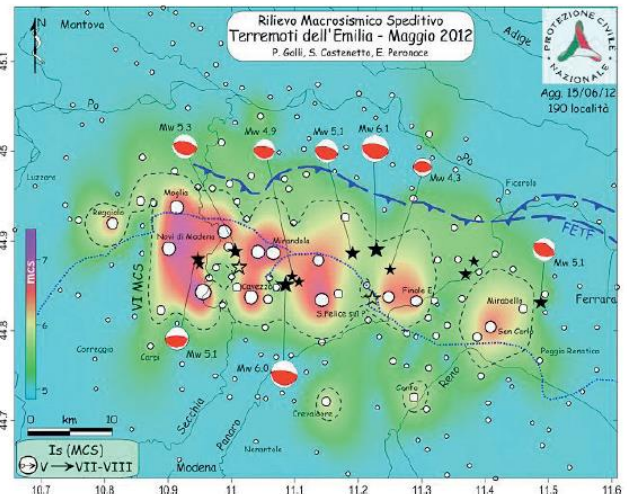
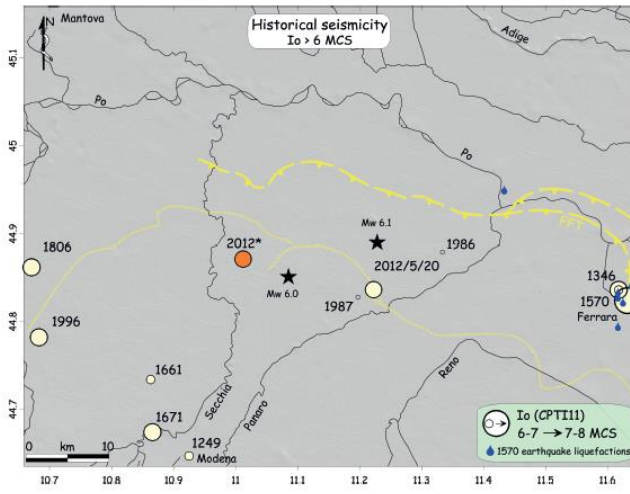


# Crisi sismica 2012 nella pianura padana emiliana

[http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/rischio\\_sismico.wp](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/rischio_sismico.wp)

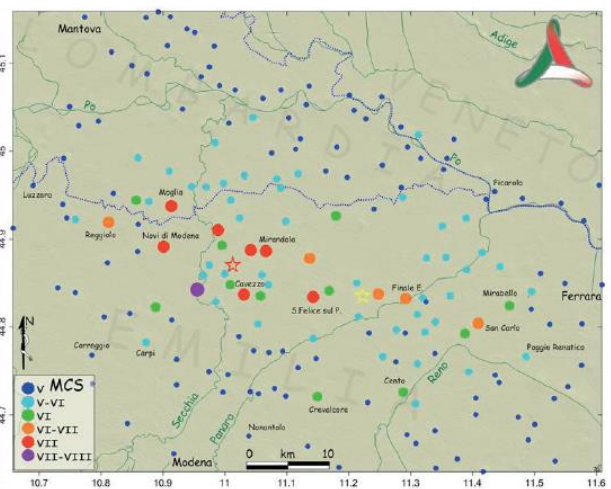
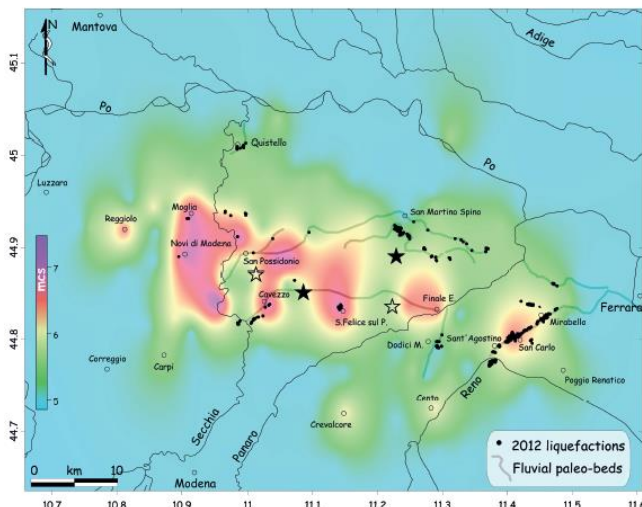
## RILIEVO MACROSISMICO MCS SPEDITIVO

Rapporto finale – 15 giugno 2012



Quadro della sismicità storica dell'area interessata dagli eventi del Maggio 2012 ( $I_0 > VI$  MCS; mod. da CPTI11). I due epicentri del 2012 si riferiscono all'evento del 20 Maggio e al cumulo degli effetti con quello del 29 Maggio (asterisco). Le stelle indicano gli epicentri strumentali del 20 ( $M_w$  6.1) e 29 ( $M_w$  6.0). La linea gialla puntinata è il fronte sepolto delle pieghe ferraresi-Mirandola-Cavone. Quella a tratteggio è il fronte esterno sepolto dei thrust ferraresi (FETF, CNR, 1995). Notare l'assenza di sismicità di rilievo nell'area degli eventi del 2012, ad eccezione di due terremoti con  $I_0$  VI MCS, avvenuti negli anni '80. Le liquefazioni avvenute nel terremoto del 1570 sono tratte da Galli (2000).

Distribuzione dei punti di intensità rilevati da DPC nell'area epicentrale e limitrofa al 15 Giugno 2012 (cerchi bianchi, proporzionali al grado assegnato). La campitura a colori indica in modo qualitativo lo scuotimento areale in termini MCS. A tratteggio nero l'isosisma del VI grado MCS interpolata dai dati di intensità. A tratteggio blu il fronte dei thrusts sepolti a NW di Ferrara (FETF), cui sono verosimilmente associabili gli eventi della sequenza in atto (stelle nere; vedi meccanismi focali, da TDMT, 2012 e QRCMT, 2012), oltre che delle pieghe ferraresi-Mirandola-Cavone (linea puntinata blu). Le due stelle gialle sono gli epicentri macrosismici del 20 Maggio (ad est) e del cumulo degli effetti dei due mainshocks.



Distribuzione dei fenomeni di liquefazione osservati a seguito dei due mainshocks della sequenza del 2012 in confronto alla distribuzione dell'intensità macrosismica (stelle nere e vuote, epicentri strumentali e macrosismici, rispettivamente). E' evidente una scarsa correlazione tra i massimi di intensità e le liquefazioni che sembrano più che altro guidate dalla presenza di depositi altamente suscettibili di liquefazione relativi ai paleo alvei (linee grigie, da Castaldini e Raimondi, 1985), come nel caso di quello del Reno, verso Mirabello, e della Secchia, verso Cavezzo e San Felice sul Panaro o degli alvei abbandonati del Po nei casi più a nord.

Distribuzione delle intensità macrosismiche cumulate per località.

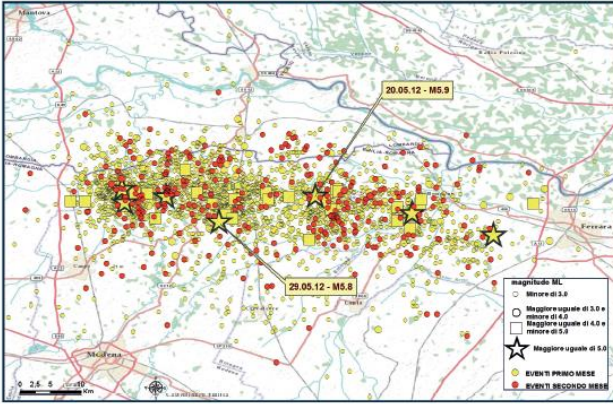
Rilevamento DPC 20 Maggio-15 Giugno 2012. Stella gialla e rossa, epicentri macrosismici del terremoto del 20 Maggio e del cumulo degli effetti col terremoto del 29 Maggio, rispettivamente.

# Crisi sismica 2012 nella pianura padana emiliana

http://ingvterremoti.wordpress.com/

## LA SEQUENZA SISMICA dal 20 maggio al 20 luglio 2012

### SEQUENZA SISMICA 20 maggio - 20 luglio



In due mesi di attività sismica in Pianura Padana Emiliana, sono stati oltre **2300** gli eventi registrati dalla Rete Sismica Nazionale dell'INGV. Di questi, circa 2000 sono avvenuti nel primo mese, con **7** eventi con magnitudo al di sopra o uguale a 5.0 e **27** con magnitudo compresa tra 4.0 e 5.0. Nel secondo mese gli eventi sono stati quasi 300 con magnitudo decisamente basse; infatti solo **5** terremoti hanno avuto magnitudo maggiore di 3.0.

### Gli eventi sismici con $M_L \geq 4.0$

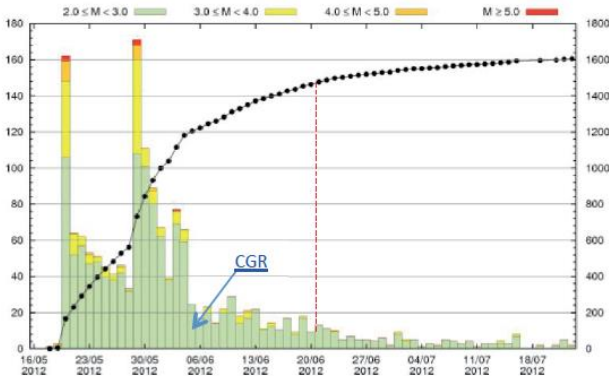
- 2 eventi con  $M > 5.9$ : pari a 80,68% di  $E^*$
- 7 eventi con  $4.9 < M < 5.9$ : pari a 15,41% di  $E^*$
- 26 eventi con  $4.0 < M < 4.9$ : pari a 2,90% di  $E^*$
- 48 eventi con  $3.5 < M < 4.0$ : pari a 0,56% di  $E^*$
- 119 eventi con  $3.0 < M < 3.5$ : pari a 0,24% di  $E^*$
- 381 eventi con  $2.5 < M < 3.0$ : pari a 0,15% di  $E^*$
- 731 eventi con  $2.0 < M < 2.5$ : pari a 0,06% di  $E^*$

### BILANCIO ENERGETICO

$$\log E = 11,8 + 1,5 \cdot M$$

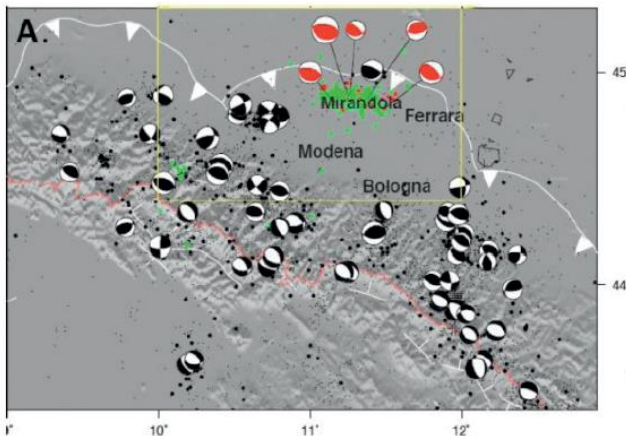
1314 eventi dal 18-5 al 20-6-2012

6,31 Mw\*    21,261 (° equiv.)    1,82E+21 E\*



Data	Ora (UTC)	Lat	Lon	De (Km)	Mag
19/05/12	23:13:27	44.898	11.258	6.2	MI:4.1
20/05/12	02:03:52	44.89	11.23	6.3	MI:5.9
20/05/12	02:06:30	44.886	11.189	7.7	MI:4.8
20/05/12	02:07:31	44.863	11.37	5	MI:5.1
20/05/12	02:11:46	44.84	11.37	7.8	MI:4.3
20/05/12	02:12:42	44.82	11.22	20.4	MI:4.3
20/05/12	02:21:53	44.892	11.155	5	MI:4.1
20/05/12	02:25:05	44.871	11.348	10	MI:4
20/05/12	02:35:37	44.88	11.55	10	MI:4
20/05/12	02:39:10	44.89	11.26	5.2	MI:4
20/05/12	03:02:50	44.86	11.1	10	MI:4.9
20/05/12	09:13:21	44.879	11.241	3.1	MI:4.2
20/05/12	13:18:02	44.831	11.49	4.7	MI:5.1
20/05/12	13:21:06	44.882	11.383	2.4	MI:4.1
20/05/12	17:37:14	44.88	11.38	3.2	MI:4.5
21/05/12	16:37:31	44.851	11.348	10.4	MI:4.1
23/05/12	21:41:18	44.868	11.251	4.8	MI:4.3
25/05/12	13:14:05	44.883	11.108	10	MI:4
27/05/12	18:18:45	44.882	11.158	4.7	MI:4
29/05/12	07:00:03	44.85	11.09	10.2	MI:5.8
29/05/12	07:07:21	44.854	10.992	10	MI:4
29/05/12	07:09:54	44.926	11.036	10.4	MI:4.1
29/05/12	08:25:51	44.901	10.943	3.2	MI:4.5
29/05/12	08:27:23	44.854	11.106	10	MI:4.7
29/05/12	08:40:58	44.892	10.962	5.3	MI:4.2
29/05/12	09:30:21	44.892	11.053	1.2	MI:4.2
29/05/12	10:55:57	44.89	11.01	6.8	MI:5.3
29/05/12	11:00:02	44.873	10.95	11	MI:4.9
29/05/12	11:00:25	44.879	10.947	5.4	MI:5.2
29/05/12	11:07:05	44.876	11.076	15	MI:4
31/05/12	14:58:21	44.88	10.867	5.8	MI:4
31/05/12	19:04:04	44.89	10.98	8.7	MI:4.2
03/06/12	19:20:43	44.9	10.94	9.2	MI:5.1
06/06/12	04:08:31	44.434	12.354	25.6	MI:4.5
12/06/12	01:48:36	44.88	10.888	10.8	MI:4.3

MW	log E	E (erg)	%
4,1	17,95	8,91E+17	0,05
6,11	20,965	9,23E+20	50,56
4,8	19	1,00E+19	0,55
5,1	19,45	2,82E+19	1,54
4,3	18,25	1,78E+18	0,10
4,3	18,25	1,78E+18	0,10
4,1	17,95	8,91E+17	0,05
4,0	17,8	6,31E+17	0,03
4,0	17,8	6,31E+17	0,03
4,0	17,8	6,31E+17	0,03
5,05	19,375	2,37E+19	1,30
4,2	18,1	1,26E+18	0,07
5,18	19,57	3,72E+19	2,04
4,1	17,95	8,91E+17	0,05
4,52	18,58	3,80E+18	0,21
4,1	17,95	8,91E+17	0,05
4,3	18,25	1,78E+18	0,10
4,0	17,8	6,31E+17	0,03
4,0	17,8	6,31E+17	0,03
5,96	20,74	5,50E+20	30,12
4,0	17,8	6,31E+17	0,03
4,1	17,95	8,91E+17	0,05
4,69	18,835	6,84E+18	0,37
4,7	18,85	7,08E+18	0,39
4,2	18,1	1,26E+18	0,07
4,2	18,1	1,26E+18	0,07
5,53	20,095	1,24E+20	6,82
4,9	19,15	1,41E+19	0,77
5,2	19,6	3,98E+19	2,18
4,0	17,8	6,31E+17	0,03
4,0	17,8	6,31E+17	0,03
4,2	18,1	1,26E+18	0,07
4,89	19,135	1,36E+19	0,75
4,5	18,55	3,55E+18	0,19
4,3	18,25	1,78E+18	0,10



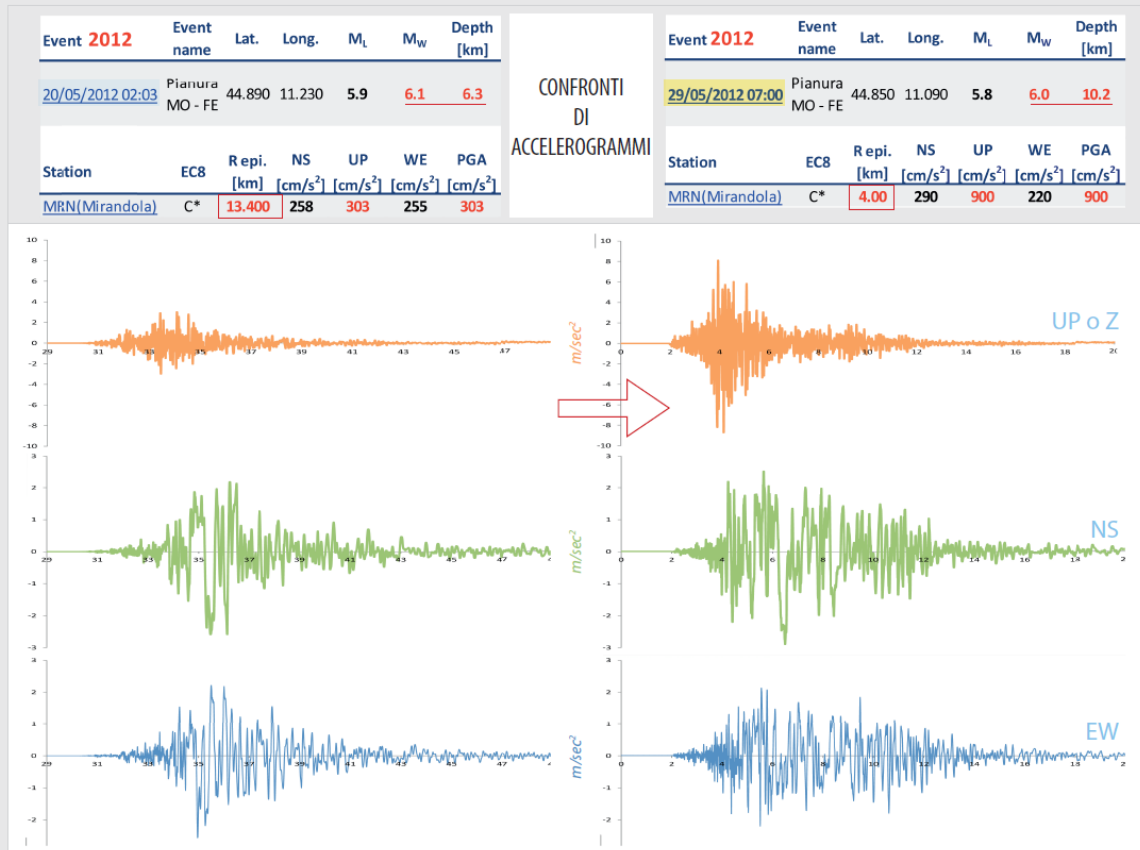
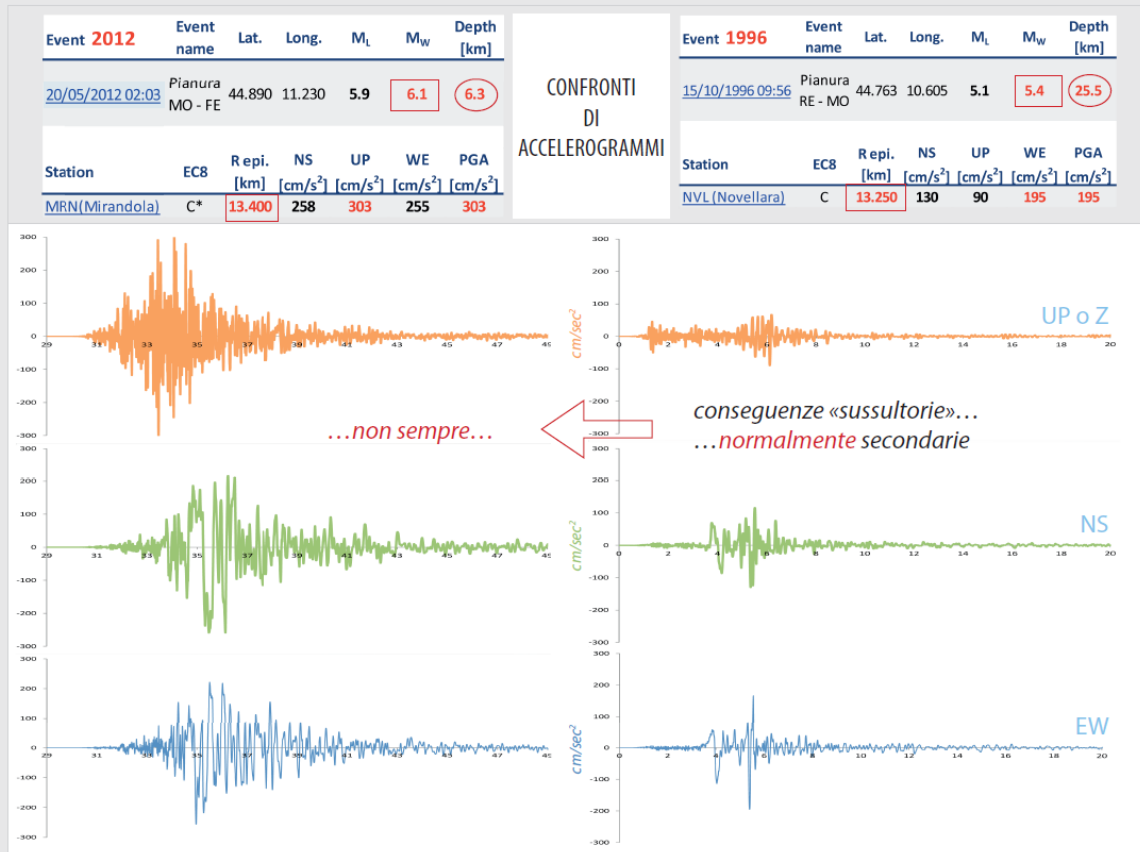
Meccanismi focali dei terremoti dell'Appennino settentrionale dal 1976 a oggi. In rosso quelli del 2012 in pianura padana emiliana che evidenziano un fenomeno di compressione attivo. La linea ricurve bianca con i triangoli delinea il fronte sepolto dell'Appennino.

# Crisi sismica 2012 nella pianura padana emiliana

http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/rischio\_sismico.wp

http://itaca.mi.ingv.it/ItacaNet/

## SCOSSE PRINCIPALI del 20 e 29 maggio 2012



# Crisi sismica 2012 nella pianura padana emiliana

[http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/rischio\\_sismico.wp](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/rischio_sismico.wp)

<http://itaca.mi.ingv.it/itacaNet/>

## SCOSSE PRINCIPALI del 20 e 29 maggio 2012

### SPETTRI DI RISPOSTA IN ACCELERAZIONE

