



Rapporto sulla sismicità nell'area del Montefeltro (provincia Forlì-Cesena) (7-06-2011; ore 12:00 UTC)

La sequenza sismica di Maggio-Giugno 2011

Nell'area del Montefeltro (provincia Forlì-Cesena) è attiva una sequenza sismica iniziata il 24 maggio 2011. L'area interessata dalla sequenza è di circa 70 km quadrati tra i comuni di Bagno di Romagna, Santa Sofia, Sarsina e Verghereto.

Ad oggi, 7 giugno 2011, sono stati localizzati 583 terremoti avvenuti entro i primi 12 km di crosta terrestre. Tra questi, il terremoto più forte si è verificato il 24 maggio 2011 alle 22:03 UTC ed ha avuto magnitudo Richter (M_L) pari a 3.7. In generale la sequenza è caratterizzata, fino a oggi, da 13 terremoti con magnitudo compresa tra 3.0 e 3.7, 67 terremoti con magnitudo compresa tra 2.0 e 2.9 e 503 terremoti con magnitudo inferiore a 2.0 (Figure 1 e 2).

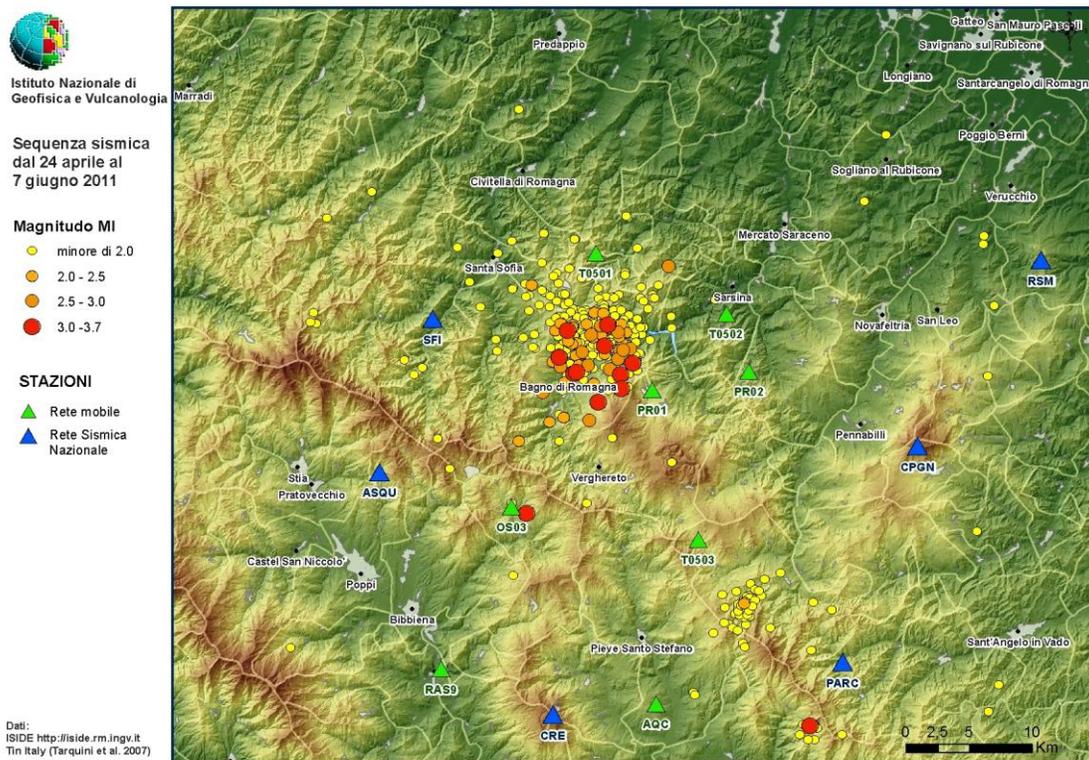


Figura 1. Mappa della sismicità registrata dalla Rete Sismica Nazionale nell'area del Montefeltro (provincia Forlì-Cesena) dal 24 Aprile al 7 Giugno 2011. La dimensione dei terremoti è proporzionale alla magnitudo Richter (M_L). I triangoli indicano le stazioni della Rete Sismica Nazionale (blu) e della Rete temporanea installata dal 26 maggio 2011 (verde).

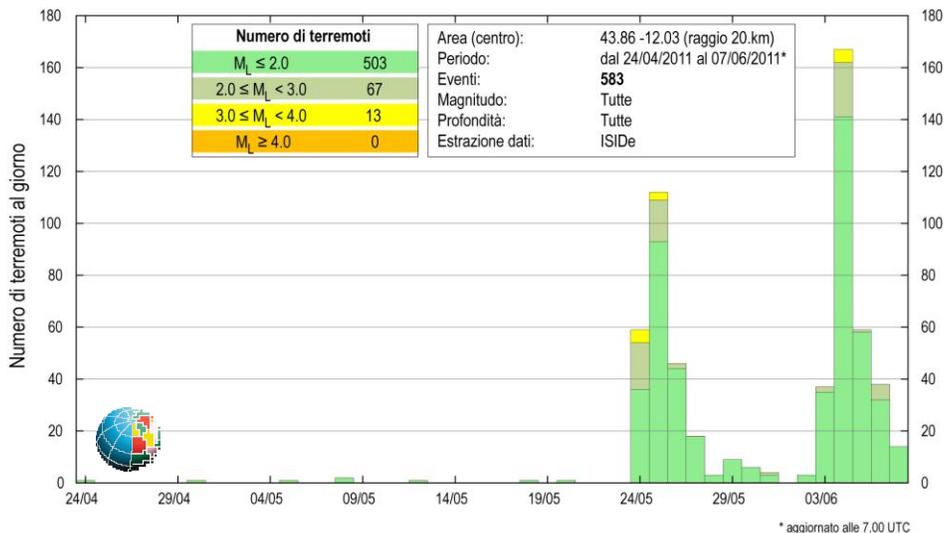


Figura 2. Andamento temporale del numero di terremoti, mostrati in Figura 1, dall'inizio della sequenza ad oggi.

L'andamento della sequenza è caratterizzato da un rateo di sismicità (cioè numero di terremoti per unità di tempo) variabile, con due picchi massimi di sismicità temporalmente distinti, il primo concentrato nel periodo 24-28 maggio, con circa 115 terremoti il 25 maggio, e l'altro nel periodo 3-7 giugno, con circa 170 terremoti il 4 giugno (Figura 2).

La sismicità dell'area del Montefeltro dal 2005 ad oggi

L'area del Montefeltro è stata caratterizzata dal 2005 ad oggi da una sismicità diffusa, costituita da terremoti non concentrati in sequenze sismiche ben identificabili (Figura 3).

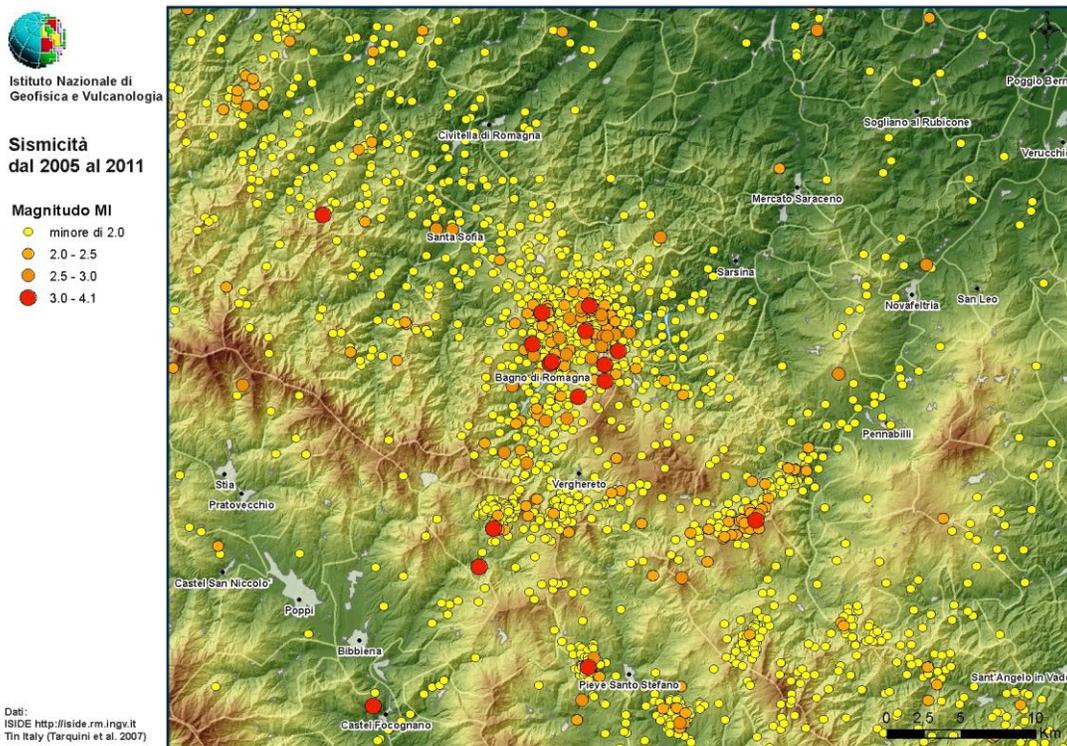


Figura 3. Mappa della sismicità registrata dalla Rete Sismica Nazionale nell'area del Montefeltro (provincia Forlì-Cesena) dal 16 Aprile 2005 ad oggi. La dimensione dei terremoti è proporzionale alla magnitudo Richter (M_L).

Nelle aree immediatamente a sud (vicino Verghereto) e a sud-est sono avvenute delle sequenze sismiche nell'agosto-settembre del 2006 e nel marzo del 2009, con un numero minore di eventi rispetto alla sequenza in corso (Figure 4 e 5).

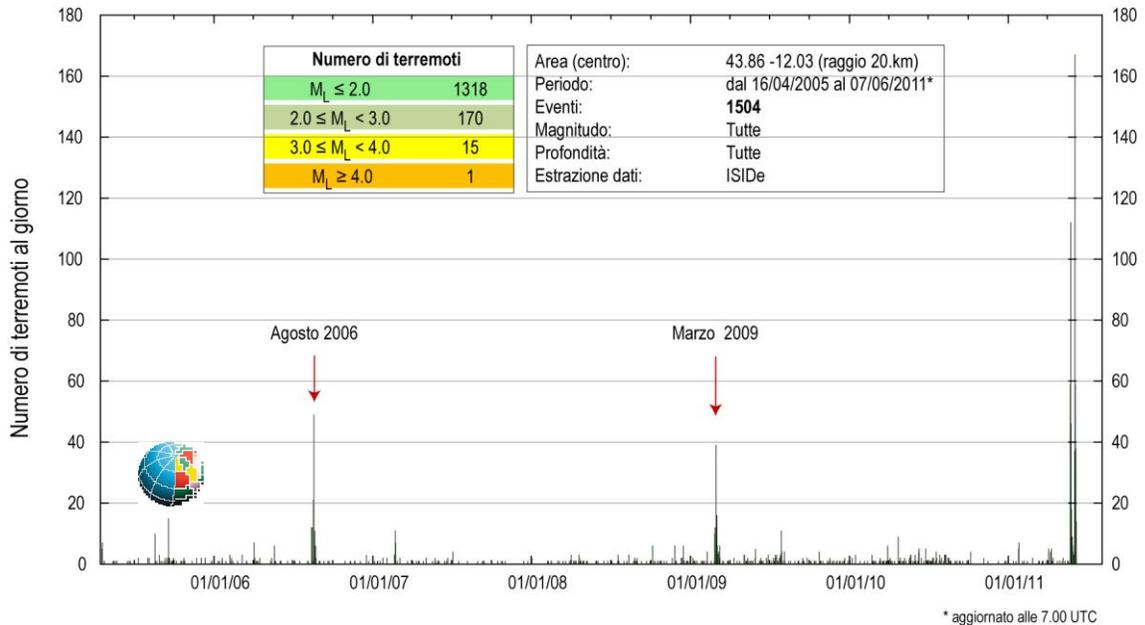


Figura 4. Andamento temporale del numero di terremoti, mostrati in Figura 4, dal 16 Aprile 2005 ad oggi.

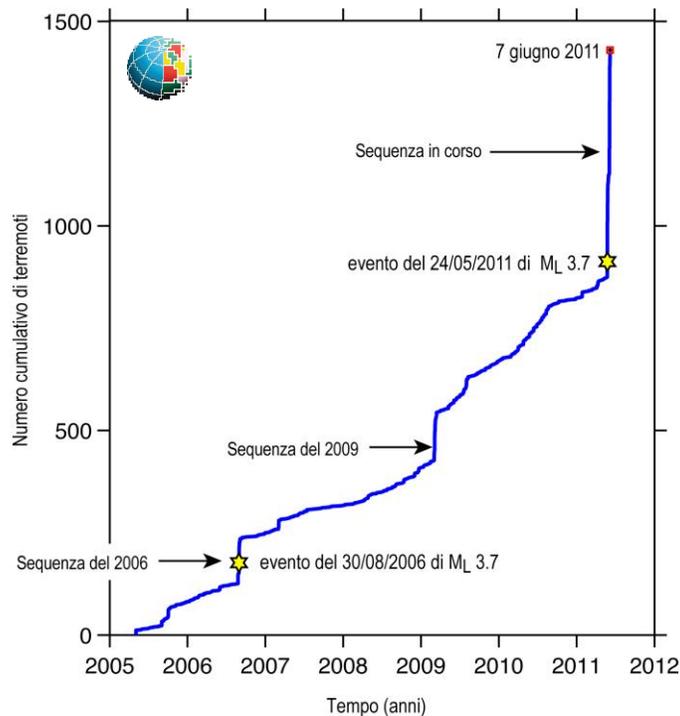


Figura 5. Rappresentazione cumulativa del numero di terremoti giorno per giorno, avvenuti entro i 20 km di profondità, dal 16 Aprile 2005 ad oggi. Le frecce indicano le tre sequenze descritte poc'anzi. Le stelle rappresentano gli eventi di magnitudo $M_L \geq 3.5$.

La sismicità storica

La sismicità storica dell'area compresa fra Verghereto, Bagno di Romagna e Santa Sofia è caratterizzata da alcuni forti terremoti con intensità massime del IX grado MCS e da un numero piuttosto elevato di eventi decisamente minori ($I < VIII$), concentrati negli ultimi 200 anni circa (una decina solo nel secolo scorso).

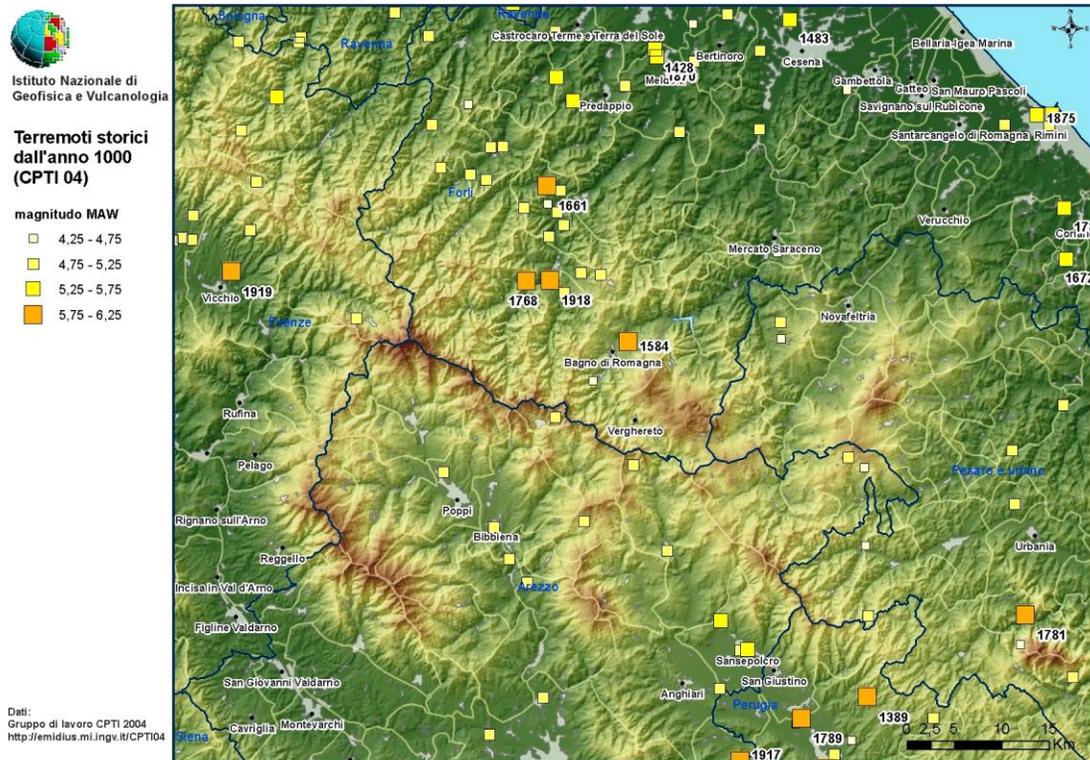


Figura 6. Mappa della sismicità storica dedotta da Catalogo CPTI04 [Gruppo di lavoro CPTI, 2004].

Tre sono i terremoti più importanti per l'area interessata dalla sequenza attuale: il terremoto del 10 settembre 1584, che produsse danni seri a Bagno di Romagna e Santa Sofia e ad alcune località minori dell'area (incluso San Piero in Bagno, ove i danni furono gravissimi), e i due terremoti di Santa Sofia del 1768 e del 1918, l'ultimo dei quali ha prodotto danni significativi anche a Bagno di Romagna. Il terremoto del 1661, pur avendo prodotto danni moderati anche fra Santa Sofia e San Piero in Bagno, è localizzato in un'area leggermente diversa, fra Civitella di Romagna e Rocca San Casciano (Tabella 1).

| Anno | Me | Gi | Or | Mi | AE | Rt | Np | Imx | Io | Lat | Lon | Maw |
|------|----|----|----|----|----------------------|-------|----|-----|----|--------|--------|------|
| 1393 | 6 | 15 | | | Santa Sofia | DOM | 1 | 70 | 70 | 43.996 | 11.912 | 5.17 |
| 1584 | 9 | 10 | 20 | 30 | Appennino Tosco-Emil | CFTI | 17 | 90 | 90 | 43.870 | 12.000 | 5.97 |
| 1661 | 3 | 22 | 12 | 45 | Appennino Romagnolo | CFTI | 58 | 90 | 90 | 44.020 | 11.900 | 5.83 |
| 1753 | 4 | 22 | | | Galeata | DOM | 3 | 65 | 65 | 43.983 | 11.920 | 5.03 |
| 1768 | 10 | 19 | 23 | | Appennino Romagnolo | CFTI | 24 | 90 | 90 | 43.930 | 11.870 | 5.84 |
| 1824 | 8 | 12 | 7 | | Pieve S.Stefano | POS85 | | | 60 | 43.750 | 12.000 | 4.83 |
| 1861 | 1 | 28 | 5 | 30 | Santa Sofia | POS85 | | | 60 | 43.917 | 11.917 | 4.83 |
| 1887 | 9 | 30 | 15 | 52 | Faenza | DOM | 11 | 65 | 60 | 43.973 | 11.900 | 4.83 |
| 1896 | 1 | 31 | 22 | 45 | Sapigno | POS85 | | | 55 | 43.867 | 12.200 | 4.63 |
| 1899 | 7 | 8 | 22 | 58 | Badia | POS85 | | | 55 | 43.833 | 11.950 | 4.63 |
| 1913 | 7 | 29 | 22 | 24 | Badia | POS85 | | | 60 | 43.800 | 11.900 | 4.83 |
| 1917 | 1 | 8 | 1 | 45 | Rocca San Casciano | POS85 | | | 60 | 44.017 | 11.917 | 4.83 |
| 1918 | 11 | 10 | 15 | 12 | Appennino Romagnolo | CFTI | 95 | 80 | 80 | 43.930 | 11.900 | 5.79 |
| 1952 | 7 | 4 | 20 | 35 | Rocca San Casciano | DOM | 10 | 60 | 55 | 44.001 | 11.869 | 4.77 |
| 1952 | 12 | 2 | 6 | 13 | Spinello | POS85 | | | 60 | 43.933 | 11.967 | 4.83 |
| 1956 | 5 | 26 | 18 | 40 | Santa Sofia | DOM | 11 | 65 | 60 | 43.983 | 11.920 | 5.09 |
| 1957 | 4 | 17 | 2 | 22 | Santa Sofia | DOM | 14 | 60 | 60 | 43.937 | 11.942 | 4.85 |
| 1959 | 3 | 11 | | 15 | Mercato Saraceno | POS85 | | | 55 | 43.950 | 12.200 | 4.63 |
| 1962 | 8 | 30 | 6 | 27 | Sapigno | POS85 | | | 60 | 43.883 | 12.200 | 4.83 |
| 1969 | 8 | 9 | 9 | 20 | Chiusa Verna | POS85 | | | 60 | 43.700 | 11.933 | 4.76 |
| 1970 | 2 | 9 | 7 | 39 | Mercato Saraceno | DOM | 30 | 55 | 55 | 44.002 | 11.901 | 4.67 |

Tabella 1. Lista dei terremoti storici dedotta dal Catalogo CPTI04 [Gruppo di lavoro CPTI, 2004].

Insieme a questi importanti terremoti, che caratterizzano in modo rilevante le storie sismiche di sito delle principali località dell'area (Figura 7), occorre tener ben presente la sismicità 'minore' cui s'è accennato (generalmente ridimensionata negli effetti da studi recenti), che si manifesta con una notevole frequenza (si veda ad esempio la serie di terremoti che interessa l'Appennino forlivese fra 1952 e 1959), che in qualche caso ha prodotto danni moderati a una edilizia generalmente molto vulnerabile.

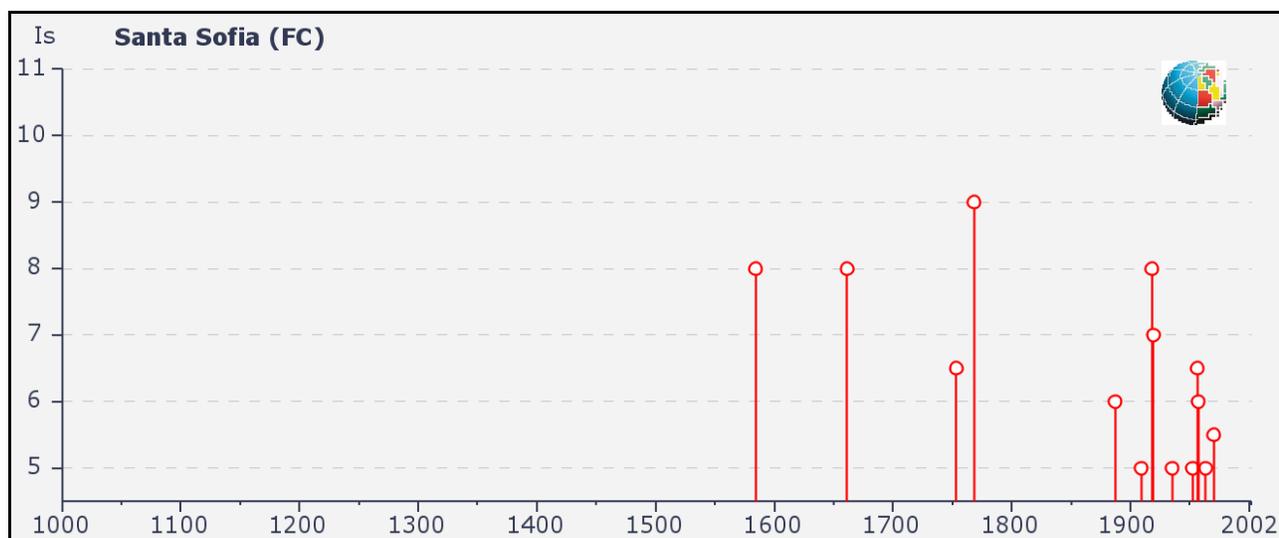
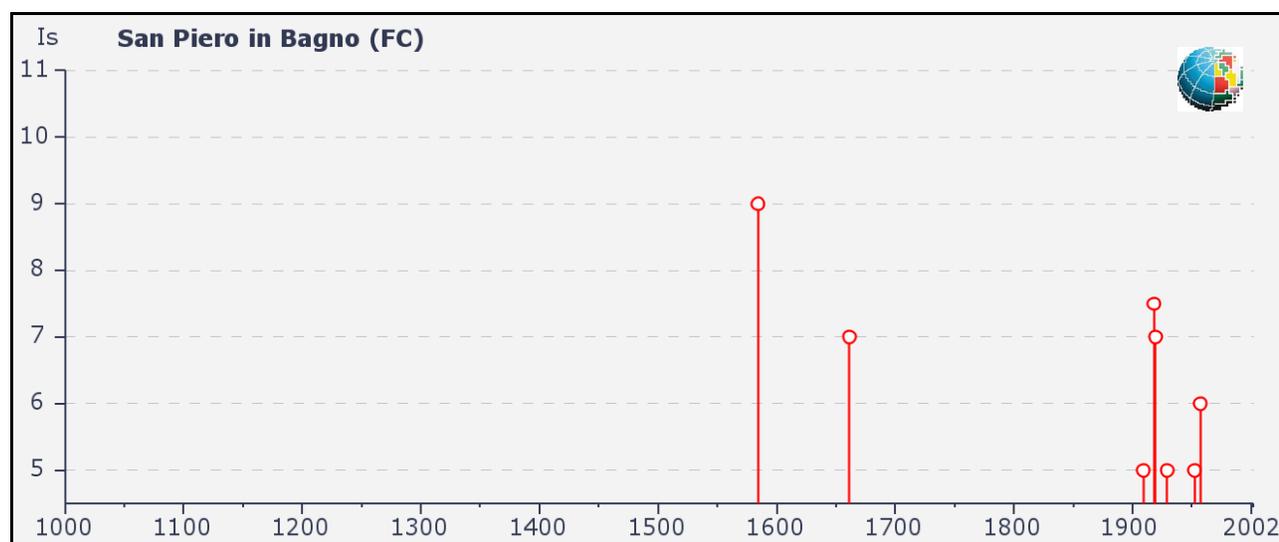
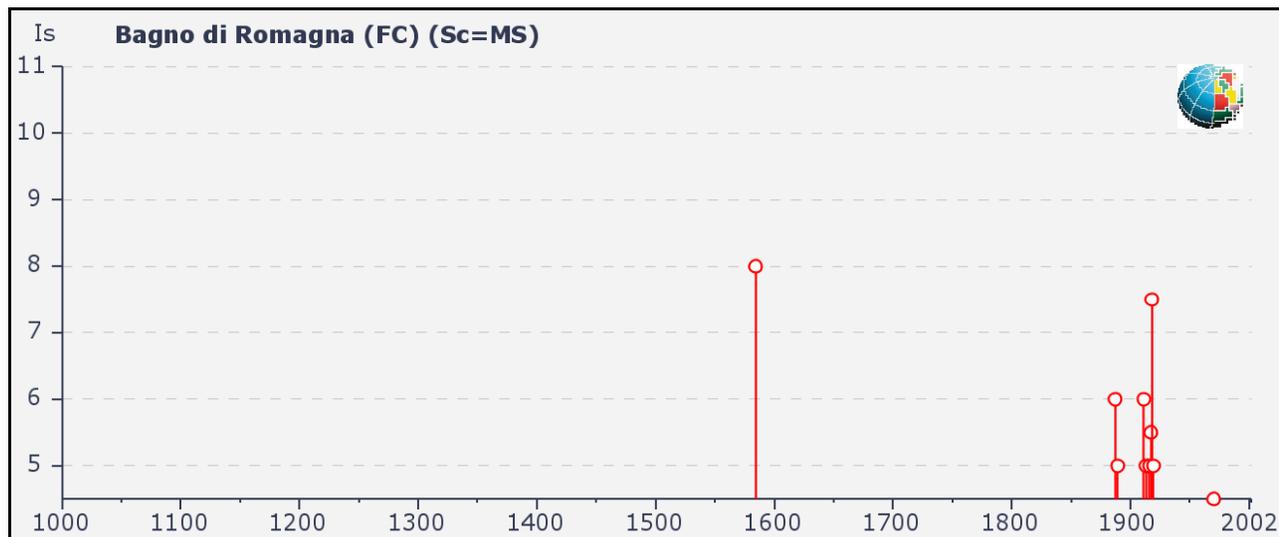


Figura 7. Storie sismiche di sito delle principali località dell'area [DBMI04, Stucchi et al., 2007].

L'area del Montefeltro nella Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale

Secondo la mappa di pericolosità sismica compilata dall'INGV e divenuta riferimento ufficiale dello Stato ai sensi dell'Ordinanza PCM 3519 del 2006, pubblicata nella G.U. n.108 del 11/05/2006, la zona interessata dai fenomeni sismici di questi giorni è da considerarsi a pericolosità sismica medio-alta e, di conseguenza, è stata confermata in zona sismica 2.

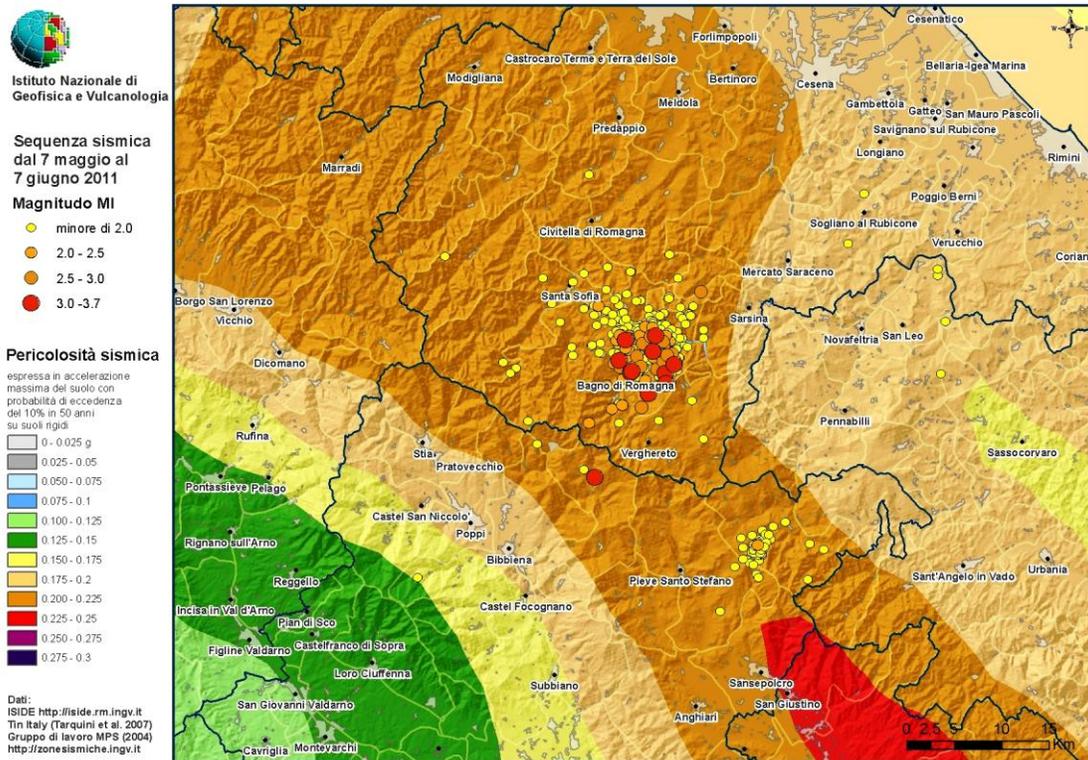


Figura 8. Distribuzione della pericolosità sismica dell'area interessata dalla sequenza.

La mappa di pericolosità sismica fornisce una descrizione delle caratteristiche simiche del territorio italiano ed è utile sia come strumento di conoscenza che a fini ingegneristici e di pianificazione. In sostanza, la mappa ci informa sui possibili livelli di scuotimento attesi nelle diverse zone. La mappa non fornisce informazioni su quando tali scuotimenti possono verificarsi, sebbene suggerisca che possano accadere in qualsiasi momento, indipendentemente dal verificarsi o meno di sciami o sequenze. Il livello di pericolosità descritto dalla mappa è pertanto quello rispetto al quale è opportuno essere preparati in ogni momento.

La mappa di pericolosità è lo strumento più efficace che la comunità scientifica mette a disposizione per le politiche di prevenzione che rappresentano ancora la migliore difesa dai terremoti.