



## Relazione di dettaglio: Alpi Apuane (MASSA,LUCCA) MI 5.2 del 2013-06-21 10:33:57 UTC; versione del 2013-06-21 ore 14:19:38 UTC.

---

### Comunicato

---

Il giorno 21 Giugno 2013, la Rete Sismica Nazionale dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha registrato alle ore 12:33 (ora locale) un terremoto di magnitudo (ML) pari a 5.2 localizzato in Liguria nelle Alpi Apuane tra le province di Massa e Lucca. Le coordinate ipocentrali sono: latitudine 44.153°Nord, longitudine 10.135°E, profondità circa 5 km. I comuni entro i 10 km dall'epicentro sono Minucciano, Casola, Fivizzano. Il Catalogo della Sismicità Storica mostra nell'area interessata dall'evento odierno eventi di magnitudo superiore a 5; tra questi segnaliamo quello avvenuto il 7 settembre del 1920 di magnitudo  $M_w=6.5$ . La mappa di accelerazione di picco (ShakeMap) ha fornito per l'evento odierno una registrazione pari a circa 10% g in una stazione localizzata a circa 10 km dall'epicentro. In base alla Mappa di Pericolosità del territorio nazionale, l'evento ricade in un'area dove l'accelerazione massima è compresa tra 0.17 e 0.2 g, e si riferisce a suoli rigidi con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni. L'evento è seguito finora (ore 16:20 italiane) da più di 50 repliche, la più forte delle quali di  $M_l=4.0$  è avvenuta alle ore 14:14 italiane. L'INGV sta monitorando l'attività sismica dell'area interessata e ulteriori stazioni della rete sismica mobile saranno installate nelle prossime ore. L'evento odierno è localizzato a circa 20 km ad ovest degli eventi verificatisi a seguito del terremoto di  $M=4.8$  del 25/1/2013 (ore 15:48 italiane).

## Mappa evento sismico

Localizzazione epicentrale dell'evento.

(Image URL\_001: <http://bit.ly/11R6puL>)

### Magnitudo (MI) 5.2 – MASSA,LUCCA

### 2013-06-21 10:33:57 (UTC)

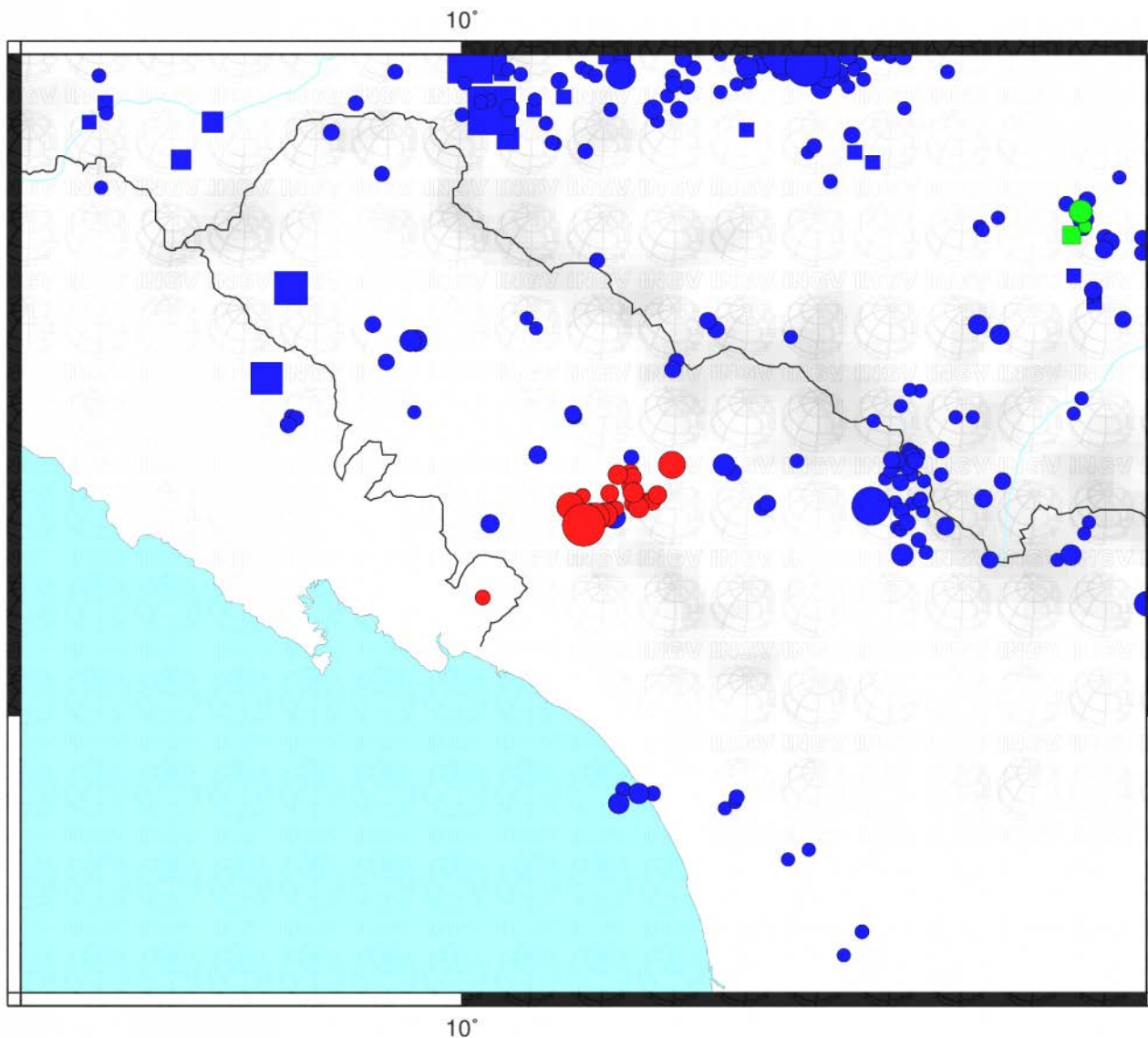


## Mappa sismicita' della regione

Mappa della sismicita' della regione con gli epicentri dei terremoti aventi  $M \geq 2.4$  (da iside.rm.ingv.it)..

(Image URL\_001: <http://bit.ly/11R6puR>)

### Mappa della Sismicità dal 01-01-2007 al 21-06-2013



Magnitudo Richter da 2.4 a 5.4.

Profondità da 1.1 a 74.3 km.

Numero di eventi: 236.

Profondità

○ < 30

□ > 30

Eventi

■ Oggi

■ 1 giorni fa

■ 2 giorni fa

■ precedenti

Magnitudo

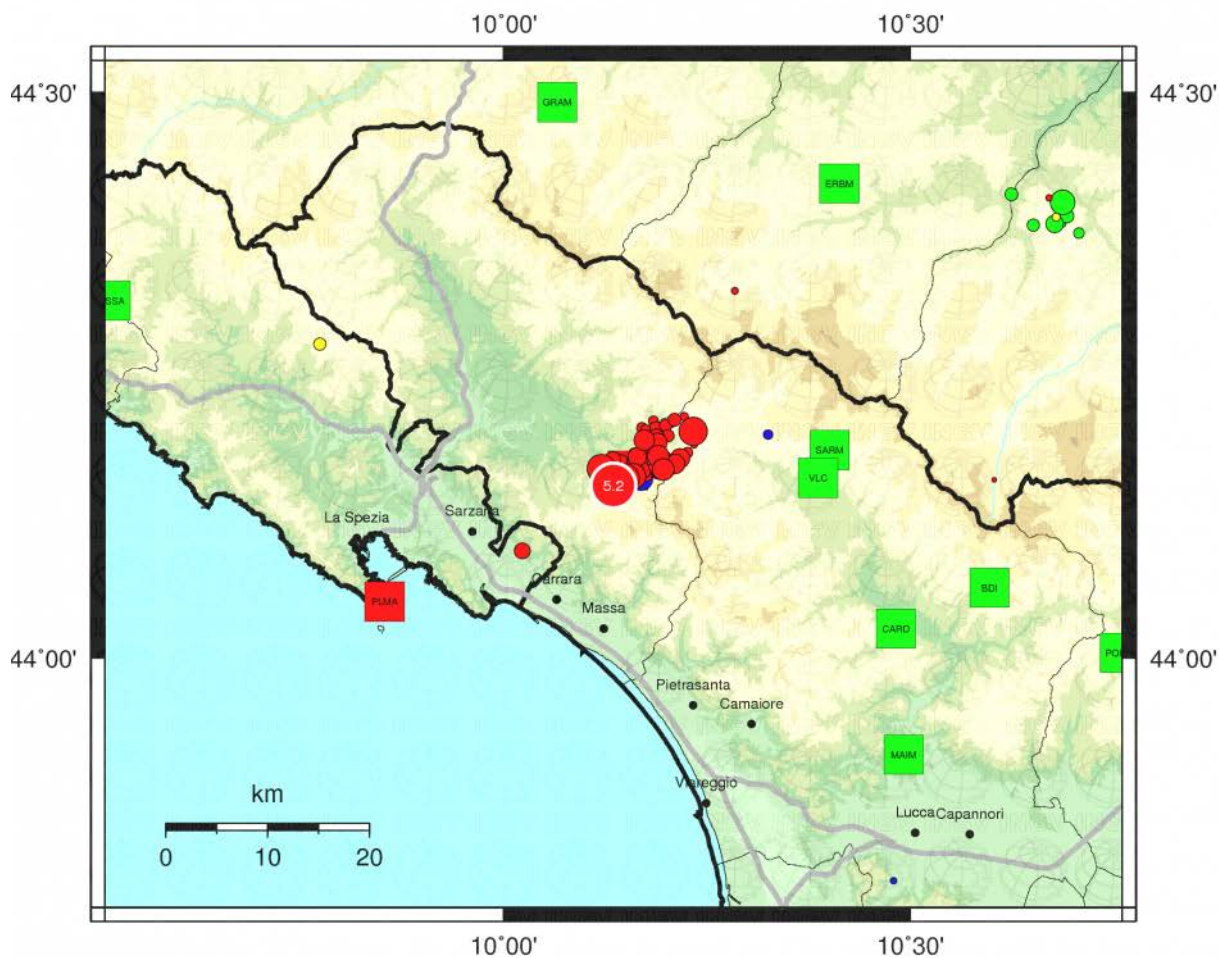


## Mappa sequenza sismica

Epicentri dei terremoti dal 2013-06-14 alle 14:19:40 UTC ad oggi (2013-06-21 alle 14:19:40 UTC).

(Image URL\_001: <http://bit.ly/11R6rnr>)

### Mappa Epicentrale della Sequenza Sismica per il periodo 14-06-2013 : 21-06-2013



Aggiornata al 2013-06-21, 14:19:40 UTC, numero di eventi 73

	Oggi	Ieri	2gg fa	Precedenti
MI < 3.0	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
3.0 <= MI < 4.0	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
4.0 <= MI < 5.0	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
MI >= 5.0	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



#### Stato della rete

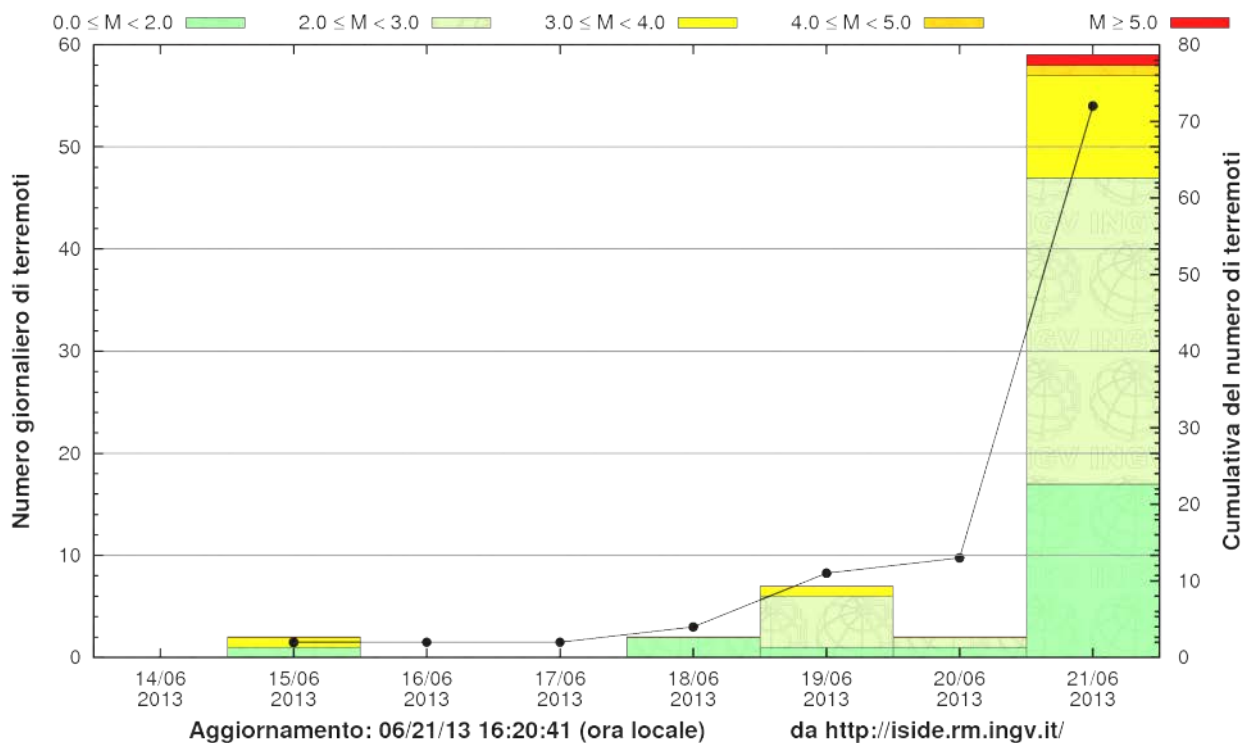
■ Funzionante    ■ Parzialmente funzionante    ■ Guasta

(<http://iside.rm.ingv.it>)

## Istogramma sequenza sismica e cumulata eventi

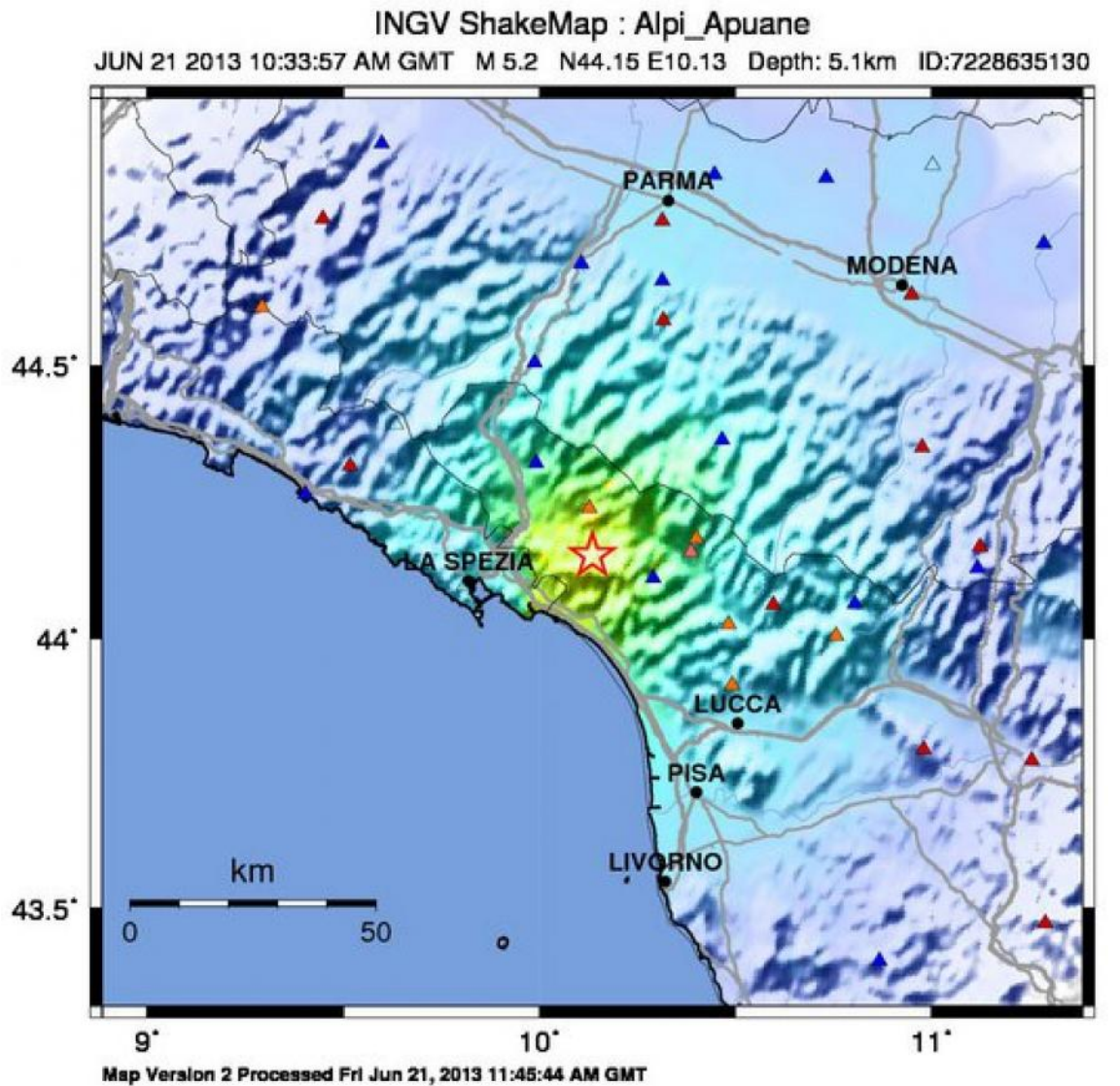
Istogramma dei terremoti e cumulata degli eventi sismici.

(Image URL\_001: <http://bit.ly/11R6pLh>)



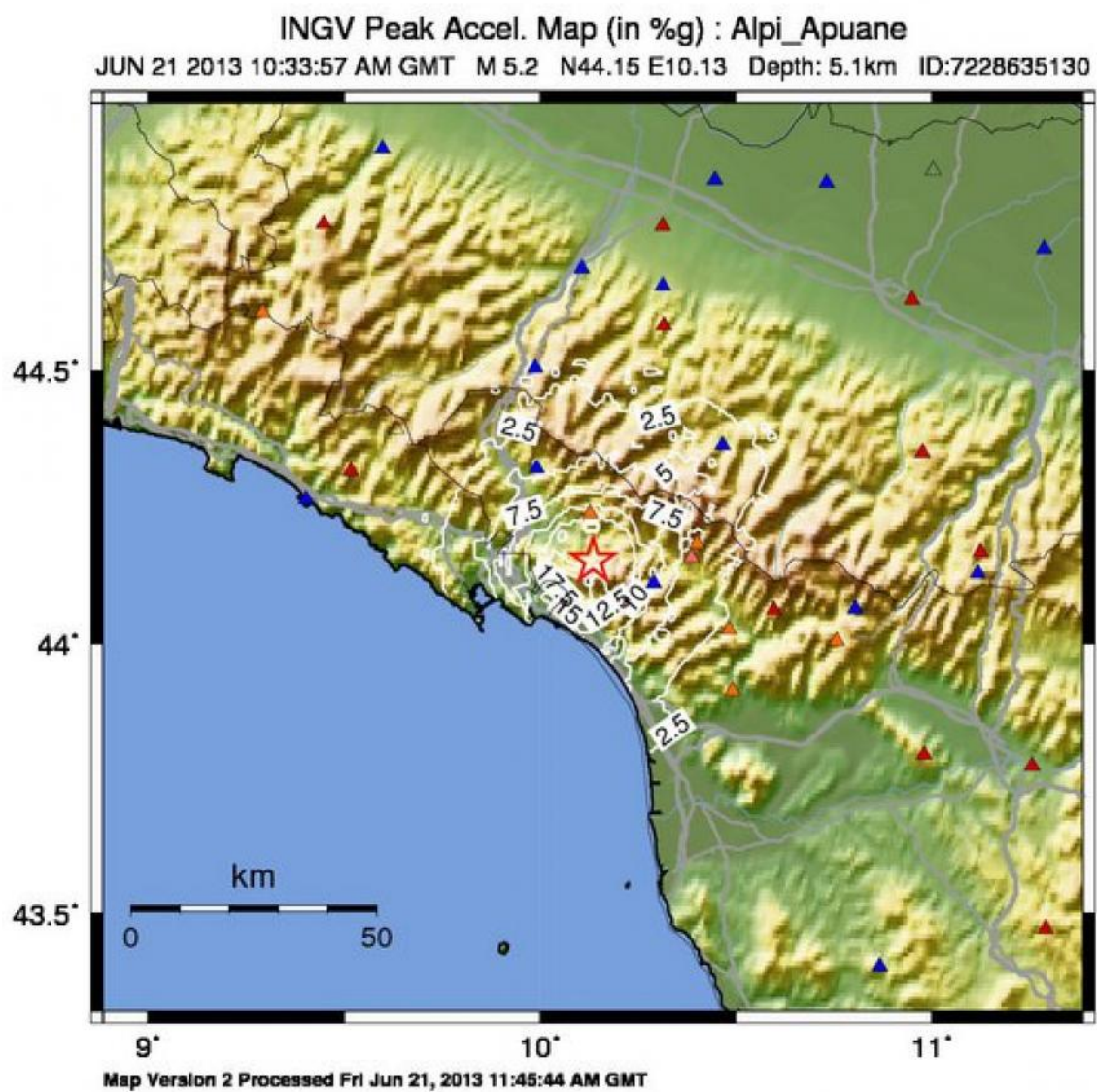
## Mappe di scuotimento

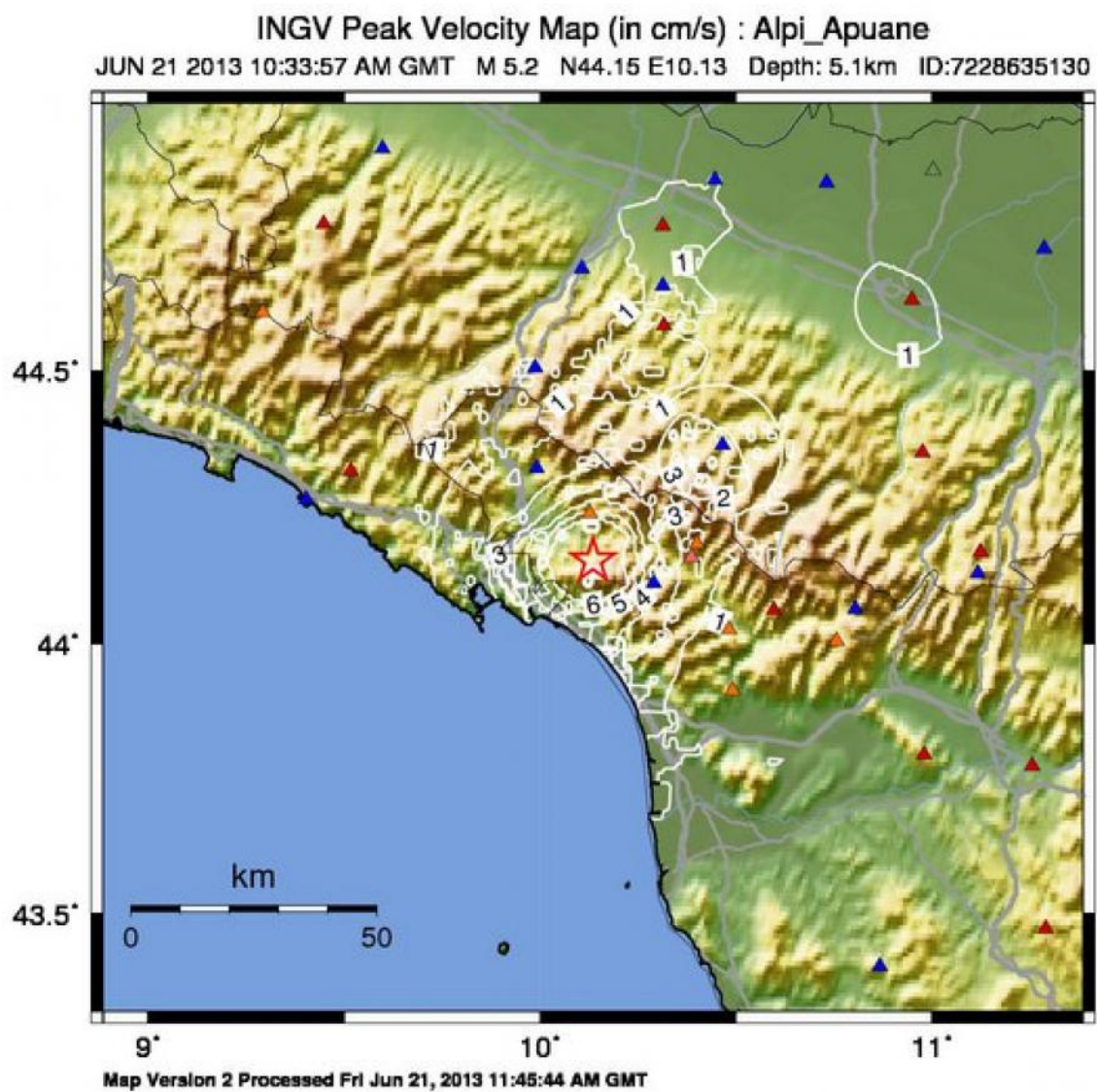
Le mappe mostrano i risultati dell'elaborazione denominata ShakeMap per la stima dei parametri di scuotimento del suolo sulla base di dati osservati e delle successive interpolazioni che fanno uso sia di conoscenze sismologiche che di ingegneria sismica. (Image URL\_001: <http://bit.ly/15pOJZk>)



PERCEIVED SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
POTENTIAL DAMAGE	none	none	none	Very light	Light	Moderate	Mod./Heavy	Heavy	Very Heavy
PEAK ACC.(%g)	<0.1	0.5	2.4	6.7	13	24	44	83	>156
PEAK VEL.(cm/s)	<0.07	0.4	1.9	5.8	11	22	43	83	>160
INSTRUMENTAL INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Scale based upon Wald, et al.; 1999



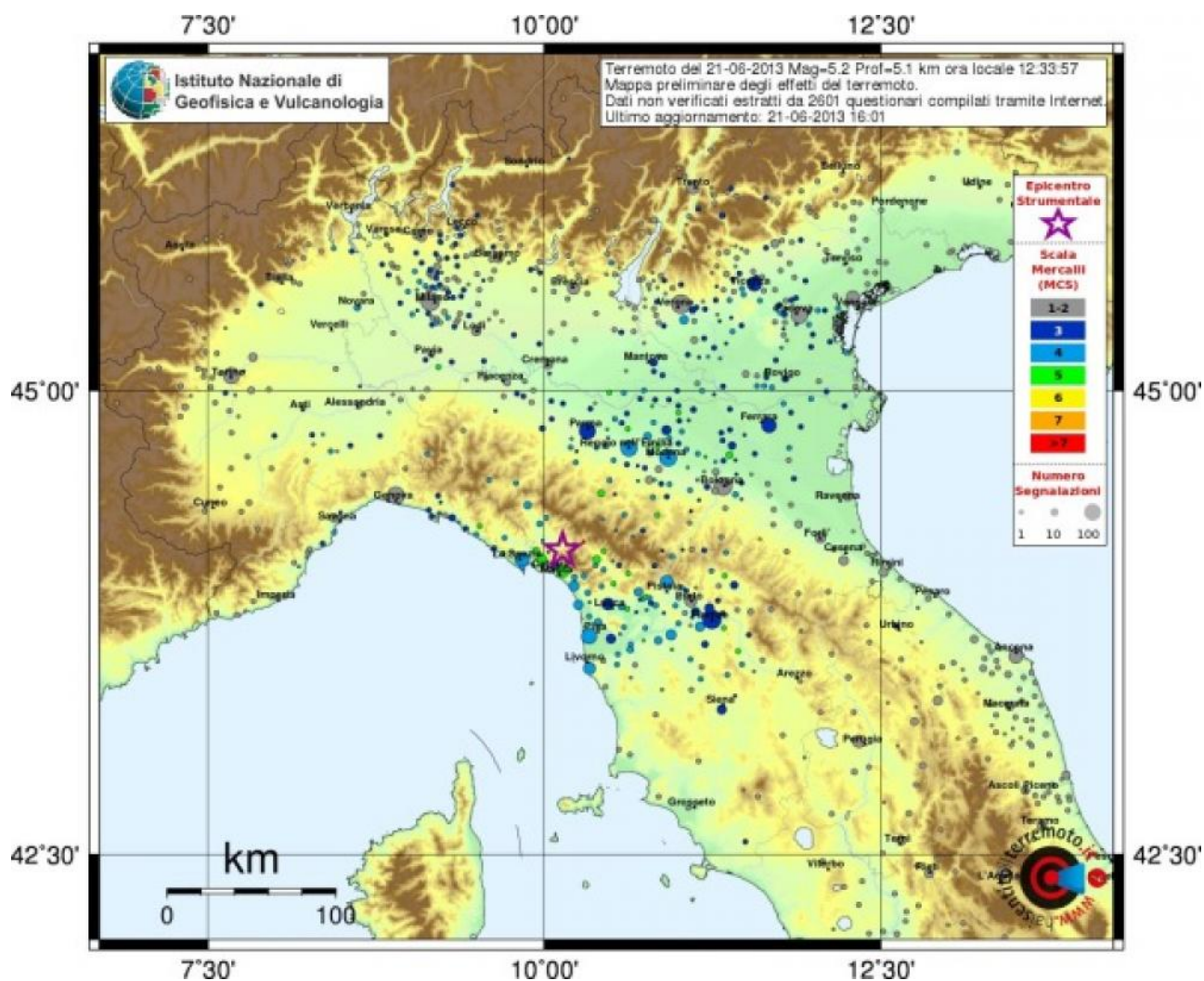




## Mappa di risentimento

Mappa di risentimento (dati non verificati).

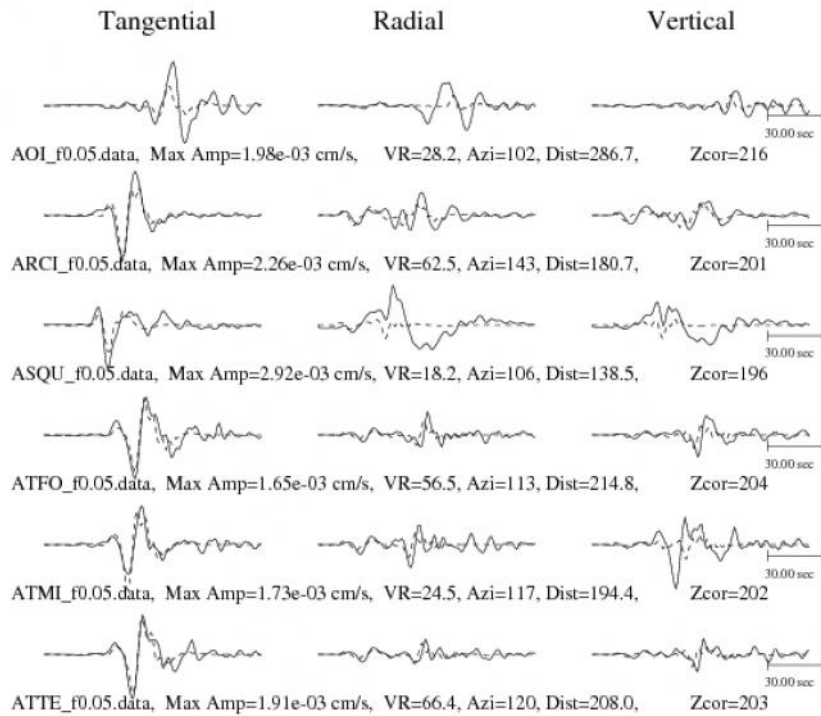
(Image URL\_001: <http://bit.ly/15pOLAt>)



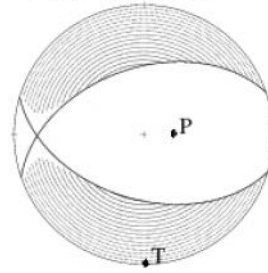
# Time Domain Moment Tensor

Meccanismo focale dell'evento.

(Image URL\_001: <http://bit.ly/11R6rTv>)



Depth =5 km  
 Strike=107 ; 251  
 Rake =-64 ; -116  
 Dip =49 ; 47  
 Mo =4.77e+23  
 Mw =5.09  
 Percent DC=92  
 Percent CLVD=8  
 Percent ISO=0  
 Variance=6.40e-08  
 Var. Red=4.84e+01  
 RES/Pdc.=6.97e-10



Mxx=4.87e+23 Myy=-6.68e+22  
 Mxy=-1.08e+22 Myz=-1.37e+23  
 Mxz=-1.26e+22 Mzz=-4.20e+23

*Manually revised*

Stations 1-6 of 34

O.T. 2013/06/21,10:33:57.240 Mag: 5.22 (44.1528, 10.1350) D: 5 LocID: 3719391

## Mappa sismicita' storica

Epicentri dei terremoti storici della regione, dal catalogo CPTI11.

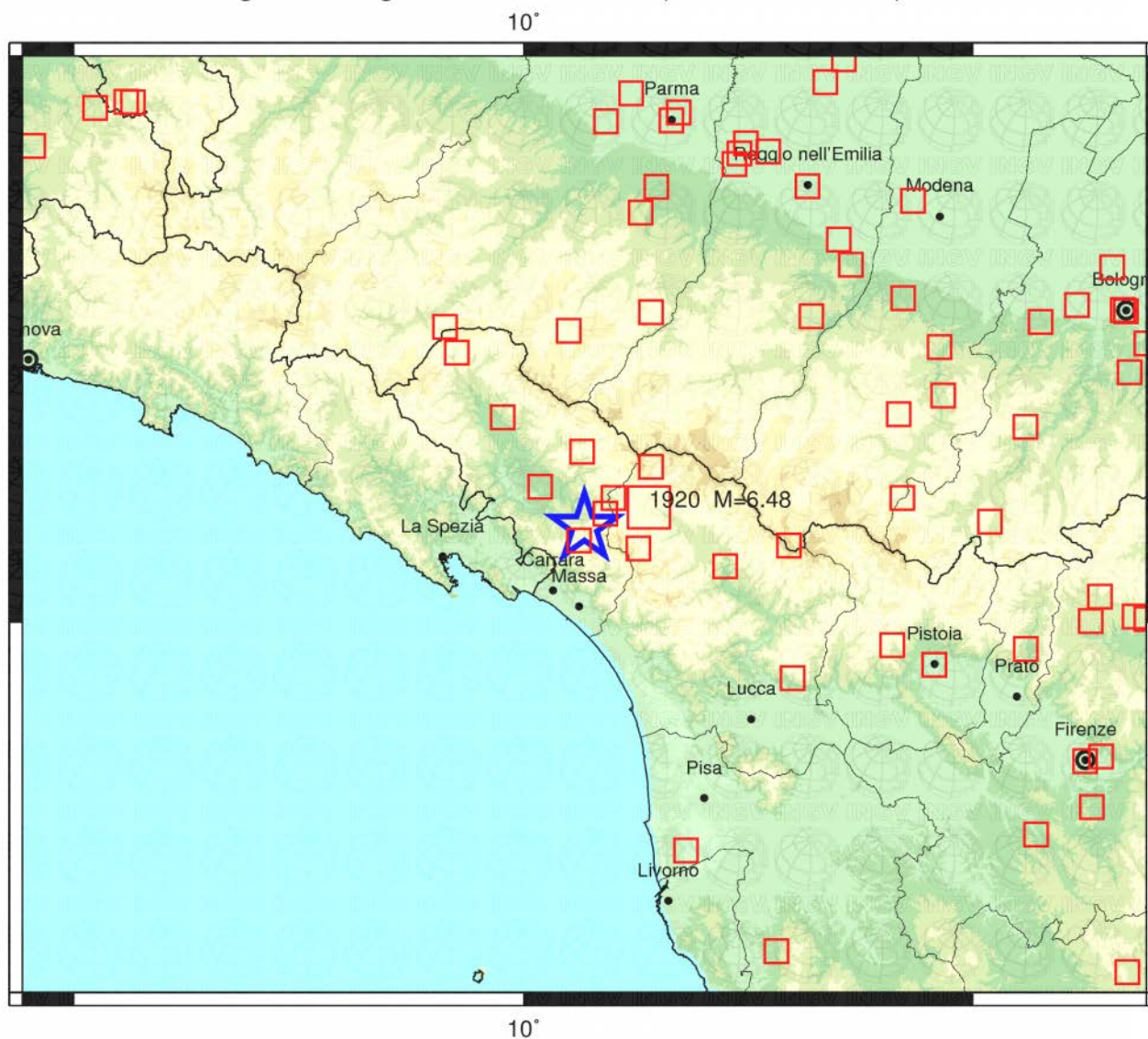
(Image URL\_001: <http://bit.ly/11R6q1W>)

### Sismicità Storica

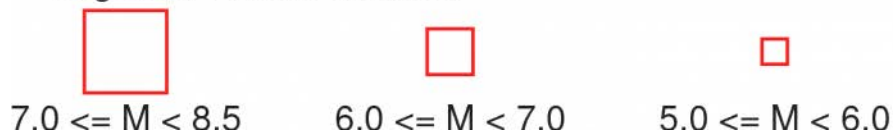
Evento del 2013-06-21 10:33:57 (UTC) – Magnitudo 5.2

Cataloghi della Sismicità Storica usati: cpt11

Soglia di Magnitudo Storici: 5.0 (etichetta  $\geq 6.0$ )



#### Legenda Terremoti Storici



## Tabella sismicita' storica

Tabella dei terremoti storici della regione, ordinati per magnitudo.

Tempo Origine (UTC)	Lat.	Lon.	Prof.	Mag.	Sorgente	Zona
1920-09-07 05:55:40	44.185	10.278	0	mw 6.48	cpt11	--
1501-06-05 10:00:00	44.519	10.844	0	mw 5.98	cpt11	--
1542-06-13 02:15:00	44.006	11.385	0	mw 5.94	cpt11	--
1846-08-14 12:00:00	43.47	10.562	0	mw 5.91	cpt11	--
1834-02-14 13:15:00	44.432	9.851	0	mw 5.83	cpt11	--
1837-04-11 17:00:00	44.175	10.182	0	mw 5.81	cpt11	--
1914-10-27 09:22:36	43.911	10.598	0	mw 5.76	cpt11	--
1828-10-09 02:20:00	44.821	9.047	0	mw 5.76	cpt11	--
1971-07-15 01:33:23	44.814	10.345	0	mw 5.64	cpt11	--
1505-01-03 02:00:00	44.508	11.231	0	mw 5.57	cpt11	--
1470-04-11 00:00:00	44.162	11.037	0	mw 5.57	cpt11	--
1438-06-11 02:00:00	44.844	10.239	0	mw 5.57	cpt11	--
1293-03-00 00:00:00	43.932	10.913	0	mw 5.57	cpt11	--
1481-05-07 14:15:00	44.274	10.13	0	mw 5.55	cpt11	--
1831-09-11 18:15:00	44.752	10.544	0	mw 5.54	cpt11	--
1832-03-13 03:30:00	44.765	10.494	0	mw 5.53	cpt11	--
1895-05-18 19:55:12	43.703	11.264	0	mw 5.43	cpt11	--
1873-09-17 00:00:00	44.497	10.283	0	mw 5.43	cpt11	--
1869-06-25 13:58:00	44.314	11.116	0	mw 5.42	cpt11	--
1898-03-04 21:05:00	44.655	10.26	0	mw 5.41	cpt11	--
1767-01-21 07:45:00	44.132	10.123	0	mw 5.35	cpt11	--
1527-10-04 00:00:00	43.932	10.913	0	mw 5.35	cpt11	--
1365-07-25 18:00:00	44.498	11.34	0	mw 5.35	cpt11	--
1929-04-20 01:09:46	44.481	11.15	0	mw 5.34	cpt11	--
1453-09-28 22:45:00	43.785	11.284	0	mw 5.30	cpt11	--
1810-12-25 00:45:00	44.898	10.712	0	mw 5.29	cpt11	--
1536-08-17 00:05:00	44.364	10.933	0	mw 5.29	cpt11	--
1818-12-09 18:55:00	44.696	10.295	0	mw 5.28	cpt11	--
1903-07-27 03:46:00	44.329	9.953	0	mw 5.25	cpt11	--
1811-07-15 22:44:00	44.572	10.728	0	mw 5.25	cpt11	--
1671-06-20 10:00:00	44.674	10.866	0	mw 5.25	cpt11	--
1545-06-09 15:45:00	44.473	9.825	0	mw 5.25	cpt11	--
1740-03-06 05:15:00	44.124	10.59	0	mw 5.24	cpt11	--
1541-10-22 18:00:00	44.761	8.909	0	mw 5.24	cpt11	--
1911-09-13 22:29:00	43.436	11.343	0	mw 5.19	cpt11	--
1806-02-12 00:00:00	44.862	10.671	0	mw 5.19	cpt11	--
1937-12-10 18:03:46	44.334	10.834	0	mw 5.17	cpt11	--
1881-01-24 16:14:00	44.401	11.348	0	mw 5.16	cpt11	--
1812-09-11 12:00:00	43.659	11.14	0	mw 5.16	cpt11	--
1940-05-01 09:36:05	44.8	10.183	0	mw 5.15	cpt11	--
1904-11-17 05:02:00	43.964	10.82	0	mw 5.15	cpt11	--
1814-04-03 00:00:00	43.633	10.361	0	mw 5.15	cpt11	--
1902-08-04 22:37:10	44.2	10.2	0	mw 5.14	cpt11	--
1611-09-08 22:10:00	44.01	11.359	0	mw 5.14	cpt11	--
1547-02-10 13:20:00	44.697	10.631	0	mw 5.14	cpt11	--
1409-11-15 11:15:00	44.801	10.329	0	mw 5.14	cpt11	--
1399-07-20 23:00:00	44.441	10.925	0	mw 5.14	cpt11	--
1148-00-00 00:00:00	43.777	11.249	0	mw 5.14	cpt11	--
1920-09-06 14:05:24	44.25	10.283	0	mw 5.13	cpt11	--
1780-02-06 04:00:00	44.568	11.309	0	mw 5.13	cpt11	--
Totale eventi: 252 - Visualizzati: 50						

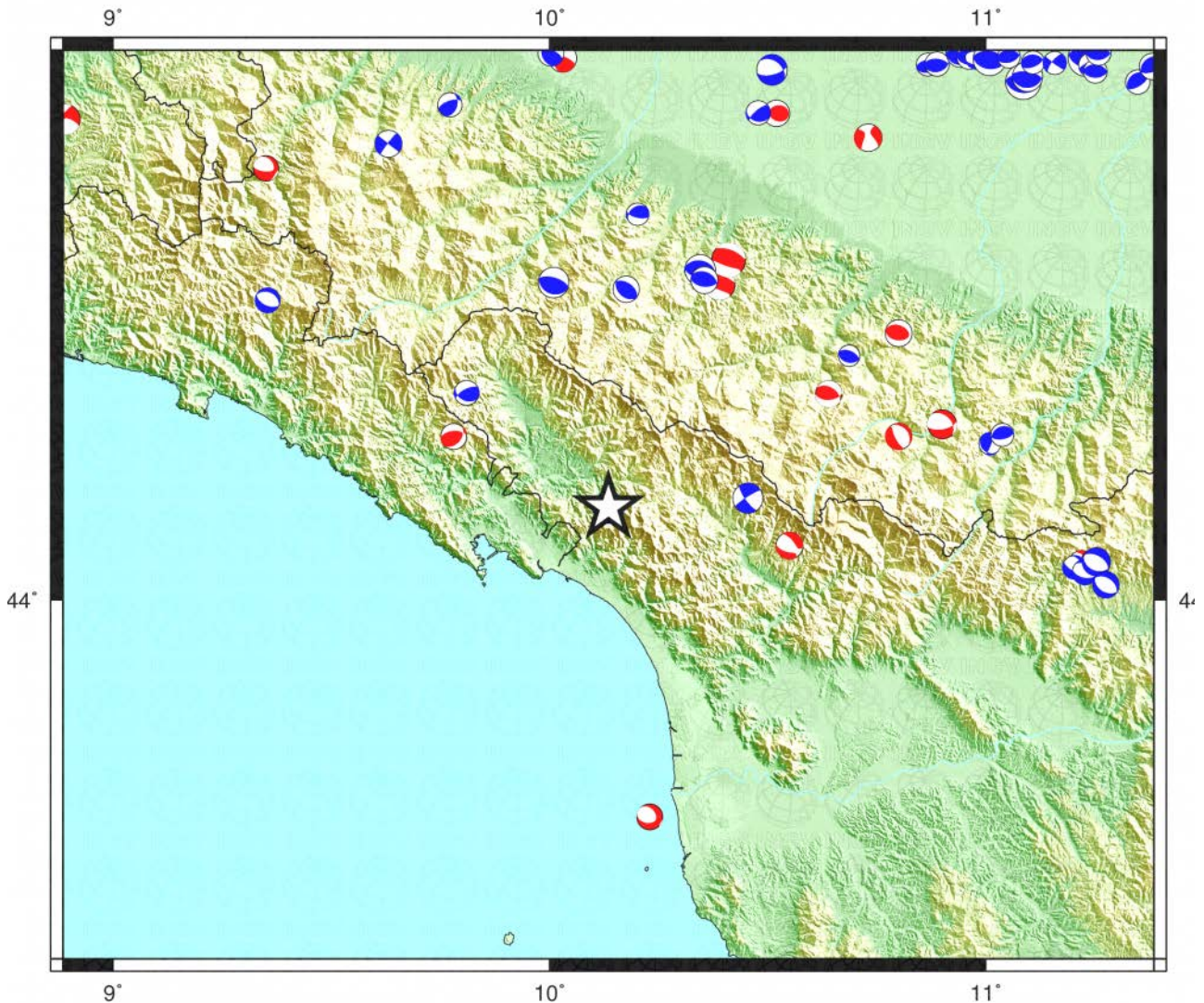
## Mappa momenti tensori dell'area

Mappa dei meccanismi focali ricavati dai tensori momento sismico.

(Image URL\_001: <http://bit.ly/11R6qih>)

### Meccanismi Focali disponibili per l'area in esame

Evento del 2013-06-21 10:33:57 (UTC) Magnitudo 5.2



● Soluzioni TDMT

Magnitudo Momento (Mw) da 3.53 a 5.86.  
Prondità da 5 a 66 km.  
Numero di eventi: 39.  
Fonte: (<http://cnt.rm.ingv.it/tdmt.html>)

● Soluzioni RCMT

Magnitudo Momento (Mw) da 4 a 5.5.  
Prondità da 0 a 67 km.  
Numero di eventi: 16.  
Fonte: (<http://www.bo.ingv.it/RCMT/index.html>)

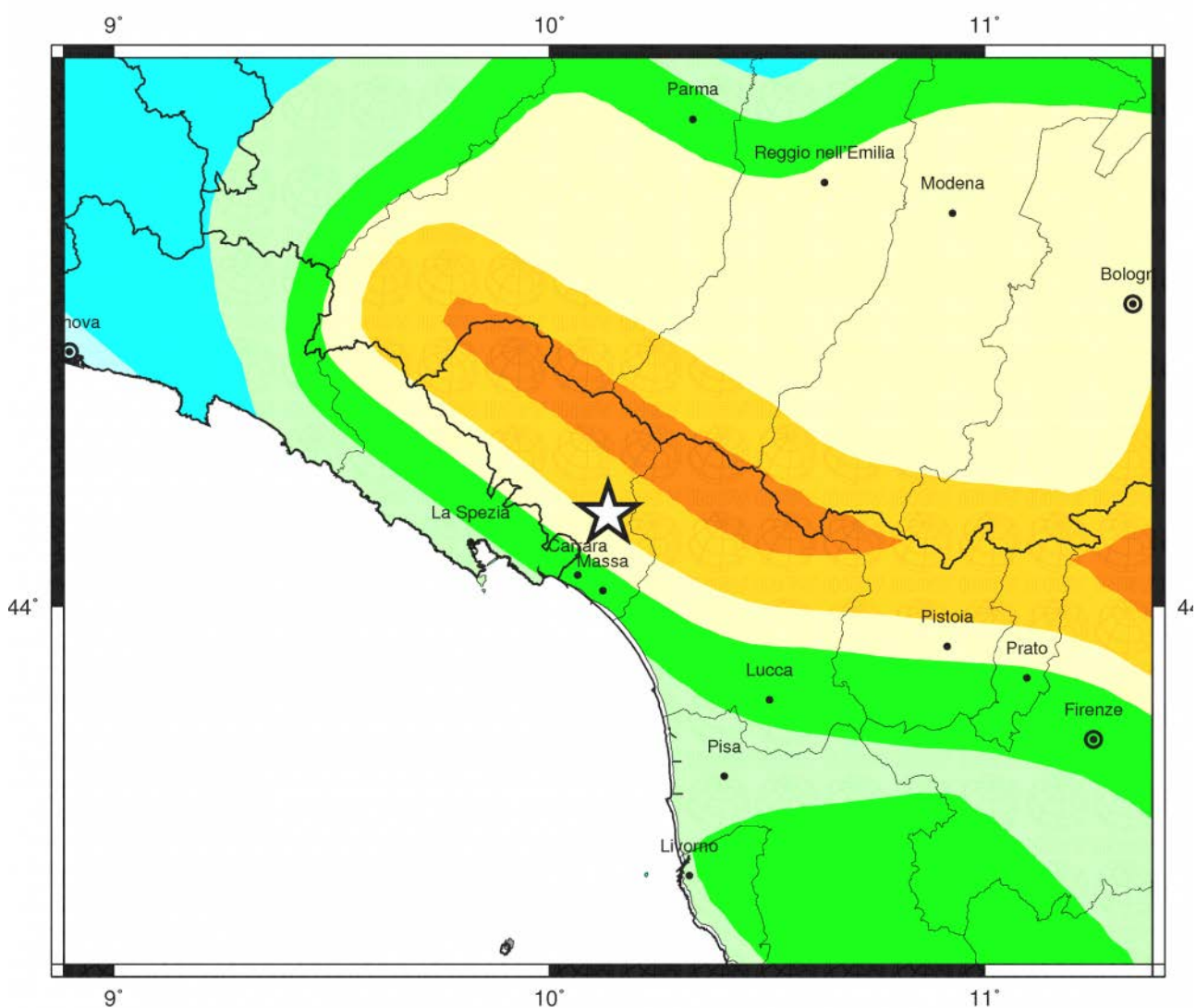
## Mappa pericolosita' sismica

Mappa di pericolosita' sismica del territorio nazionale (GdL MPS, 2004; rif. Ordinanza PCM del 28 aprile 2006, n. 3519, All. 1b) espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilita' di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi ( $V_{s30} > 800$  m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005).

(Image URL\_001: <http://bit.ly/11R6qin>)

### Mappa di Pericolosità Sismica

Evento del 2013-06-21 10:33:57 (UTC) Magnitudo 5.2



Pericolosità Sismica espressa in accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi



## Tabella terremoti

Tabella dei terremoti dal 2013-06-14 alle 14:19:40 ad oggi (2013-06-21 alle 14:19:40).

Legenda						
0 ≤ M < 2	2 ≤ M < 3	3 ≤ M < 4	4 ≤ M < 5	M ≥ 5		
Tempo Origine (UTC)	Lat.	Lon.	Prof.	Mag.	Zona	Province
2013-06-21 14:10:35	44.175	10.145	4.3	MI 2.1	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 14:00:38	44.166	10.146	9.5	MI 1.9	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:58:25	44.161	10.159	9.6	MI 3.6	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:55:22	44.201	10.239	11.2	MI 2.1	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:52:37	44.191	10.168	9.8	MI 1.6	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:51:21	44.325	10.284	11.0	MI 1.5	Frignano	REGGIO EMILIA
2013-06-21 13:48:25	44.197	10.202	11.0	MI 2.2	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:47:28	44.179	10.19	4.3	MI 3.2	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:42:26	44.195	10.183	10.1	MI 1.8	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:38:19	44.169	10.161	10.1	MI 2.2	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:37:37	44.206	10.199	10.5	MI 2.2	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:36:23	44.163	10.143	3.2	MI 3.0	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:34:21	44.195	10.187	15.2	MI 2.8	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:26:07	44.189	10.234	10.3	MI 1.5	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:24:04	44.193	10.177	9.2	MI 1.5	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:17:57	44.207	10.206	8.8	MI 1.4	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:15:51	44.198	10.182	10.5	MI 1.2	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:11:21	44.181	10.174	9.9	MI 2.0	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:09:15	44.181	10.161	6.1	MI 2.1	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:07:09	44.173	10.204	7.3	MI 2.5	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 13:01:04	44.211	10.21	10.9	MI 2.3	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:49:19	44.196	10.181	10.7	MI 2.1	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:45:27	44.21	10.184	11.1	MI 1.9	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:43:37	44.181	10.193	10.4	MI 1.8	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:41:31	44.17	10.19	10.0	MI 2.9	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:32:58	44.184	10.185	10.5	MI 2.5	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:29:18	44.161	10.154	8.9	MI 1.8	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:28:04	44.204	10.17	10.7	MI 2.0	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:19:58	44.168	10.12	4.4	MI 3.8	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:12:39	44.159	10.148	10.0	MI 4.0	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:08:09	44.197	10.199	11.1	MI 2.2	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:06:16	44.178	10.164	5.5	MI 2.9	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:04:22	44.186	10.186	10.9	MI 2.1	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 12:03:12	44.197	10.192	10.8	MI 1.9	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:59:37	44.177	10.217	10.8	MI 3.0	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:59:37	44.172	10.211	10.1	MI 3.0	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:58:08	44.191	10.189	10.3	MI 3.0	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:56:01	44.166	10.171	1.8	MI 2.6	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:52:53	44.182	10.226	10.8	MI 2.0	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:51:45	44.203	10.235	10.6	MI 2.0	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:50:40	44.167	10.196	9.8	MI 3.2	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:46:42	44.202	10.175	7.5	MI 2.0	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:44:30	44.201	10.227	10.0	MI 2.0	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:37:53	44.214	10.222	11.5	MI 1.7	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:33:08	44.176	10.171	8.8	MI 2.1	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:23:53	44.178	10.2	10.4	MI 1.9	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:19:45	44.201	10.233	10.7	MI 3.8	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:18:12	44.204	10.187	10.0	MI 2.2	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:09:44	44.095	10.023	10.0	MI 2.6	Lunigiana	LA SPEZIA,MASSA
2013-06-21 11:02:52	44.139	10.133	1.2	MI 2.3	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 11:01:48	44.168	10.206	9.8	MI 2.2	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 10:59:49	44.161	10.176	10.2	MI 1.9	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA

2013-06-21 10:56:57	44.162	10.132	1.1	MI 2.6	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 10:55:04	44.172	10.126	3.6	MI 2.5	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 10:50:02	44.147	10.151	8.7	MI 2.2	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 10:46:29	44.176	10.134	5.0	MI 2.6	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 10:39:56	44.193	10.173	9.7	MI 3.1	Lunigiana	MASSA,LUCCA
2013-06-21 10:33:57	44.153	10.135	5.1	MI 5.2	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-21 10:20:06	44.158	10.603	10.0	MI 1.2	Appennino_pistoiese	MODENA,PISTOIA
2013-06-21 07:16:11	44.407	10.67	29.2	MI 1.4	Frignano	REGGIO EMILIA,MODENA
2013-06-20 20:06:33	44.278	9.774	8.3	MI 2.2	Lunigiana	LA SPEZIA,MASSA
2013-06-20 02:04:54	44.39	10.679	31.0	MI 1.7	Frignano	REGGIO EMILIA,MODENA
2013-06-19 21:32:22	44.384	10.687	38.8	MI 1.4	Frignano	REGGIO EMILIA,MODENA
2013-06-19 16:12:57	44.383	10.651	33.0	MI 2.2	Frignano	REGGIO EMILIA,MODENA
2013-06-19 12:04:59	44.41	10.624	28.6	MI 2.3	Frignano	REGGIO EMILIA,MODENA
2013-06-19 11:15:51	44.391	10.692	28.9	MI 2.4	Frignano	MODENA
2013-06-19 11:03:16	44.384	10.677	34.7	MI 2.8	Frignano	REGGIO EMILIA,MODENA
2013-06-19 10:54:58	44.376	10.707	33.1	MI 2.0	Frignano	MODENA
2013-06-19 10:51:07	44.403	10.687	27.3	MI 3.5	Frignano	MODENA
2013-06-18 12:04:12	44.198	10.325	10.0	MI 1.8	Garfagnana	LUCCA
2013-06-18 02:55:52	44.163	10.189	63.2	MI 1.8	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-15 19:41:16	44.159	10.169	9.9	MI 3.4	Alpi_Apuane	MASSA,LUCCA
2013-06-15 10:24:07	43.802	10.479	9.4	MI 1.4	Valdarno_inferiore	LUCCA,PISA
Totale eventi: 73						