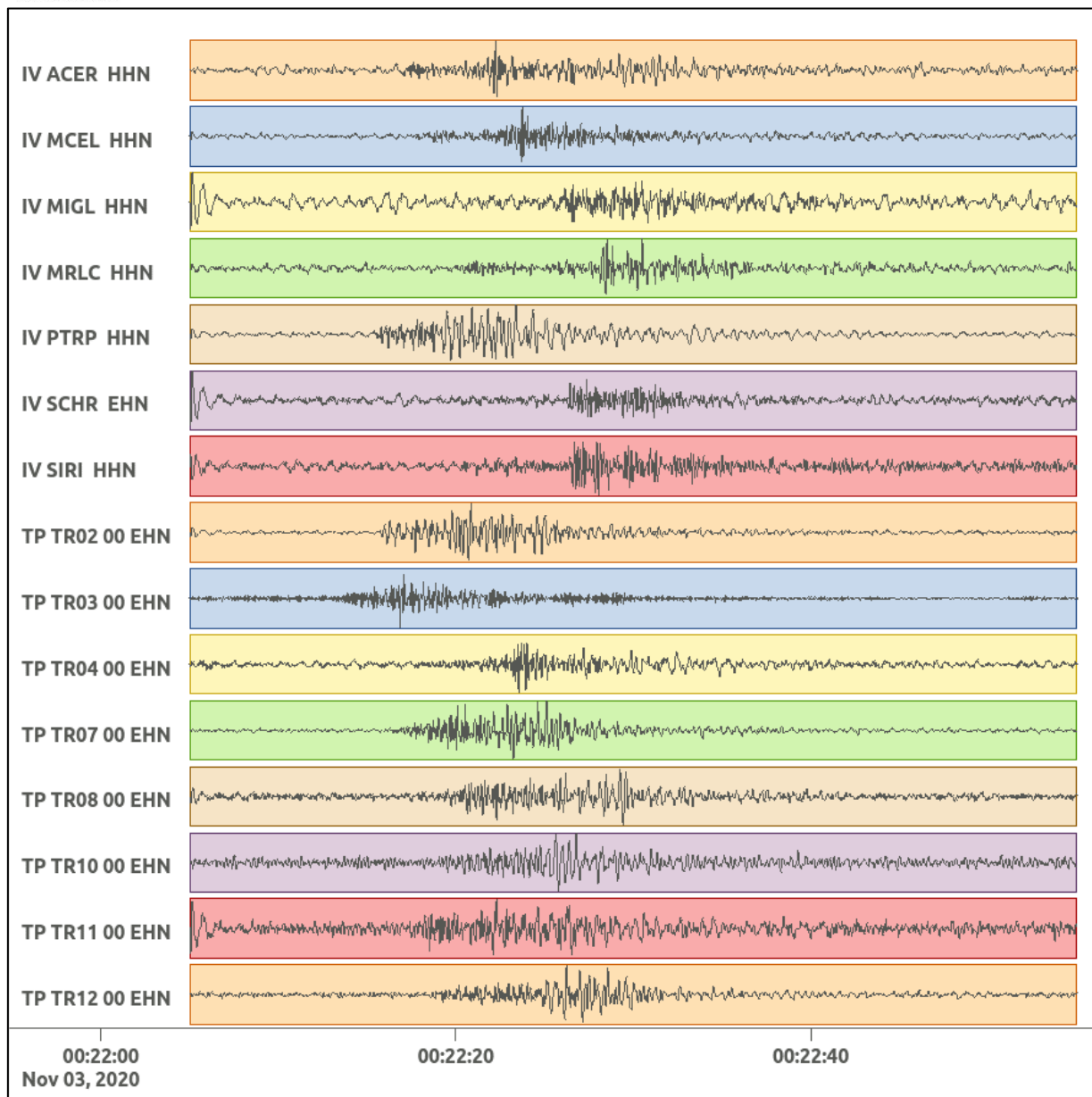


Figura 123: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 3/11/2020 00:22:08 UTC verificatosi a profondità 19.25 km

In Figura 124 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 34: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





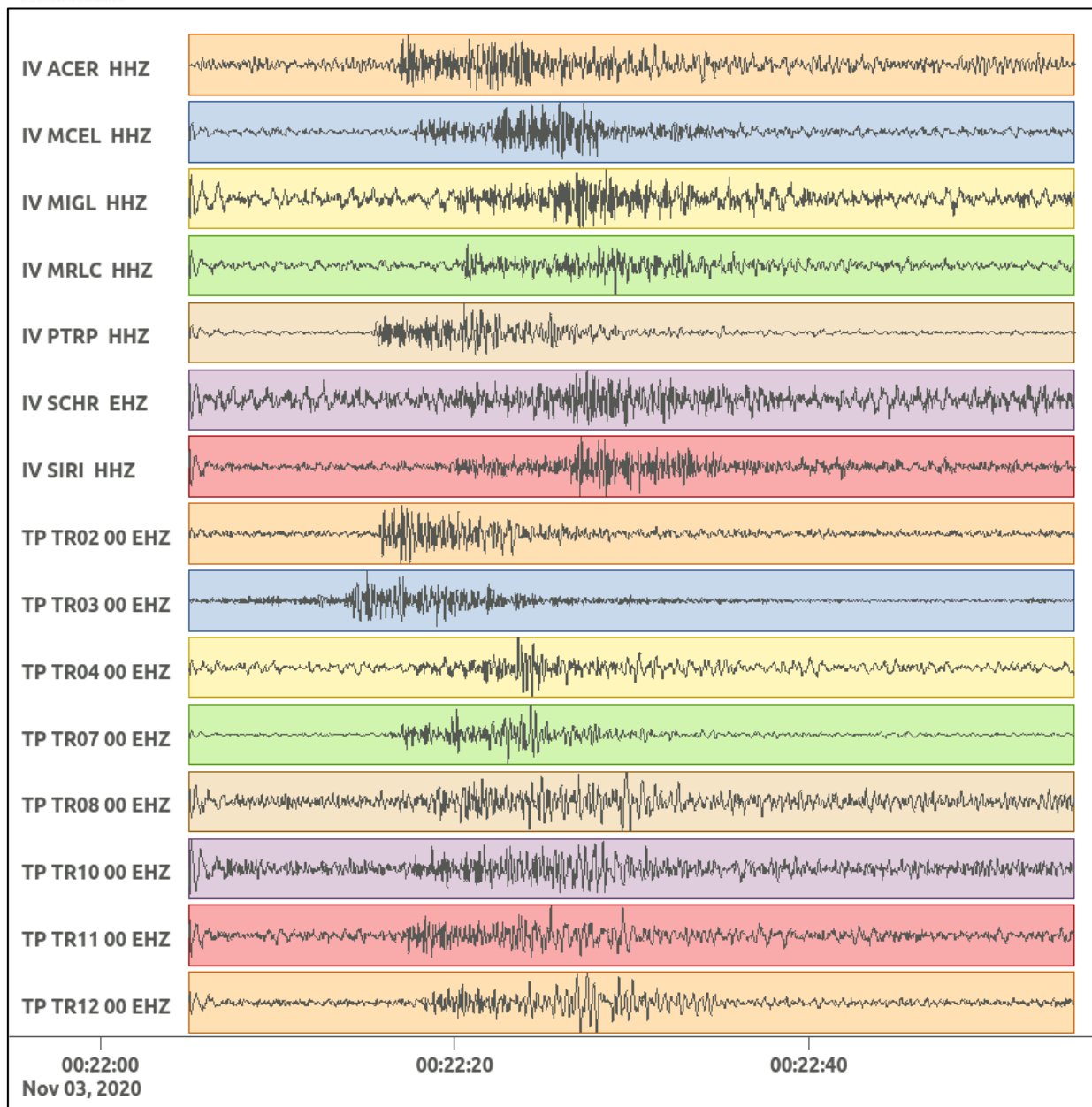


Figura 124: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 34, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

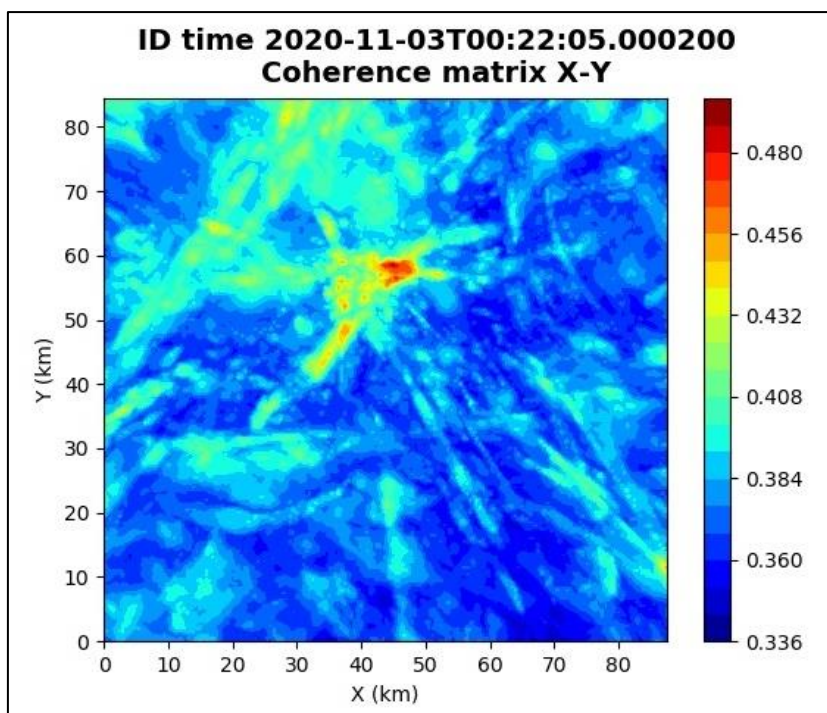


Figura 125: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

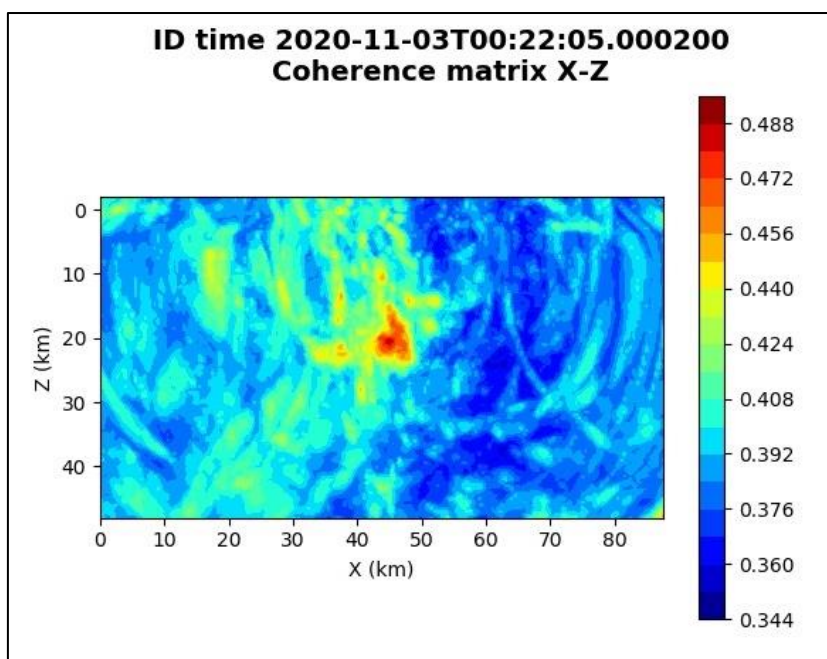


Figura 126: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

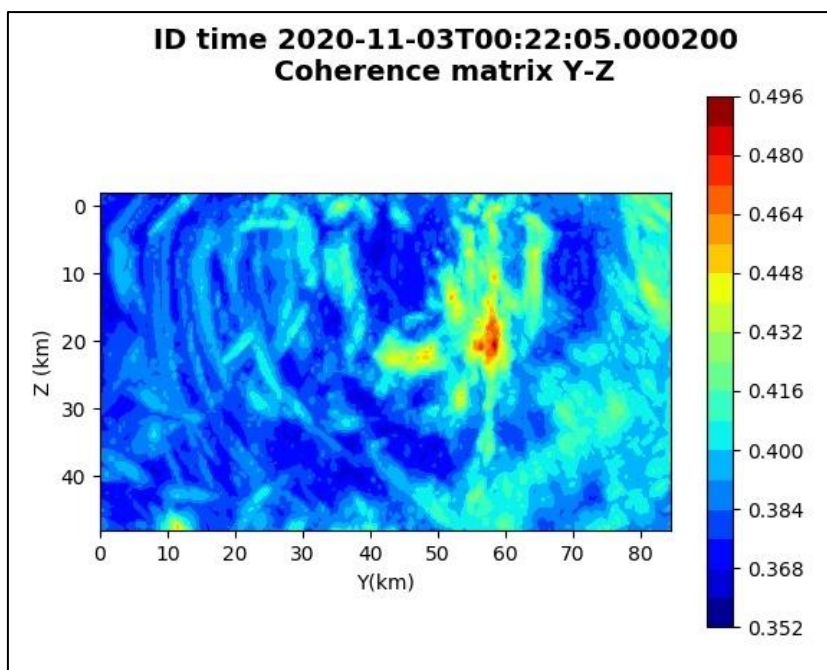


Figura 127: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.35. Evento 35: 03/11/2020 00:24:58 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
35	03/11/2020 00:24:58	40.56	15.95	19.02	1.25	1.5 ± 0.4	ACER CAGG CRAC MCEL MGR MIGL MRLC PTRP PZUN SCHR SIRI

In Figura 128 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

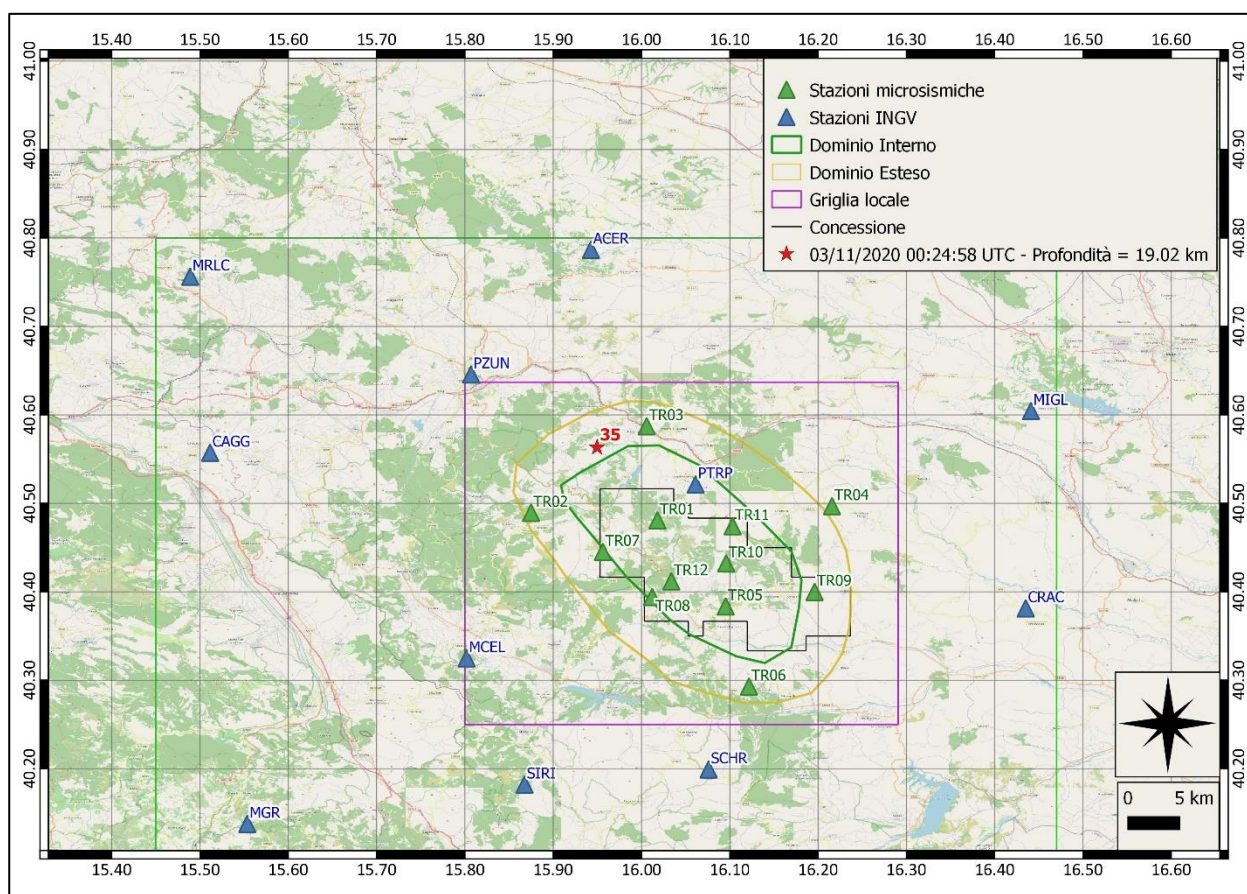
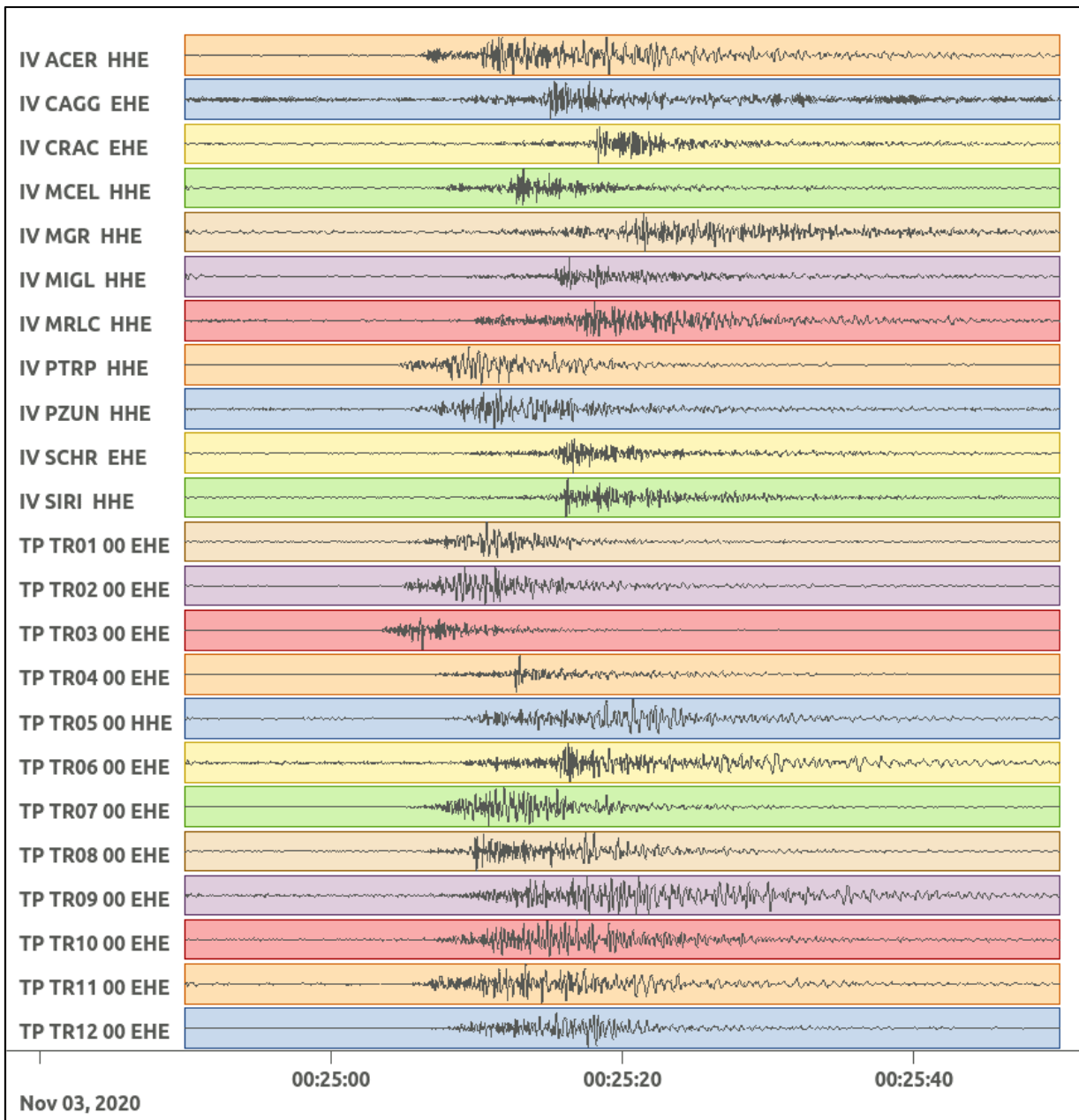
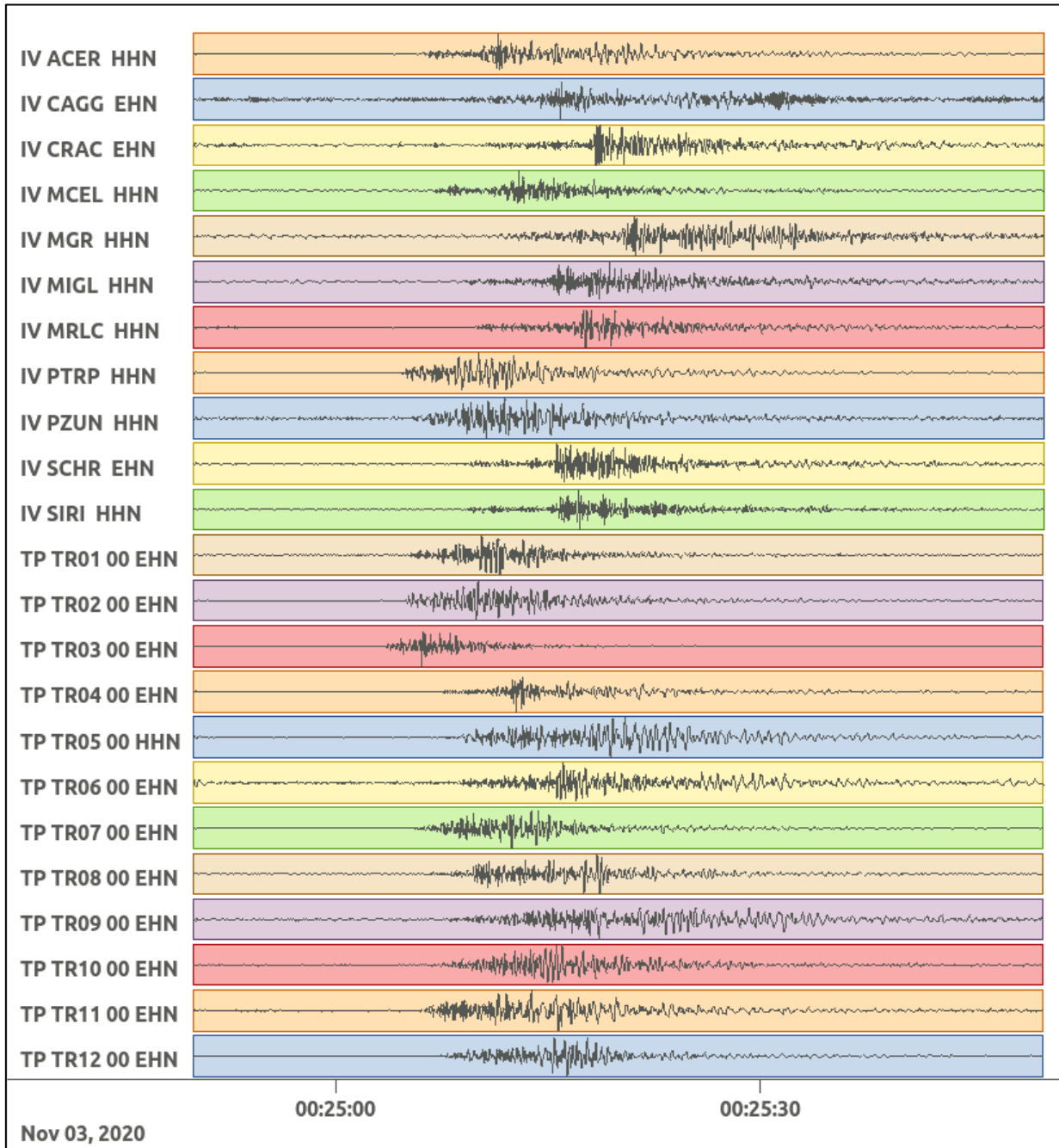


Figura 128: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 3/11/2020 00:24:58 UTC verificatosi a profondità 12.42 km

In Figura 129 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 35: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





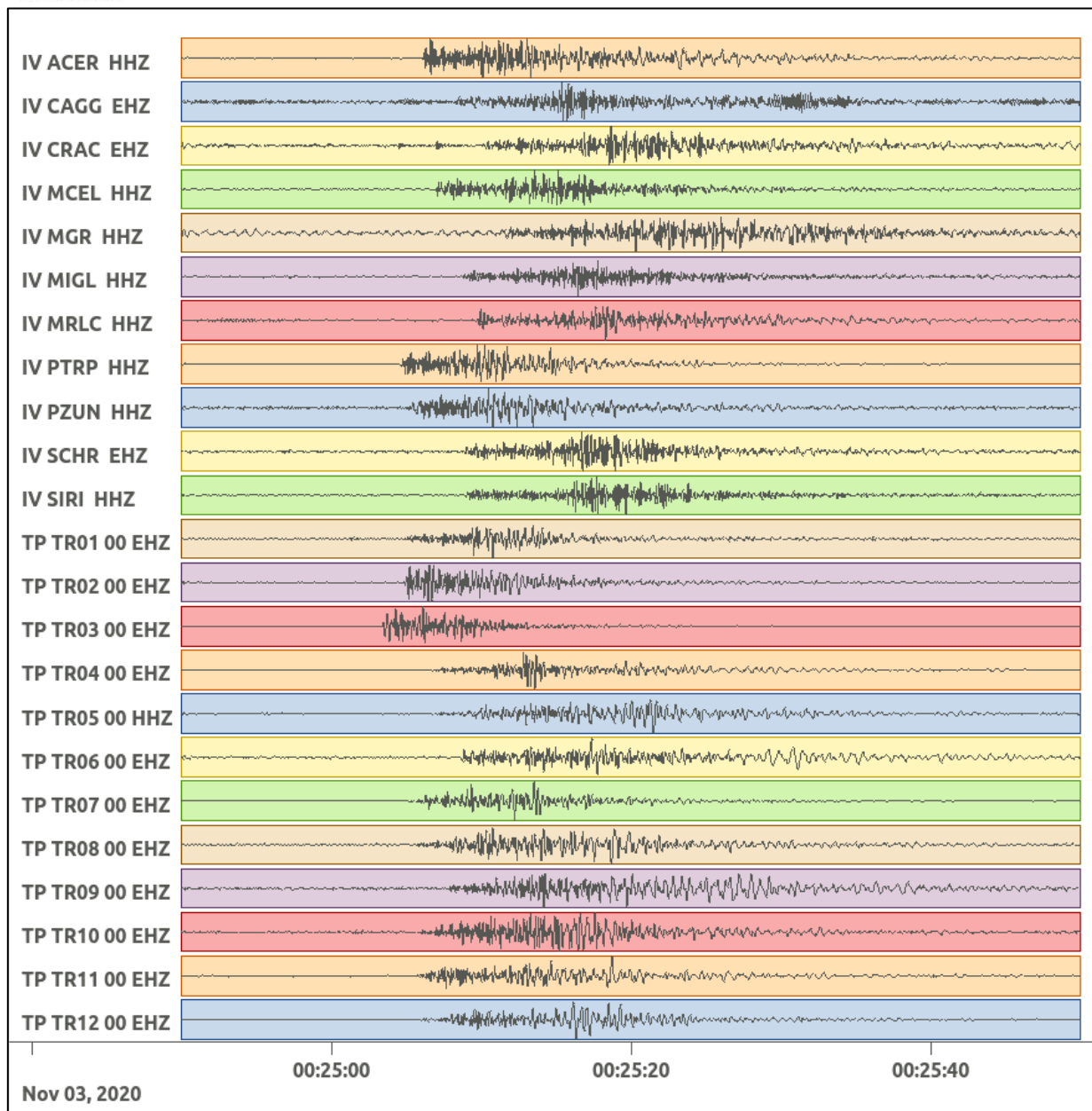


Figura 129: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 35, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

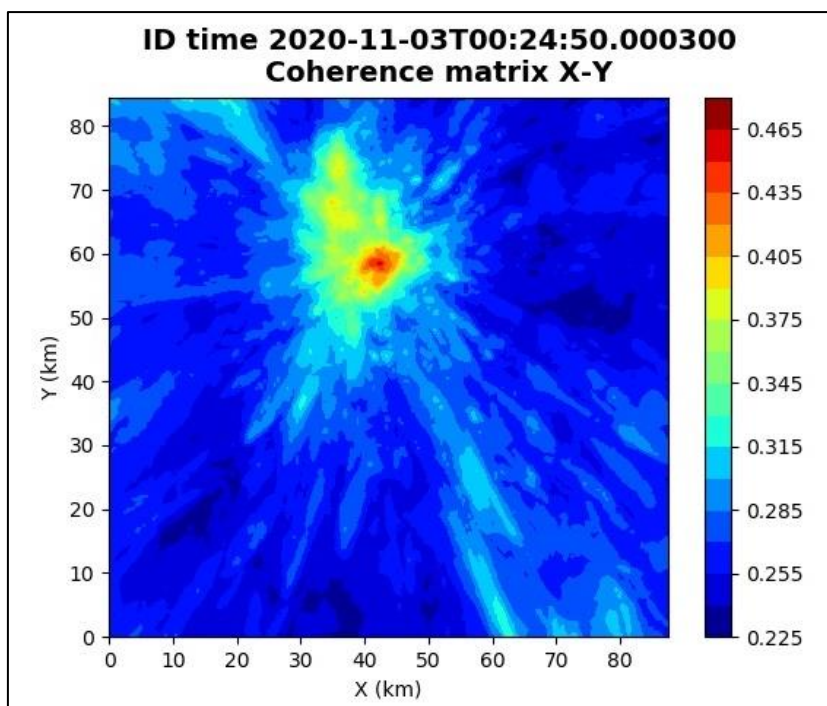


Figura 130: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

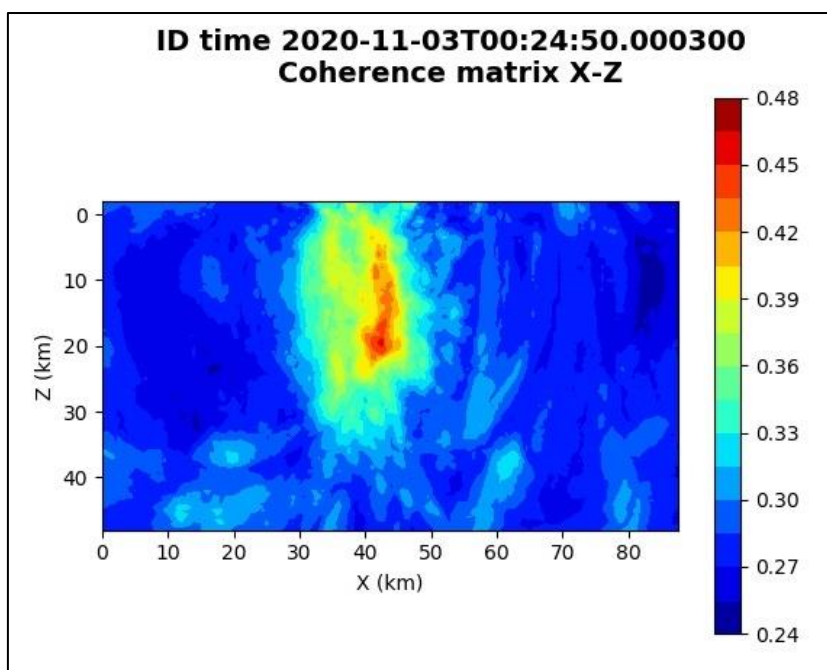


Figura 131: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

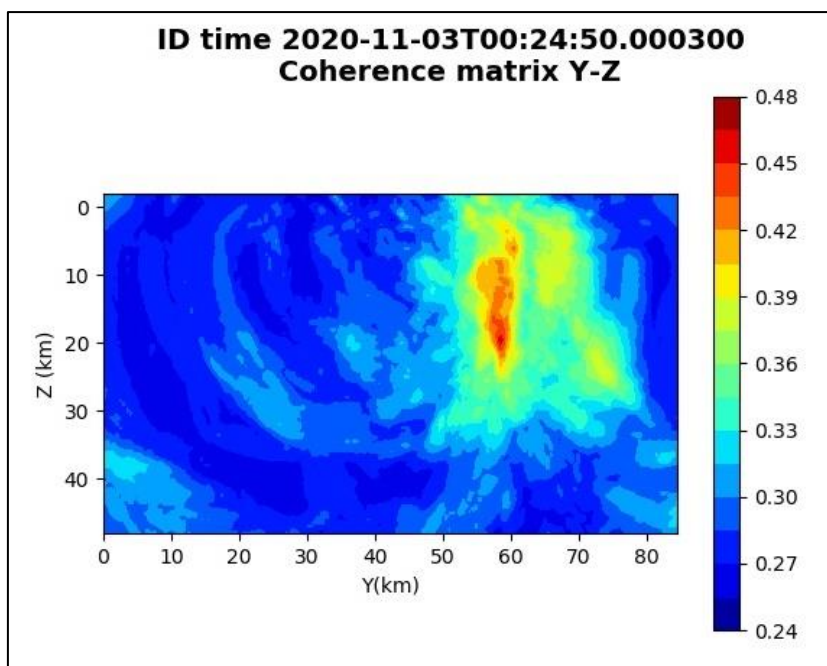


Figura 132: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.36. Evento 36: 05/11/2020 05:22:13 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
36	05/11/2020 05:22:13	40.43	15.96	17.60	3.40	0.5 ± 0.0	-

In Figura 133 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

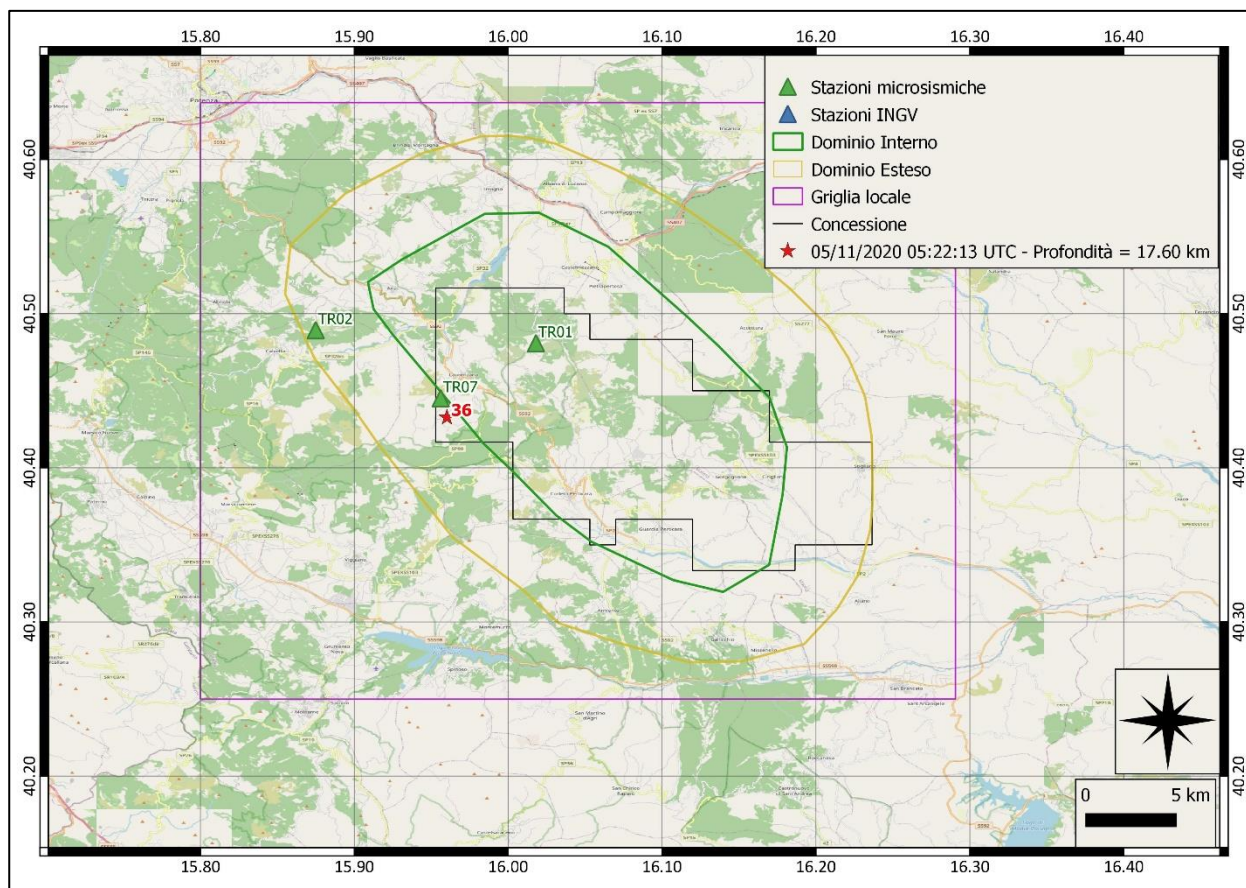
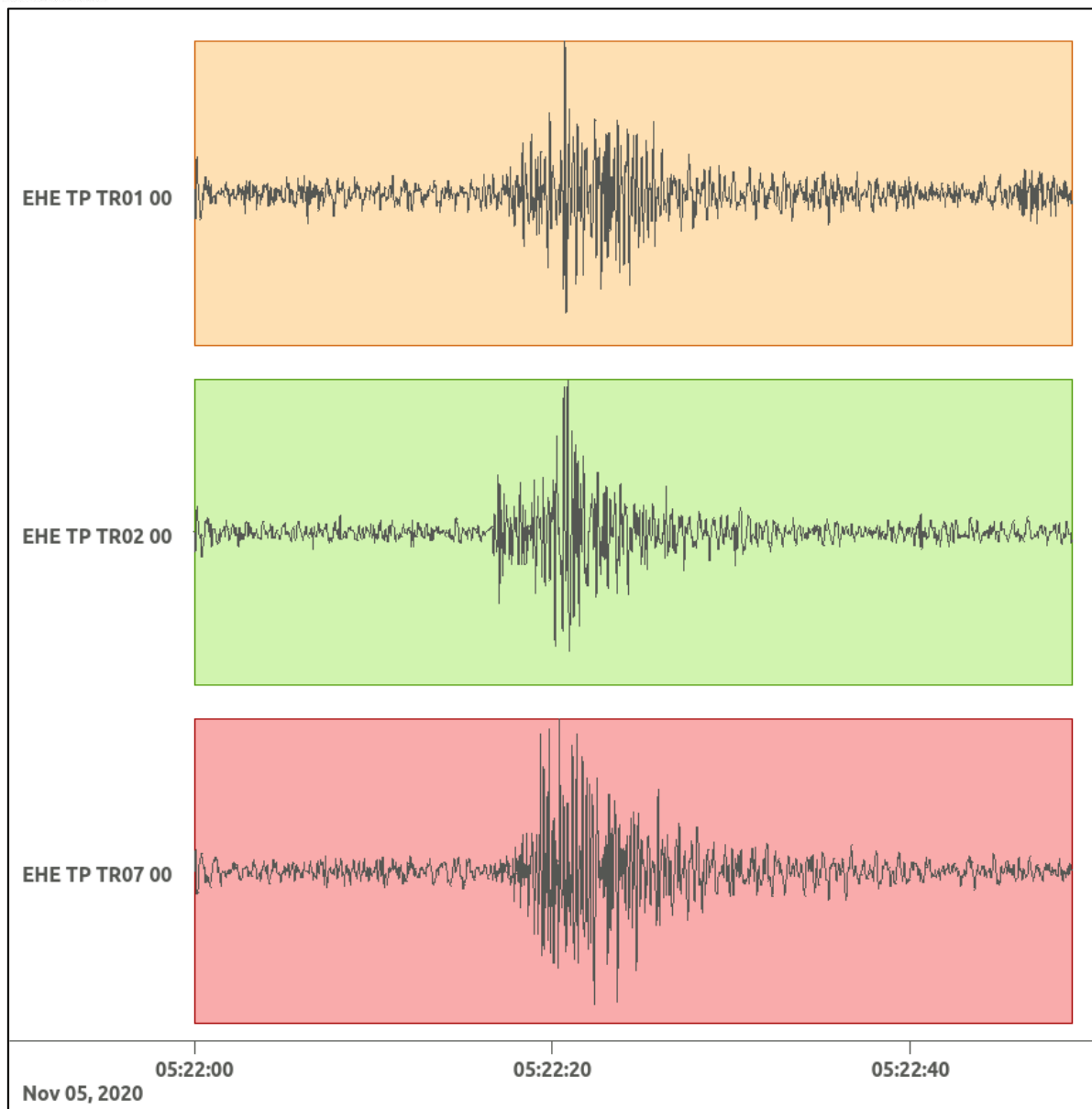
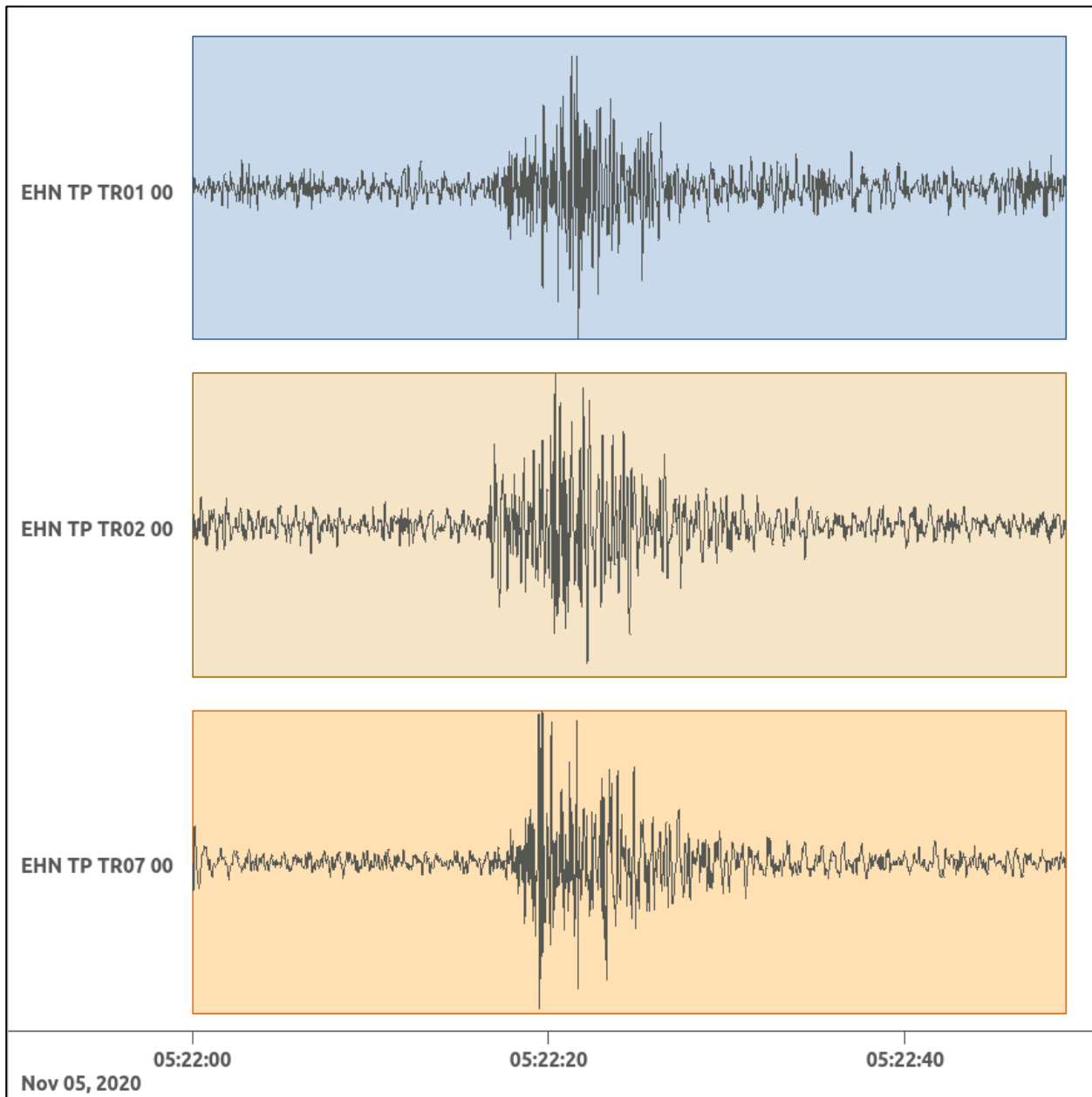


Figura 133: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 5/11/2020 05:22:13 UTC verificatosi a profondità 17.60 km

In Figura 134 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 36: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





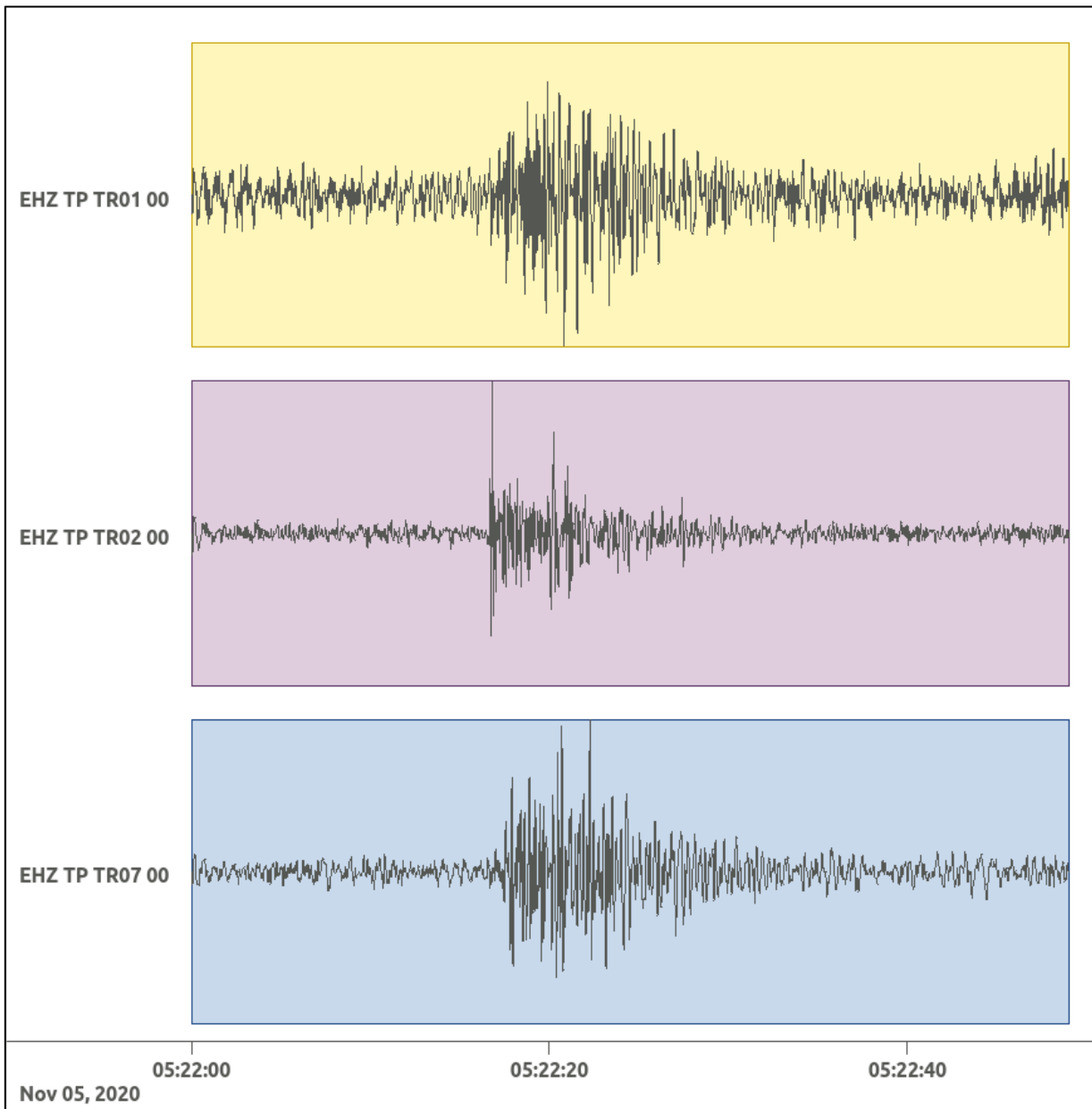


Figura 134: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 36, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.37. Evento 37: 06/11/2020 22:39:37 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
37	06/11/2020 22:39:37	40.50	16.02	16.28	0.50	0.7 ± 0.3	ACER MCEL PTRP SCHR SIRI

In Figura 135 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

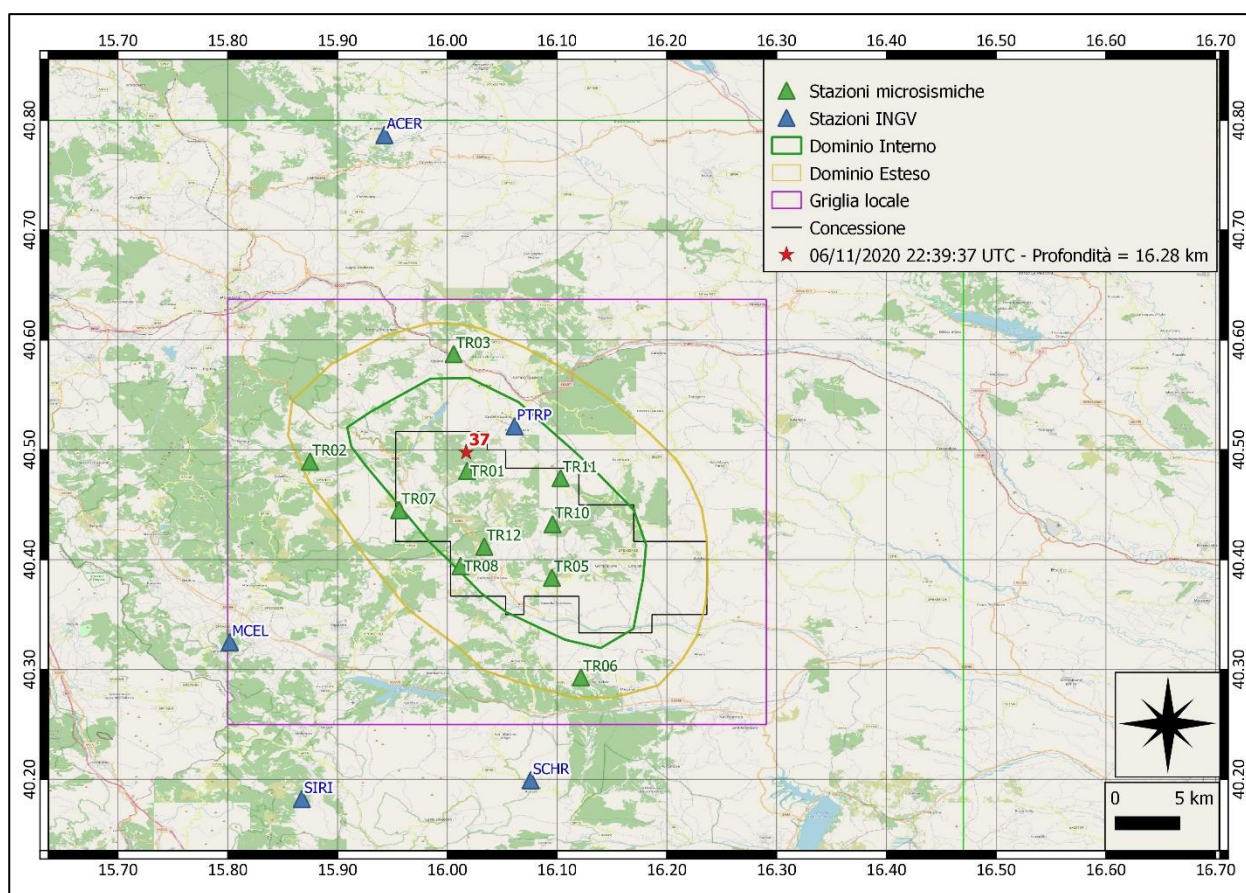
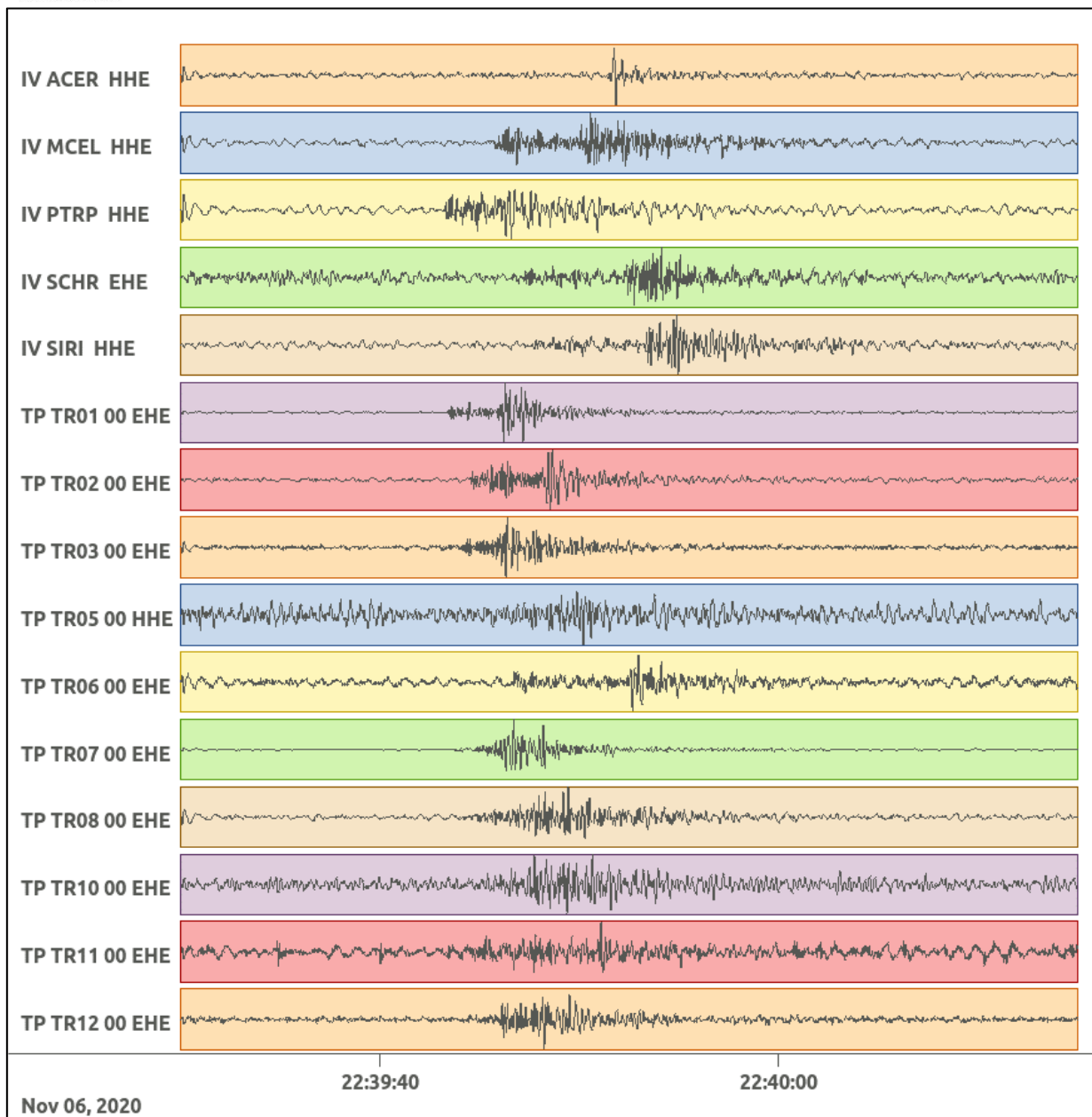
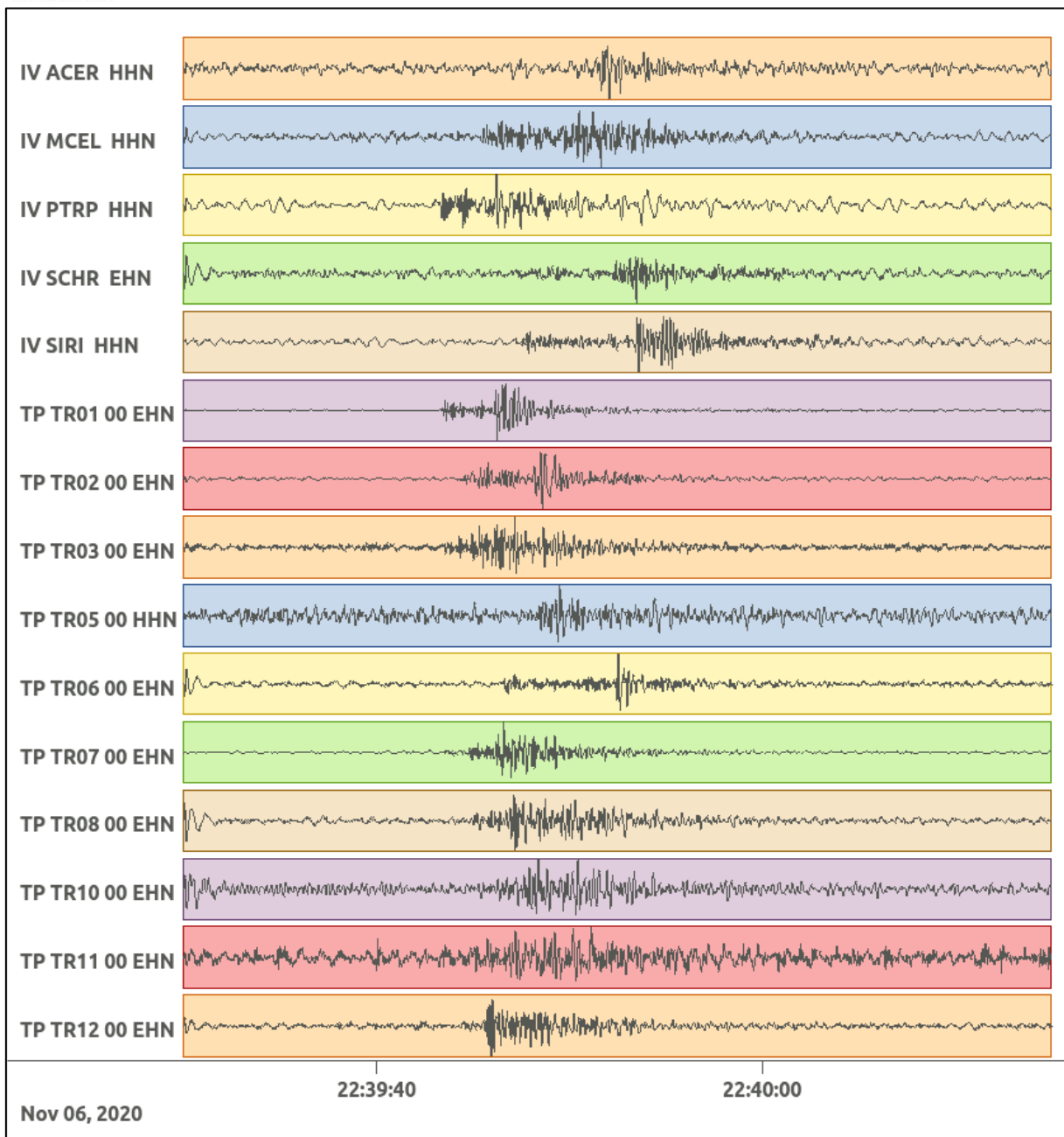


Figura 135: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 6/11/2020 22:39:37 UTC verificatosi a profondità 16.28 km

In Figura 136 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 37: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





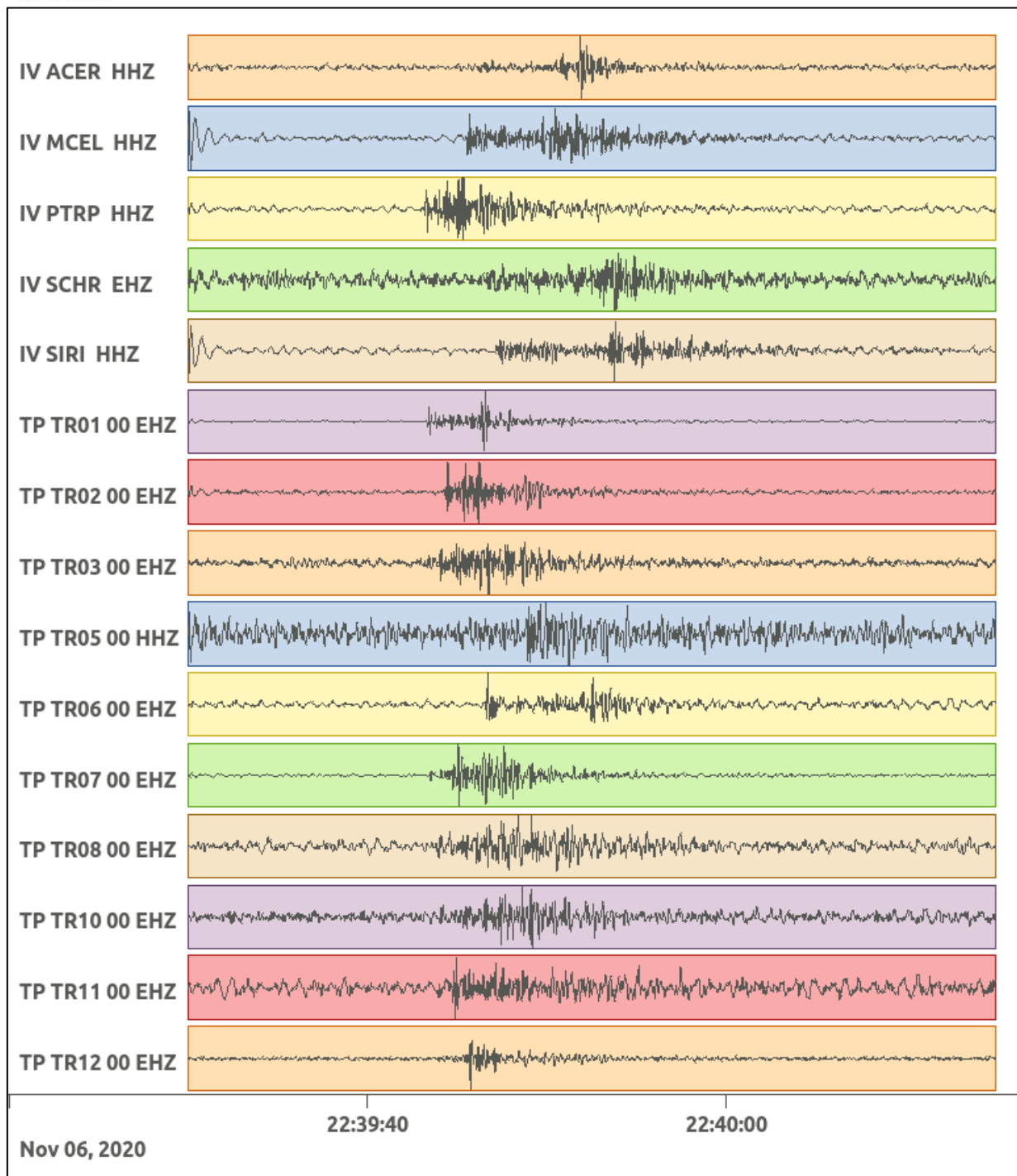


Figura 136: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 37, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

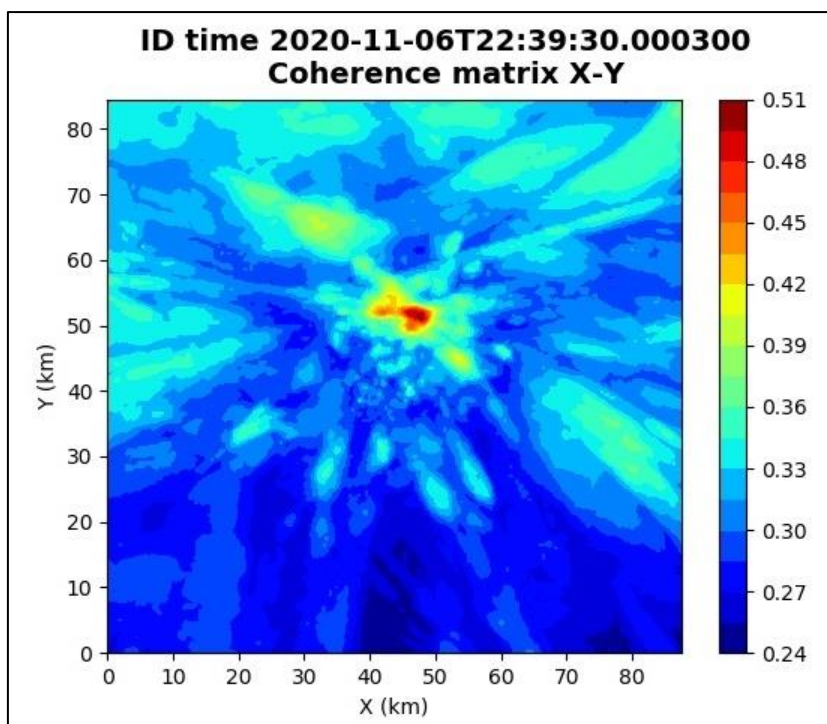


Figura 137: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

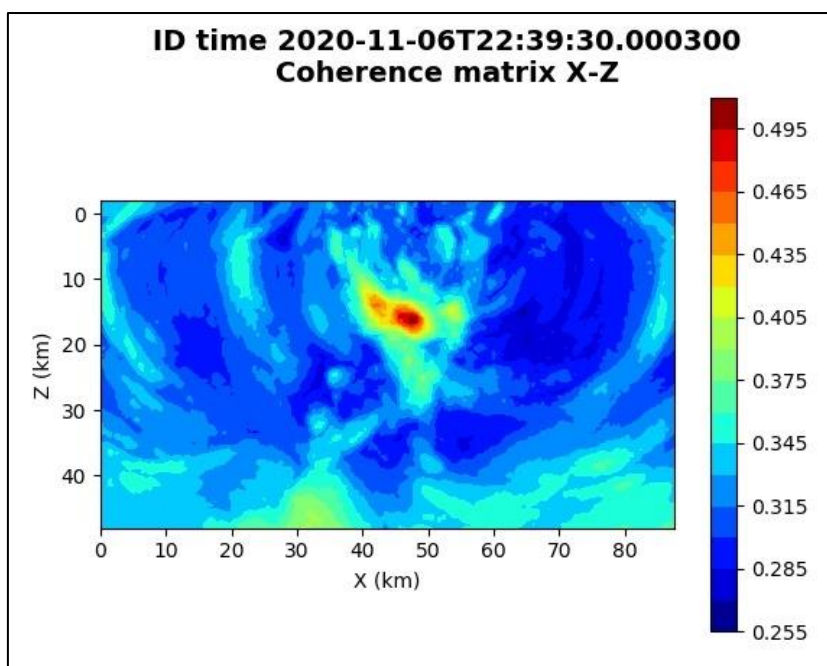


Figura 138: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

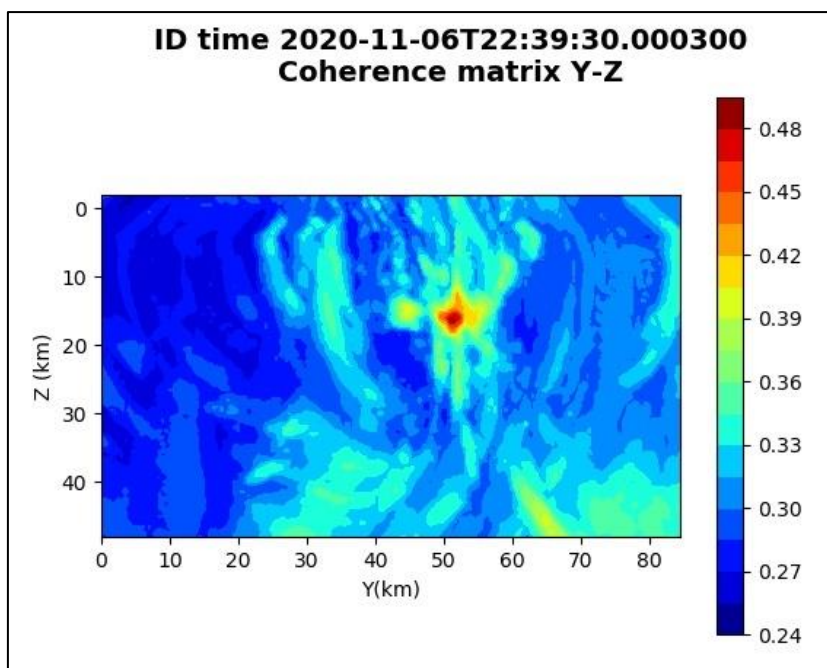


Figura 139: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.38. Evento 38: 11/11/2020 11:54:54 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
38	11/11/2020 11:54:54	40.28	16.11	15.09	0.84	1.0 ± 0.3	CRAC MCEL MGR SCHR SIRI

In Figura 140 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

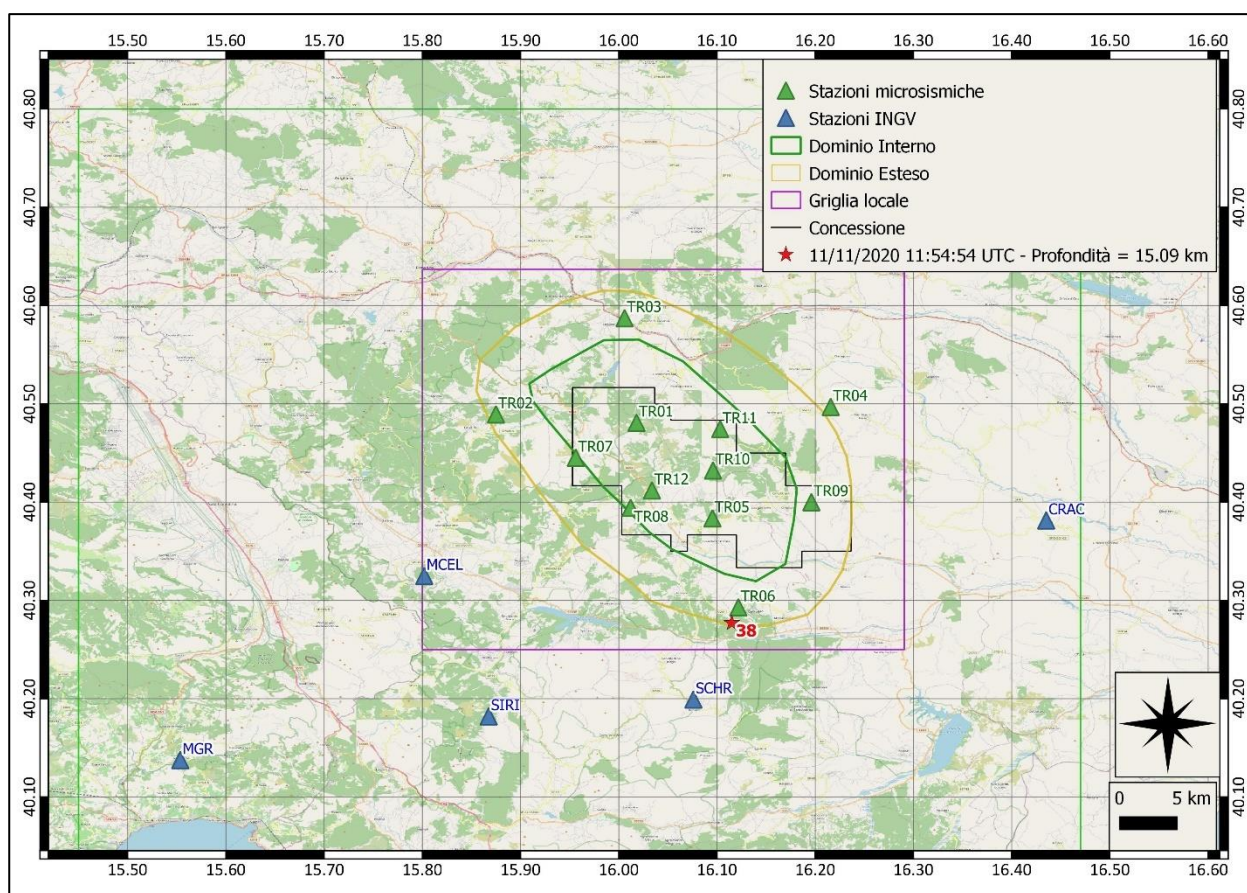
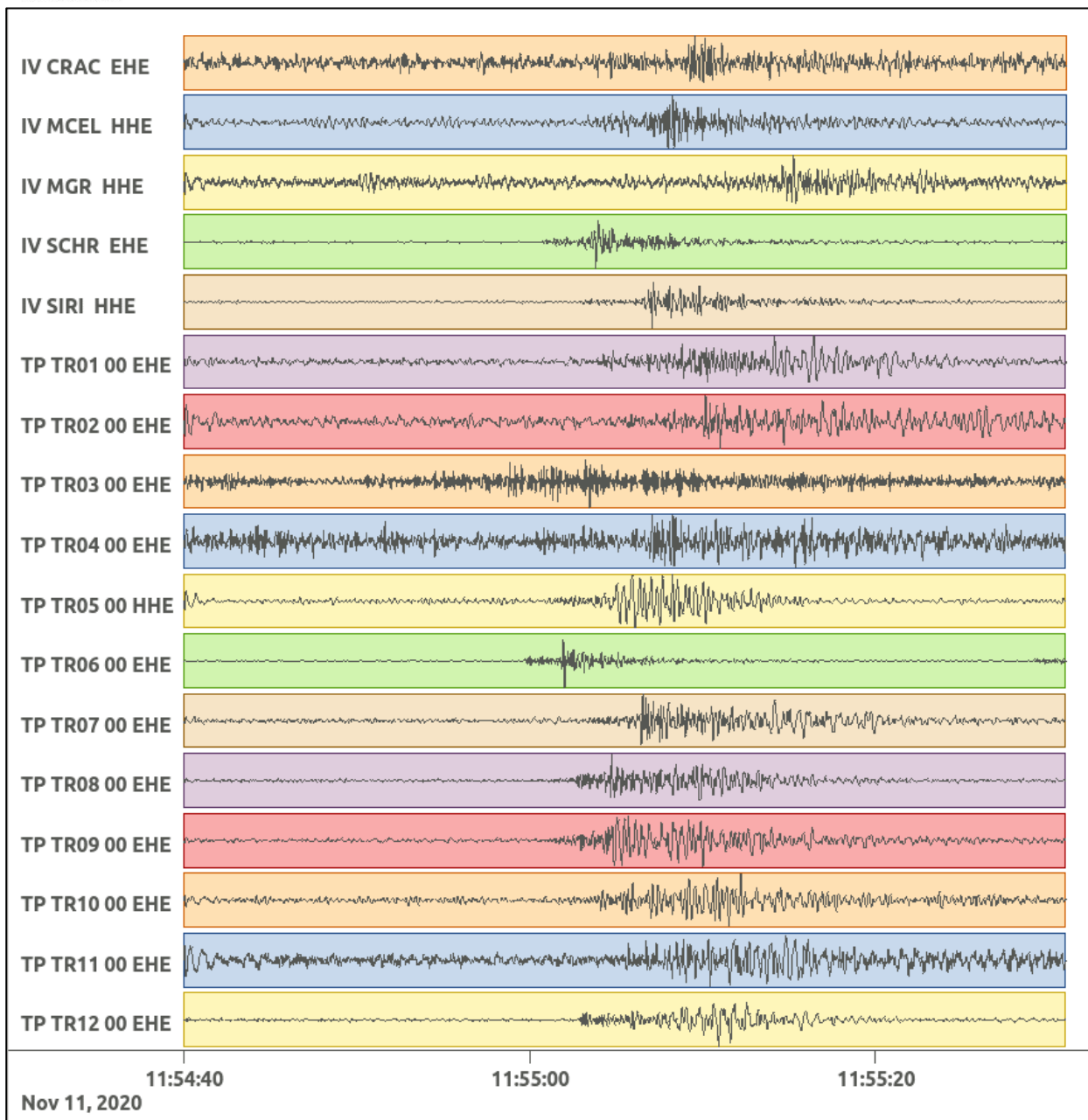
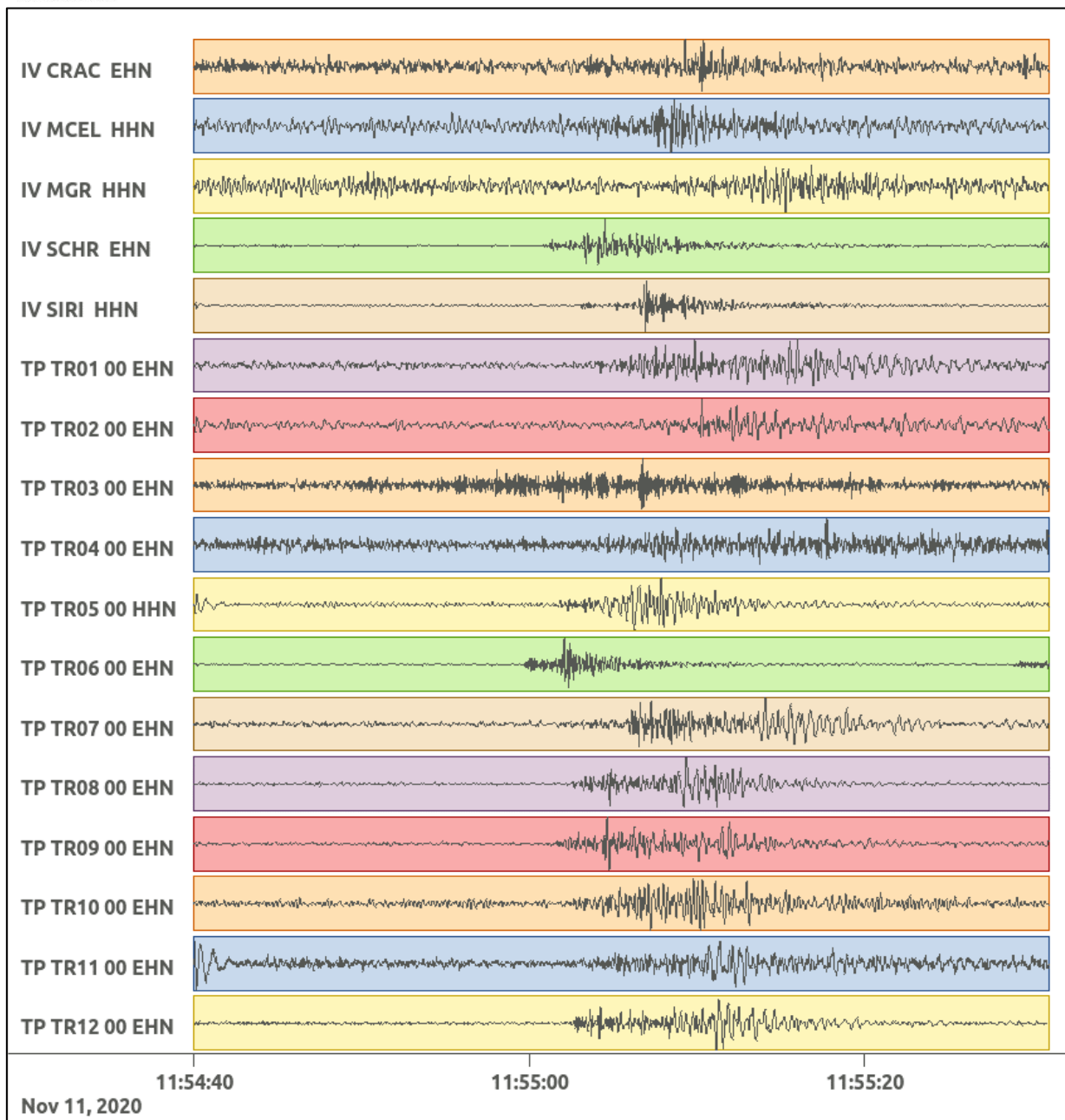


Figura 140: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'11/11/2020 11:54:54 UTC verificatosi a profondità 15.09 km

In Figura 141 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 38: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





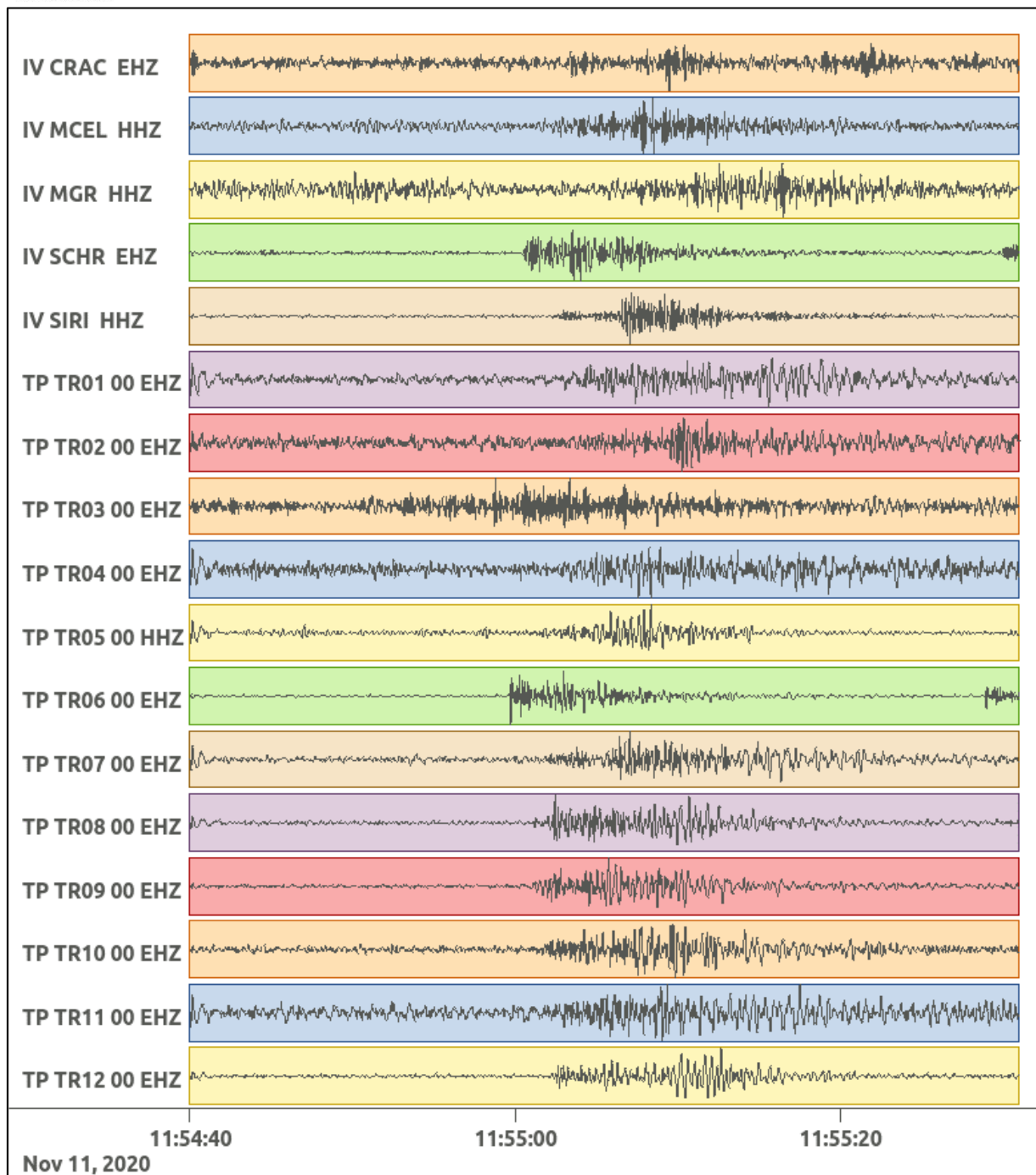


Figura 141: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 38, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

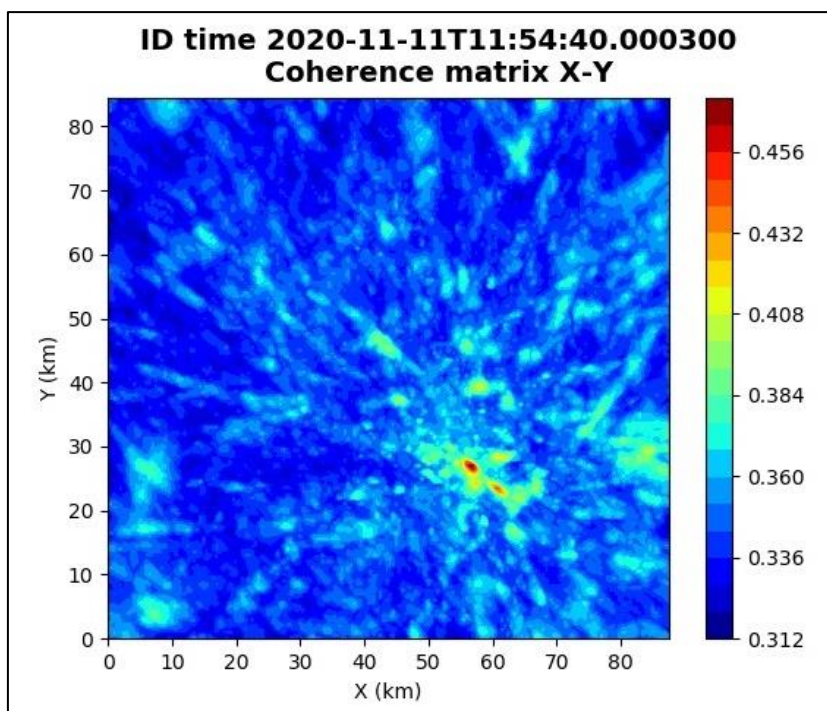


Figura 142: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

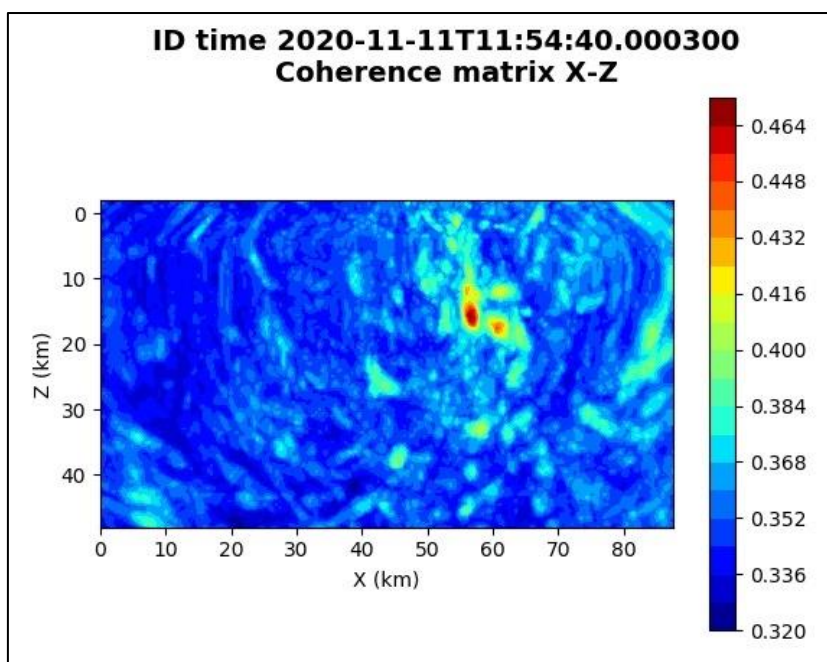


Figura 143: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

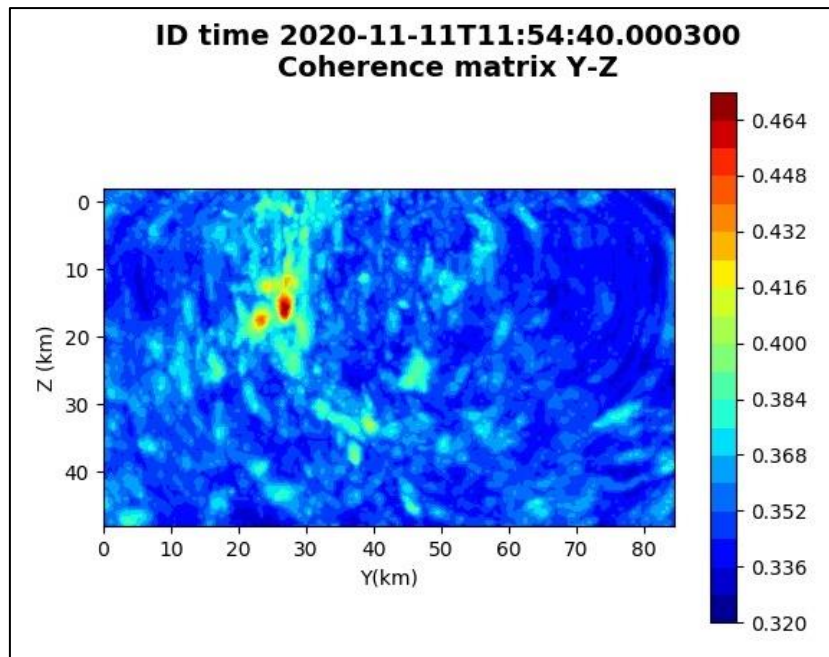


Figura 144: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.39. Evento 39: 11/11/2020 11:55:23 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
39	11/11/2020 11:55:23	40.28	16.11	16.08	3.59	1.0 ± 0.3	MCEL SCHR SIRI

In Figura 145 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

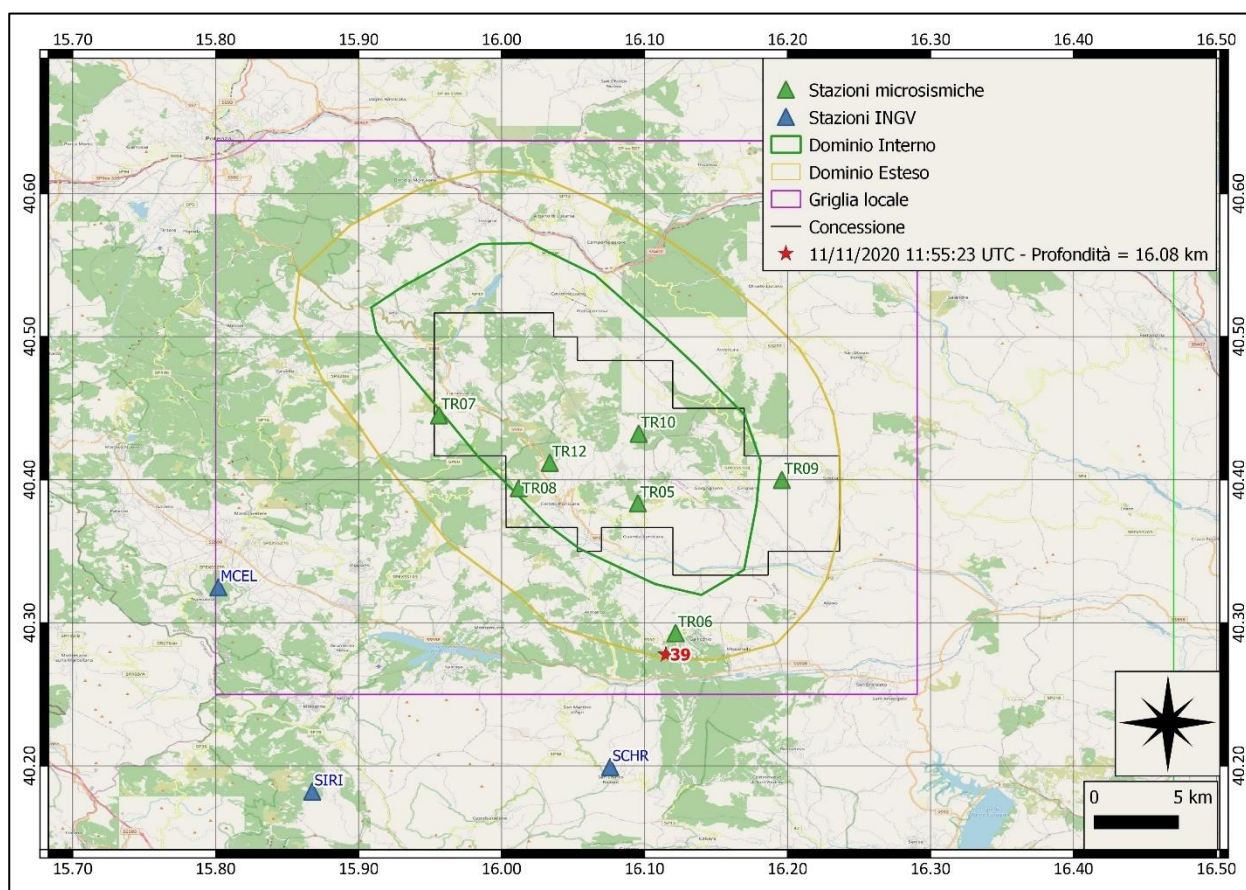
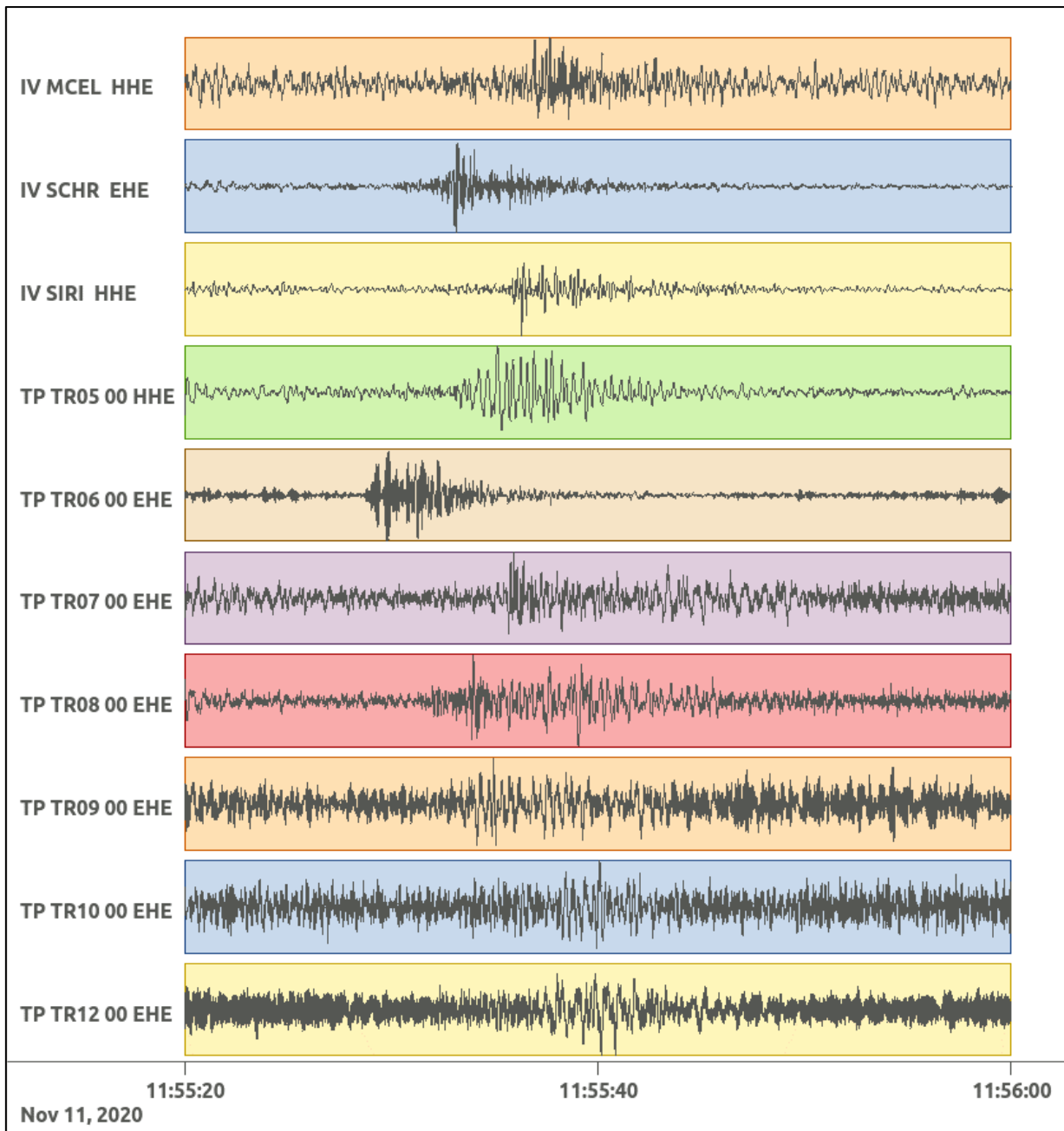
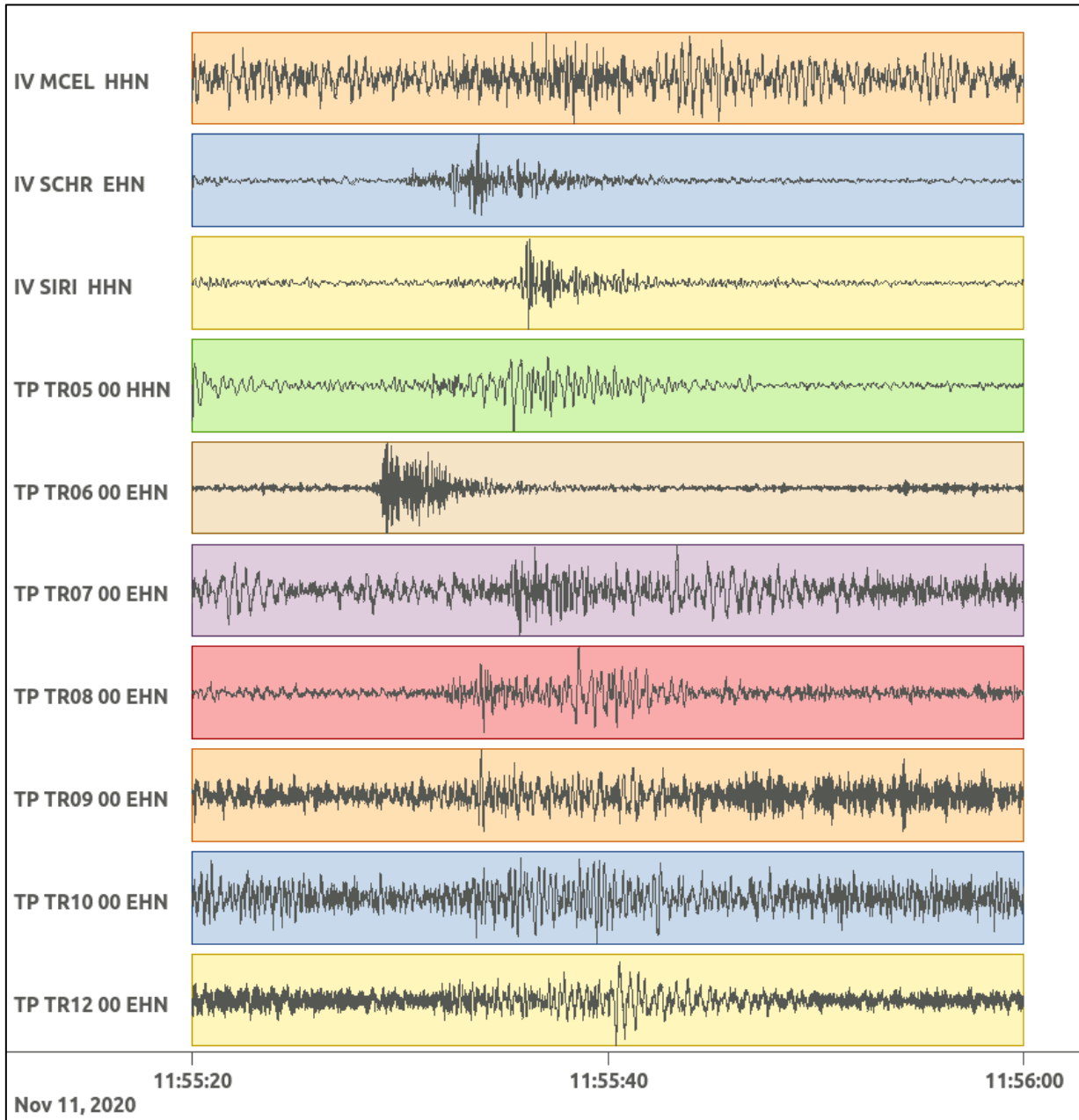


Figura 145: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'11/11/2020 11:55:23 UTC verificatosi a profondità 16.08 km

In Figura 146 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 39: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





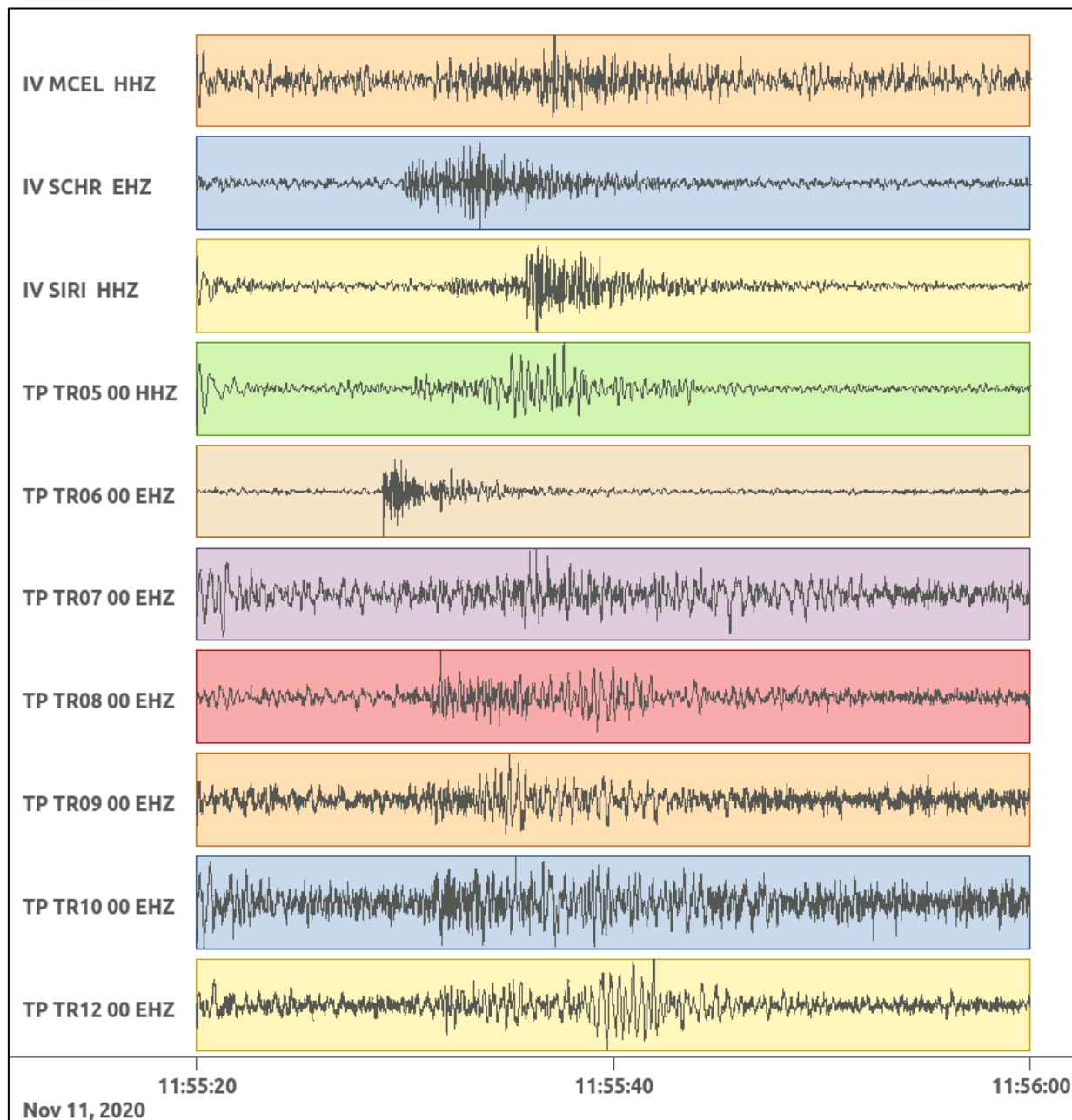


Figura 146: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 39, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

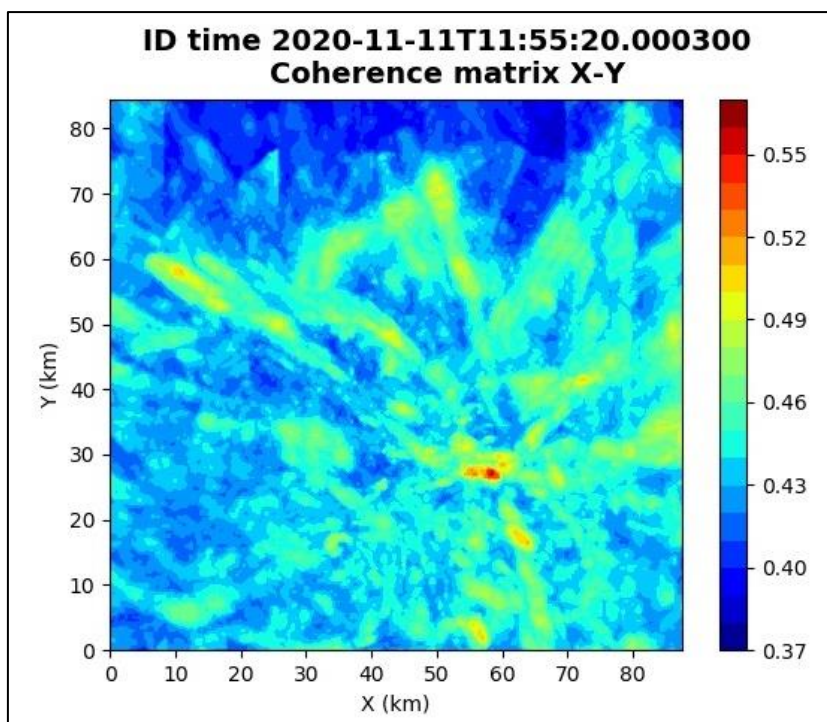


Figura 147: matrici di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

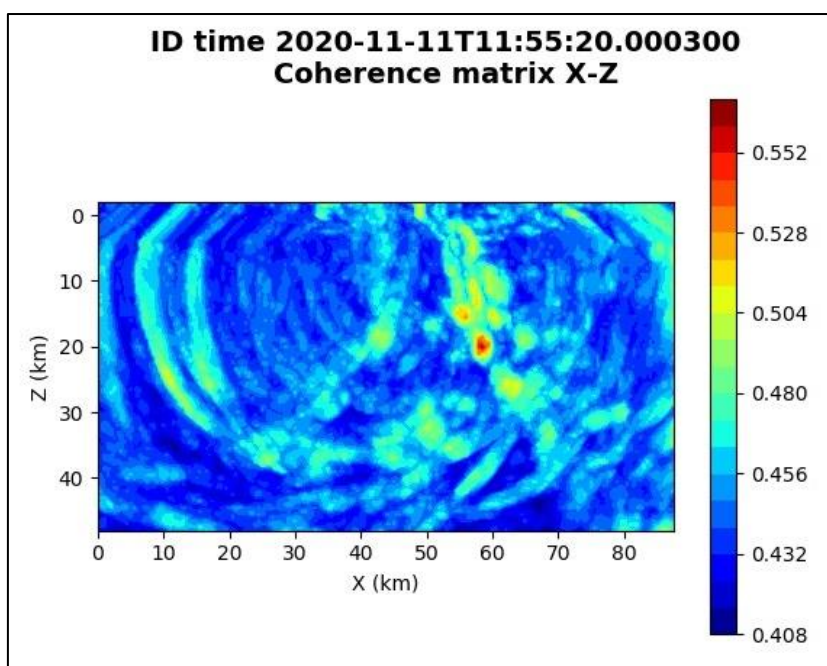


Figura 148: matrici di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

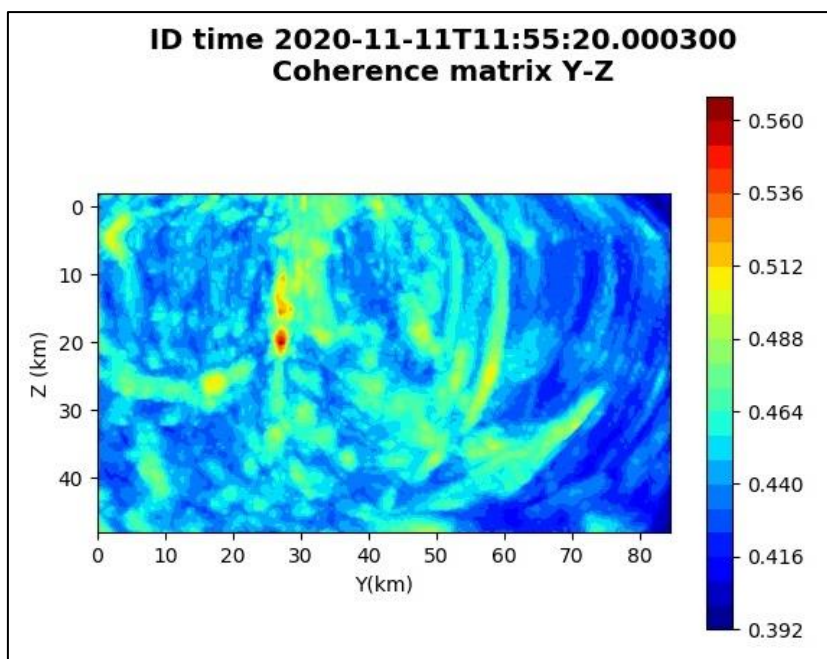


Figura 149: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.40. Evento 40: 13/11/2020 07:50:48 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
40	13/11/2020 07:50:48	40.45	15.94	13.28	1.00	0.2 ± 0.3	SIRI

In Figura 150 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

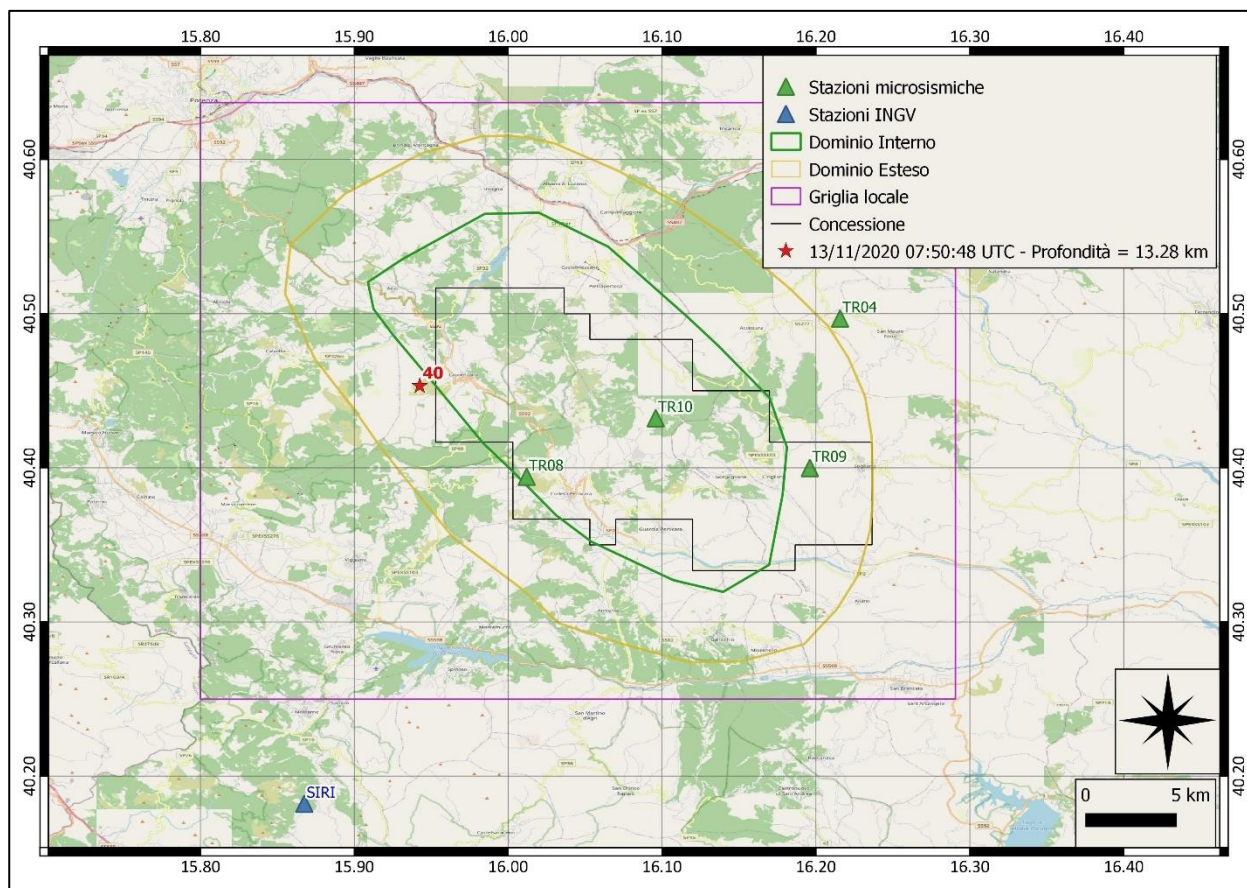
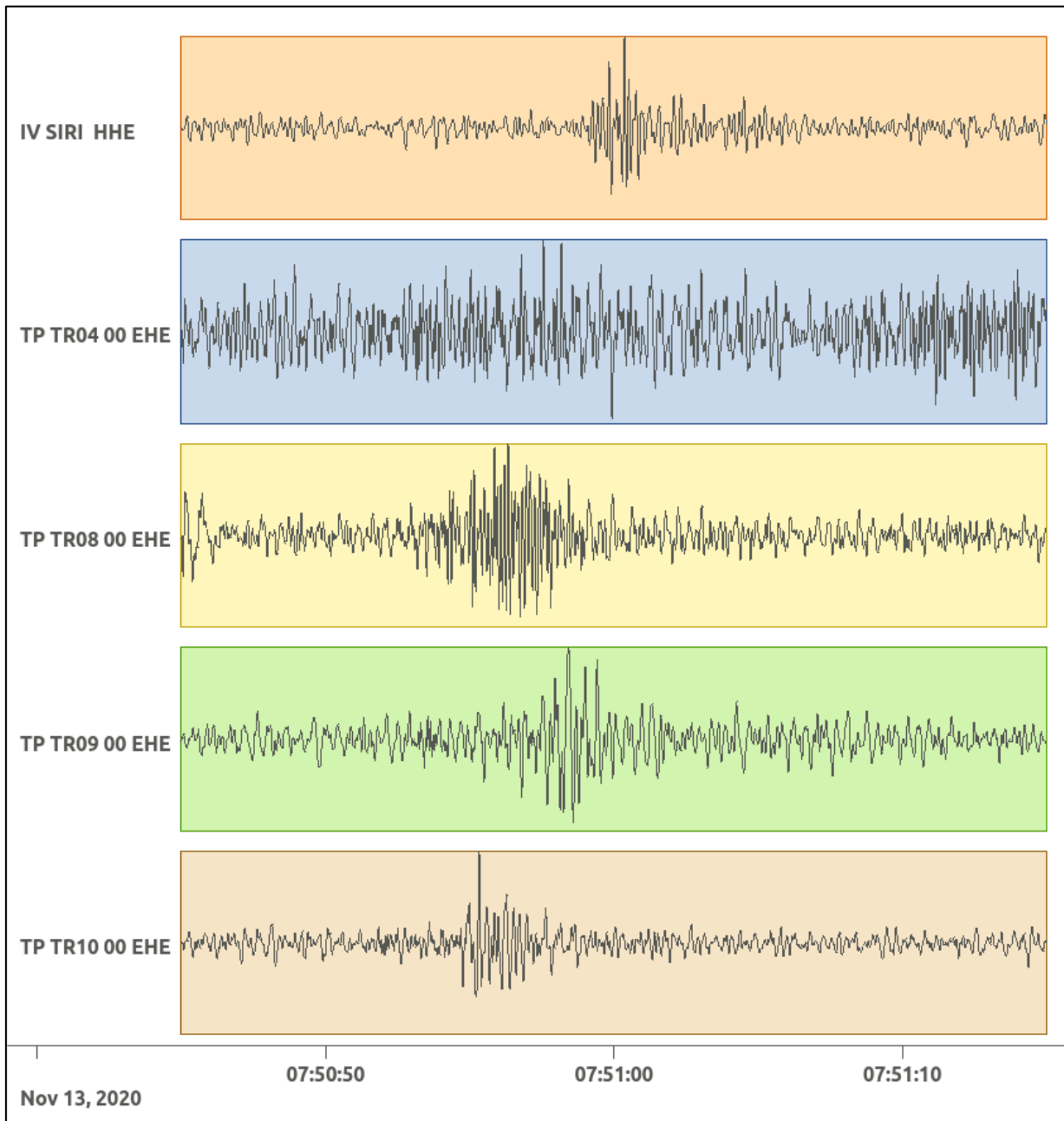
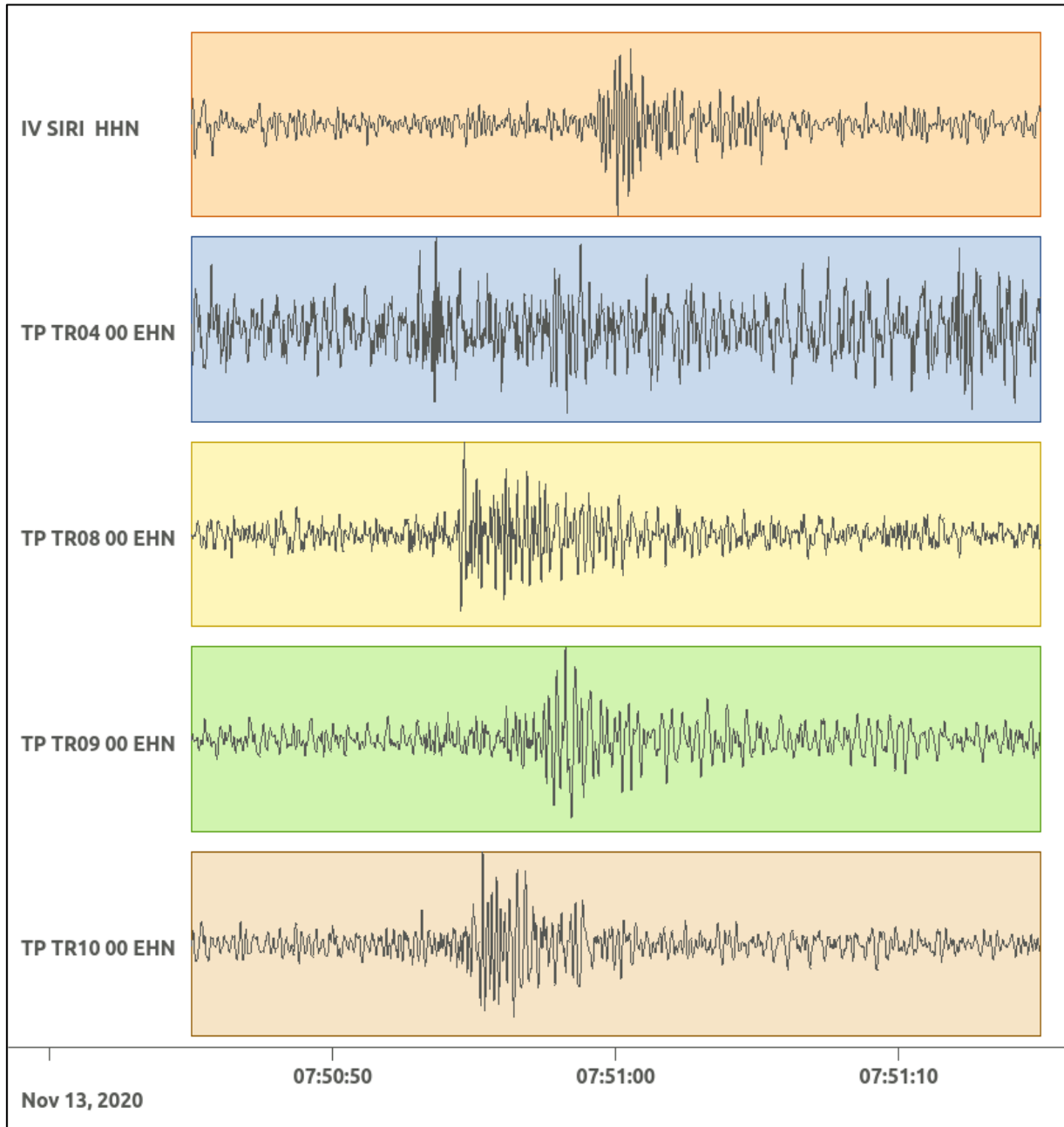


Figura 150: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 13/11/2020 07:50:48 UTC verificatosi a profondità 13.28 km

In Figura 151 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 40: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





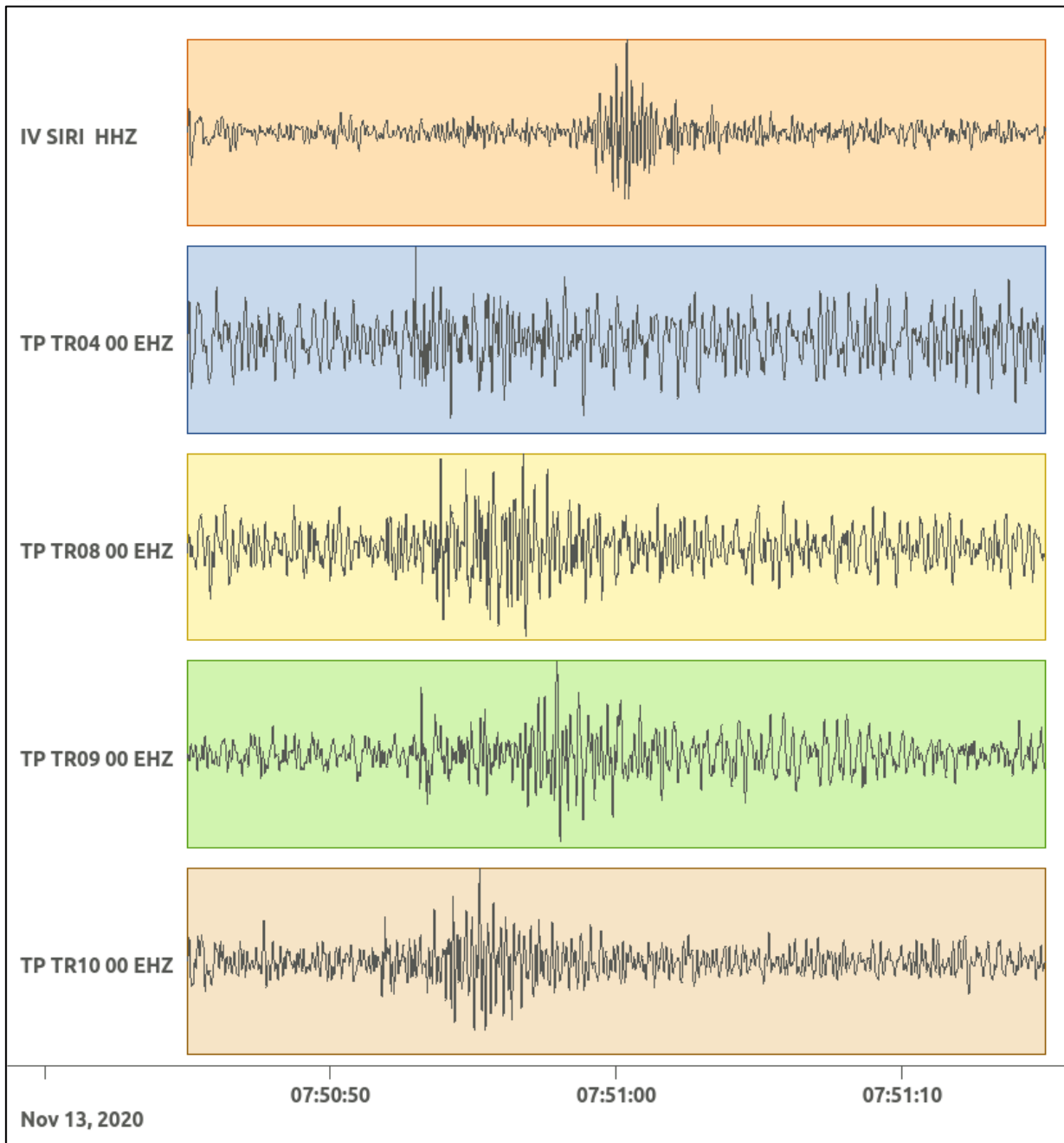


Figura 151: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 40, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.41. Evento 41: 21/11/2020 05:47:35 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
41	21/11/2020 05:47:35	40.63	15.93	29.21	0.70	0.9 ± 0.2	ACER MCEL

In Figura 152 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

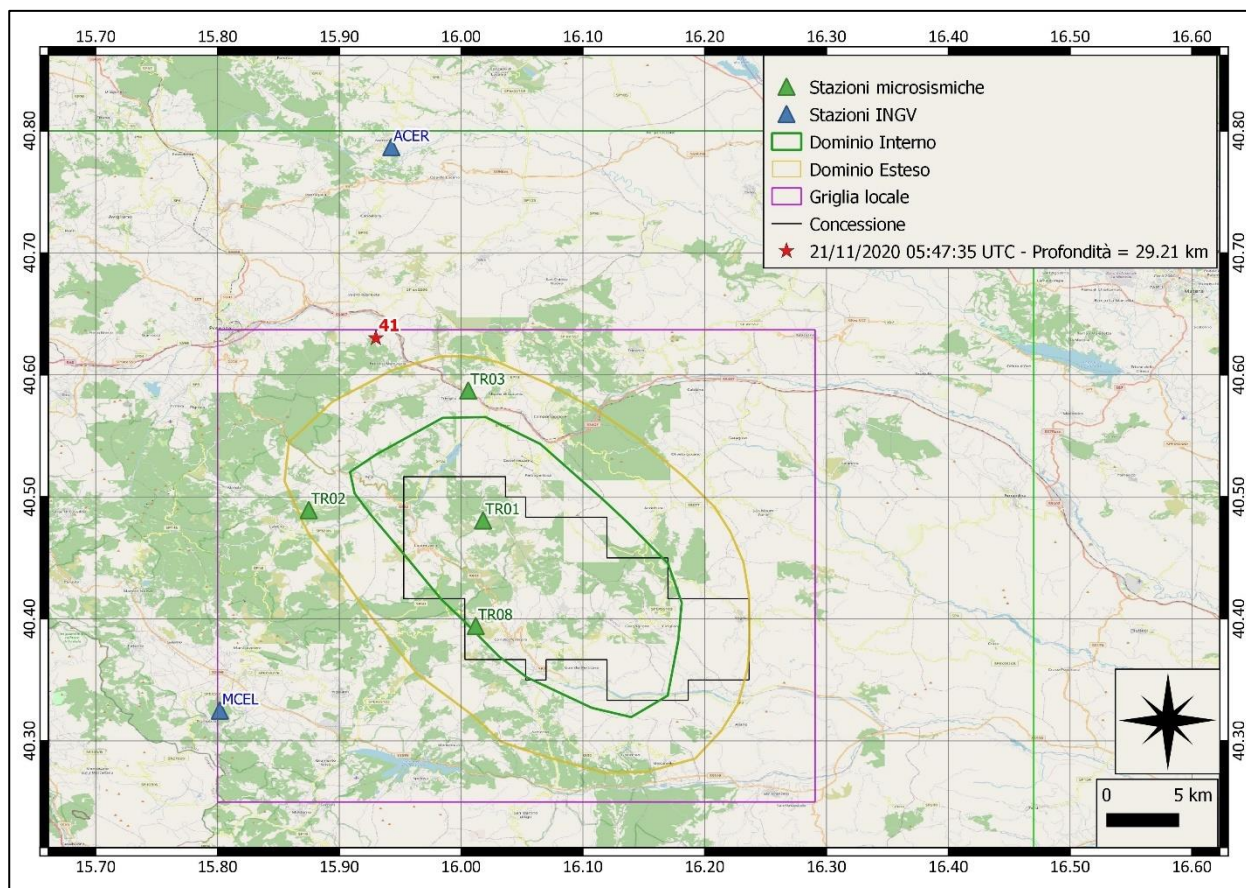
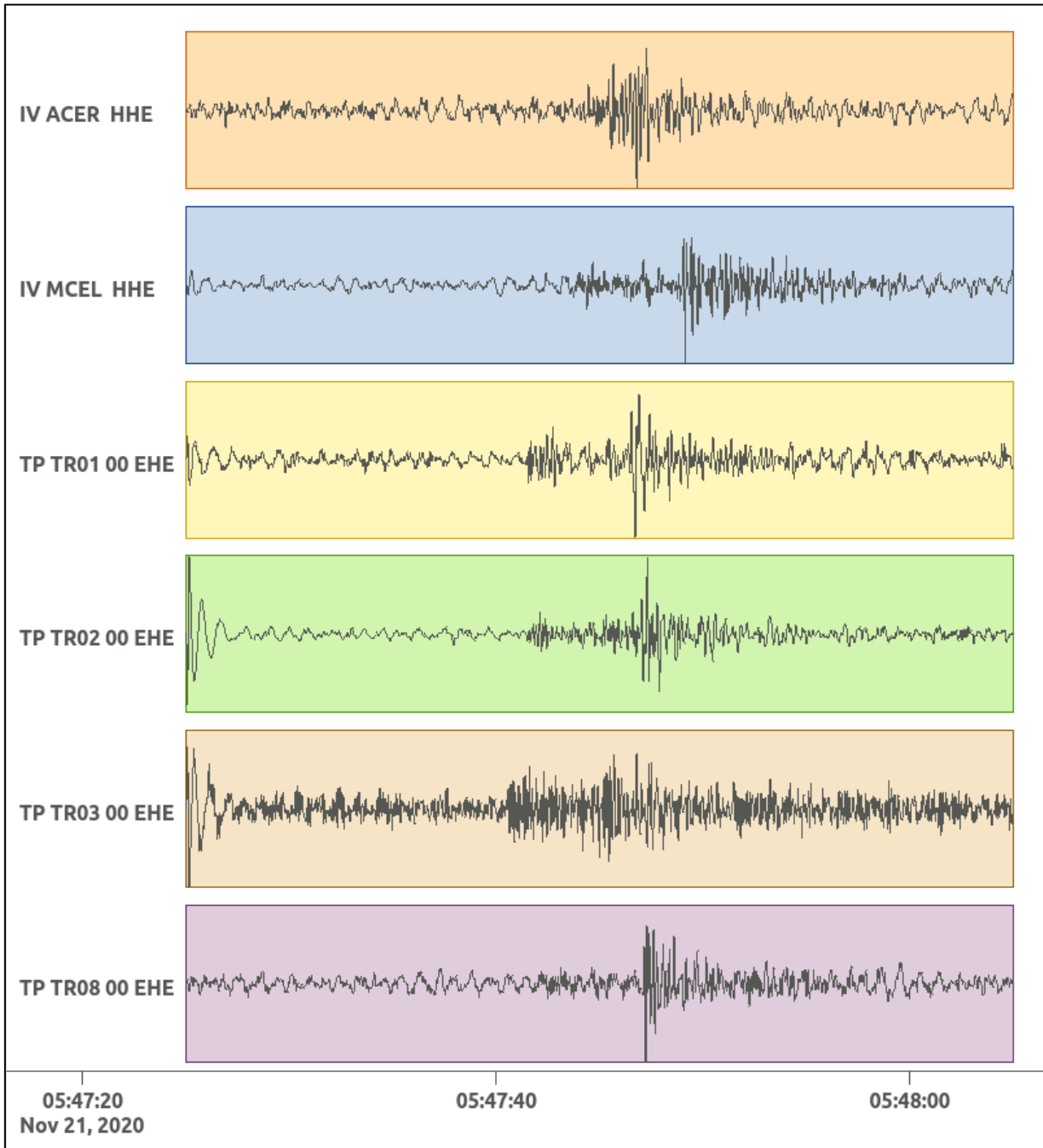
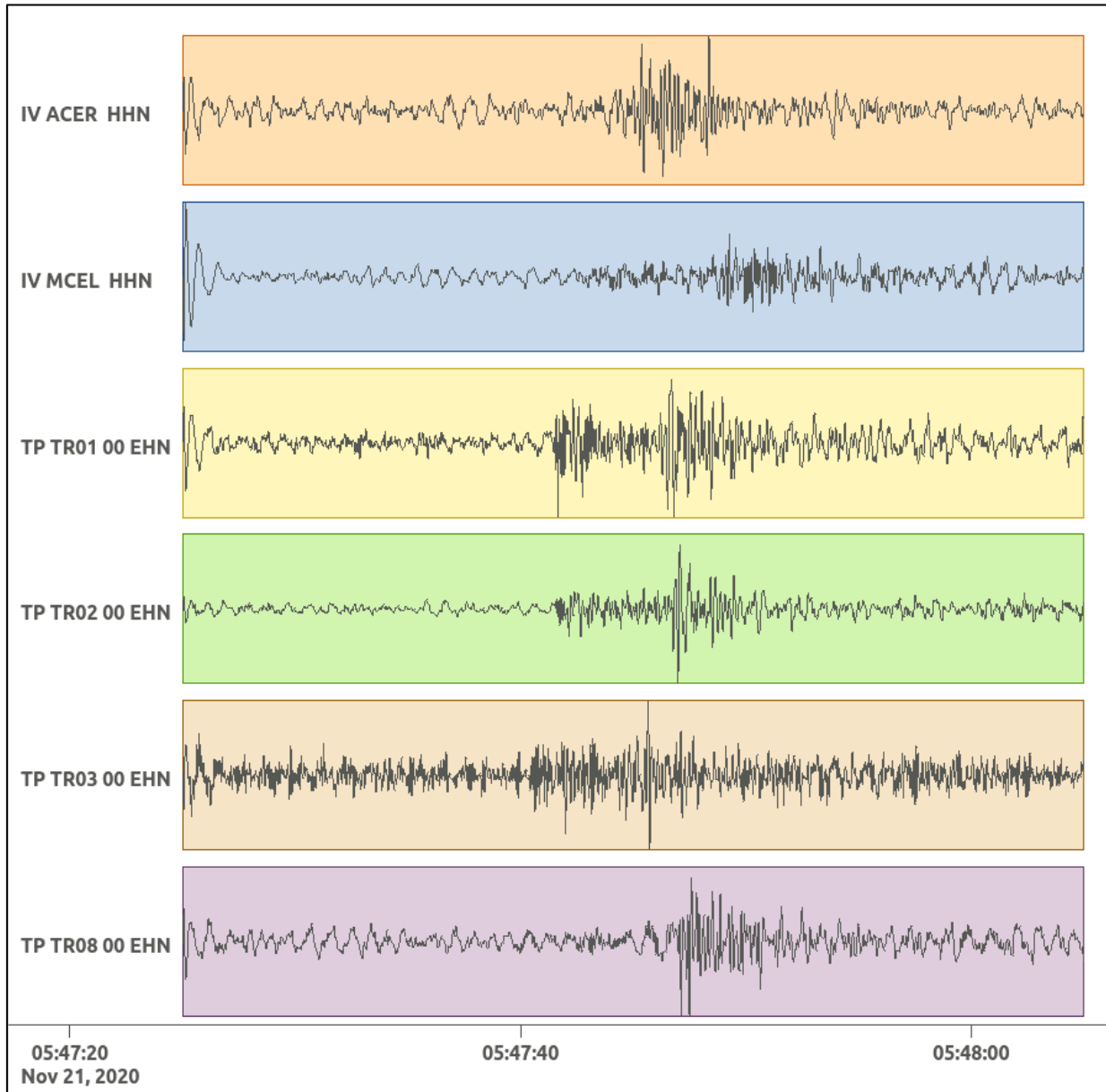


Figura 152: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 21/11/2020 05:47:35 UTC verificatosi a profondità 29.21 km

In Figura 153 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 41: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





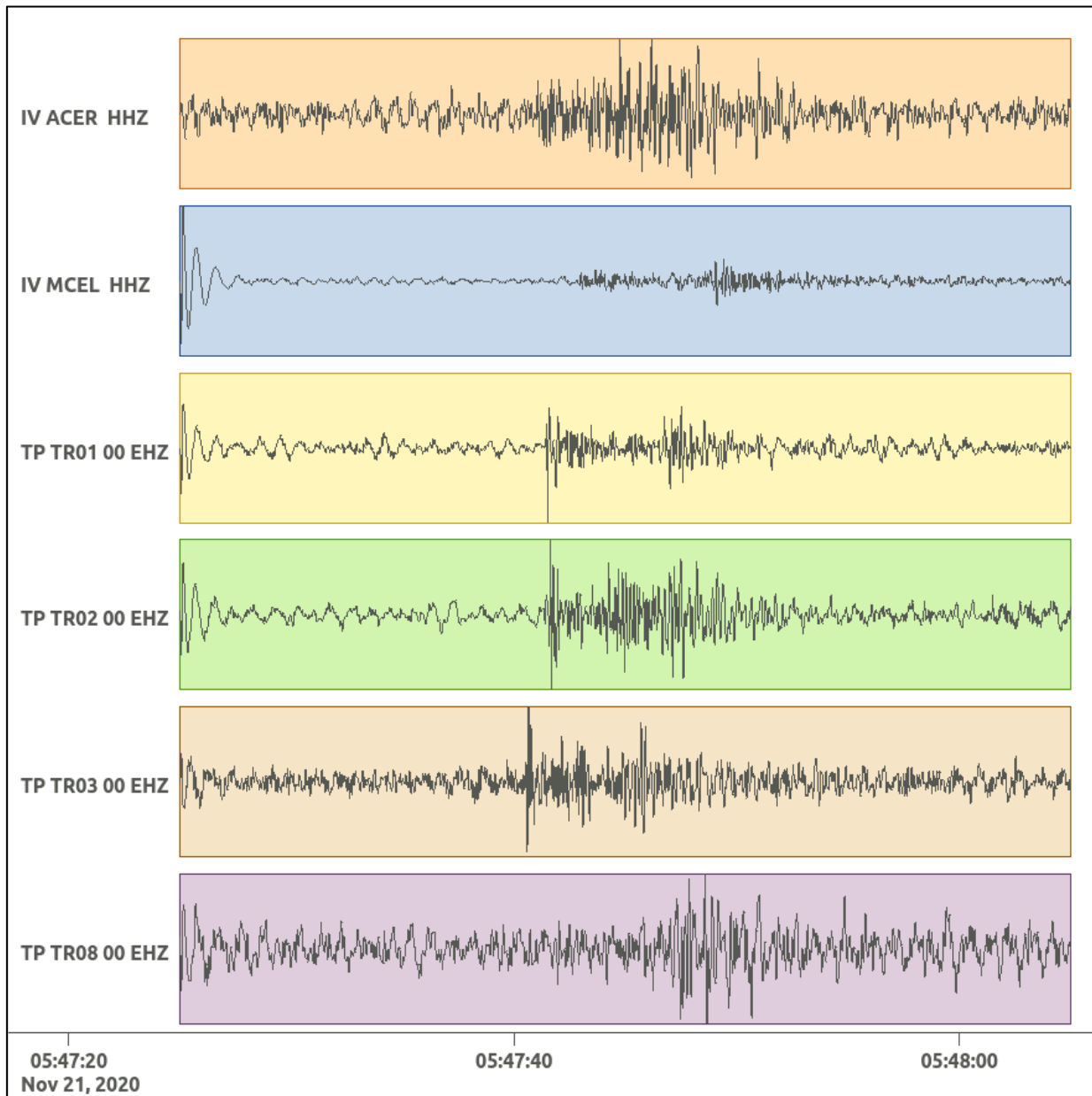


Figura 153: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 41, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.42. Evento 42: 02/12/2020 02:28:03 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _I	Stazioni INGV
42	02/12/2020 02:28:03	40.34	15.81	6.75	0.30	1.0 ± 0.2	ACER MCEL MGR PTRP SCHR

In Figura 154 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

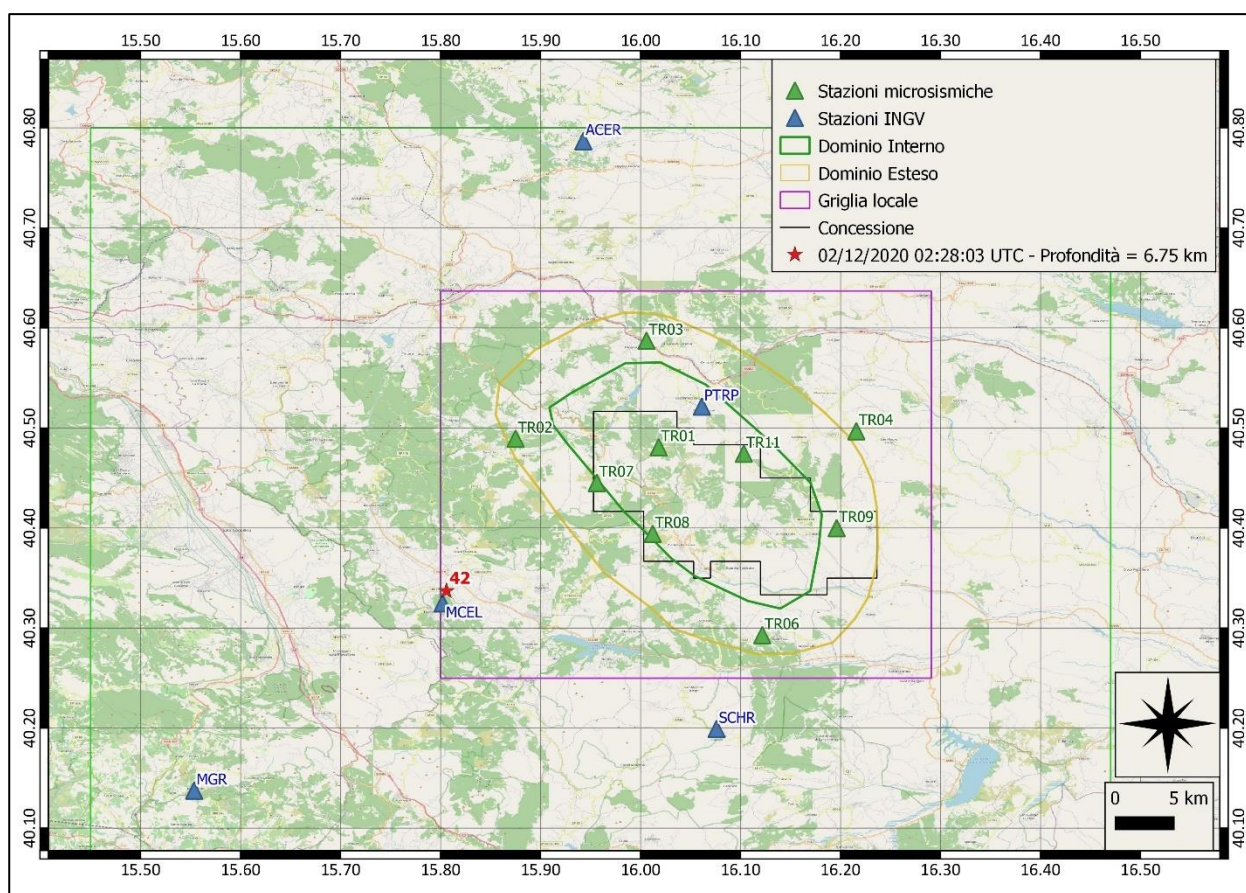
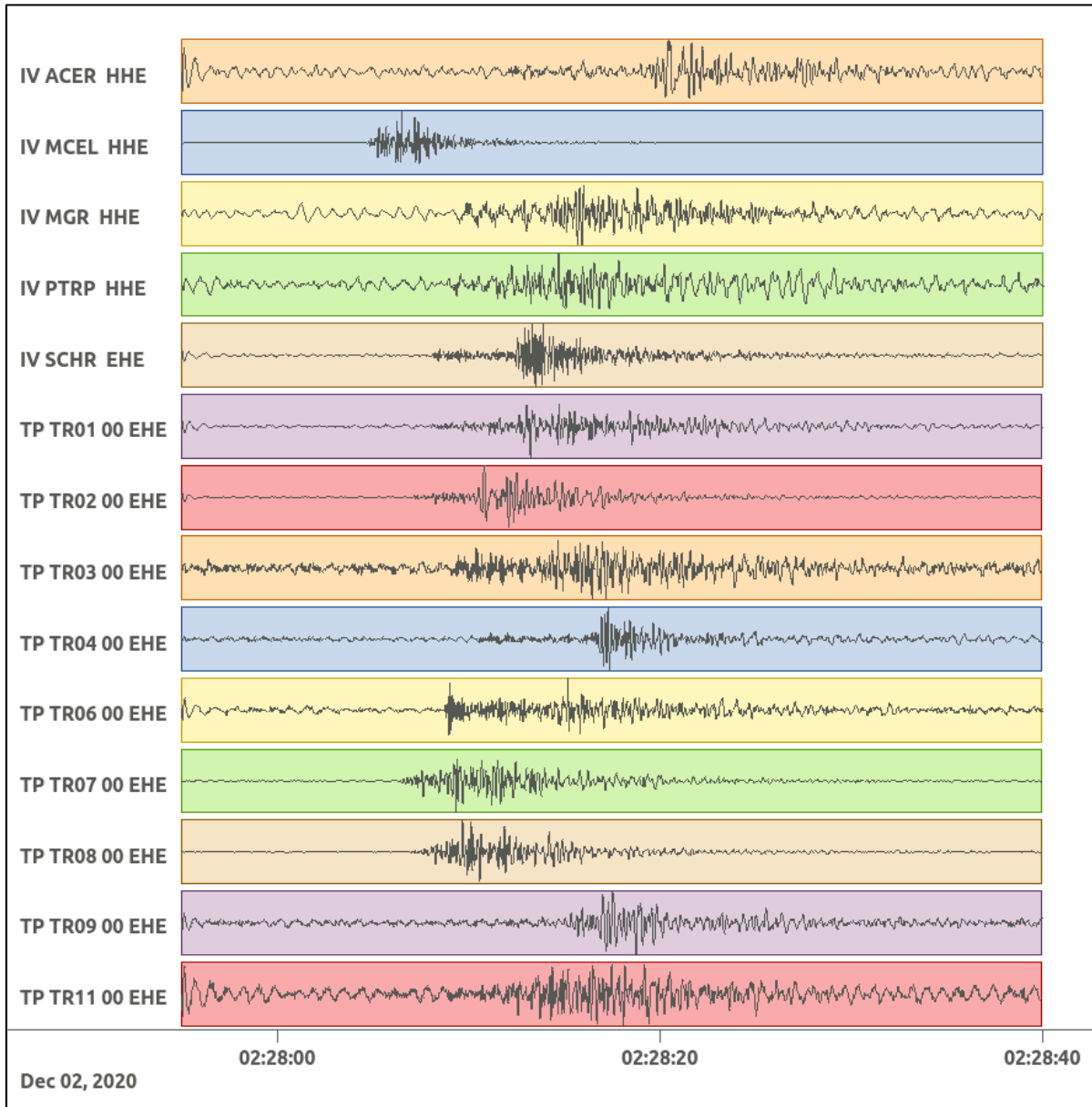
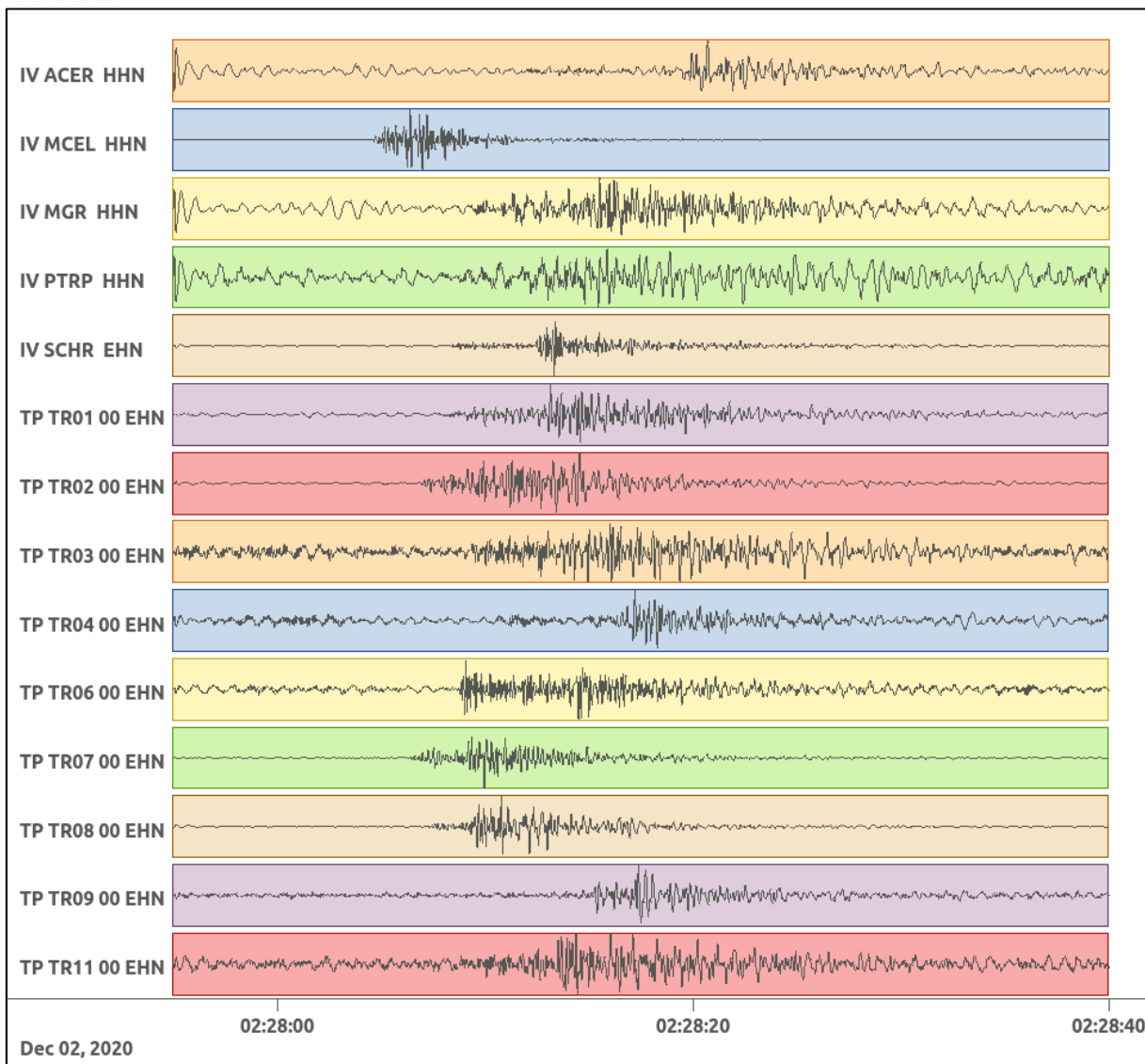


Figura 154: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 2/12/2020 02:28:03 UTC verificatosi a profondità 6.75 km

In Figura 155 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 42: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





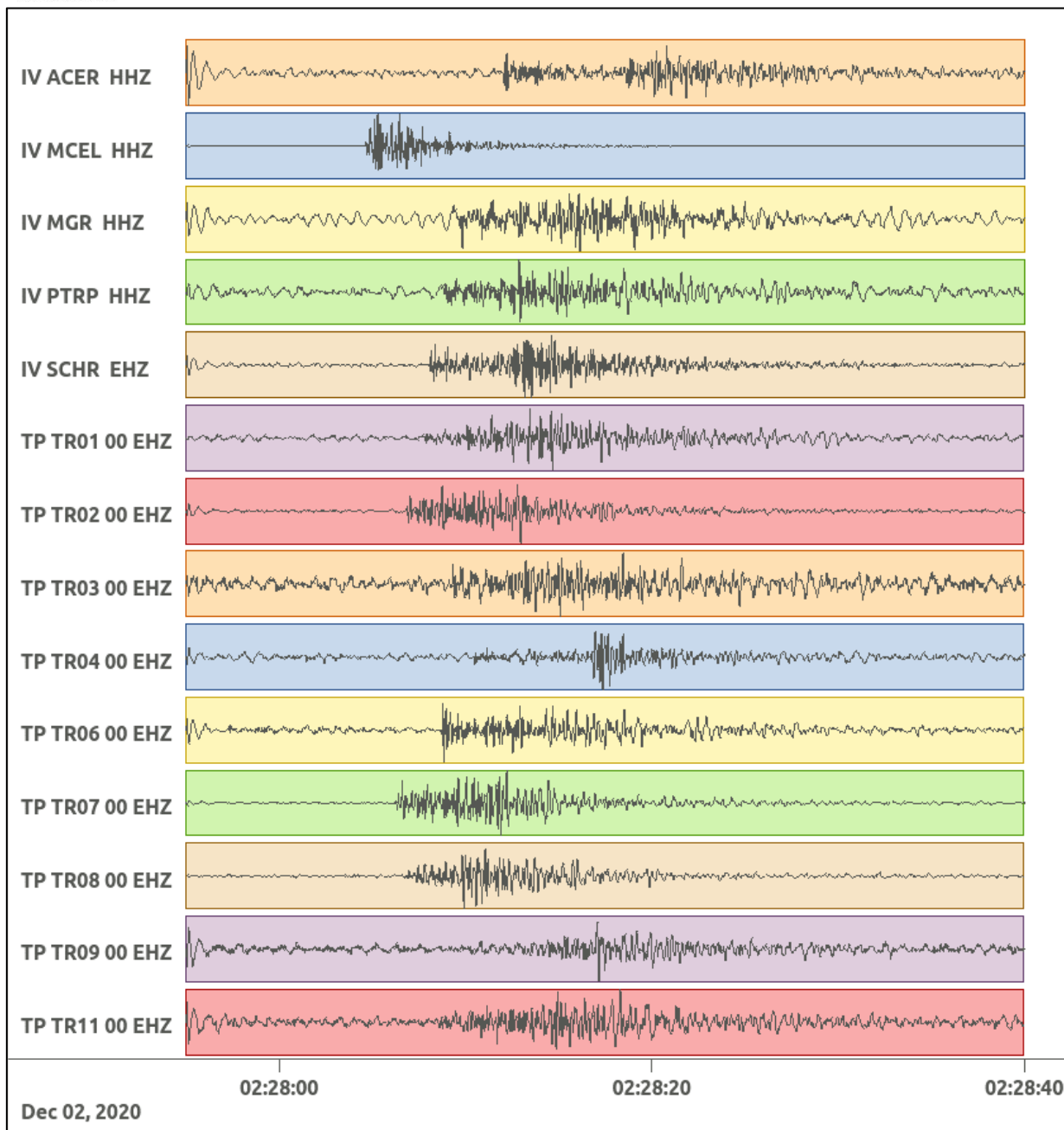


Figura 155: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 42, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.43. Evento 43: 14/12/2020 14:31:29 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
43	14/12/2020 14:31:29	40.36	15.95	8.33	1.60	0.5 ± 0.2	MCEL

In Figura 156 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

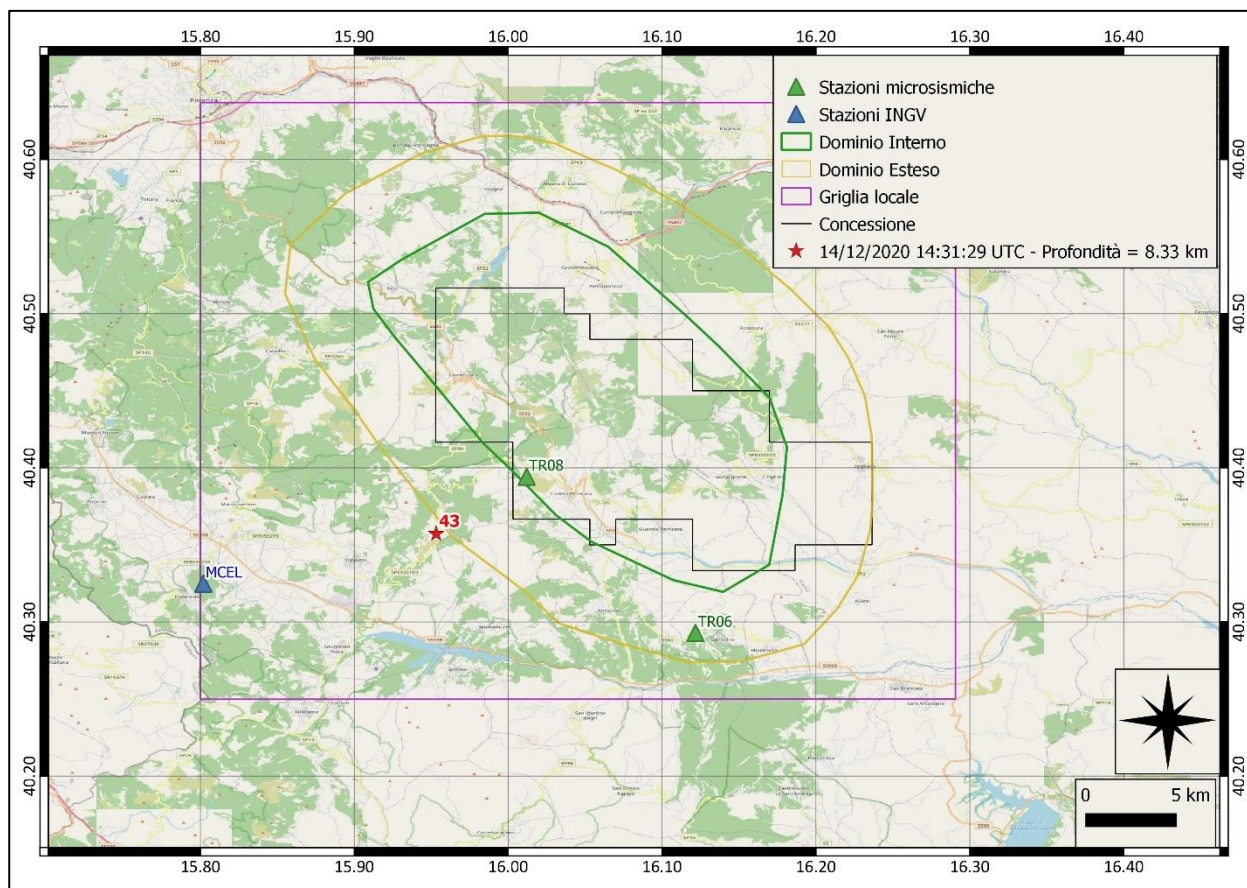
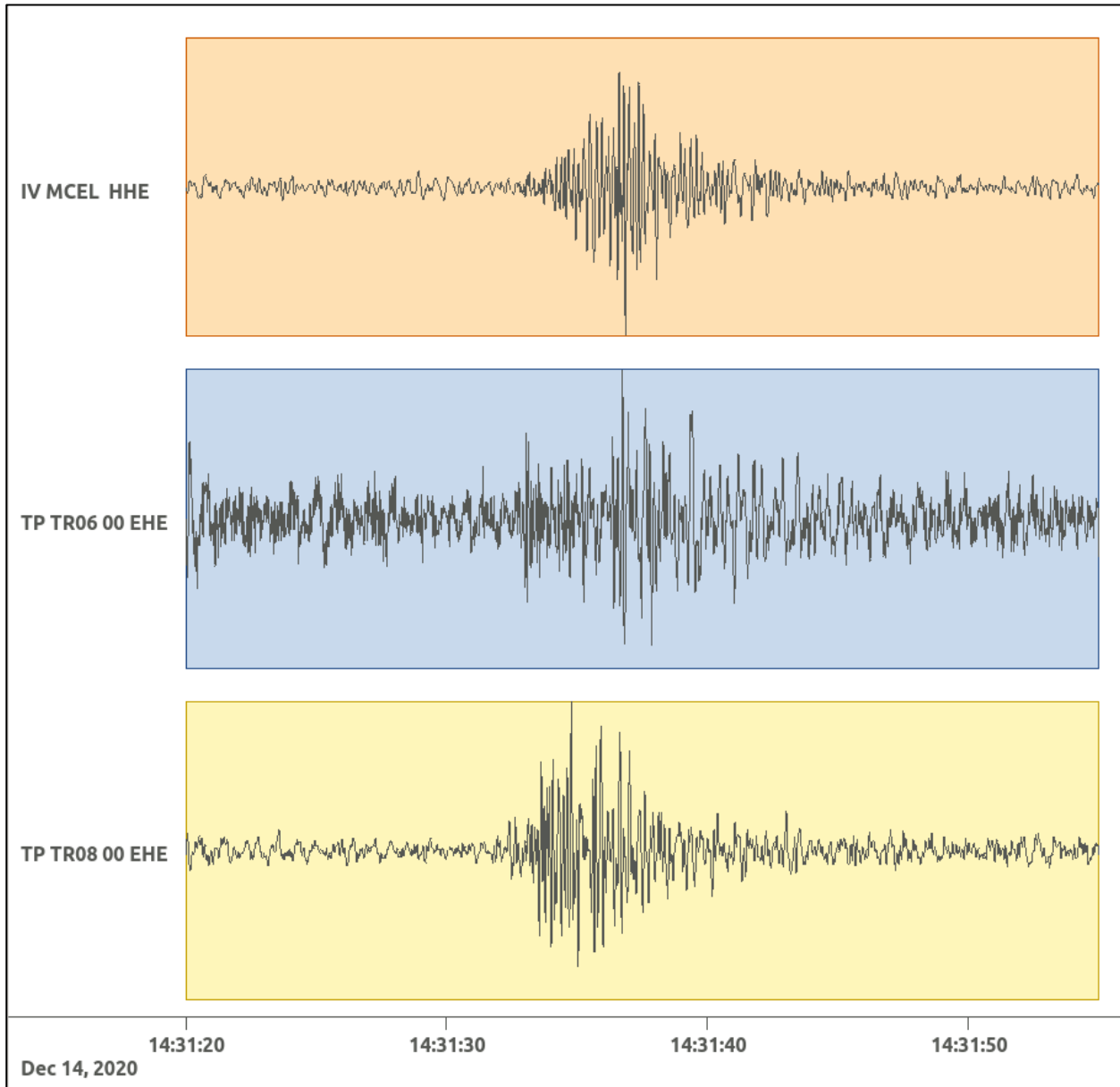
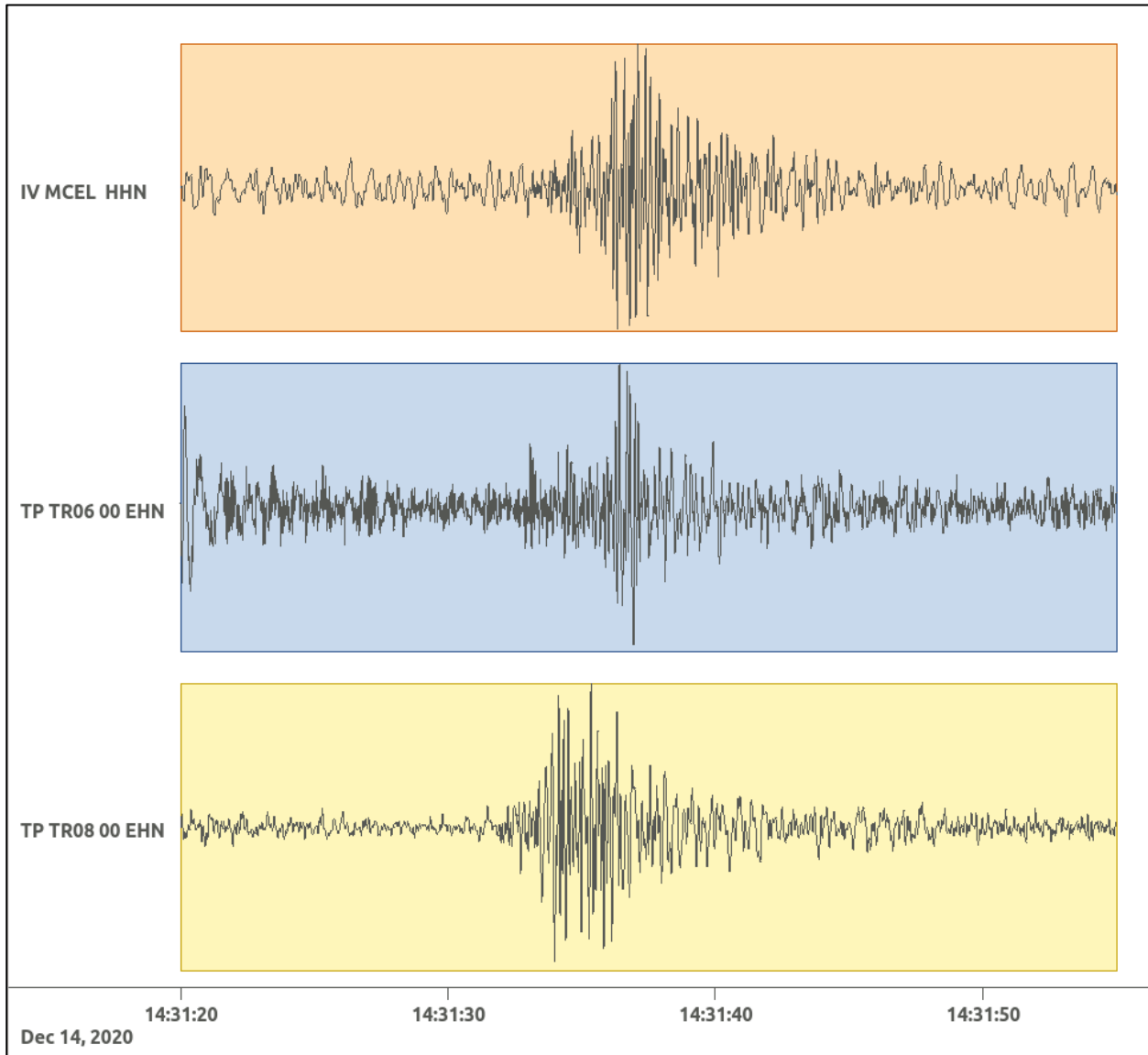


Figura 156: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 14/12/2020 14:31:29 UTC verificatosi a profondità 8.33 km

In Figura 157 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 43: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





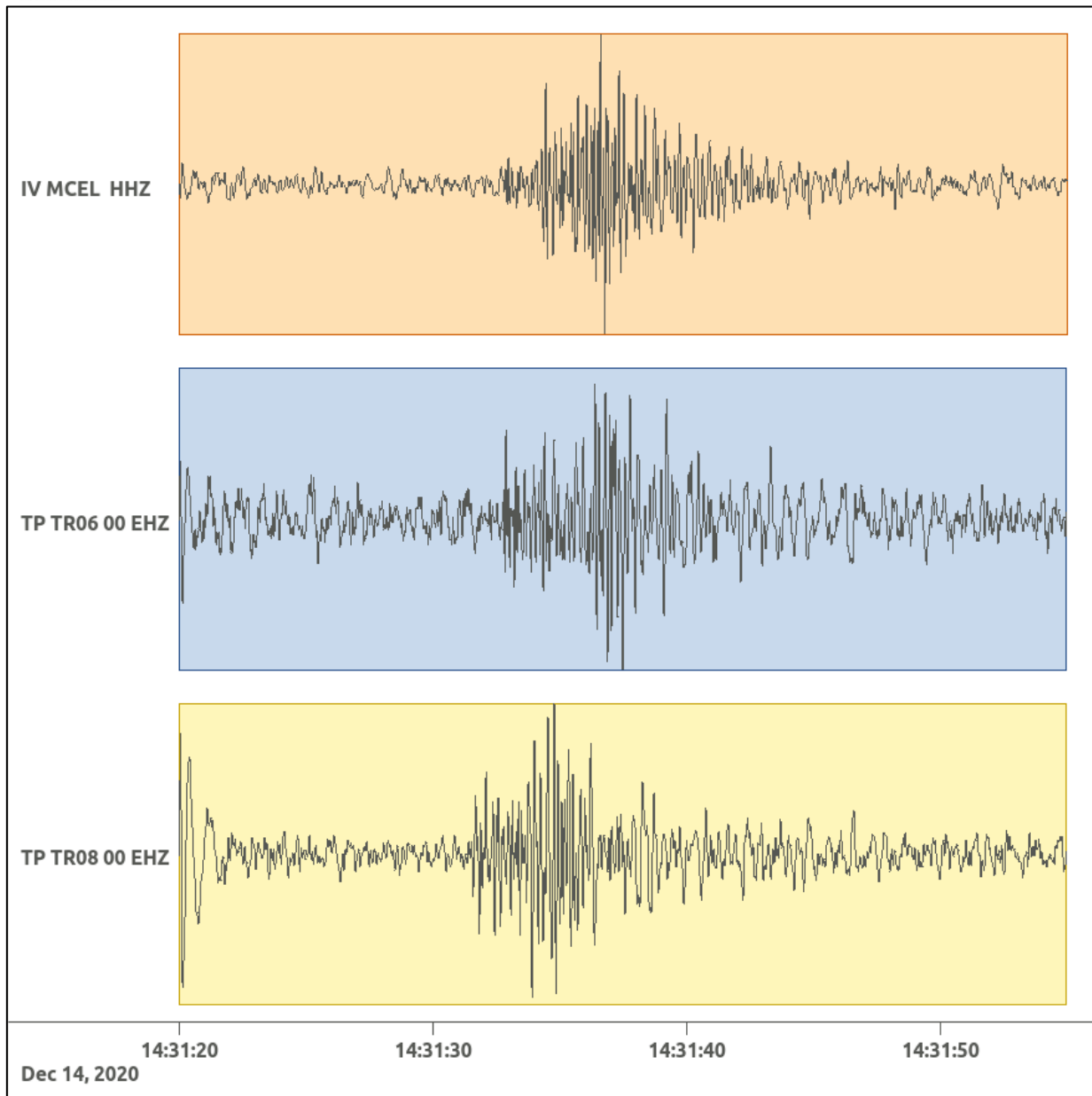


Figura 157: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 43, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.44. Evento 44: 15/12/2020 13:41:39 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _I	Stazioni INGV
44	15/12/2020 13:41:39	40.53	15.87	30.03	0.68	0.7 ± 0.1	ACER MCEL PZUN

In Figura 158 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

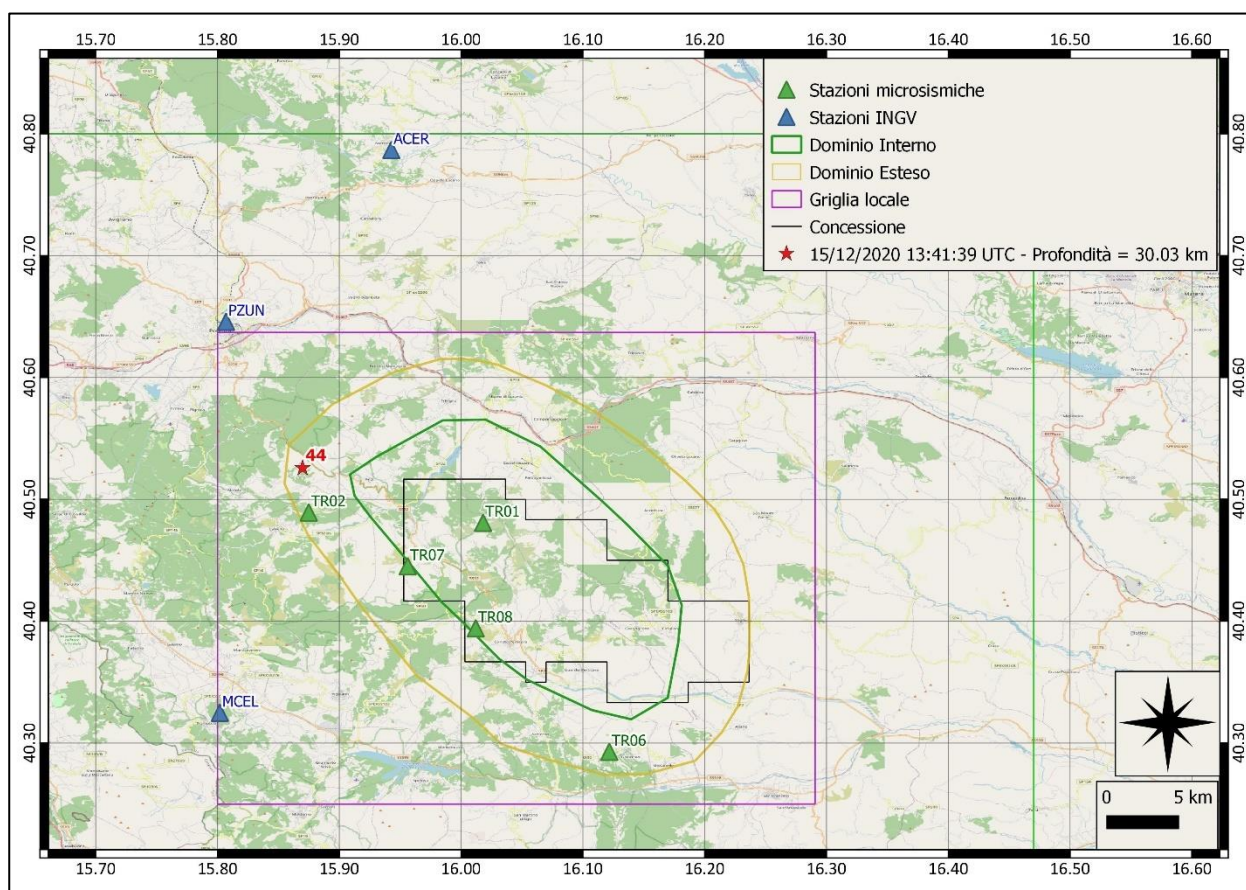
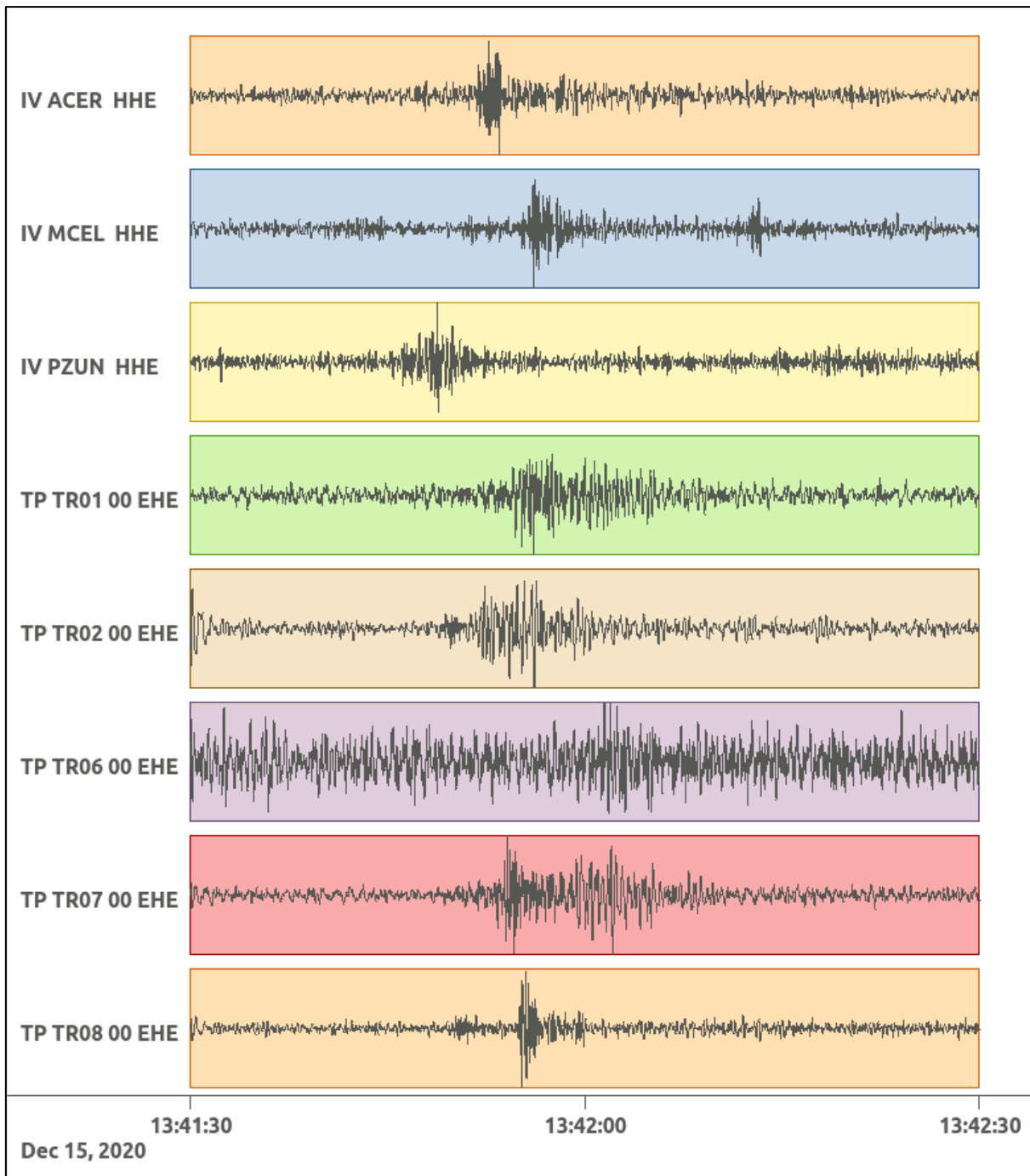
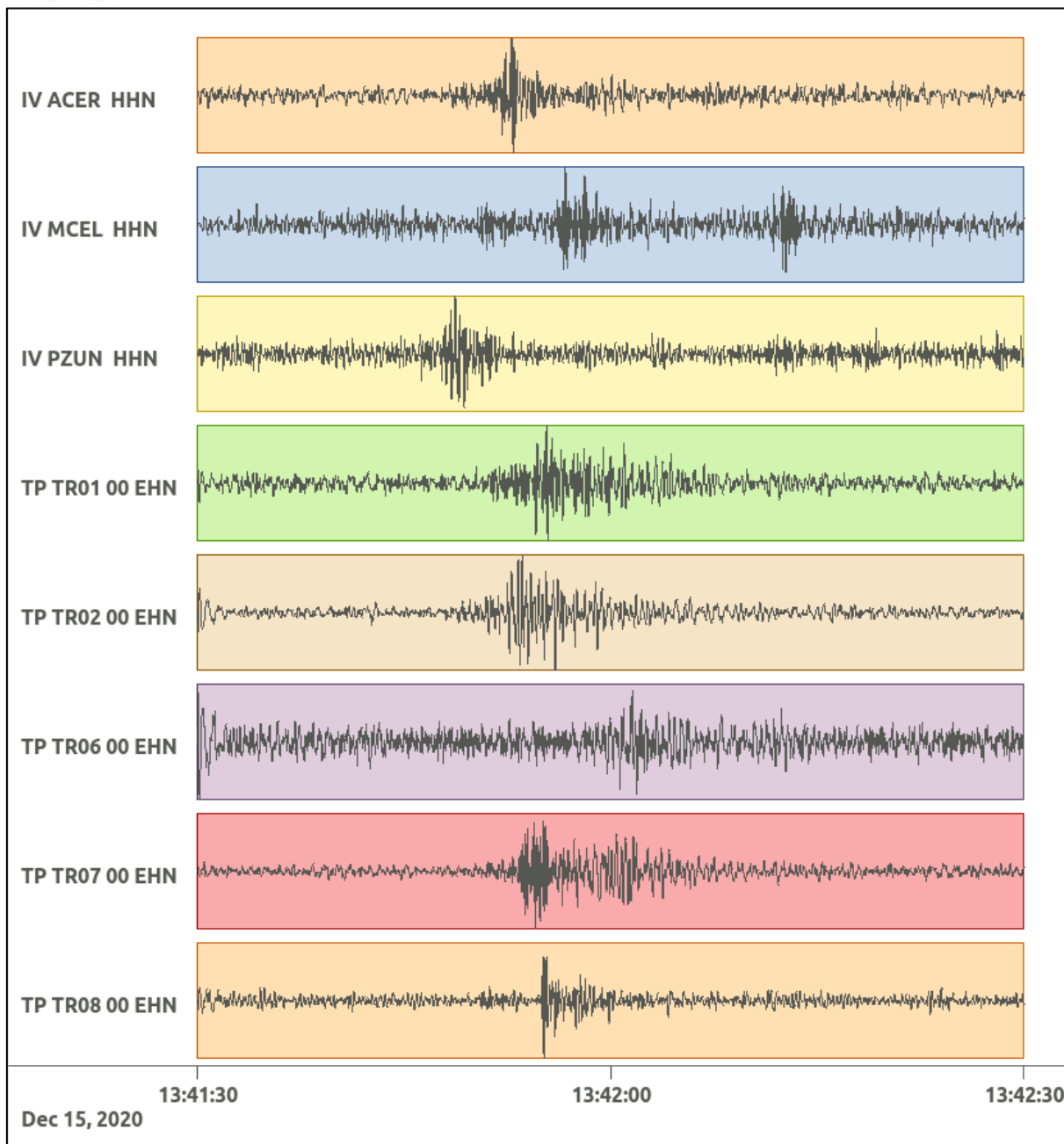


Figura 158: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 15/12/2020 13:41:39 UTC verificatosi a profondità 30.03 km

In Figura 159 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 44: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





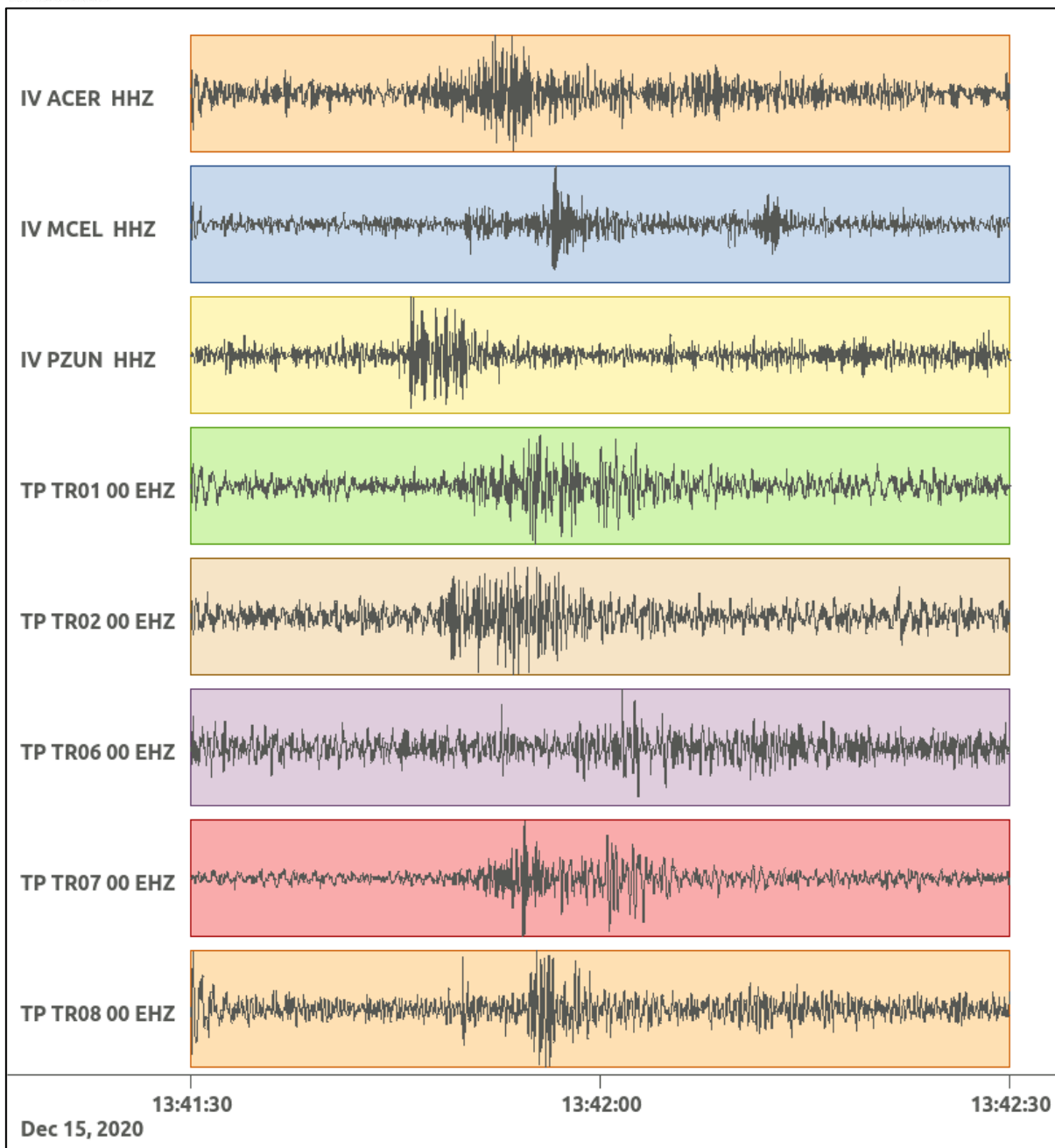


Figura 159: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 44, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

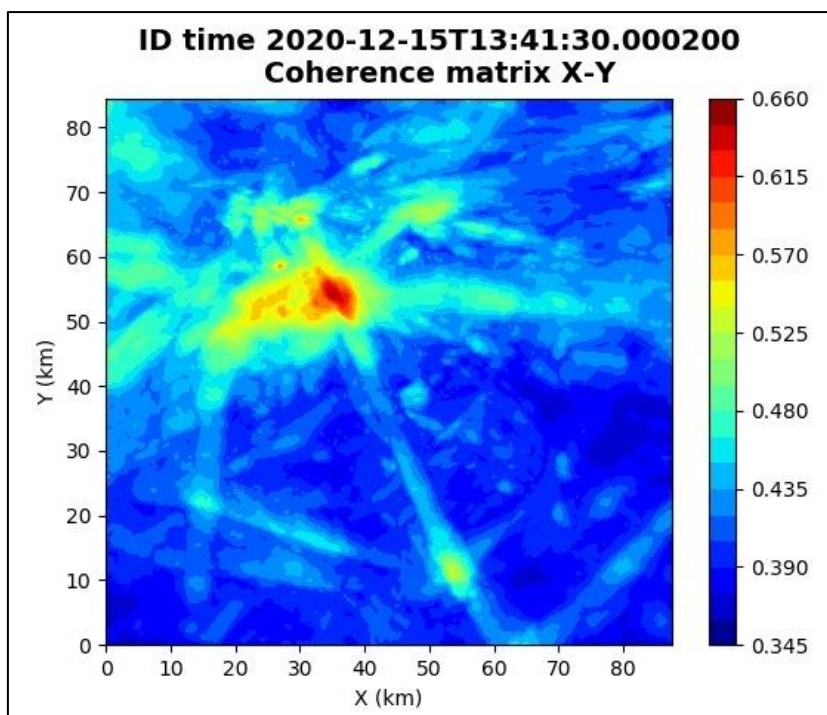


Figura 160: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

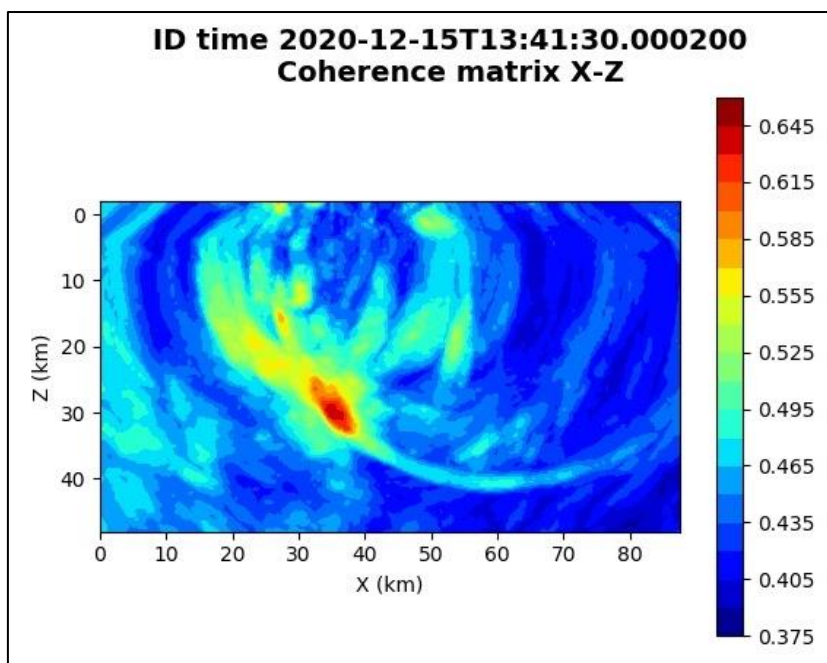


Figura 161: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

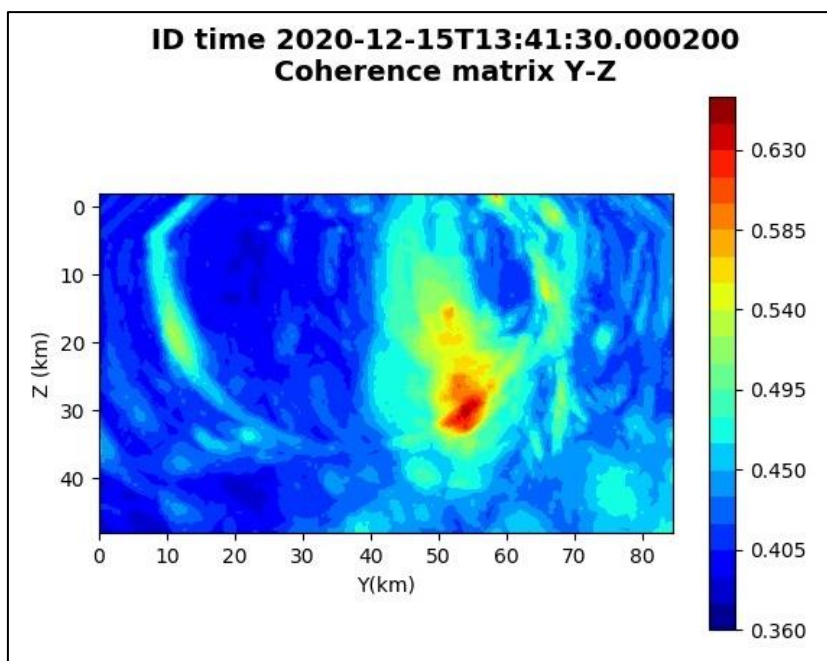


Figura 162: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.45. Evento 45: 15/12/2020 13:43:35 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
45	15/12/2020 13:43:35	40.63	15.83	21.24	0.60	1.1 ± 0.1	ACER MCEL MRLC PTRP PZUN SCHR SIRI

In Figura 163 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

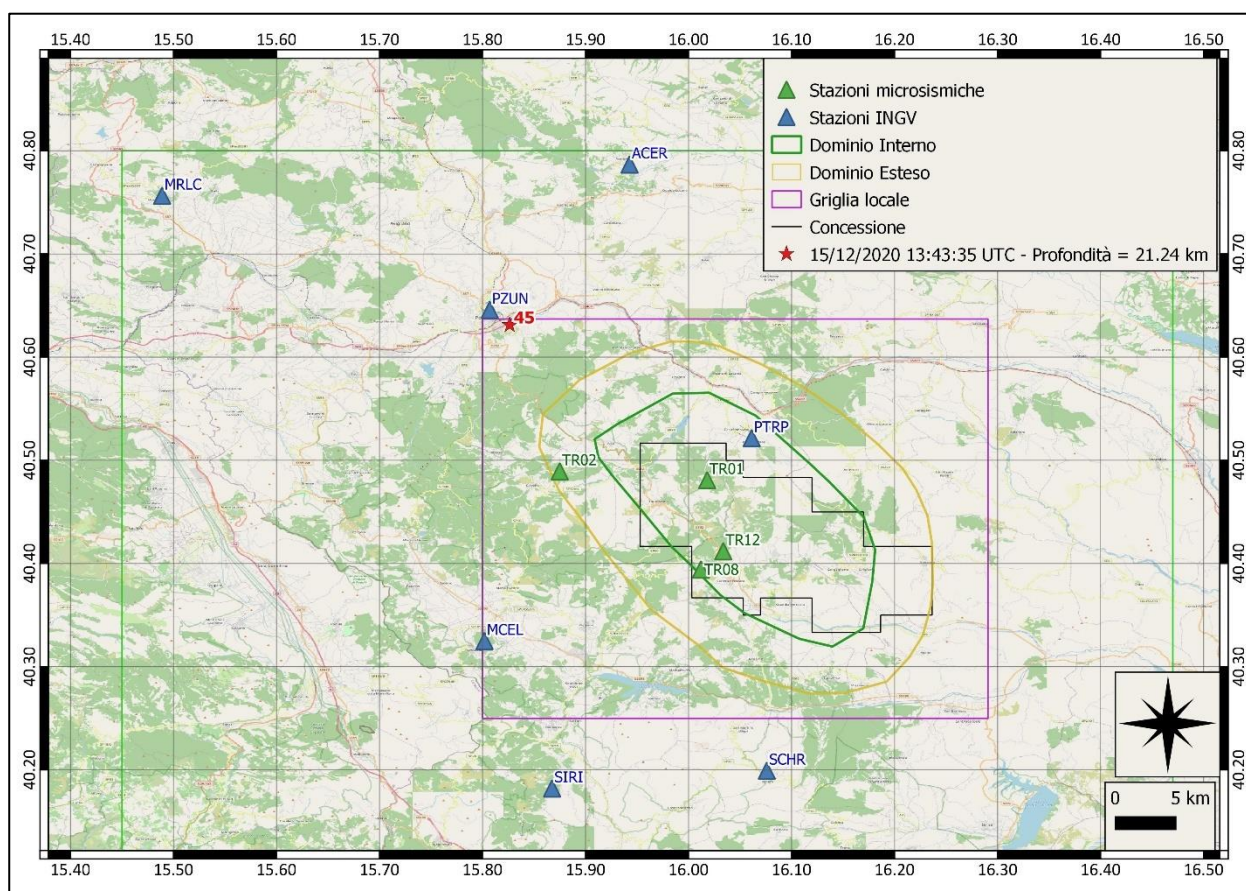
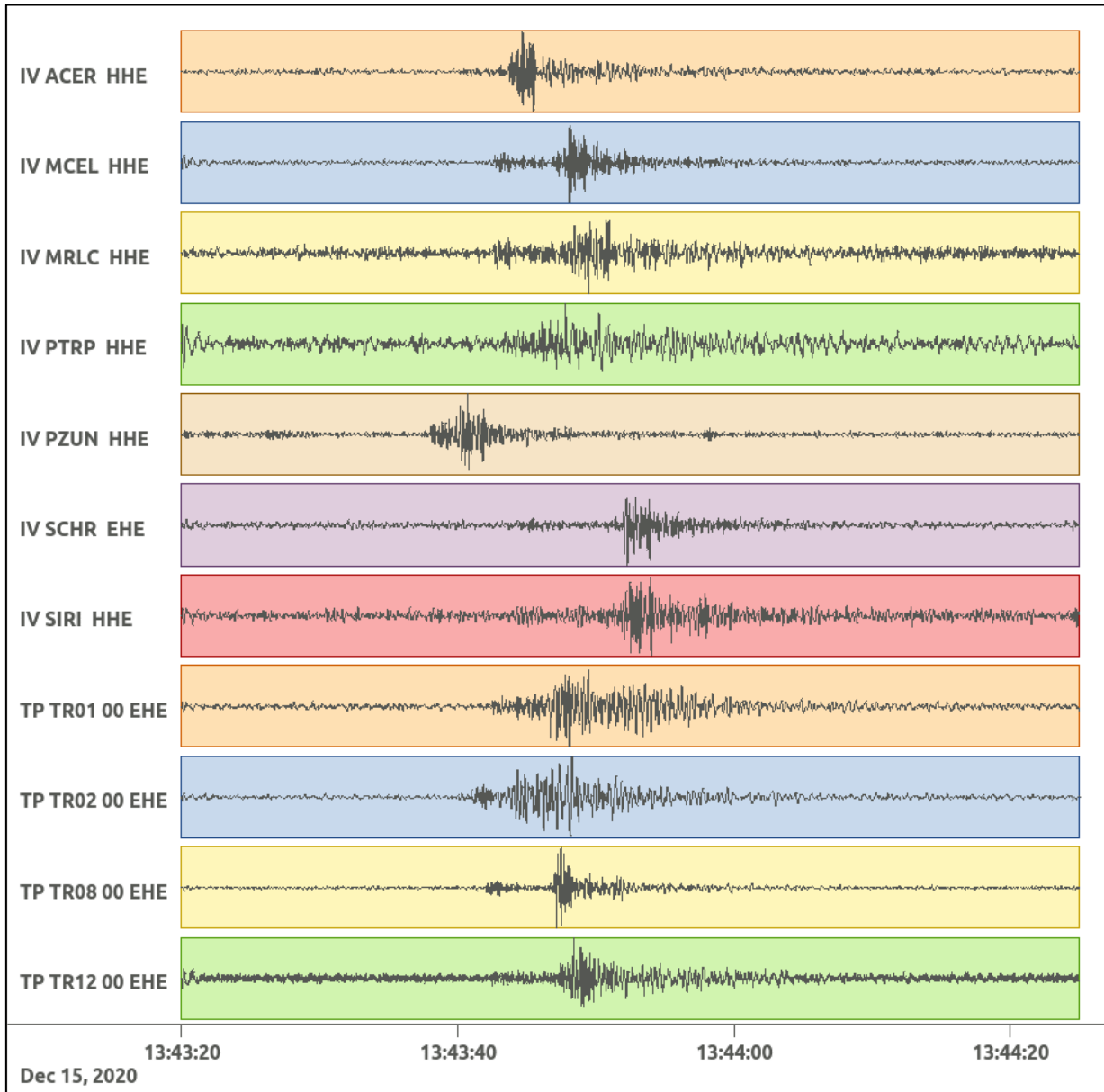
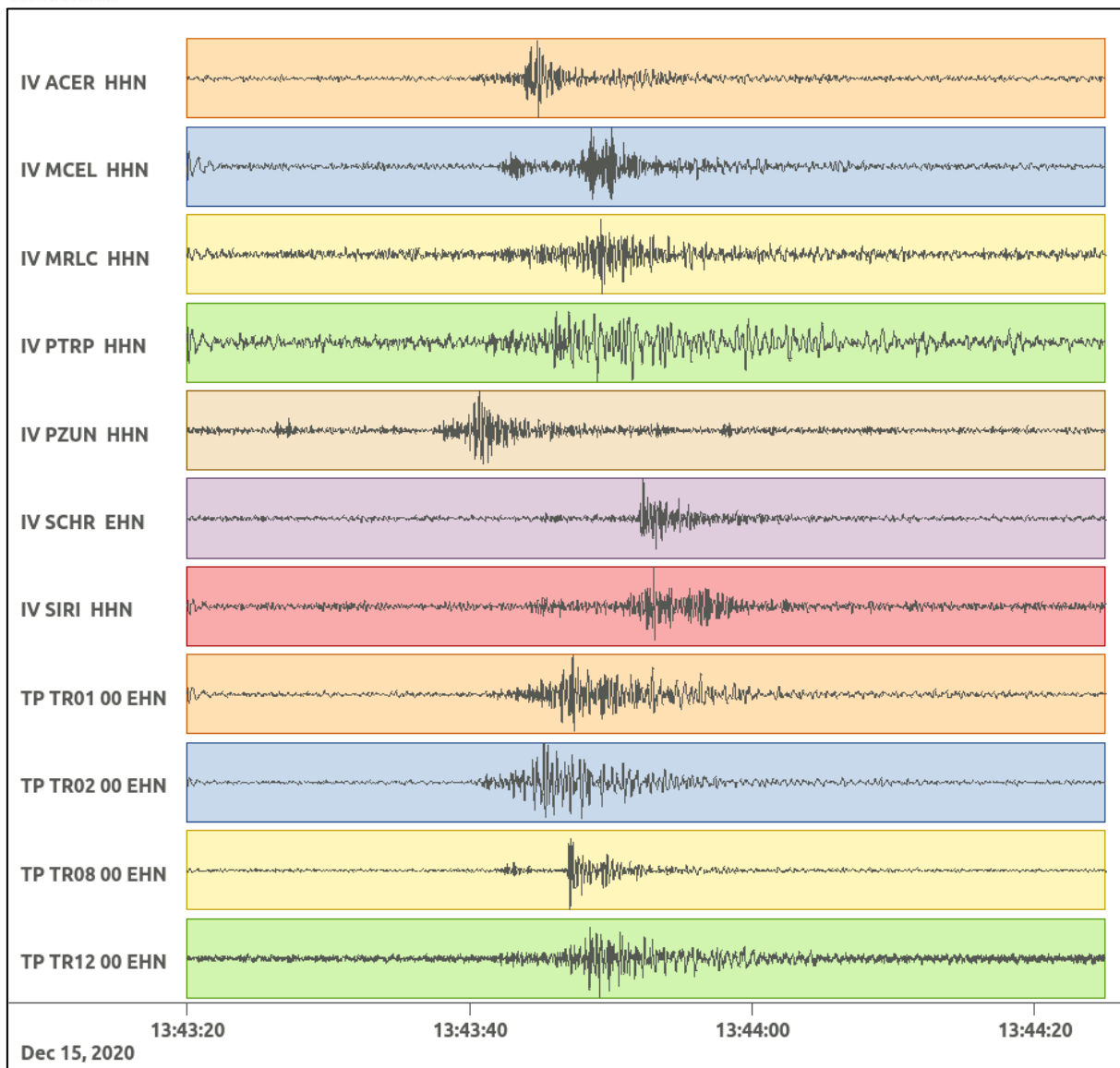


Figura 163: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 15/12/2020 13:43:35 UTC verificatosi a profondità 21.24 km

In Figura 164 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 45: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





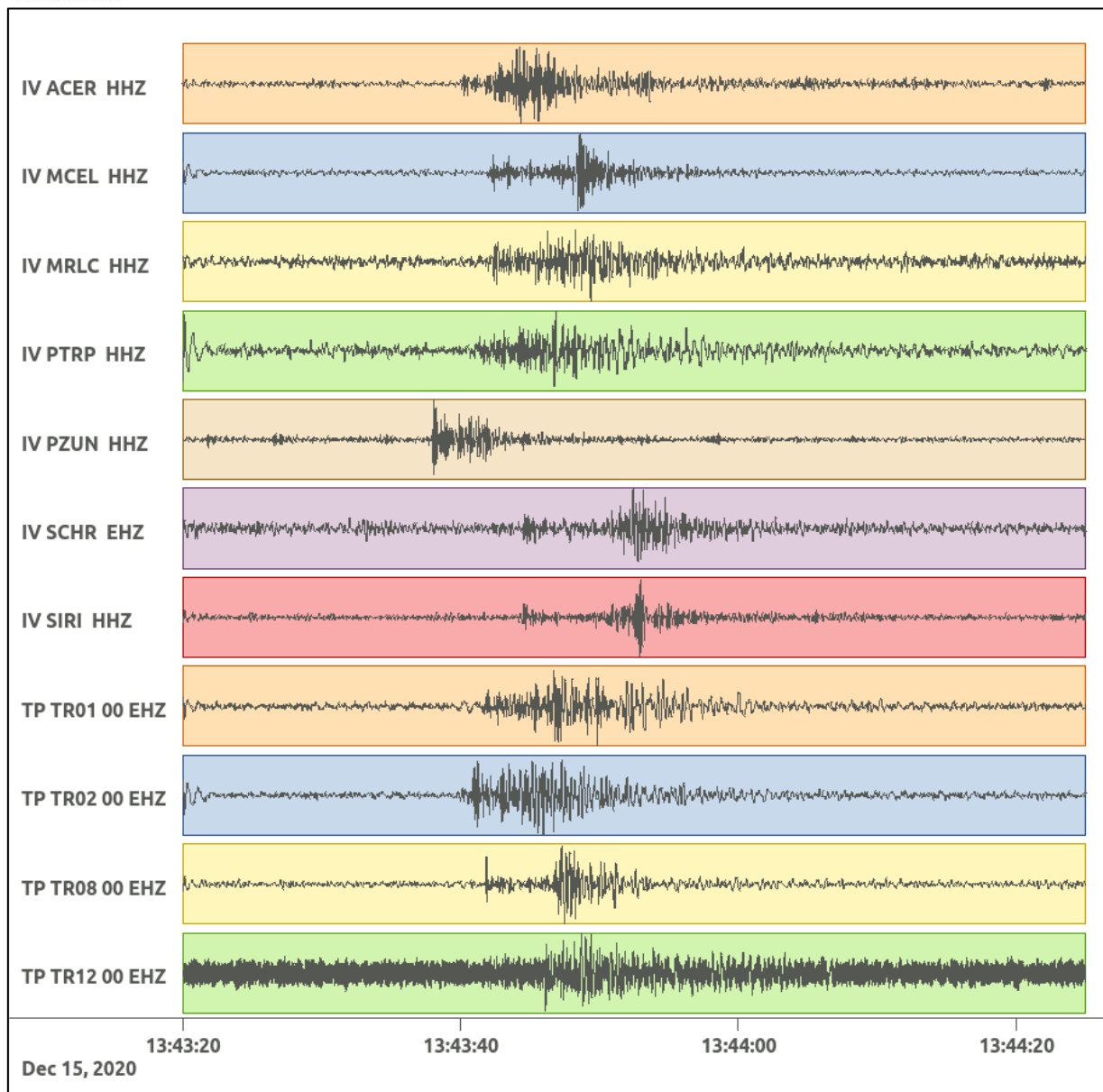


Figura 164: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 45, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

6.46. Evento 46: 23/12/2020 01:59:46 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
46	23/12/2020 01:59:46	40.27	16.03	13.85	1.98	0.4 ± 0.1	MCEL SCHR SIRI

In Figura 165 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

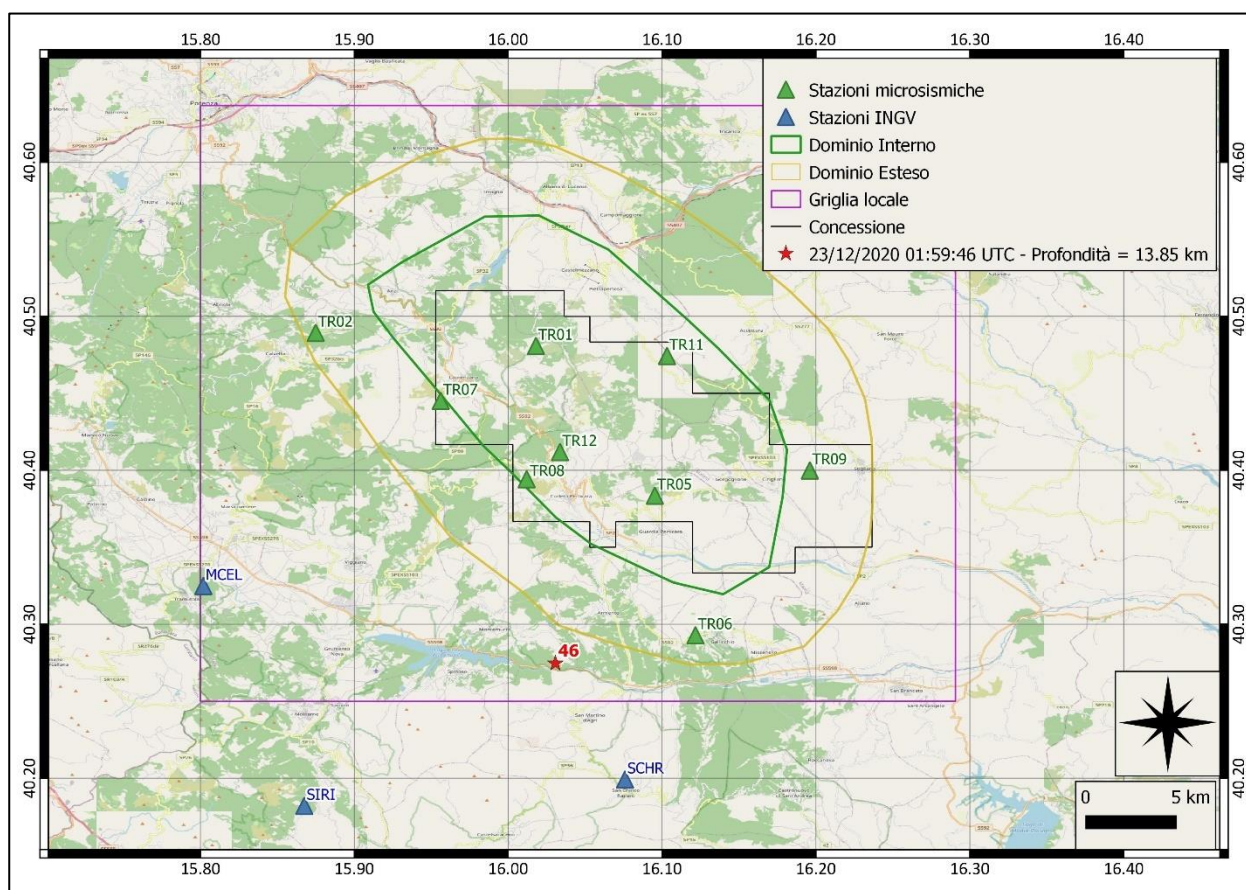
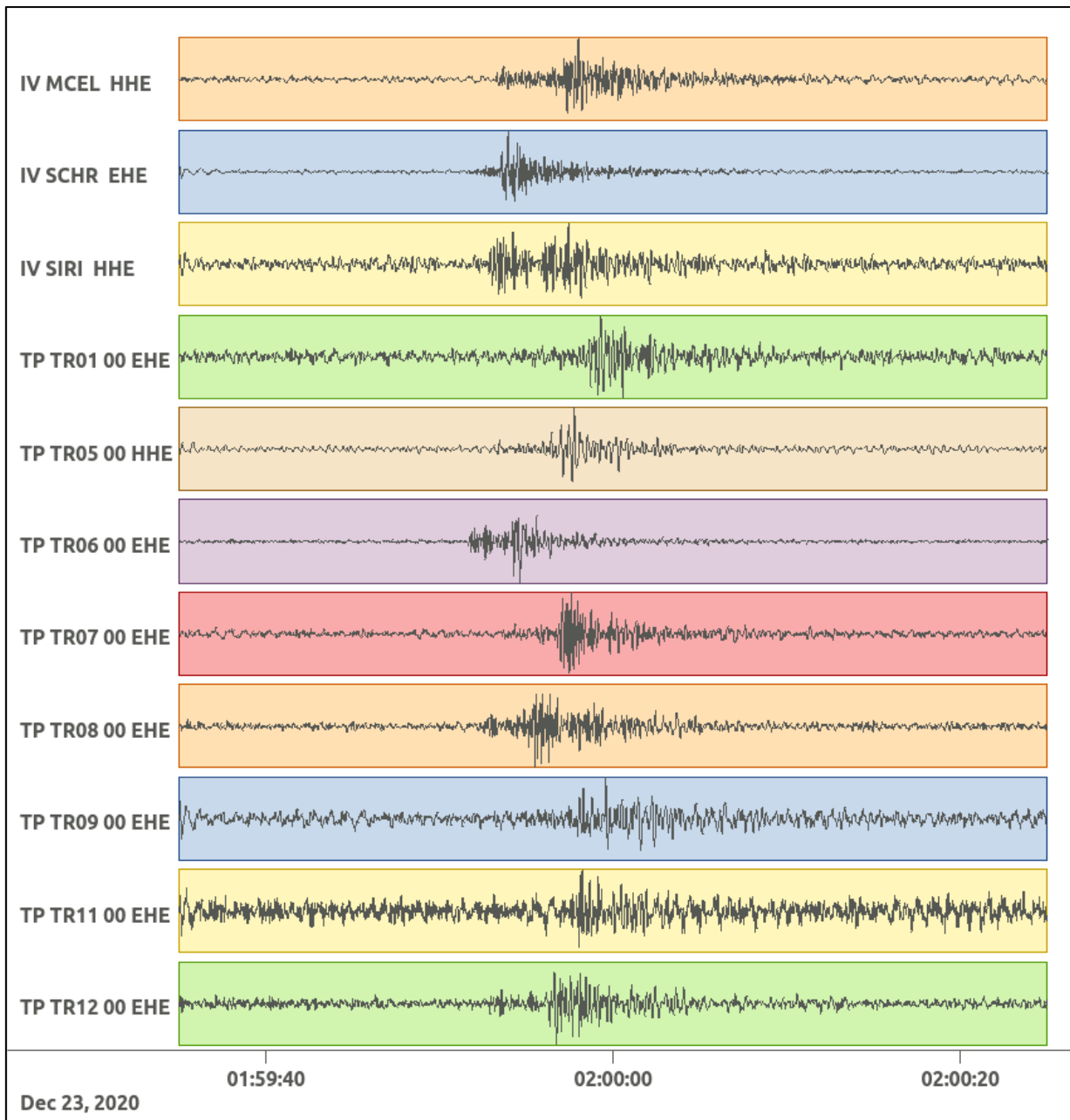
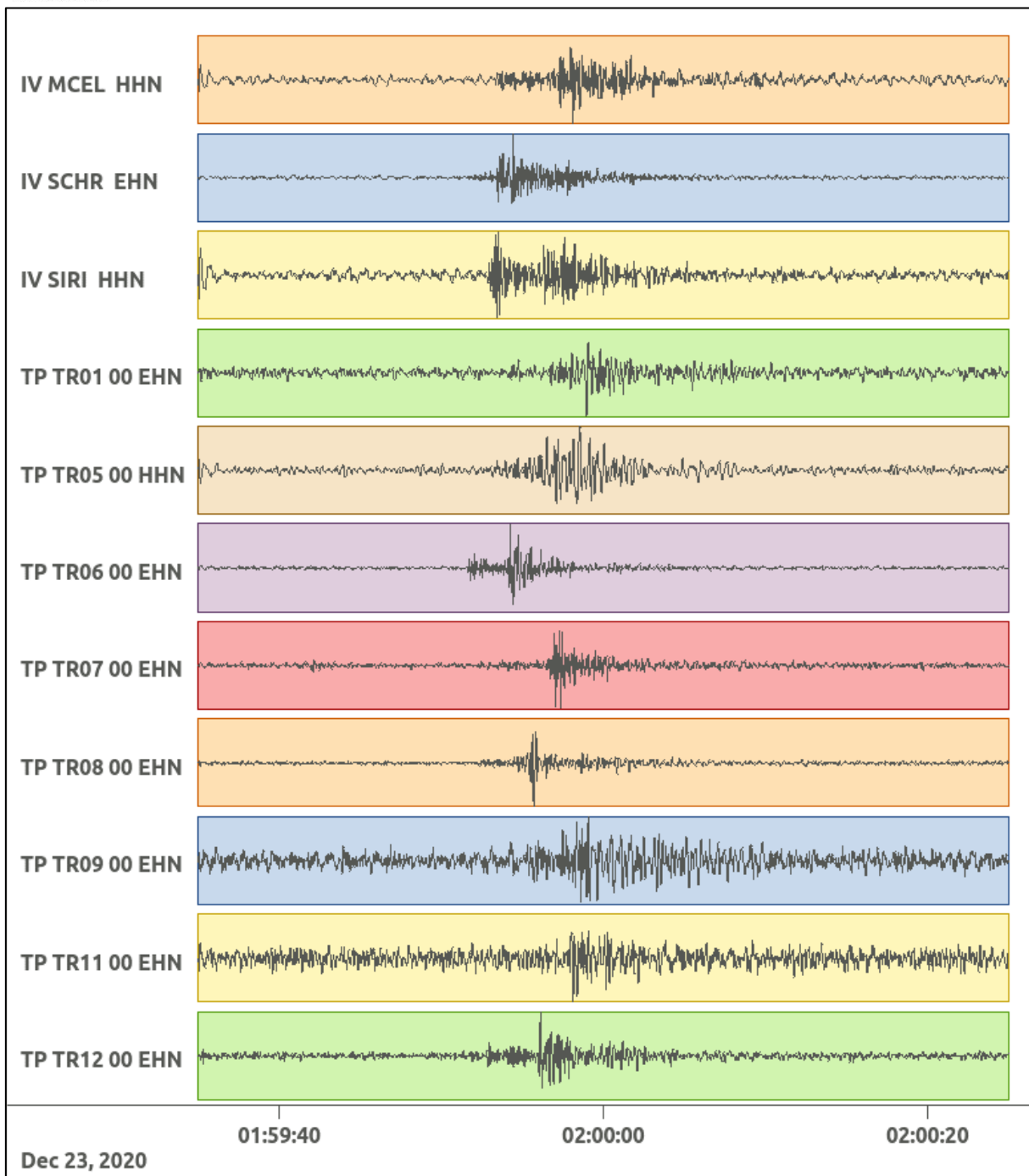


Figura 165: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 23/12/2020 01:59:46 UTC verificatosi a profondità 13.85 km

In Figura 166 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 46: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





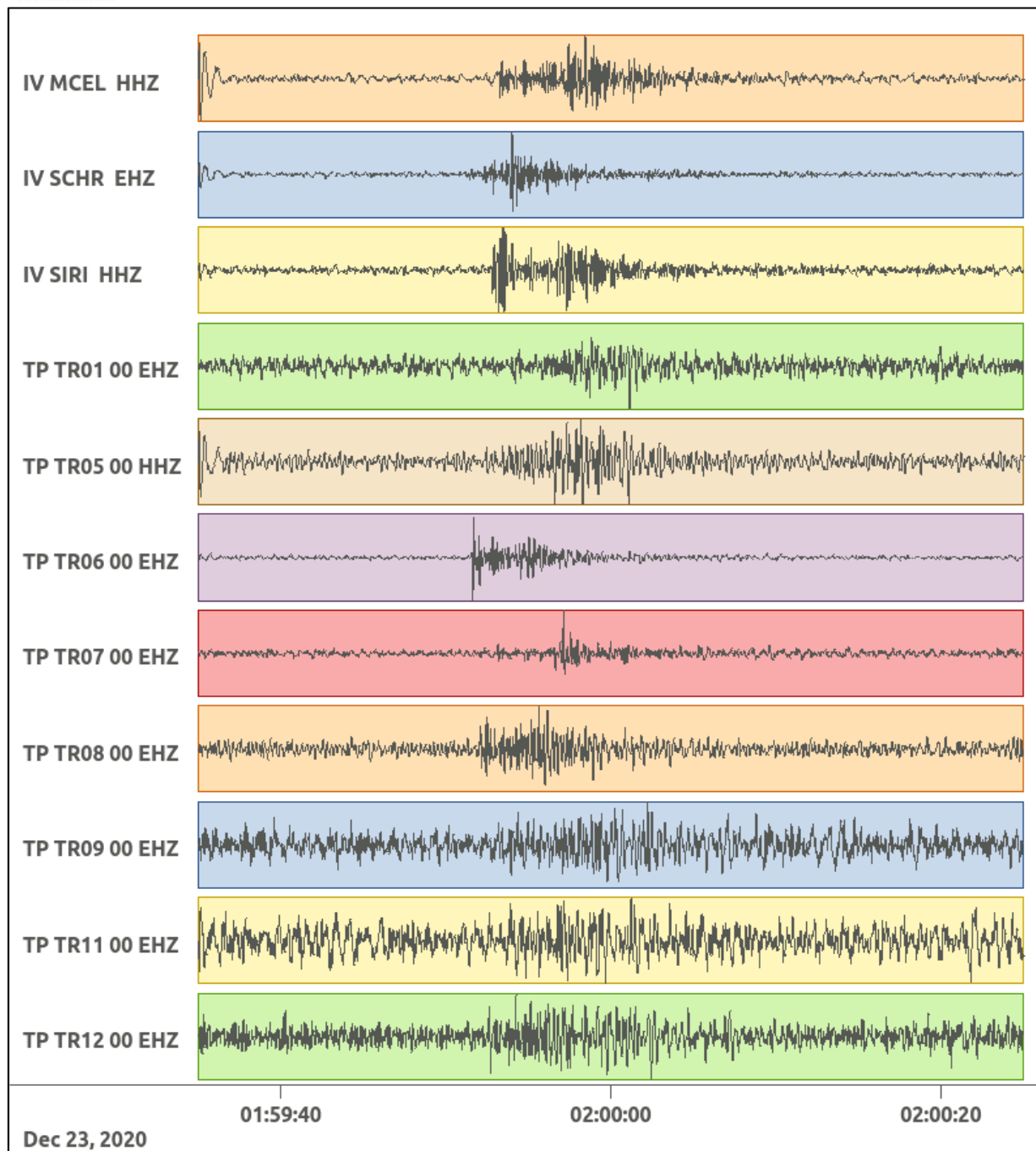


Figura 166: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 46, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

Nelle figure seguenti le matrici di coerenza.

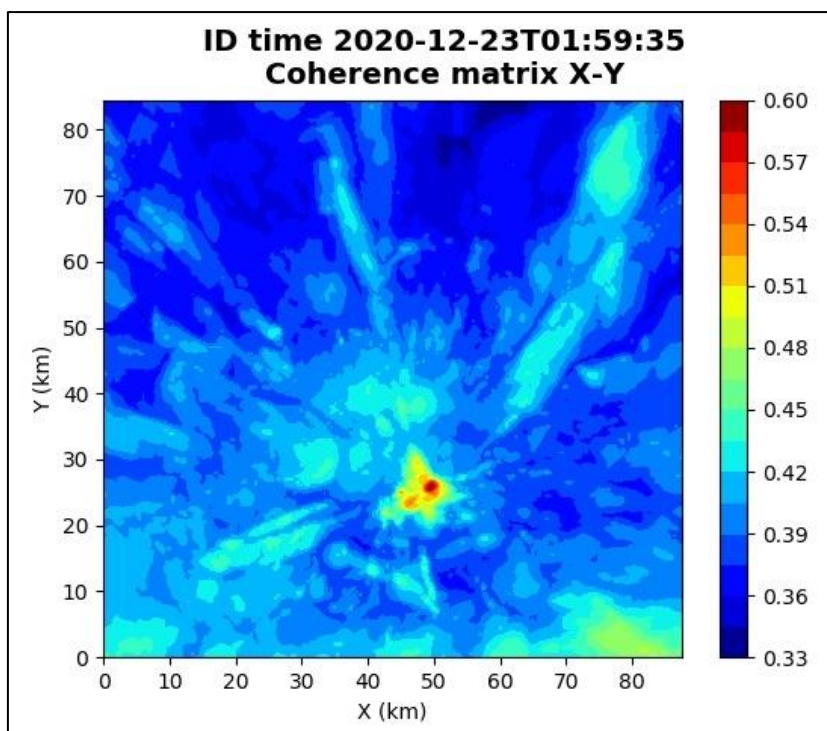


Figura 167: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.

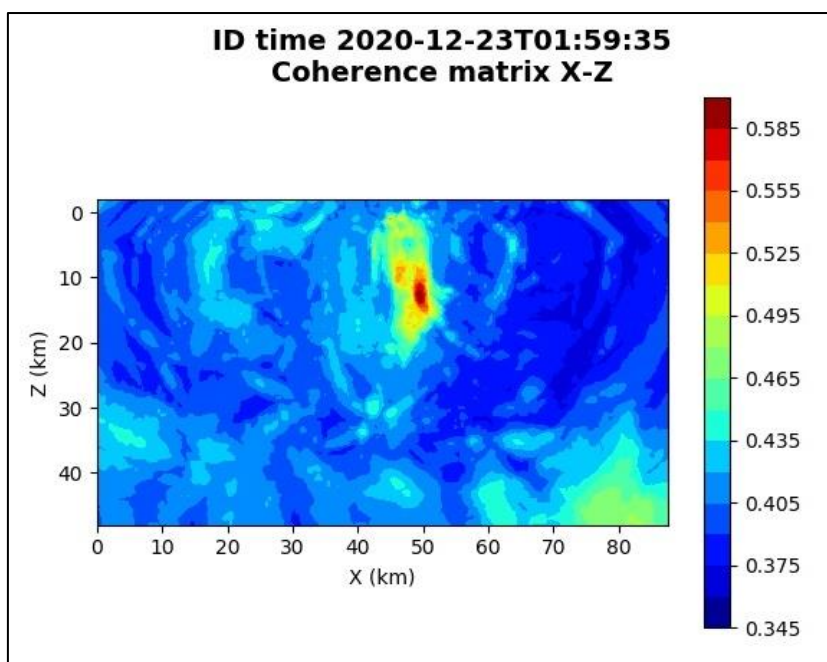


Figura 168: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

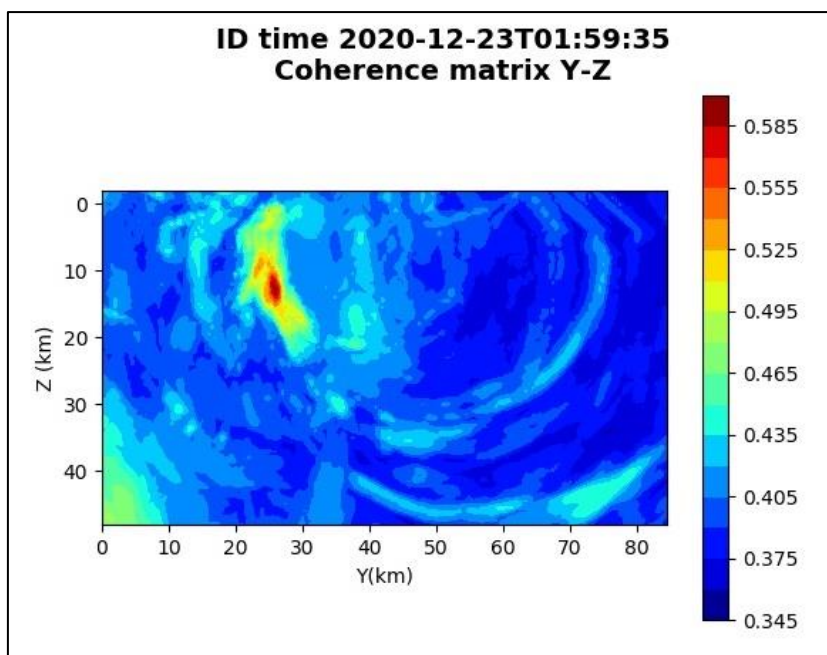


Figura 169: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.

6.47. Evento 47: 23/12/2020 03:49:28 UTC

Id	Tempo Origine [gg/mm/aaaa hh:mm:ss UTC]	Lat. [°]	Long. [°]	Profondità [km]	Incertezza sulla localizzazione [km]	M _i	Stazioni INGV
47	23/12/2020 03:49:28	40.36	15.82	10.36	0.60	0.2 ± 0.2	MCEL

In Figura 170 sono mostrate le stazioni utilizzate per la localizzazione dell'evento sismico, l'epicentro e i limiti dei Domini di rilevazione e della Concessione.

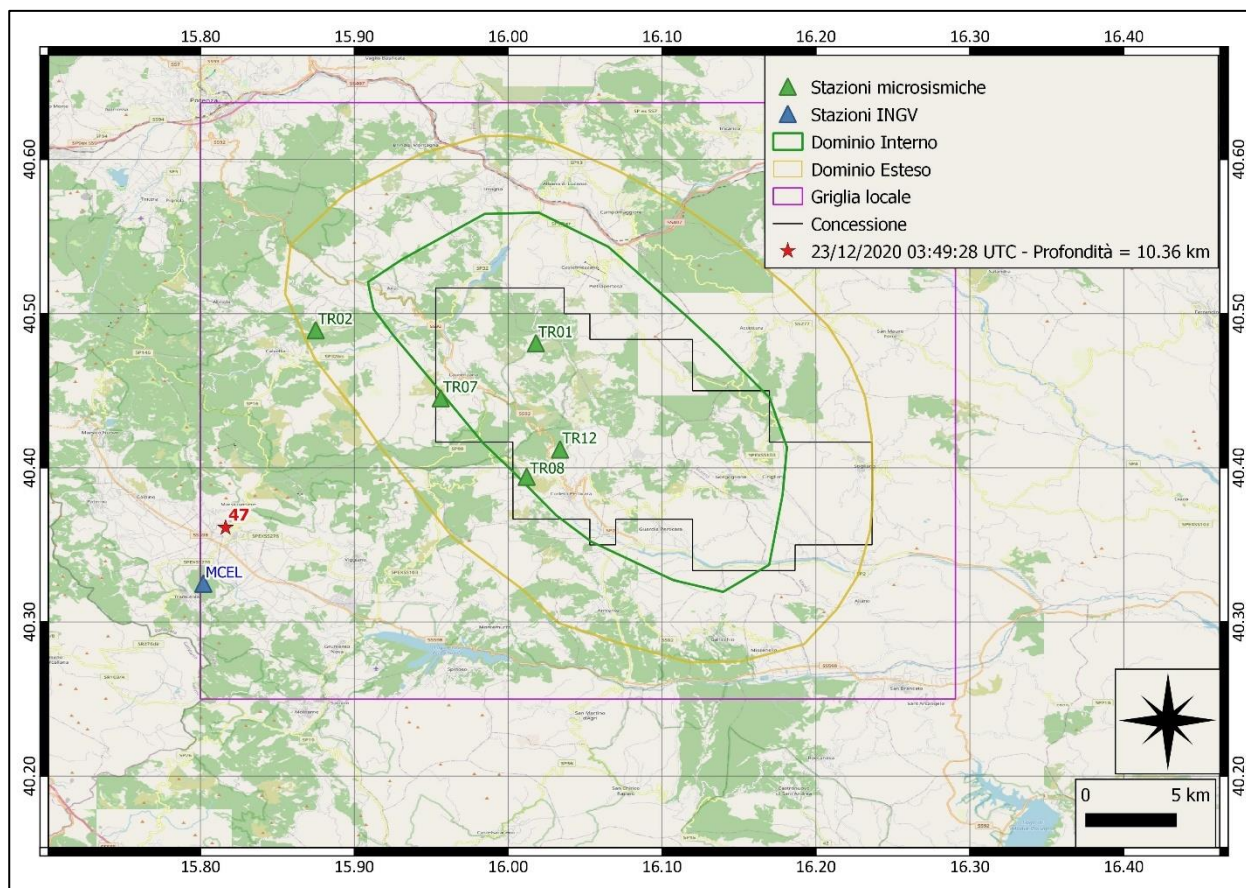
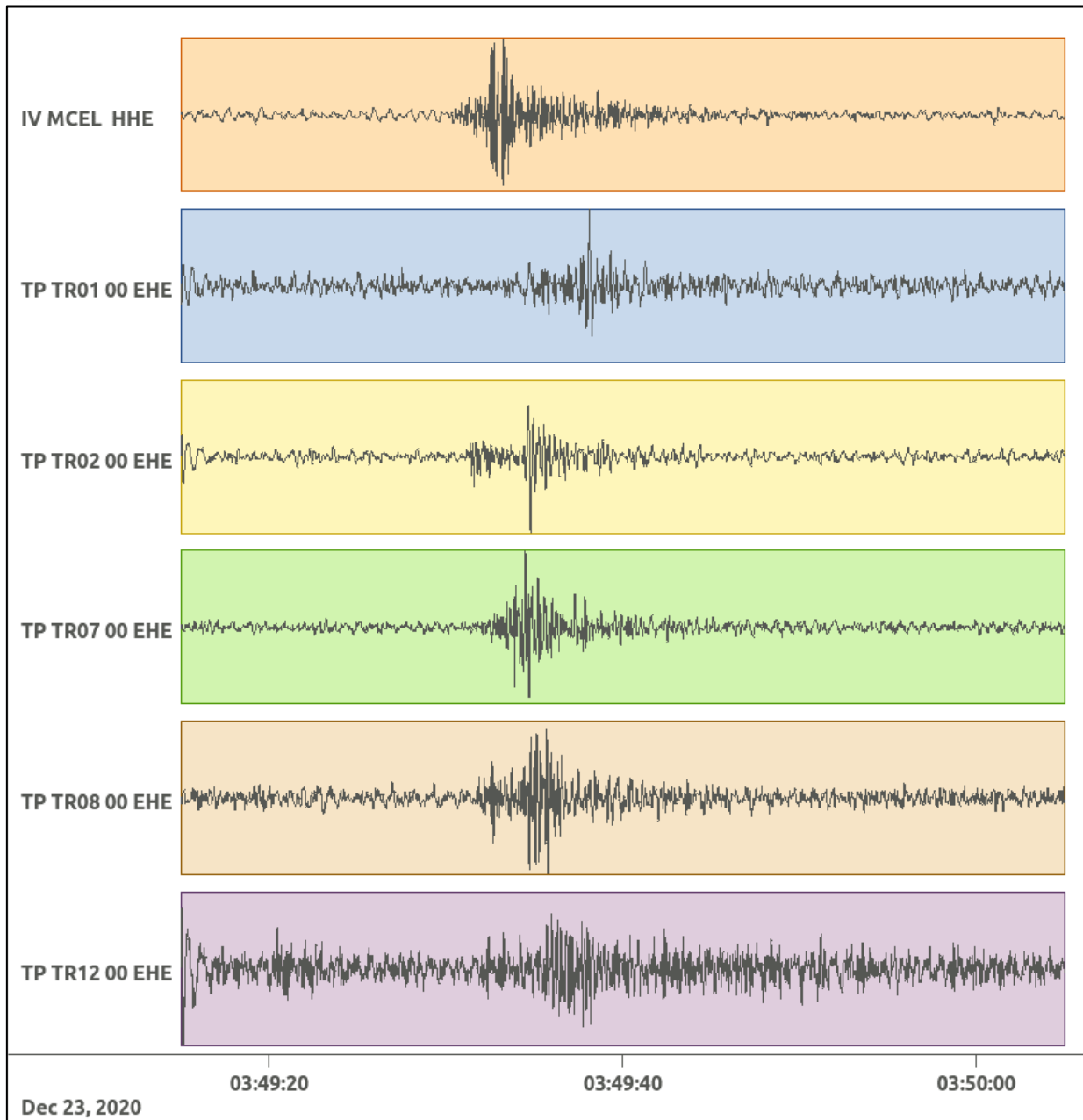
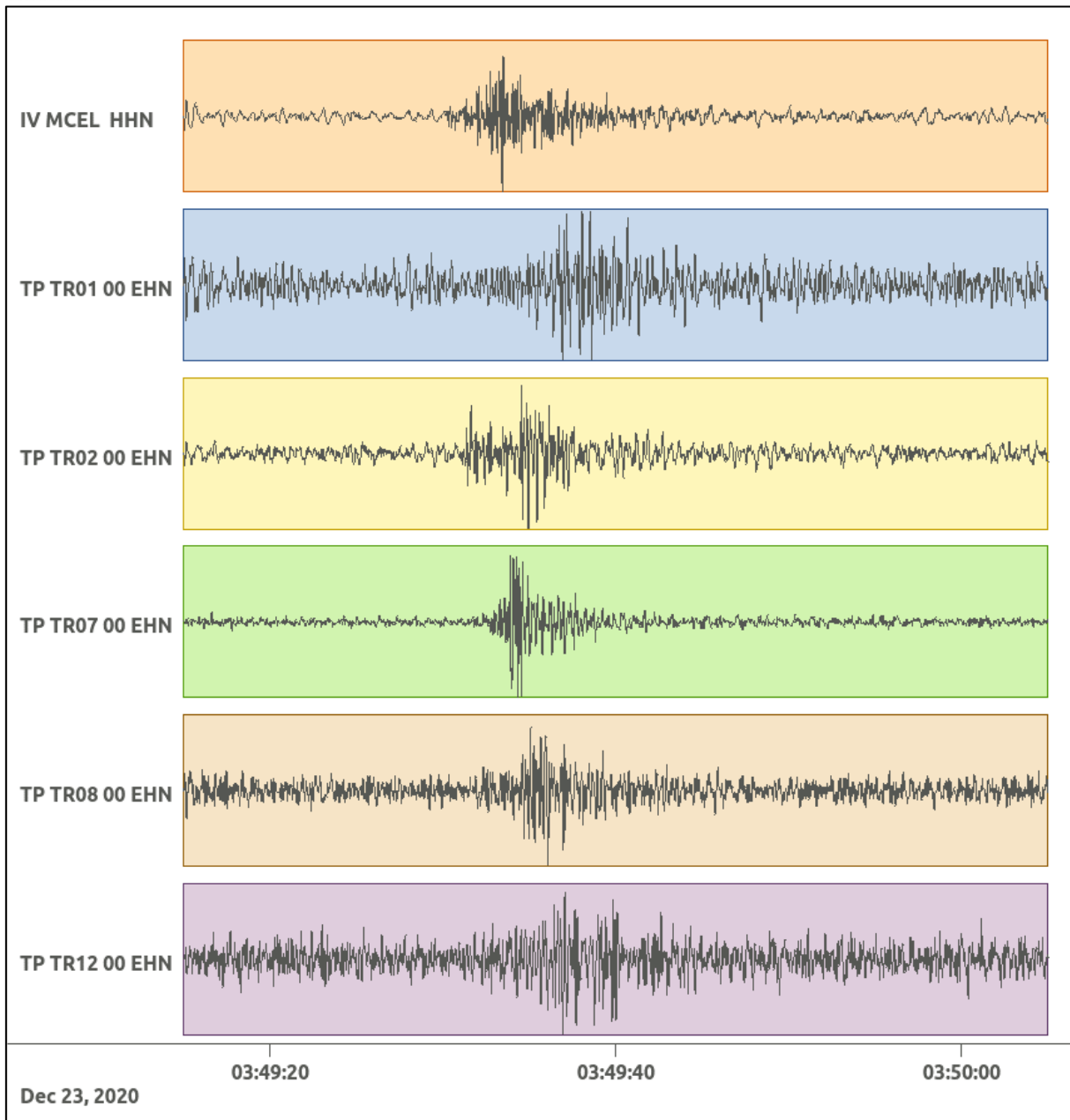


Figura 170: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 23/12/2020 03:49:28 UTC verificatosi a profondità 10.36 km

In Figura 171 sono mostrati i segnali acquisiti dalle stazioni usate per la localizzazione dell'evento 47: dall'alto verso il basso, componente E, N, Z.





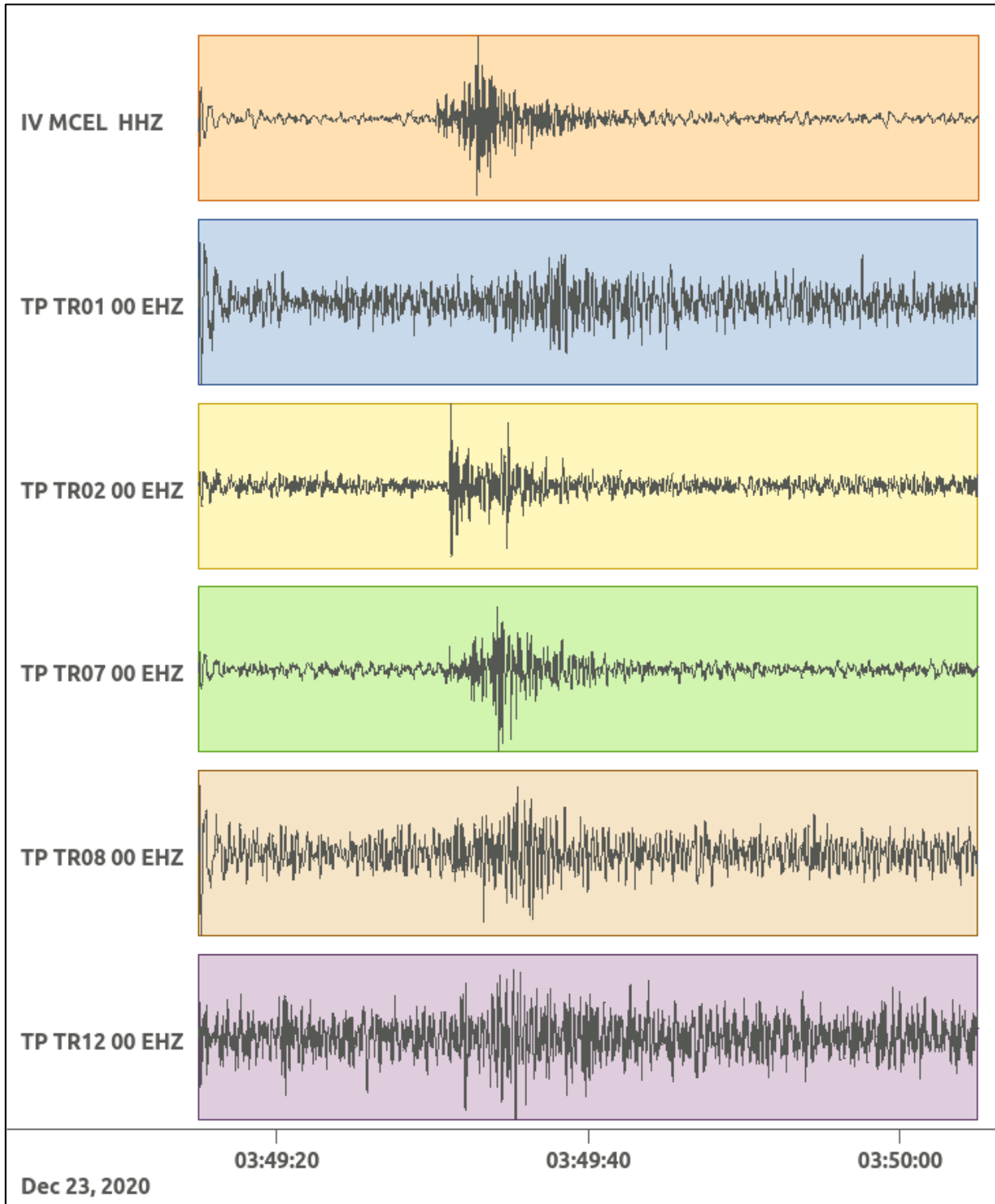


Figura 171: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 47, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.

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 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

Indice delle tabelle

Tabella 1: coordinate delle stazioni microsismiche (WGS84) e strumentazione installata.	6
Tabella 2: percentuale di funzionamento delle stazioni nel periodo luglio-dicembre 2020	7
Tabella 3: interventi di manutenzione e/o riparazione nel periodo gennaio-giugno 2020	10
Tabella 4: parametri del trigger STA/LTA	11
Tabella 5: modello 1D ottenuto dal modello 3D fornito da INGV	12
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.	14
Tabella 7: numero di eventi localizzati e distribuzione spaziale	16
Tabella 8: eventi sismici localizzati nella zona compresa nella griglia locale.	19

Indice delle figure

Figura 1: rete microsismica. Proiezioni in superficie dei Domini di rilevazione e, in nero, i limiti della Concessione... 6	
Figura 2: percentuale di funzionamento per singola stazione nei mesi oggetto del report.	9
Figura 3: percentuale di funzionamento della rete nel periodo luglio - dicembre 2020	10
Figura 4: modello di velocità.....	13
Figura 5: griglia più grande e stazioni (INGV e TOTAL) al suo interno.	15
Figura 6: zoom sulla griglia locale.	15
Figura 7: distribuzione degli eventi sismici	16
Figura 8: eventi sismici localizzati nella griglia locale.....	21
Figura 9: numero di eventi per magnitudo locale nel periodo luglio-dicembre 2020.	22
Figura 10: distribuzione di magnitudo locale nel periodo luglio-dicembre 2020, 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 cui epicentro ricade nei Domini di Rilevazione.	23
Figura 12: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 05/07/2020 16:17:13 UTC localizzato a profondità 11.50 km.	24
Figura 13: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 1, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	27
Figura 14: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 6/07/2020 06:32:20 UTC verificatosi a profondità 15.30 km	28
Figura 15: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 2, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	31
Figura 16: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'11/07/2020 02:18:41 UTC verificatosi a profondità 18.72 km	32
Figura 17: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 3, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	35
Figura 18: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 21/07/2020 02:26:07 UTC verificatosi a profondità 17.33 km	36
Figura 19: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 4, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	39
Figura 20: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 28/07/2020 18:59:56 UTC verificatosi a profondità 8.86 km	40
Figura 21: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 5, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	43
Figura 22: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 2/08/2020 15:23:25 UTC verificatosi a profondità 6.23 km.	44
Figura 23: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 6, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	47
Figura 24: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	48
Figura 25: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	48
Figura 26: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	49

Figura 27: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 5/08/2020 05:24:06 UTC verificatosi a profondità 15.82 km	50
Figura 28: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 7, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	53
Figura 29: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	54
Figura 30: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	54
Figura 31: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso	55
Figura 32: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 5/08/2020 15:36:28 UTC verificatosi a profondità 17.40 km	56
Figura 33: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 8, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	59
Figura 34: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'11/08/2020 22:03:04 UTC verificatosi a profondità 24.67 km	60
Figura 35: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 9, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	63
Figura 36: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 12/08/2020 03:25:08 UTC verificatosi a profondità 18.10 km	64
Figura 37: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 10, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	67
Figura 38: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	68
Figura 39: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	68
Figura 40: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	69
Figura 41: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 13/08/2020 03:53:56 UTC verificatosi a profondità 7.11 km	70
Figura 42: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 11, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	73
Figura 43: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 16/08/2020 01:24:06 UTC verificatosi a profondità 22.14 km	74
Figura 44: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 12, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	77
Figura 45: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.....	78
Figura 46: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	78
Figura 47: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	79
Figura 48: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 20/08/2020 17:47:14 UTC verificatosi a profondità 13.63 km	80
Figura 49: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 13, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	83
Figura 50: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 24/08/2020 09:41:02 UTC verificatosi a profondità 3.24 km	84
Figura 51: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 14, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	87
Figura 52: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 25/08/2020 15:14:59 UTC verificatosi a profondità 7.90 km.	88
Figura 53: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 15, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	91
Figura 54: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 27/08/2020 04:57:53 UTC verificatosi a profondità 22.96 km	92
Figura 55: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 16, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	95
Figura 56: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 31/08/2020 08:33:56 UTC verificatosi a profondità 12.30 km	96
Figura 57: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 17, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	99
Figura 58: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.....	100
Figura 59: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	100

Figura 60: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	101
Figura 61: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 31/08/2020 12:17:59 UTC verificatosi a profondità 7.76 km	102
Figura 62: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 18, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.	105
Figura 63: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.	106
Figura 64: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	106
Figura 65: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	107
Figura 66: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'1/09/2020 01:52:14 UTC verificatosi a profondità 19.73 km	108
Figura 67: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 19, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.	111
Figura 68: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 3/09/2020 21:02:48 UTC verificatosi a profondità 14.20 km	112
Figura 69: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 20, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.	115
Figura 70: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.	116
Figura 71: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	116
Figura 72: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	117
Figura 73: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 7/09/2020 04:24:48 UTC verificatosi a profondità 18.00 km	118
Figura 74: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 21, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.	121
Figura 75: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia.	122
Figura 76: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	122
Figura 77: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	123
Figura 78: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 10/09/2020 04:44:15 UTC verificatosi a profondità 14.27 km	124
Figura 79: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 22, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.	127
Figura 80: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.	128
Figura 81: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	128
Figura 82: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	129
Figura 83: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 12/09/2020 10:23:45 UTC verificatosi a profondità 18.60 km	130
Figura 84: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 24 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.	133
Figura 85: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.	134
Figura 86: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	134
Figura 87: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	135
Figura 88: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 15/09/2020 03:41:35 UTC verificatosi a profondità 7.64 km	136
Figura 89: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 24 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.	139
Figura 90: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 05/10/2020 01:55:40 UTC verificatosi a profondità 13.59 km	140
Figura 91: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 25 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.	143
Figura 92: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.	144
Figura 93: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	144
Figura 94: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	145
Figura 95: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 14/10/2020 04:59:06 UTC verificatosi a profondità 34.06 km	146
Figura 96: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 26 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.	149

Figura 97: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	150
Figura 98: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	150
Figura 99: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	151
Figura 100: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 17/10/2020 03:56:51 UTC verificatosi a profondità 7.00 km	152
Figura 101: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 27 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	155
Figura 102: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 18/10/2020 03:17:21 UTC verificatosi a profondità 14.66 km	156
Figura 103: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 28 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	159
Figura 104: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 19/10/2020 15:03:29 UTC verificatosi a profondità 20.59 km	160
Figura 105: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 29 registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	163
Figura 106: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	164
Figura 107: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	164
Figura 108: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	165
Figura 109: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 21/10/2020 17:41:51 UTC verificatosi a profondità 7.03 km	166
Figura 110: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 30, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	169
Figura 111: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	170
Figura 112: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	170
Figura 113: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	171
Figura 114: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 24/10/2020 19:51:22 UTC verificatosi a profondità 10.15 km	172
Figura 115: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 31, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	175
Figura 116: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 31/10/2020 07:19:44 UTC verificatosi a profondità 14.09 km	176
Figura 117: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 32, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	179
Figura 118: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 2/11/2020 17:14:28 UTC verificatosi a profondità 10.92 km	180
Figura 119: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 33, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	183
Figura 120: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	184
Figura 121: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	184
Figura 122: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	185
Figura 123: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 3/11/2020 00:22:08 UTC verificatosi a profondità 19.25 km	186
Figura 124: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 34, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	189
Figura 125: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	190
Figura 126: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	190
Figura 127: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	191
Figura 128: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 3/11/2020 00:24:58 UTC verificatosi a profondità 12.42 km	192
Figura 129: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 35, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	195
Figura 130: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	196
Figura 131: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	196
Figura 132: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	197

Figura 133: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 5/11/2020 05:22:13 UTC verificatosi a profondità 17.60 km	198
Figura 134: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 36, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	201
Figura 135: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 6/11/2020 22:39:37 UTC verificatosi a profondità 16.28 km	202
Figura 136: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 37, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	205
Figura 137: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	206
Figura 138: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	206
Figura 139: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	207
Figura 140: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'11/11/2020 11:54:54 UTC verificatosi a profondità 15.09 km	208
Figura 141: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 38, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	211
Figura 142: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	212
Figura 143: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	212
Figura 144: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	213
Figura 145: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento dell'11/11/2020 11:55:23 UTC verificatosi a profondità 16.08 km	214
Figura 146: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 39, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	217
Figura 147: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	218
Figura 148: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	218
Figura 149: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	219
Figura 150: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 13/11/2020 07:50:48 UTC verificatosi a profondità 13.28 km	220
Figura 151: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 40, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	223
Figura 152: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 21/11/2020 05:47:35 UTC verificatosi a profondità 29.21 km	224
Figura 153: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 41, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	227
Figura 154: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 2/12/2020 02:28:03 UTC verificatosi a profondità 6.75 km	228
Figura 155: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 42, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	231
Figura 156: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 14/12/2020 14:31:29 UTC verificatosi a profondità 8.33 km	232
Figura 157: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 43, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	235
Figura 158: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 15/12/2020 13:41:39 UTC verificatosi a profondità 30.03 km	236
Figura 159: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 44, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	239
Figura 160: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	240
Figura 161: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	240
Figura 162: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	241
Figura 163: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 15/12/2020 13:43:35 UTC verificatosi a profondità 21.24 km	242
Figura 164: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 45, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	245
Figura 165: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 23/12/2020 01:59:46 UTC verificatosi a profondità 13.85 km	246

Figura 166: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 46, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	249
Figura 167: matrice di coerenza, piano X-Y. Lo zero degli assi è lo spigolo a sud-ovest della griglia grande.....	250
Figura 168: matrice di coerenza, piano X-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	250
Figura 169: matrice di coerenza, piano Y-Z. Asse delle ordinate positivo verso il basso.	251
Figura 170: stazioni utilizzate per la localizzazione, epicentro dell'evento del 23/12/2020 03:49:28 UTC verificatosi a profondità 10.36 km	252
Figura 171: forme d'onda (segnale raw filtrato) dell'evento 47, registrate dalle stazioni utilizzate per la localizzazione. Dall'alto, componenti E, N, Z.....	255