

Il terremoto di riferimento: la sequenza, storia sismica, pericolosità



INGV
terremoti
vulcani
ambiente

ISTITUTO NAZIONALE
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

R. Camassi
Working Group “Sismologia Storica”
e QUEST Team

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Italy

La sequenza sismica

Distribuzione degli aftershocks [aggiornamento 23 gennaio]







INGV

 **INGV terremoti**

**SEQUENZA SISMICA IN
ITALIA CENTRALE**
(agg. 23 gennaio ore 11:00)

Magnitudo (M)

-  da 2.0 a 2.9
-  da 3.0 a 3.9
-  da 4.0 a 4.9
-  da 5.0

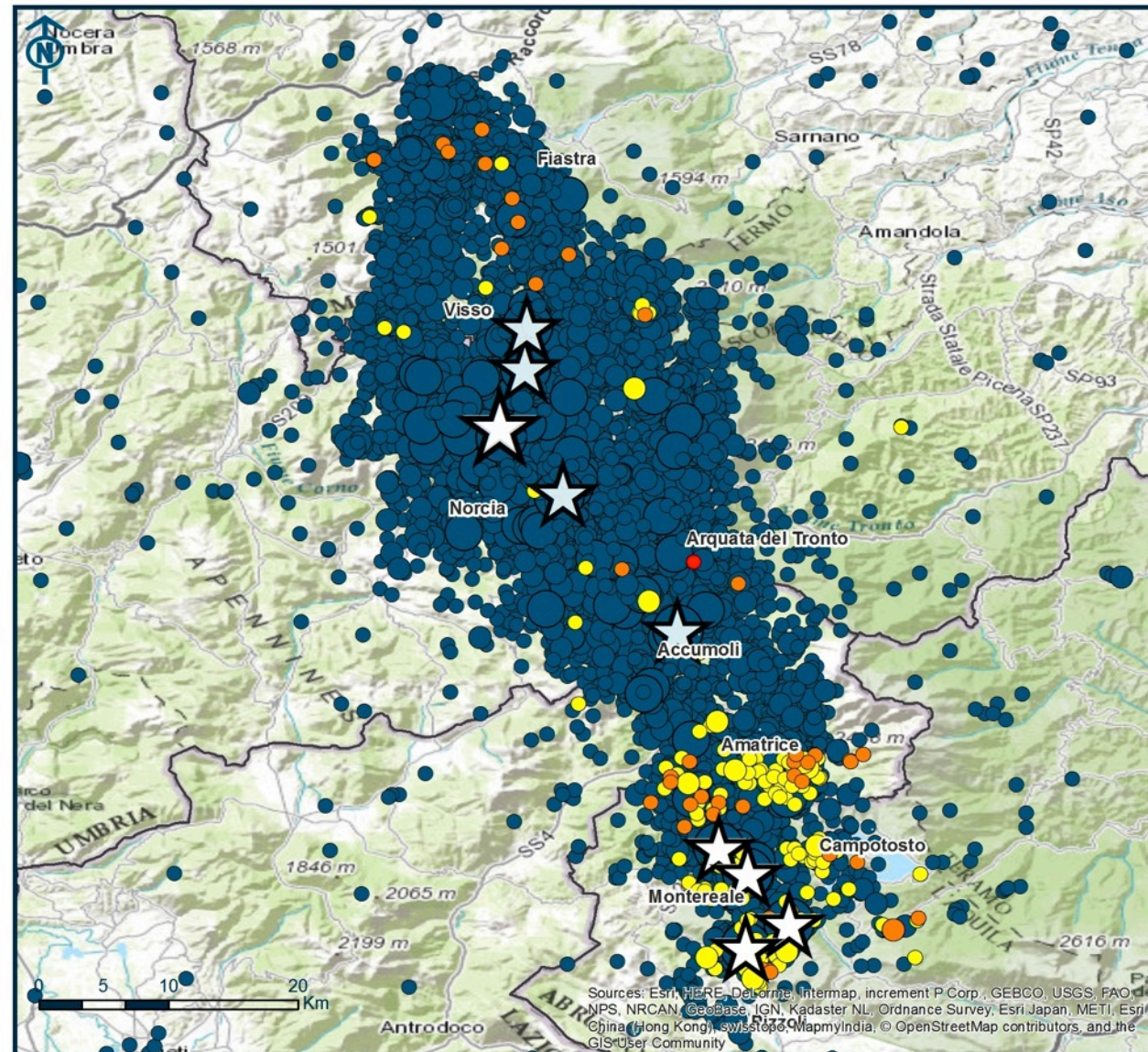
Tempo

-  Ultima ora
-  Ultime 24 ore
-  Ultime 72 ore
-  Dal 24 agosto 2016

fonte dati: <http://cnt.rm.ingv.it>

SEGUICI SU:

<http://ingvterremoti.wordpress.com>



La sequenza sismica

Distribuzione degli aftershocks [aggiornamento 23 gennaio]







INGV

 **INGV** terremoti

**SEQUENZA SISMICA IN
ITALIA CENTRALE
(agg. 23 gennaio ore 11:00)**

Magnitudo (M)

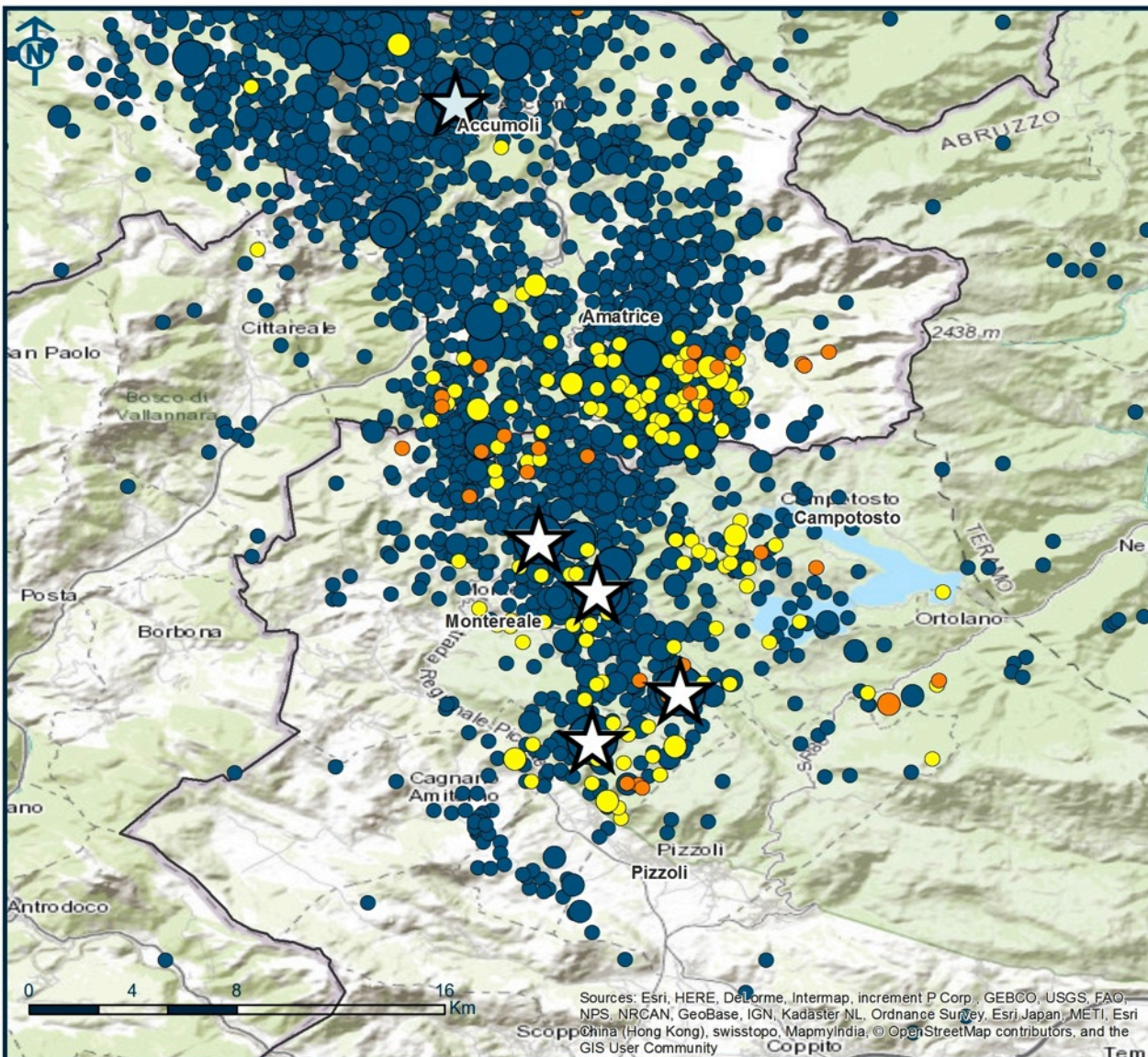
-  da 2.0 a 2.9
-  da 3.0 a 3.9
-  da 4.0 a 4.9
-  da 5.0

Tempo

-  Ultima ora
-  Ultime 24 ore
-  Ultime 72 ore
-  Dal 24 agosto 2016

fonte dati: <http://cnt.rm.ingv.it>

SEGUICI SU:
<http://ingvterremoti.wordpress.com>



Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

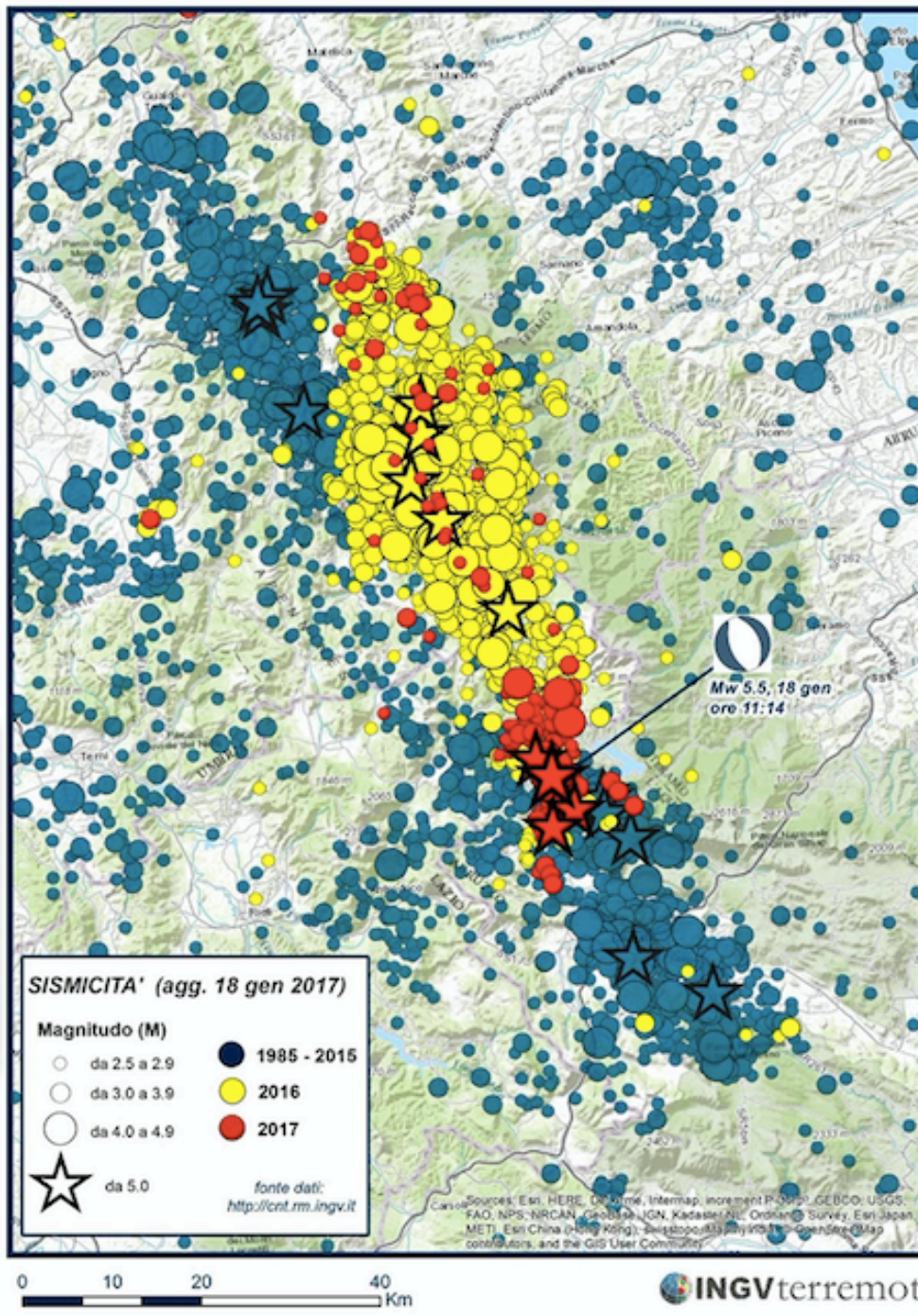


INGV

La sequenza sismica

Distribuzione degli
aftershocks

[agg. 18 gennaio]



<https://ingvterremoti.wordpress.com/>

La sequenza sismica

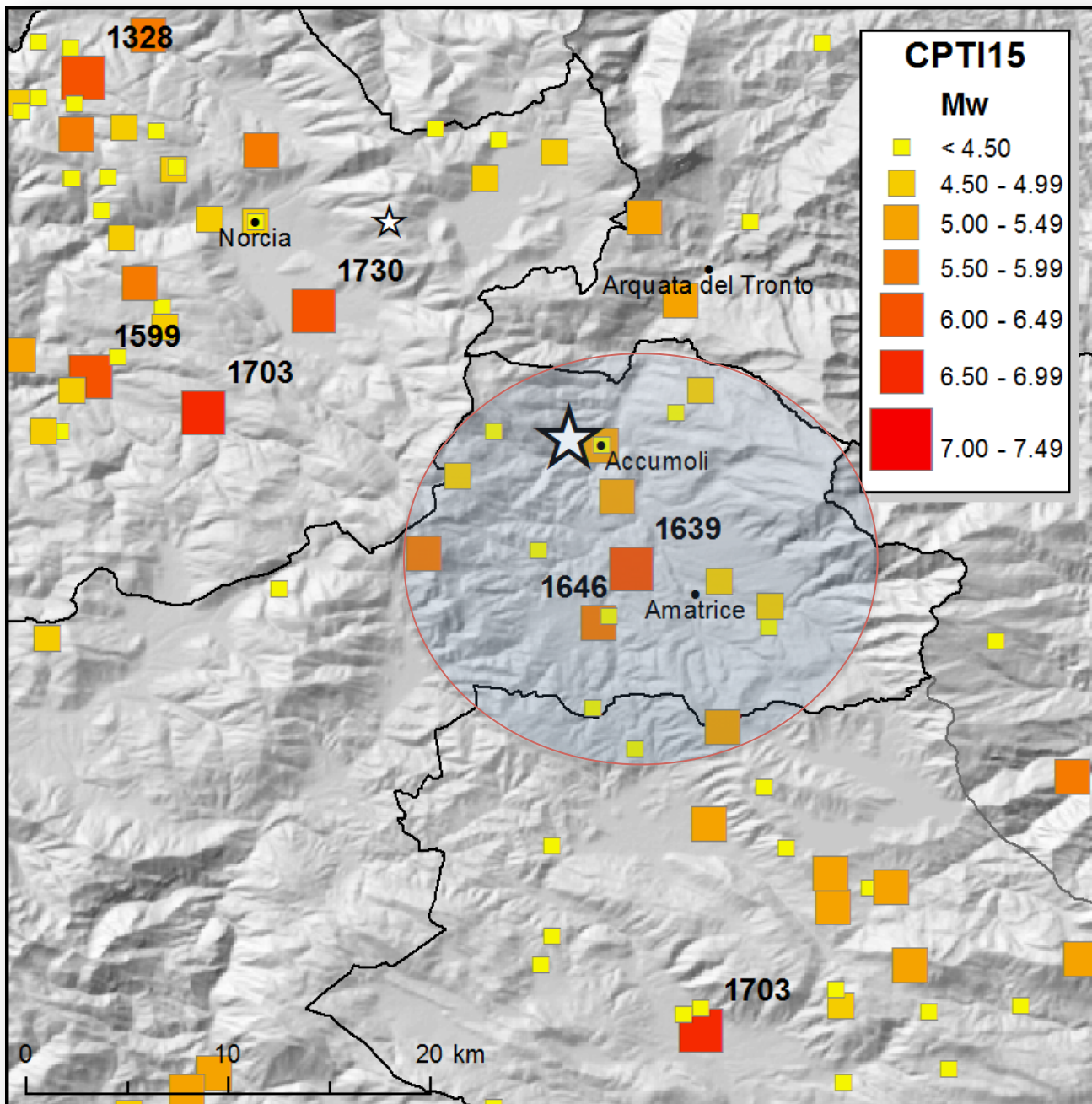
Distribuzione degli aftershocks [aggiornamento 23 gennaio]



INGV

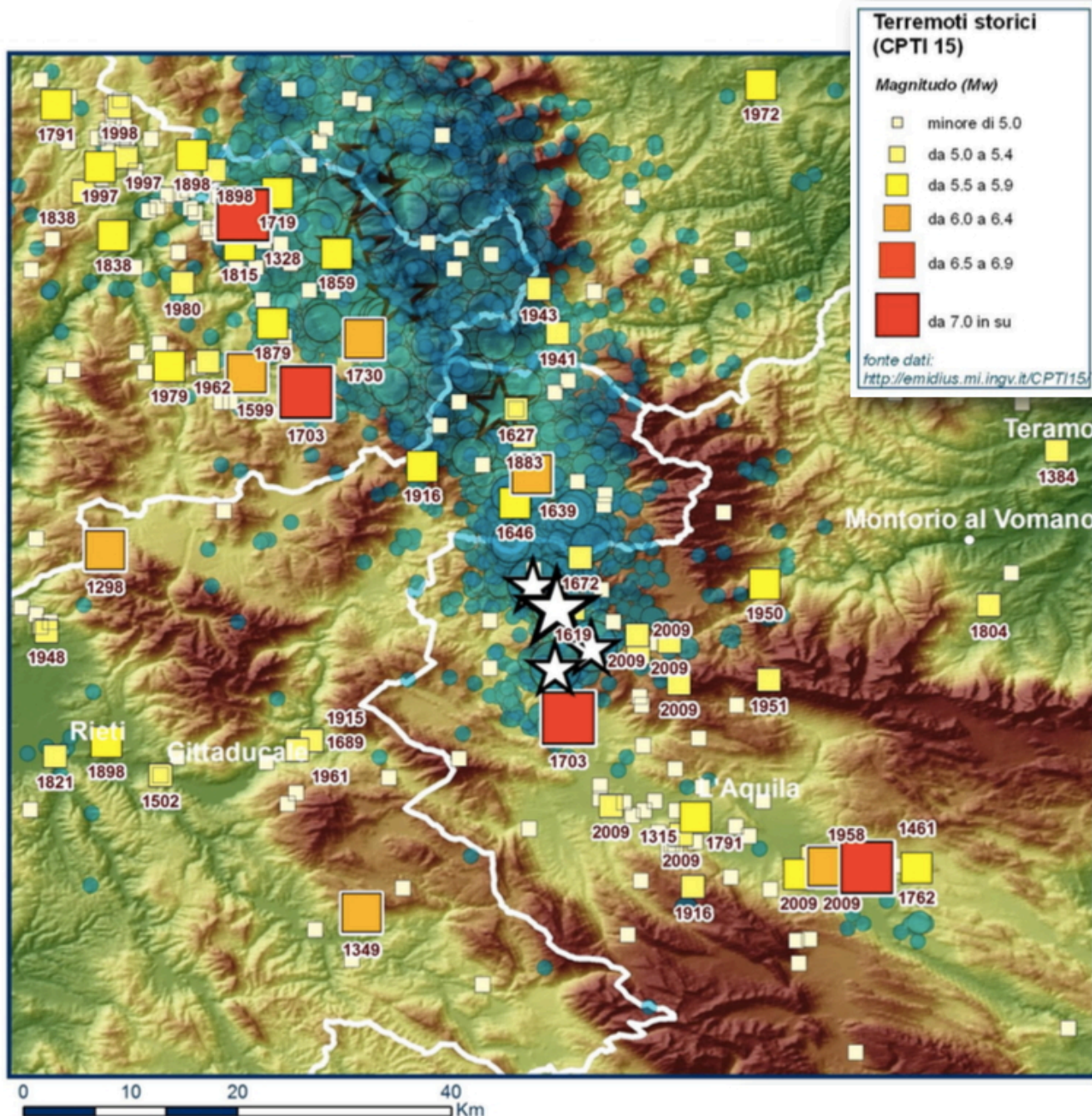


Sismicità dell'area - CPTI15



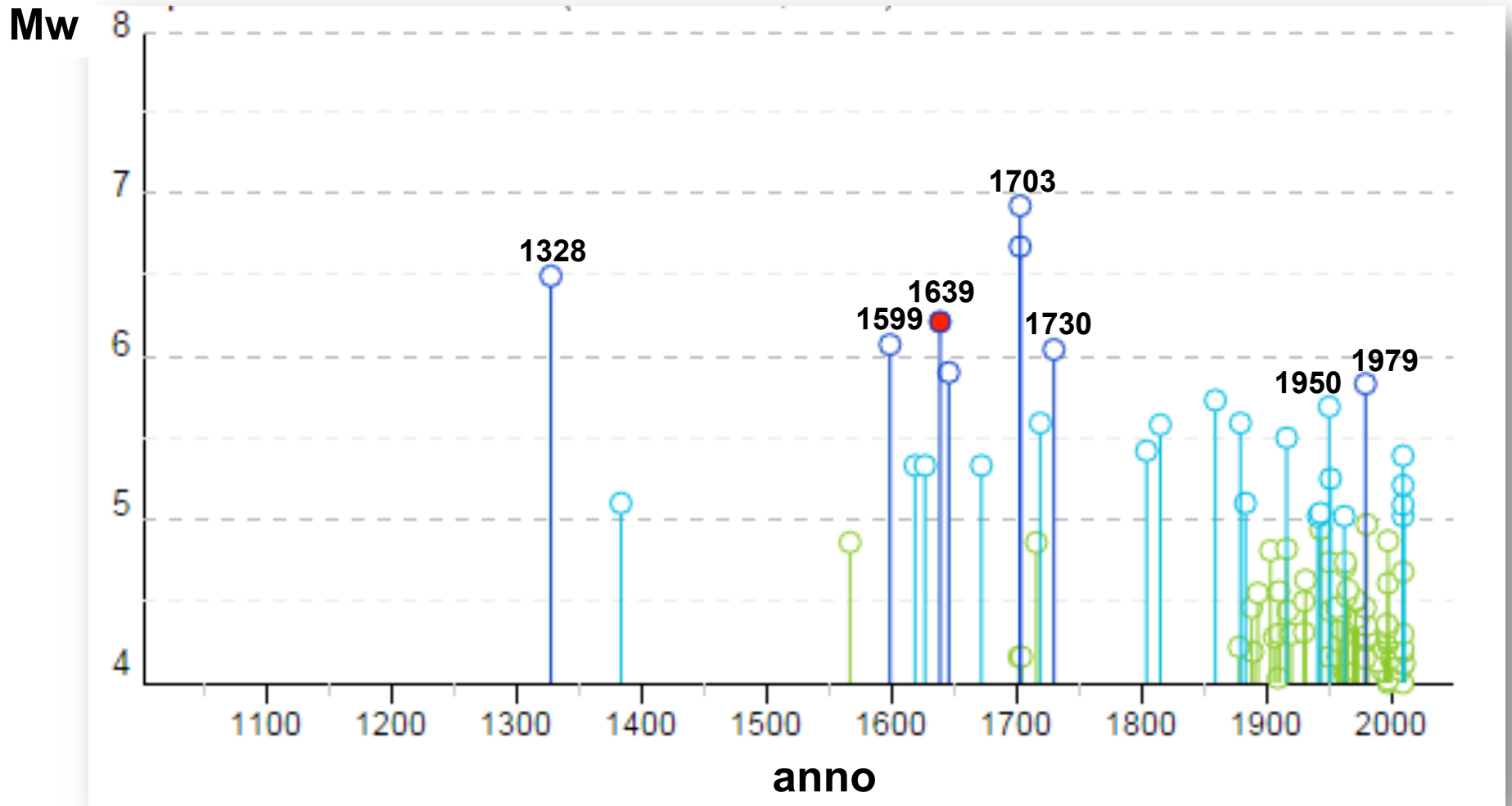
Il terremoto del 24 agosto si è verificato in un'area di confine [anche storicamente], con una storia sismica limitata agli ultimi 4 secoli, ma relativamente nota

Sismicità dell'area - CPTI15



Il contesto in cui si sviluppa l'intera sequenza, fino ad oggi, è decisamente complesso e relativamente ben conosciuto ed è compreso fra il settore Aquilano e della Valnerina

Sismicità dell'area - CPTI15



07 October 1639, Monti della Laga

MDP set by Castelli, 2003b

NMDP 39 Imax 10

CPTI15

macroseismic

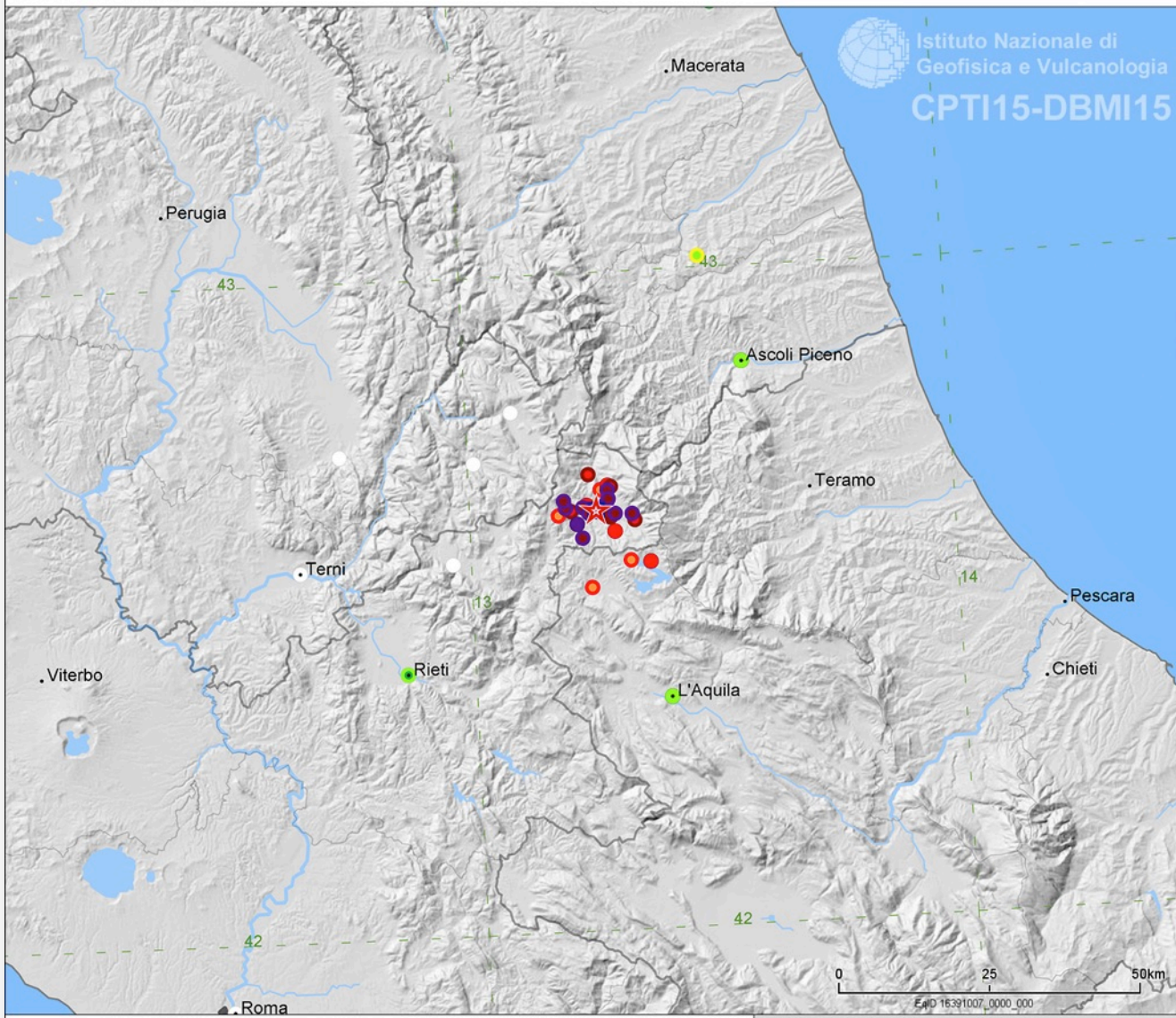
★ 42.639, 13.261

□ 42.639, 13.261

Mw 6.21 ±0.15

Mw 6.21 ±0.15

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
CPTI15-DBMI15



Il settore di Amatrice - dove si sono verificati gli effetti maggiori del terremoto del 24 agosto 2016 – ha come caratteristica principale la presenza di un cluster di quattro terremoti, verificatisi rispettivamente nel **1627, 1639, 1646 e 1672**. L'evento più forte è quello del **7 ottobre 1639** (Amatrice, lo 9-10 MCS, Mw **6.2**) – terremoto che devastò il centro urbano di Amatrice e diverse località circostanti.

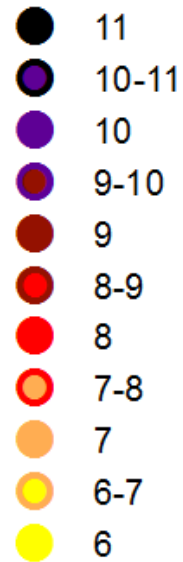
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

CPTI15-DBMI15



1639.10.07

Int



Norcia

Cascia

Accumoli

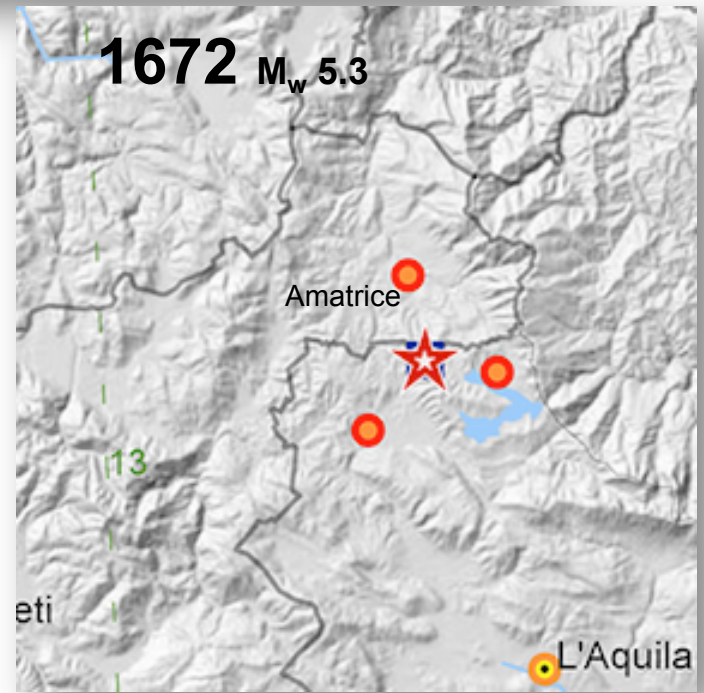
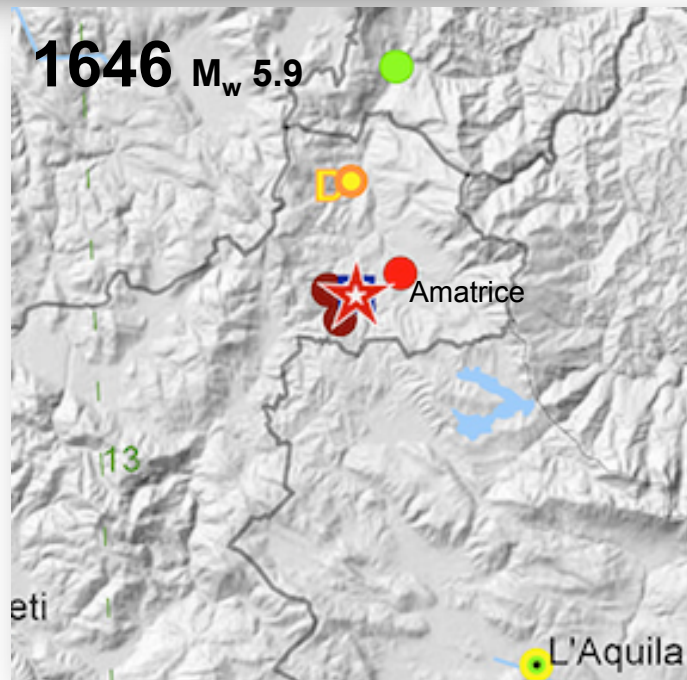
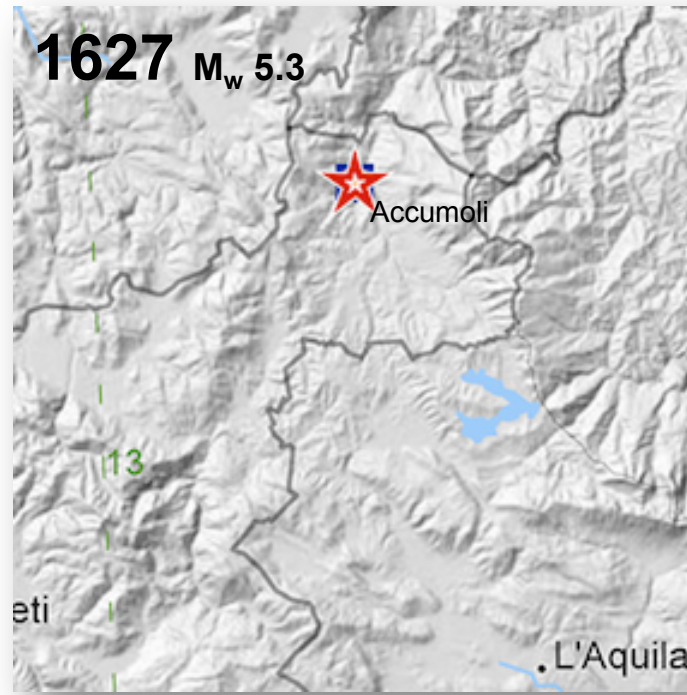
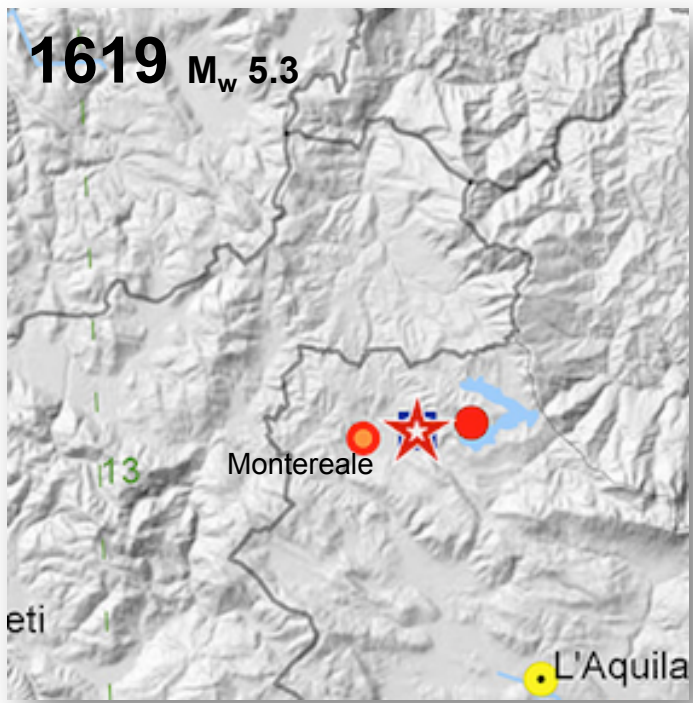
Cittareale

Amatrice

Leonessa

0 4 8 16 km





14 January 1703 18:--:-- , Valnerina

MDP set by CFTI4med

NMDP 197 I_{max} 11

CPTI15

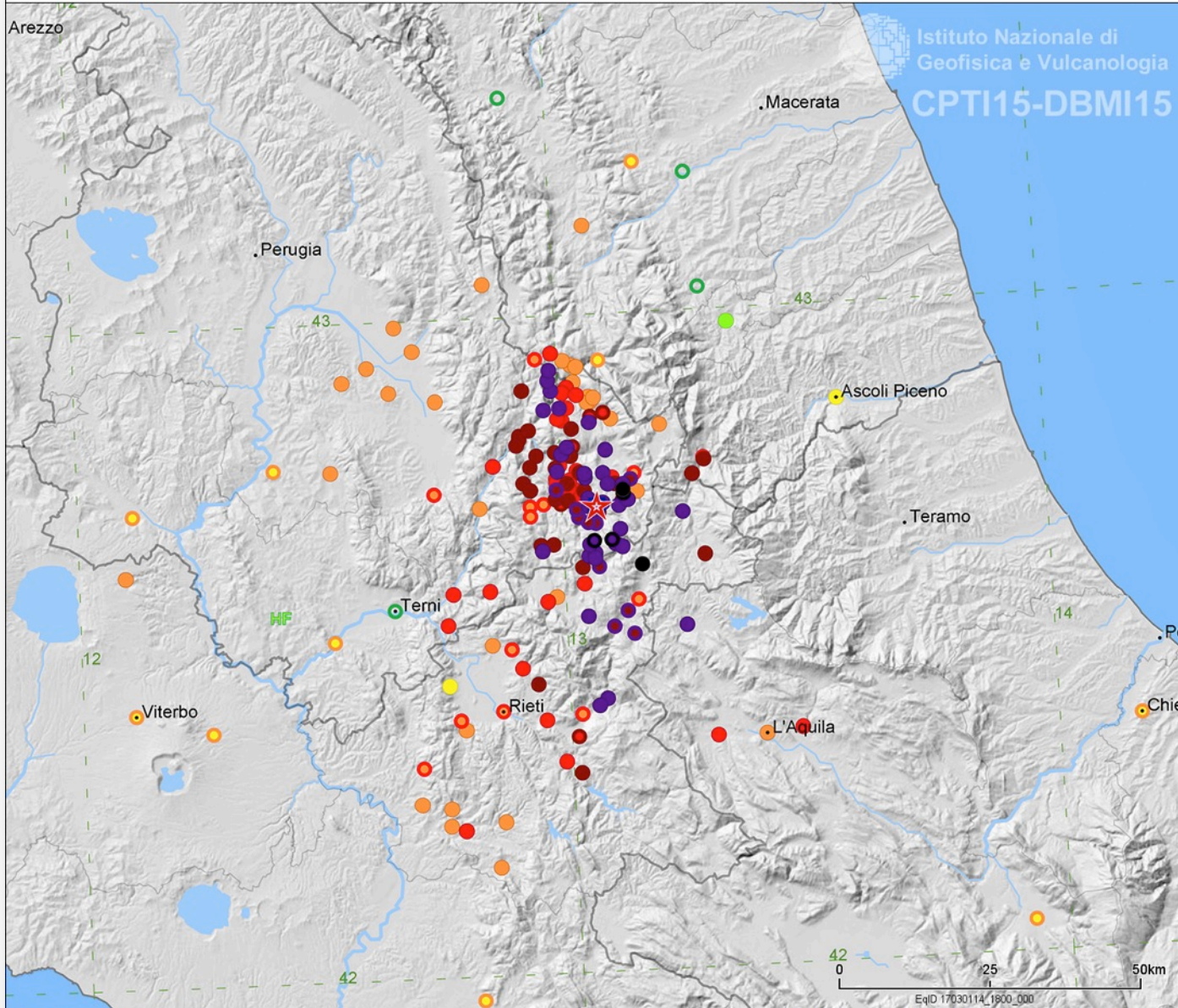
macroseismic

★ 42.708, 13.071

■ 42.708, 13.071

Mw 6.92 ±0.10

Mw 6.92 ±0.10



Tra il gennaio e il febbraio 1703 una serie di fortissimi terremoti colpì un'ampia area dell'Italia centrale; molte località dell'area compresa tra Norcia, Cittareale e L'Aquila furono completamente distrutte. I primi due violenti terremoti avvennero il 14 e il 16 gennaio e causarono enormi distruzioni nell'area appenninica tra la Valnerina e l'Alto Reatino.

02 February 1703 11:05:-- , Aquilano

MDP set by CFTI4med

NMDP 69 Imax 10

CPTI15

macroseismic

★ 42.434, 13.292

□ 42.434, 13.292

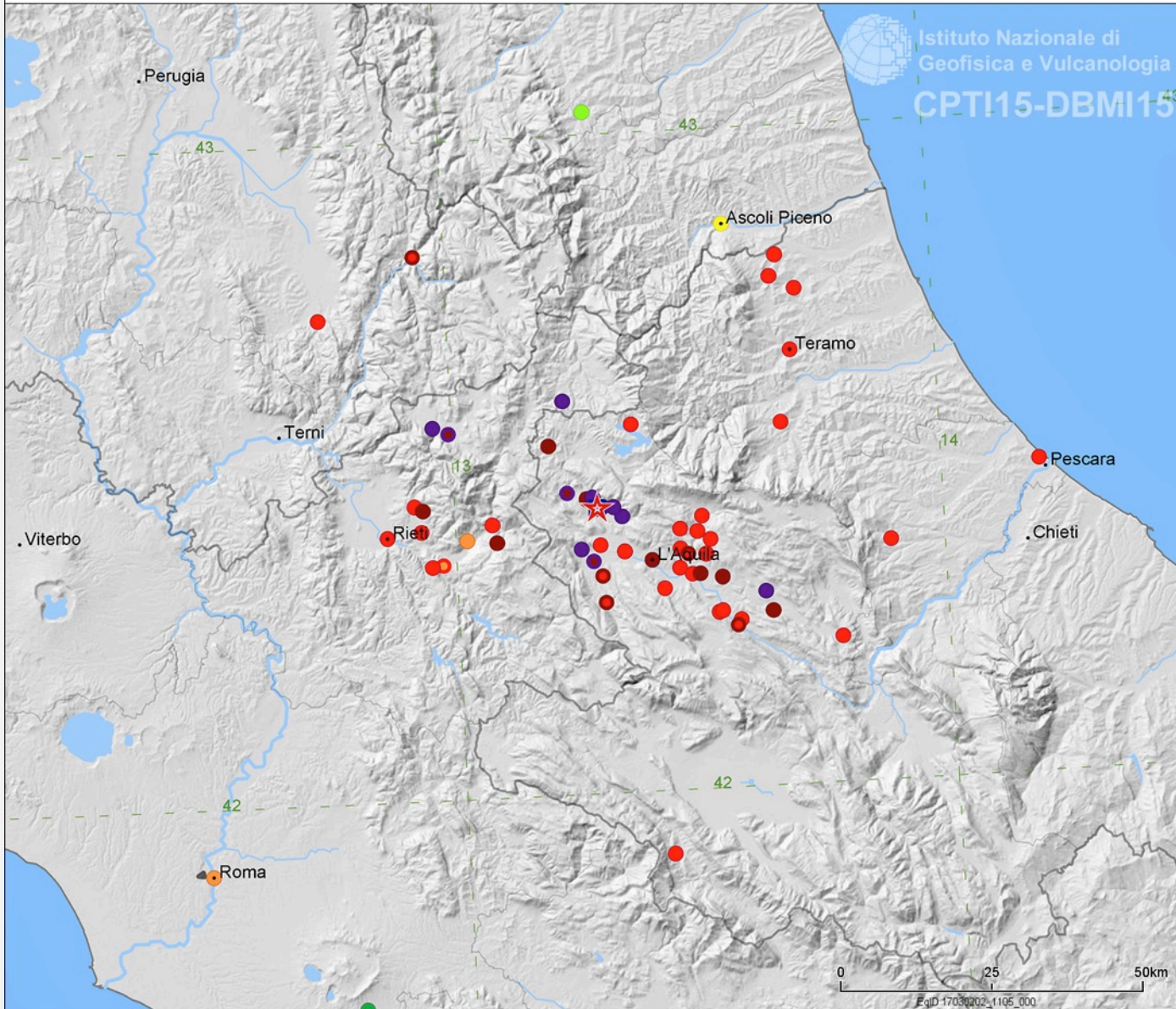
Mw 6.67 ±0.11

Mw 6.67 ±0.11



Istituto Nazionale di
Geofisica e Vulcanologia

CPTI15-DBMI15



Il 2 febbraio una terza fortissima scossa colpì una zona più a sud-est in parte sovrapposta a quella interessata dai precedenti terremoti. Gli effetti più distruttivi si ebbero nel territorio tra Aquilano e Reatino, già gravemente danneggiato. Una decina di località tra Leonessa e L'Aquila furono quasi distrutte, mentre un'altra quarantina riportarono danni gravi e crolli estesi

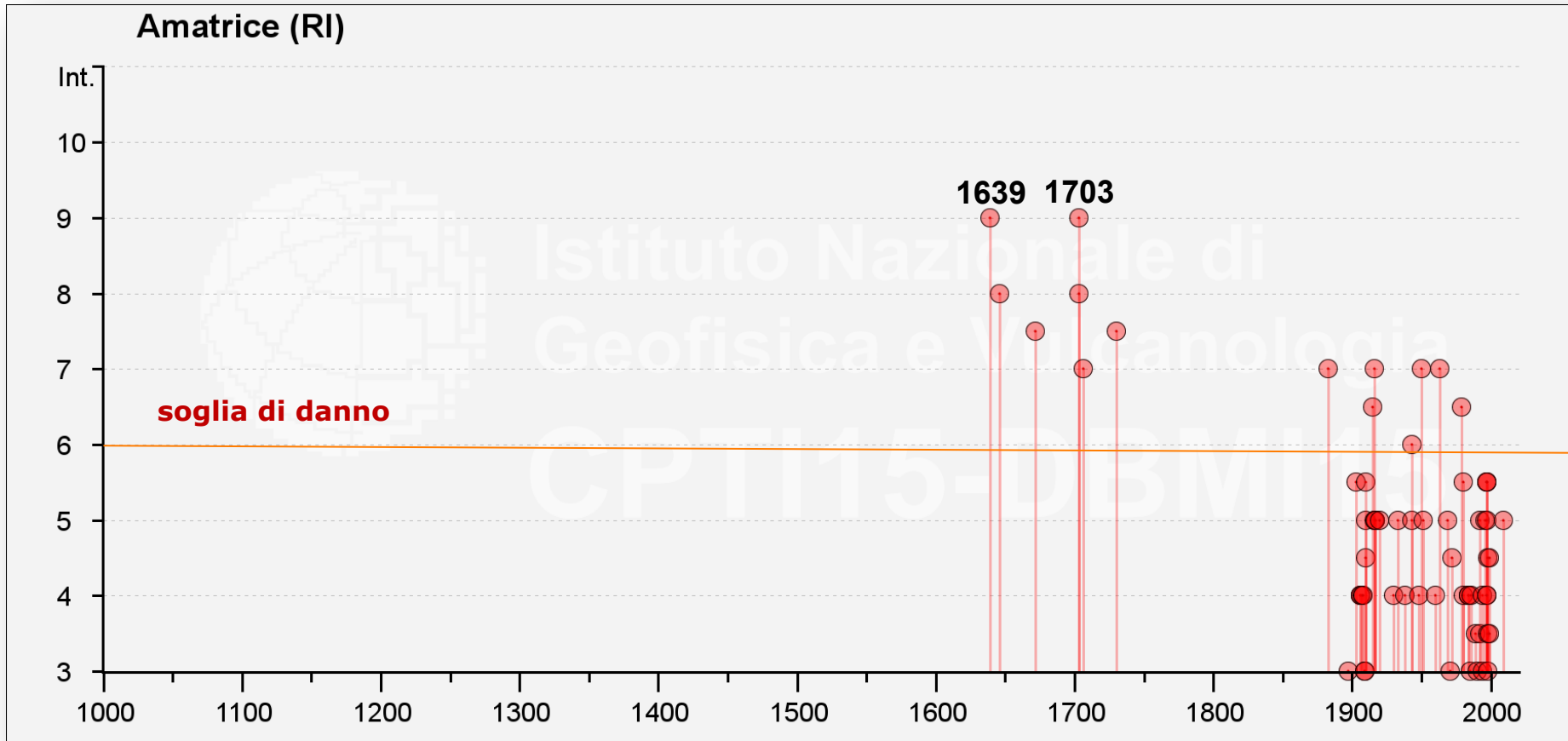


Istituto Nazionale di
Geofisica e Vulcanologia

CPTI15-DBMI15

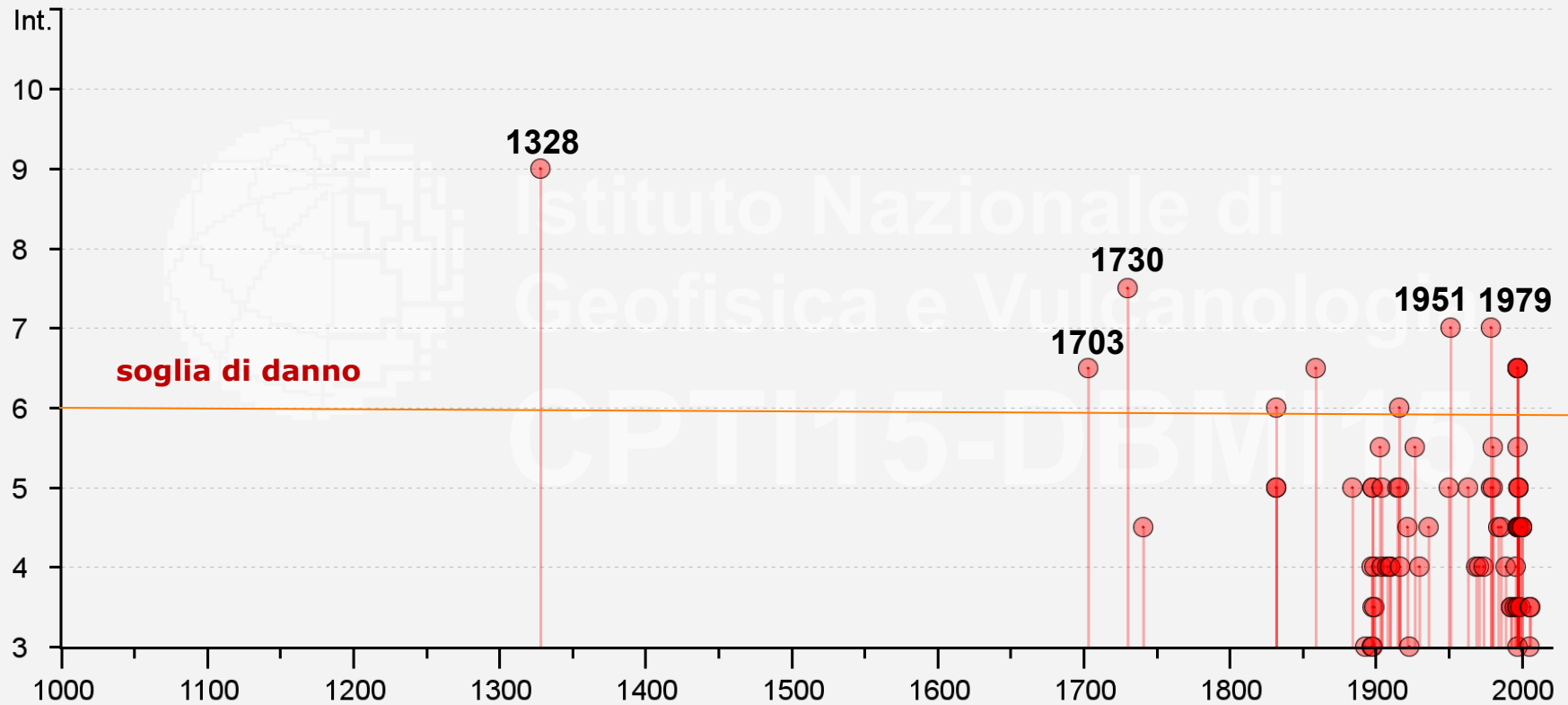


Le storie sismiche dell'area - CPTI15



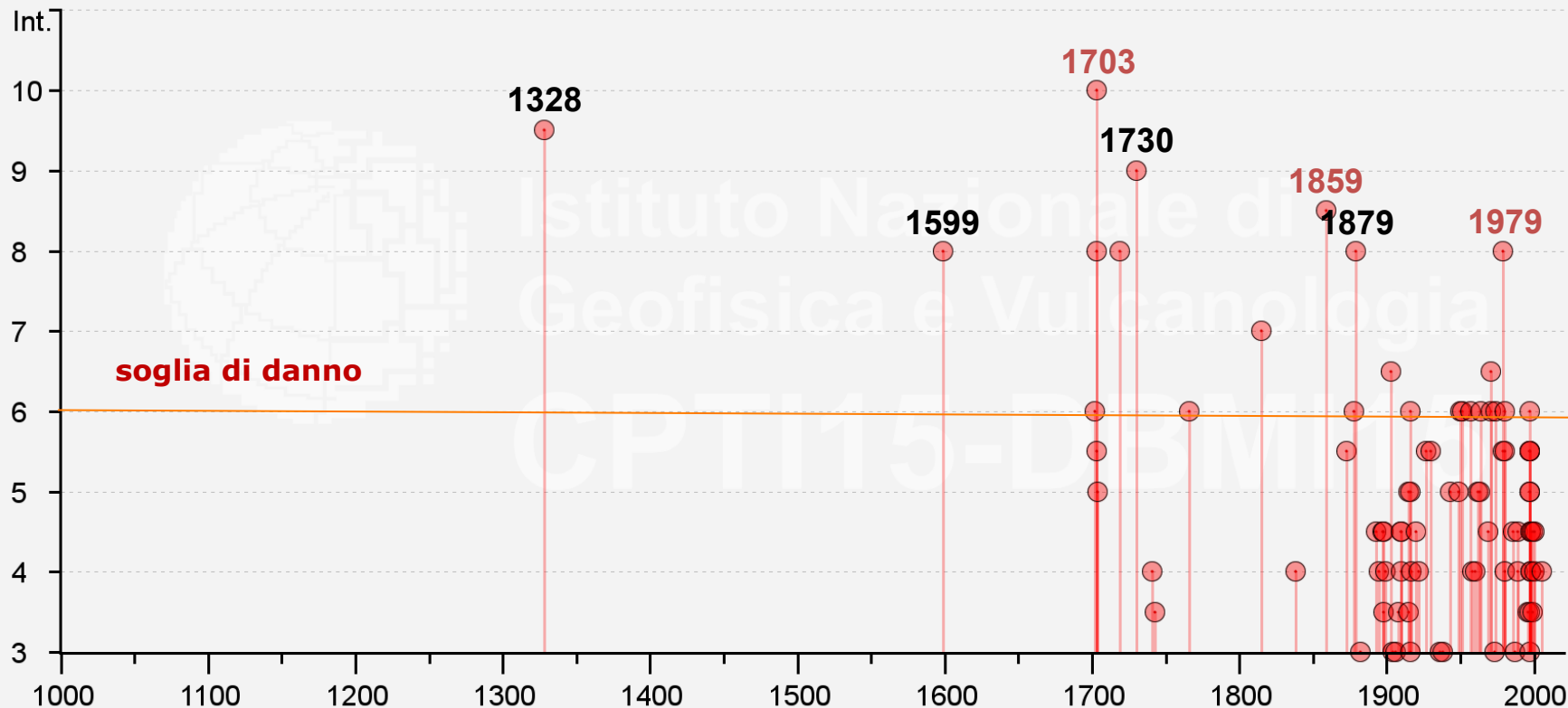
Il più forte effetto nella storia sismica dell'area è quello del 7 ottobre **1639** (Amatrice, lo 9-10 MCS, Mw 6.2). Fra '700 e la fine dell'800 non sono noti terremoti significativi in area locale.

Visso (MC)



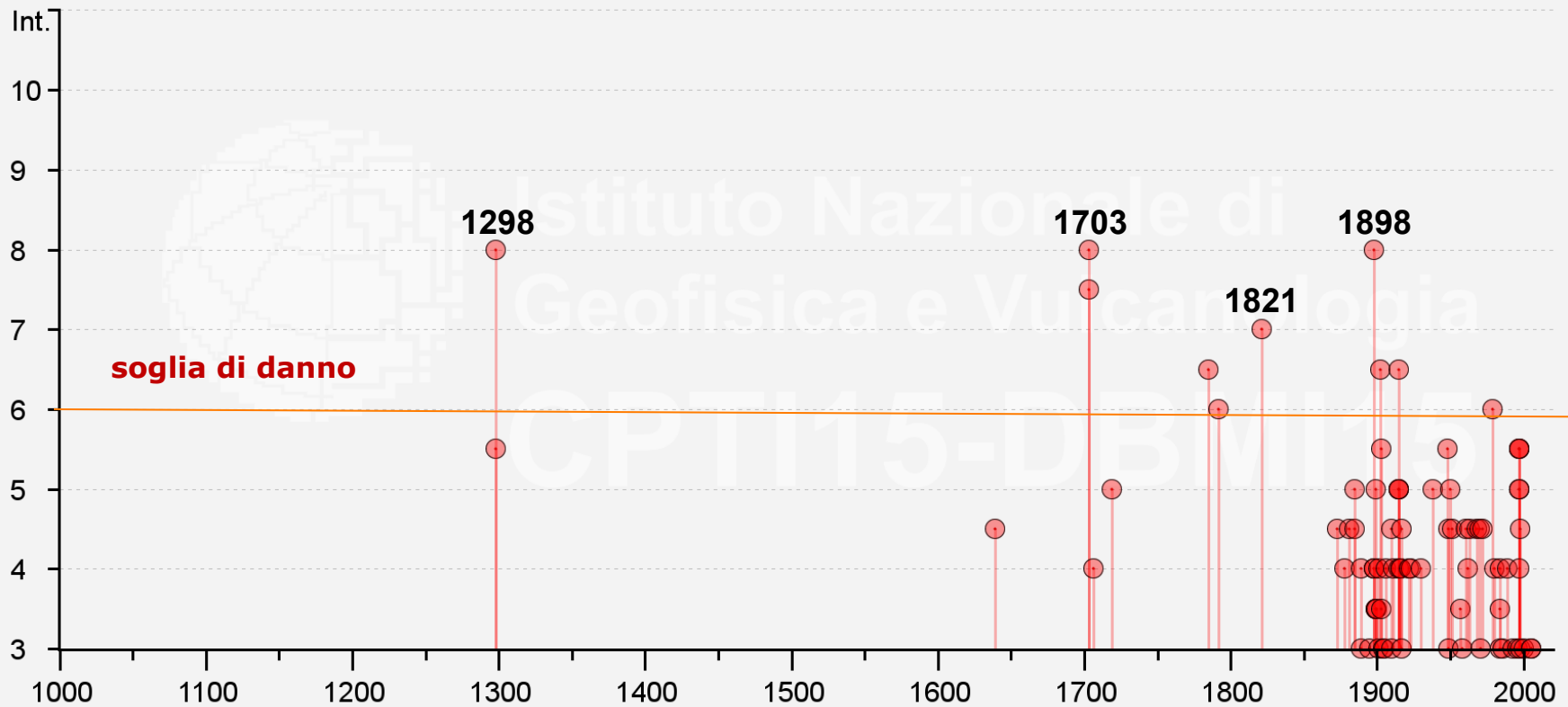
L'evento del 26 ottobre 2016 è quello probabilmente più rilevante nella storia sismica conosciuta di Castelsantangelo sul Nera, Ussita e Visso; su Visso sono in realtà documentati effetti di danno gravissimo per il terremoto del 1328.

Norcia (PG)



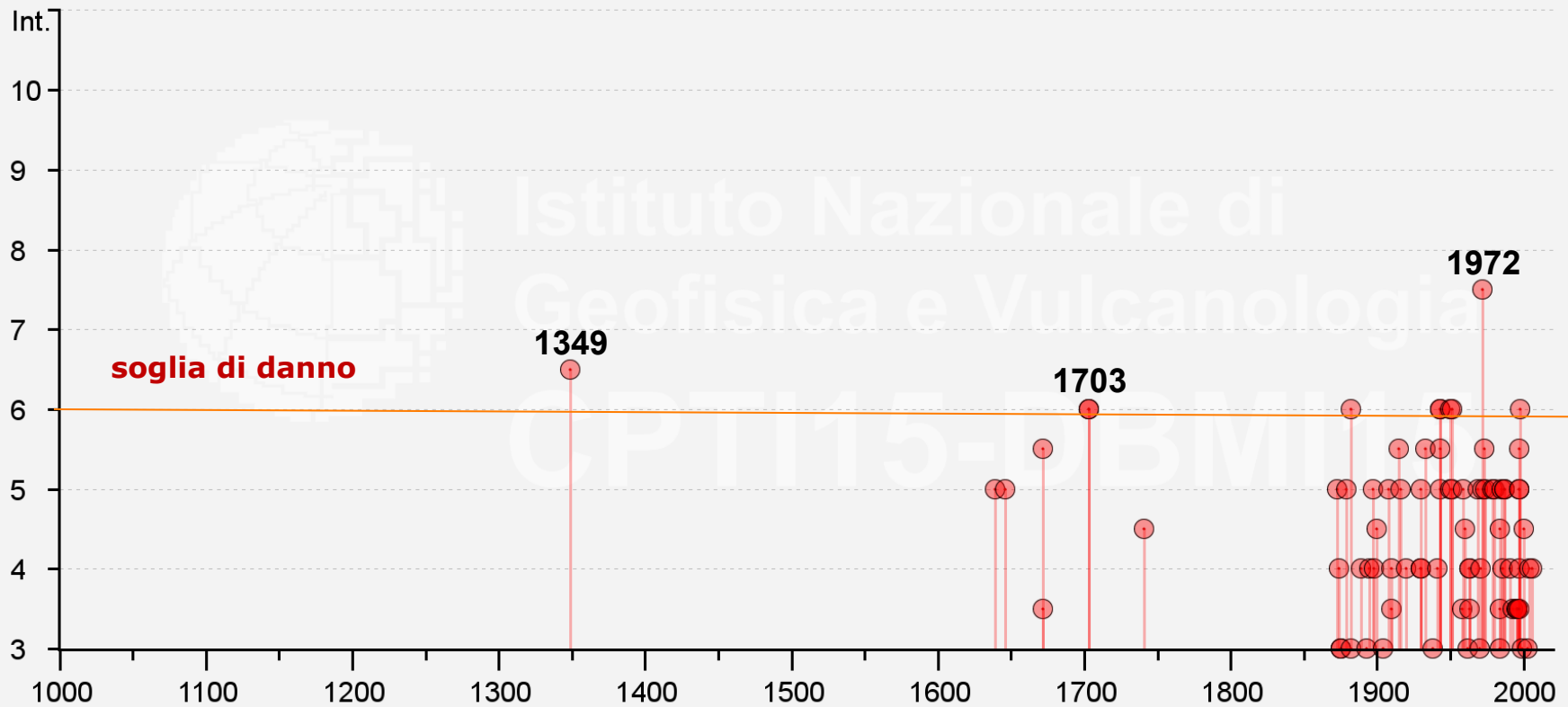
Nella storia sismica di Norcia sono presenti tracce dei più importanti terremoti dell'area. Particolarmente importanti gli effetti distruttivi del terremoto del **14 gennaio 1703**. Dopo questo evento la ricostruzione segue un minimo di pianificazione urbanistica, così come dopo il **1859**; l'applicazione di una normativa nella ricostruzione post **1979** è il motivo del danneggiamento moderato osservato nel centro storico (per l'edilizia residenziale).

Rieti (RI)



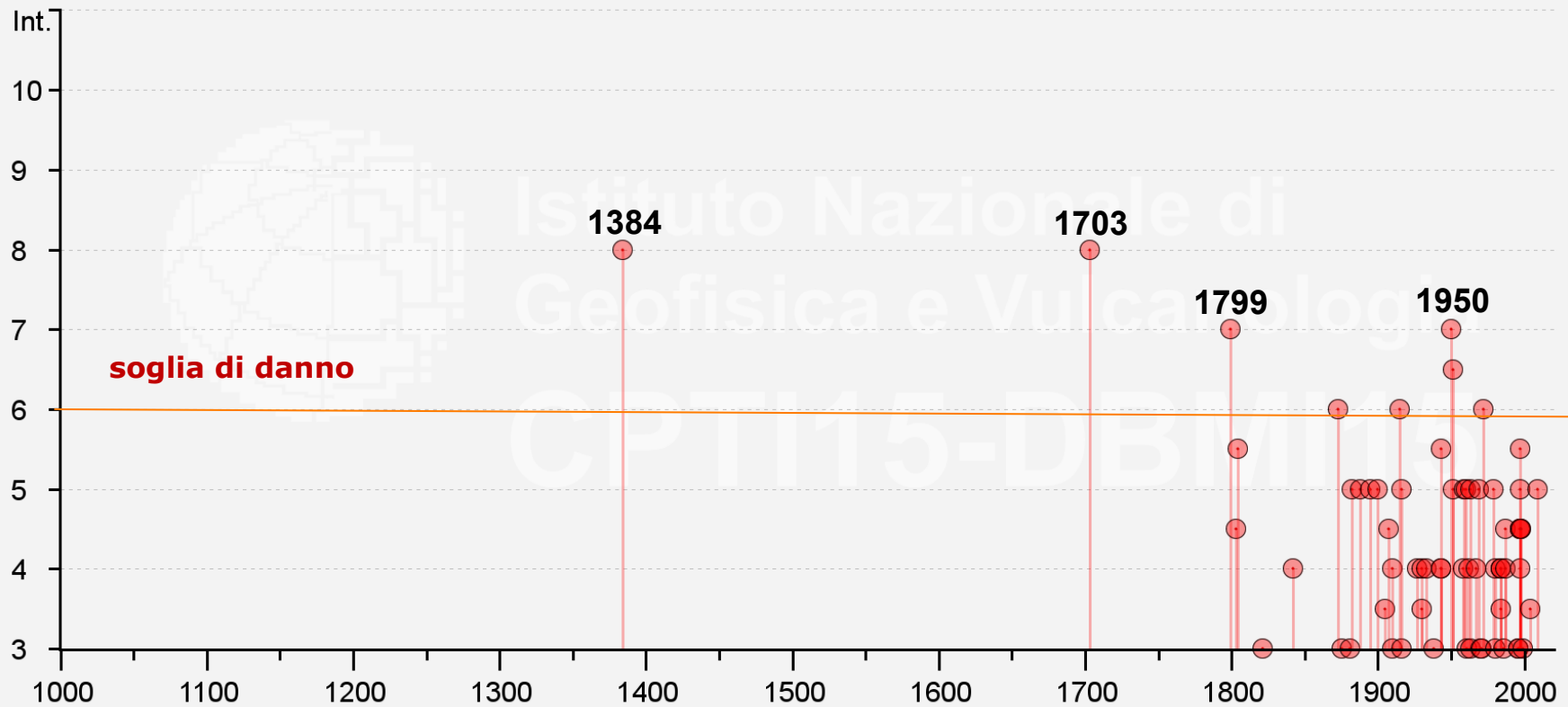
La storia sismica di Rieti è sostanzialmente limitata agli ultimi 3 secoli, pur conservando traccia di un forte terremoto del 1 dicembre 1298 [Monti Reatini, Mw 6.3], scarsamente documentato. Gli effetti più gravi sono per i terremoti del 1703 e per quello del 27 giugno 1898 [Reatino, Mw 5.5].

Ascoli Piceno (AP)



La storia sismica di Ascoli è sostanzialmente limitata agli ultimi tre secoli: l'effetto relativo al 1349 è infatti abbastanza dubbio. In ogni caso nella storia sismica si osservano effetti generalmente di danneggiamento leggero. L'evento più significativo è quello del 26 novembre 1972 [Marche meridionali, Mw 5.5], che produsse i danni più gravi a Montefortino.

Teramo (TE)

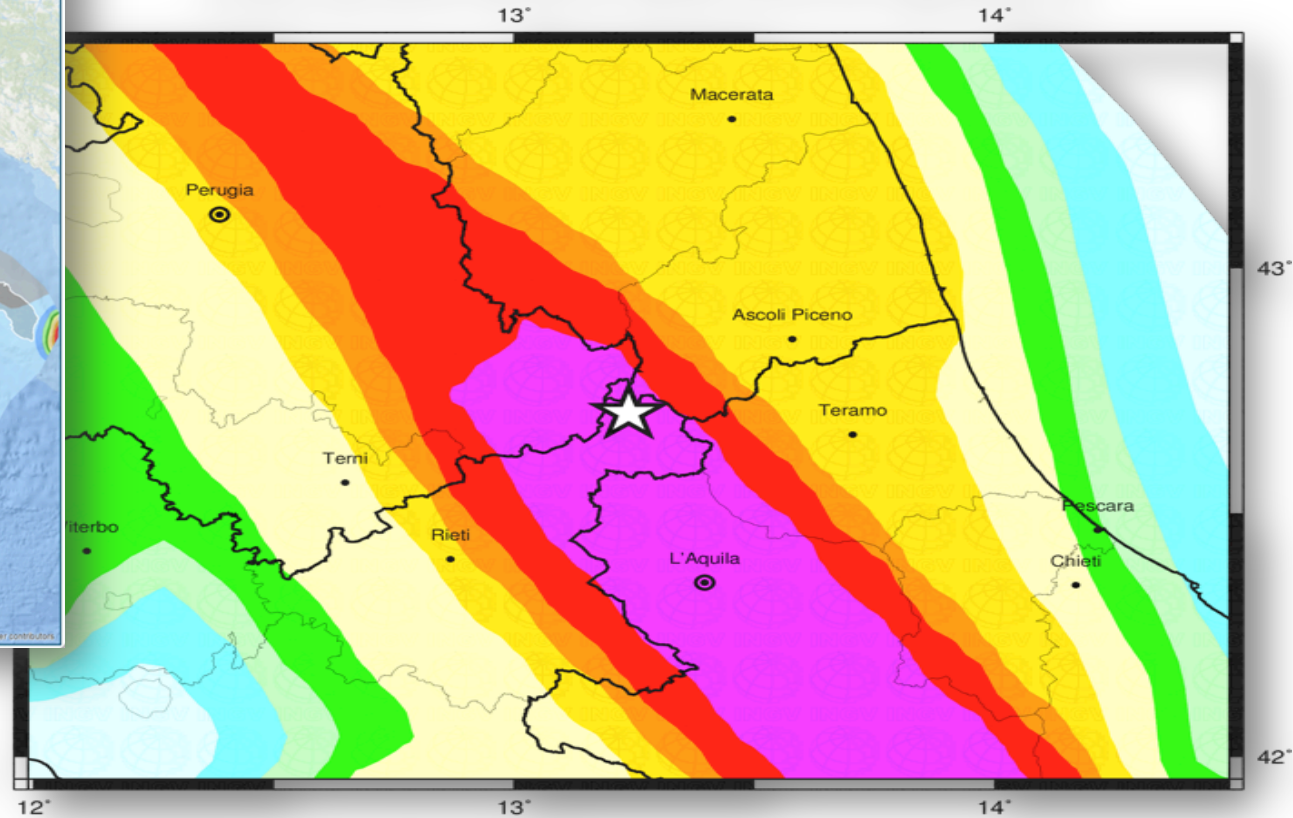
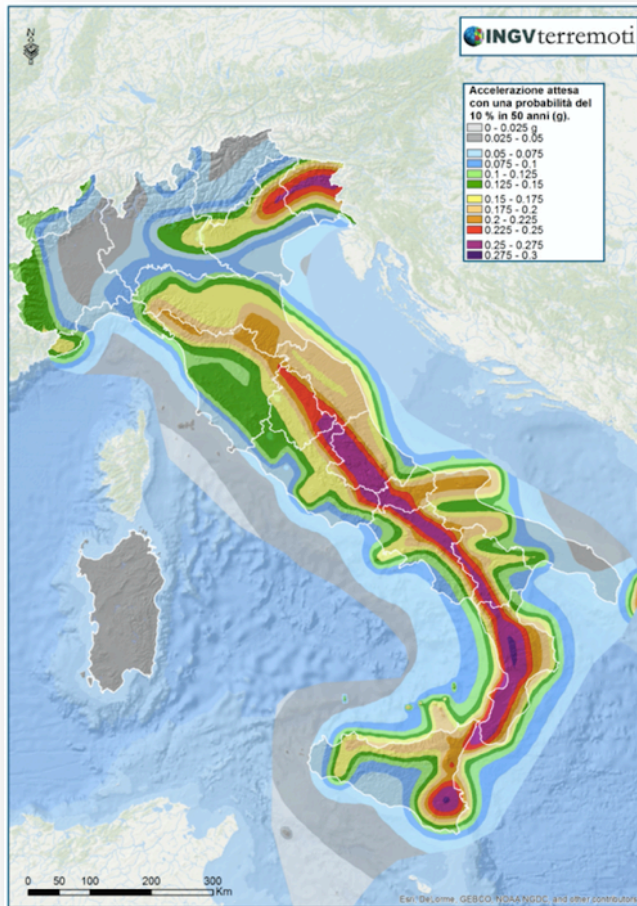


La storia sismica di Teramo è relativamente scarsa. Gli effetti più gravi sono una traccia di danno grave per un terremoto del 1384 (scarsamente documentato) e quelli per il terremoto del 2 febbraio 1703. Fra i terremoti recenti quello più rilevante è del 5 settembre 1950 [Gran Sasso, Mw 5.7].

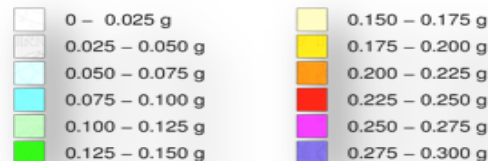
Pericolosità sismica

Pericolosità sismica

Evento del 2016-08-24 01:36:32 (UTC) di magnitudo 6.0



Accelerazione orizzontale del suolo
con probabilità di eccedenza del 10%
in 50 anni riferita ai suoli rigidi



Mapa di pericolosità sismica del territorio nazionale
(GdL MPS, 2004; rif. OPCM del 28 aprile 2006, n. 3519, All. 1b)
espressa in termini di accelerazione orizzontale del suolo con
probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi
(Vs30>800 m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005).
Dati: zonesismiche.mi.ingv.it

La sequenza in corso non cambia le valutazioni di pericolosità dell'area, che già era considerata molto rilevante.

Accumoli





Sant'Angelo



Il rilievo macrosismico

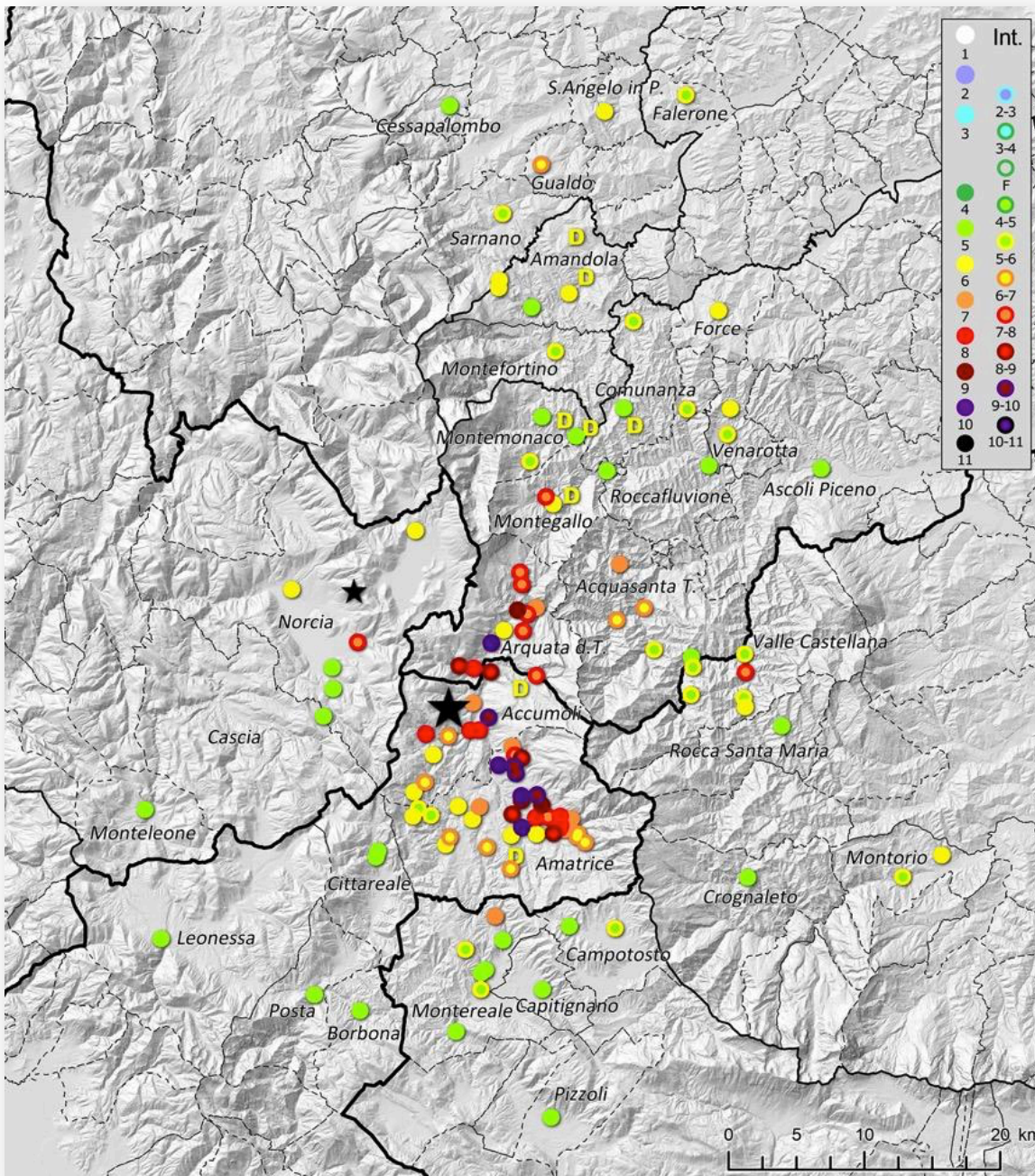
QUEST

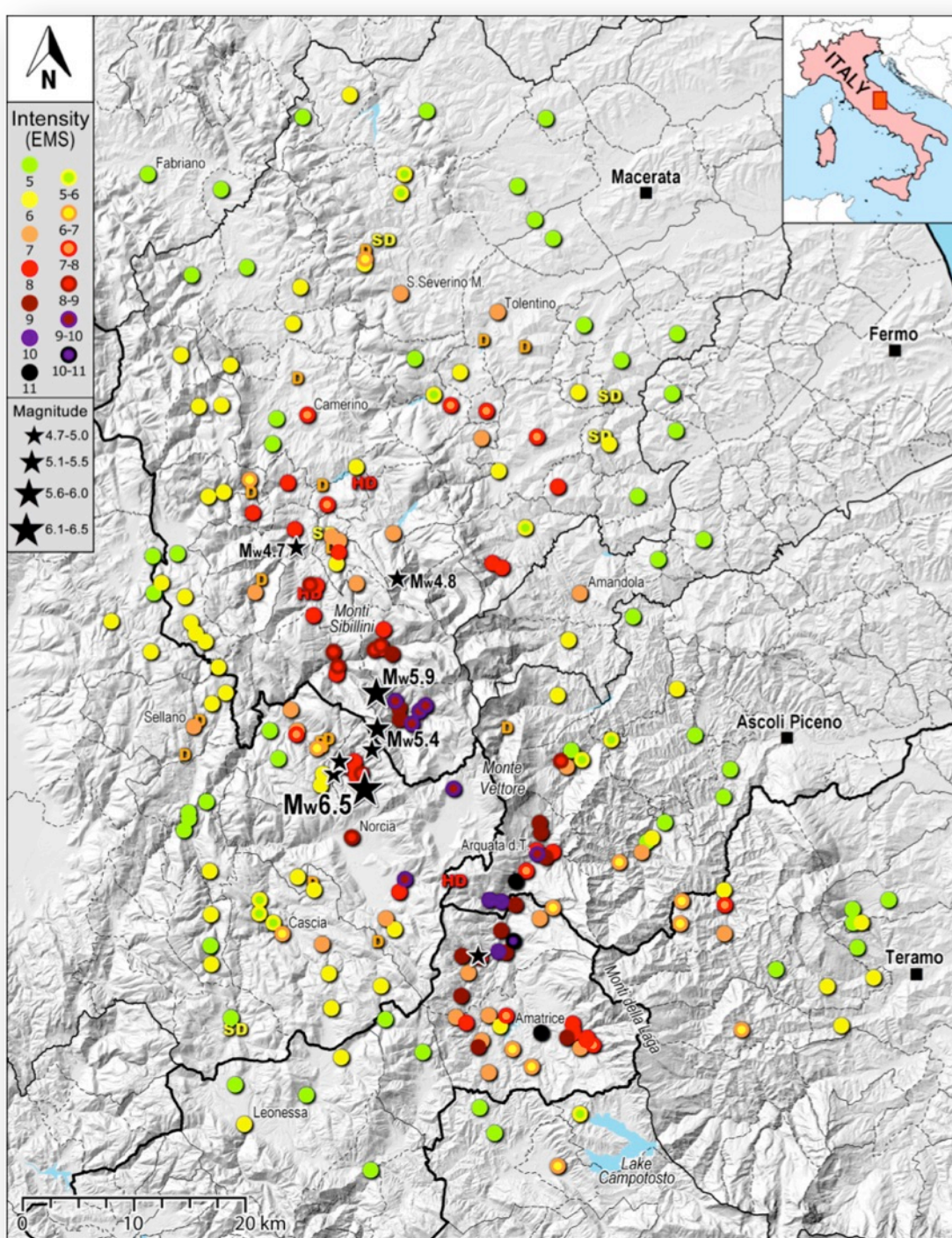
Quick Earthquake Survey Team

129 località monitorate
Massima intensità 10 MCS

Danneggiamento grave molto concentrato, in particolare nei comuni di Amatrice, Accumoli e Arquata del Tronto, in presenza di livelli di vulnerabilità sismica molto elevati.

Distribuzione preliminare delle intensità (MCS) agg. 7 Sett. 2016





Il rilievo macrosismico

QUEST

QUICK Earthquake Survey Team

240 località monitorate

Massima intensità **11** EMS & MCS

Il danneggiamento grave si estende nei settori interessati dai forti terremoti del 26 e 30 ottobre, con una marcata propagazione verso Nord-Ovest; il danneggiamento sporadico risulta molto esteso [NB: il danneggiamento leggero, non diffuso, è compreso dalla scala EMS anche nel grado 5].

Distribuzione delle intensità (EMS)
agg. dicembre 2016