

La sismicità storica del Pollino e il progetto di educazione al rischio EDURISK



R. Camassi, INGV Bologna

La sismicità recente

dal 1981 al 2008

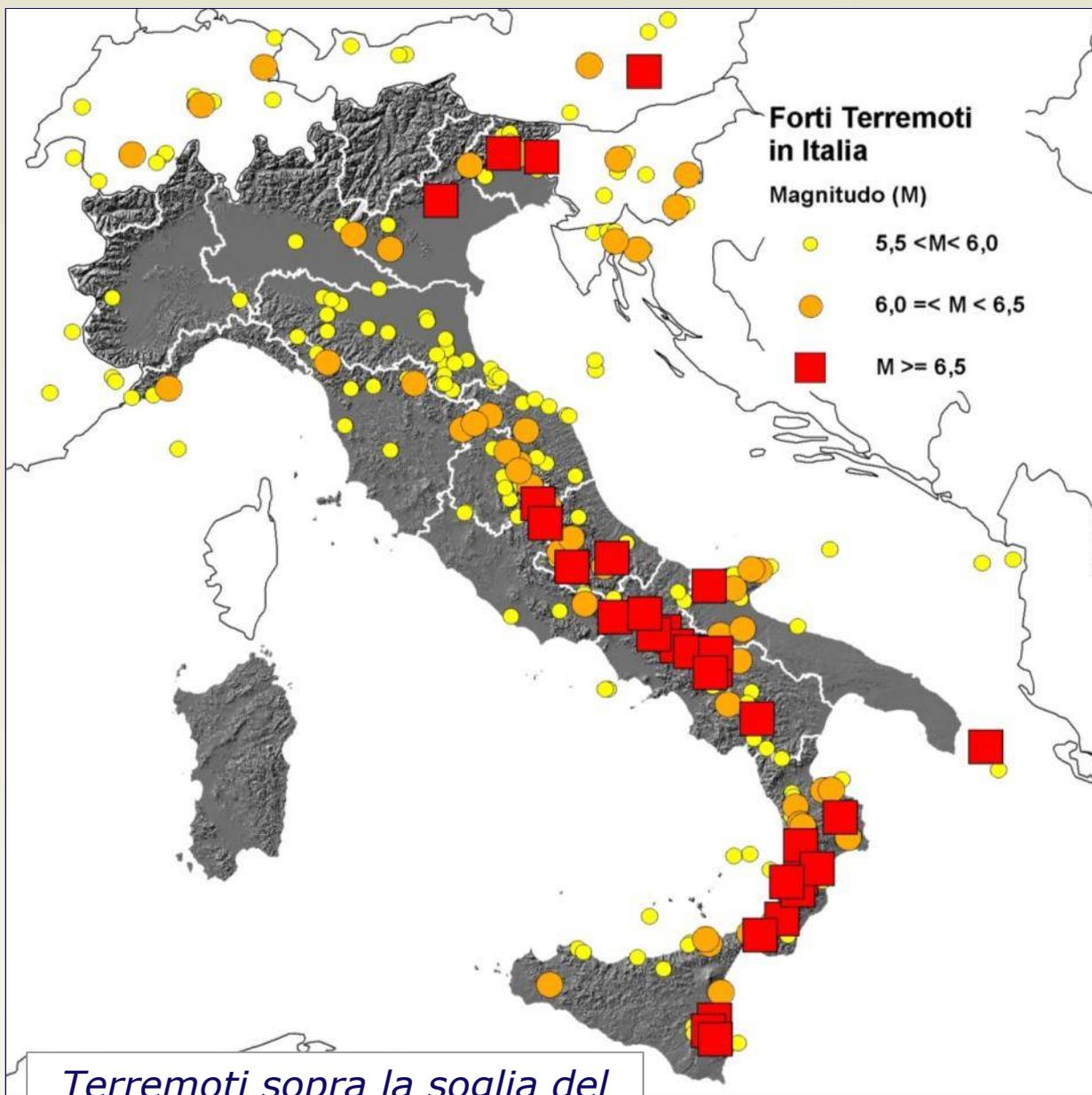


*Terremoti con $M_I > 1.6$
CSI e www.iside.ingv.it*

I forti terremoti del passato

dall'anno 1000
al 2004
circa 2500
terremoti

La grandezza del simbolo
è proporzionale alla
magnitudo stimata M_w



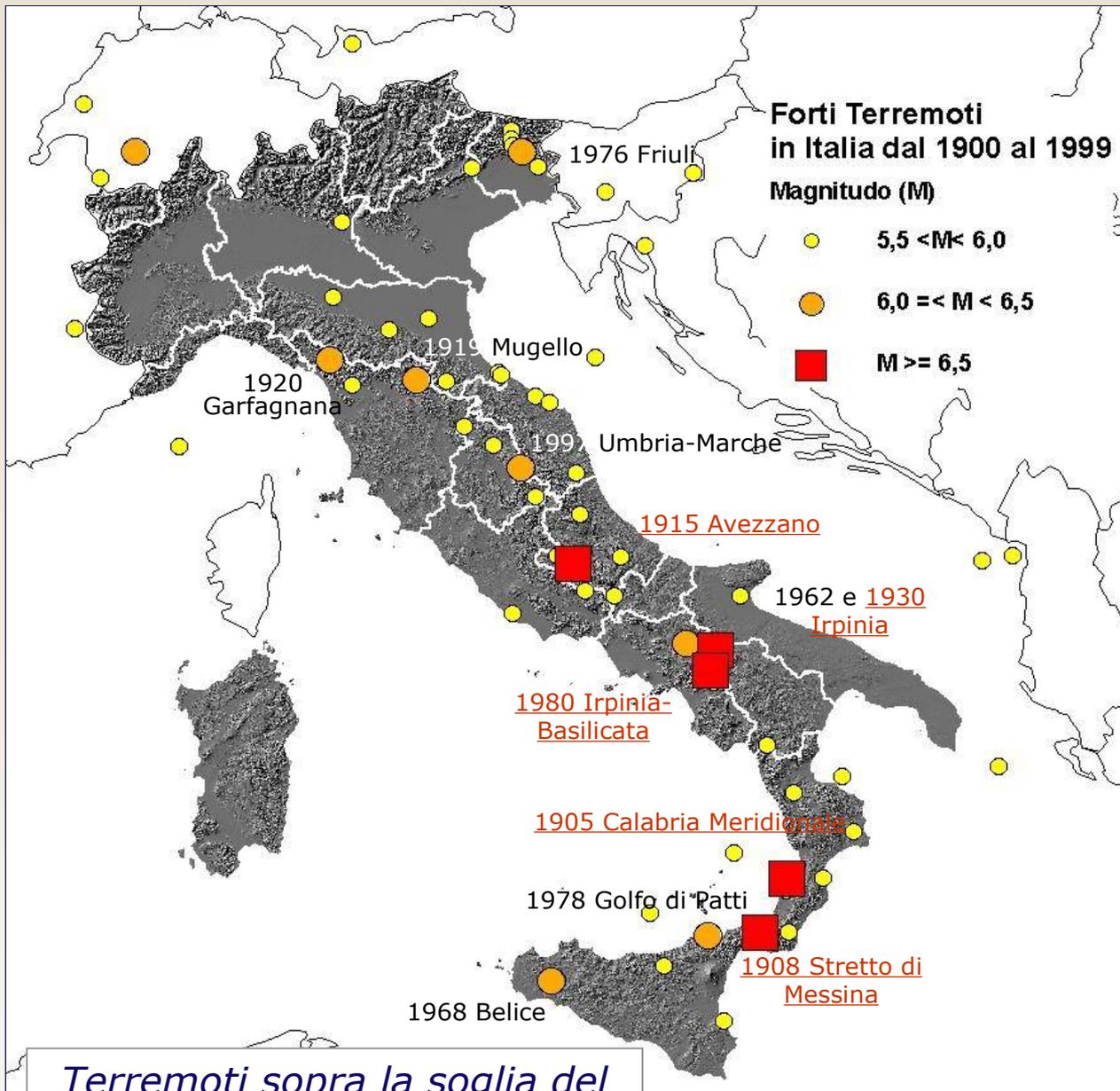
Terremoti sopra la soglia del danno [CPT104]

I forti terremoti del secolo scorso



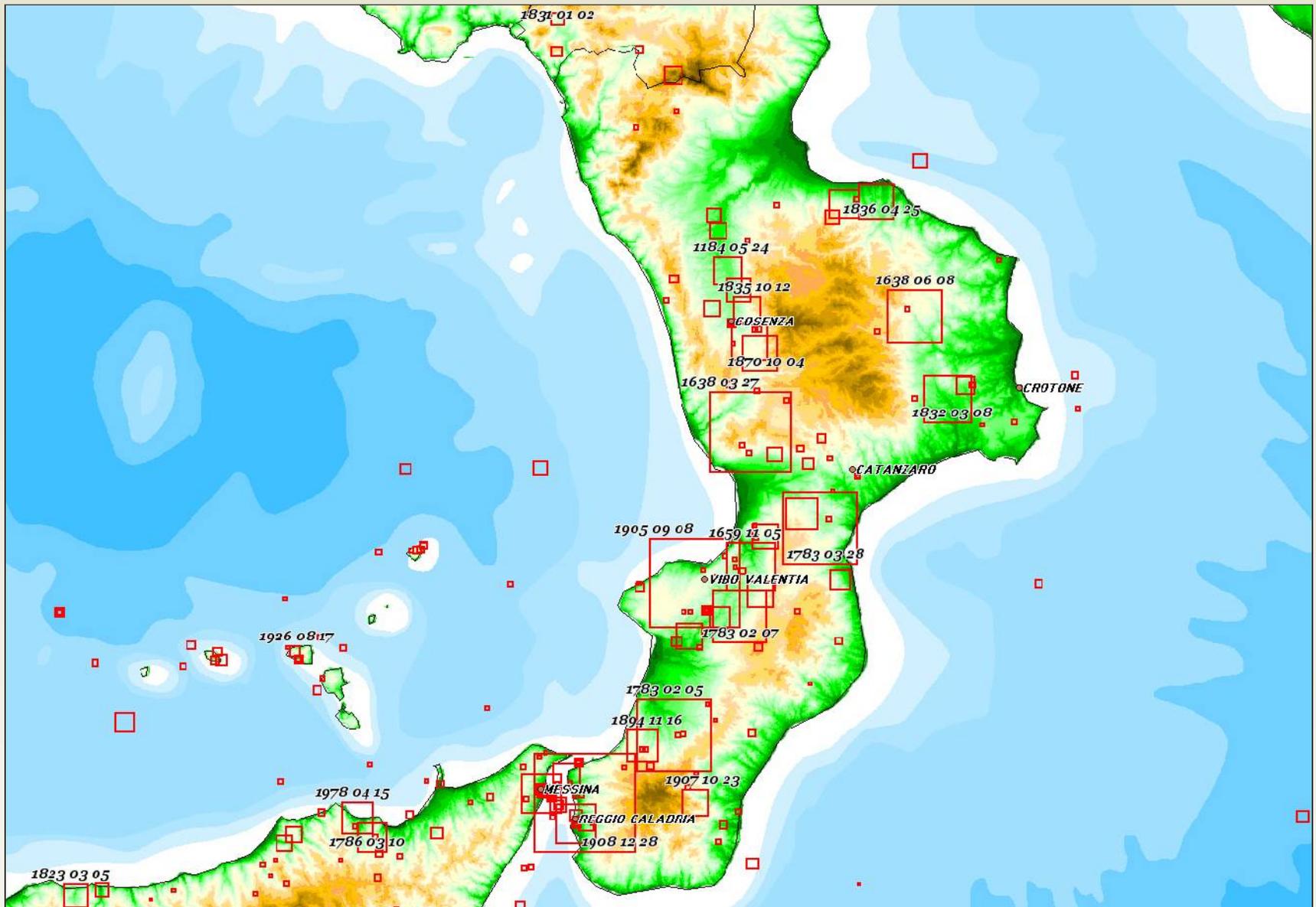
dal 1900 al 1999

I terremoti in rosso hanno $M_w > 6.5$

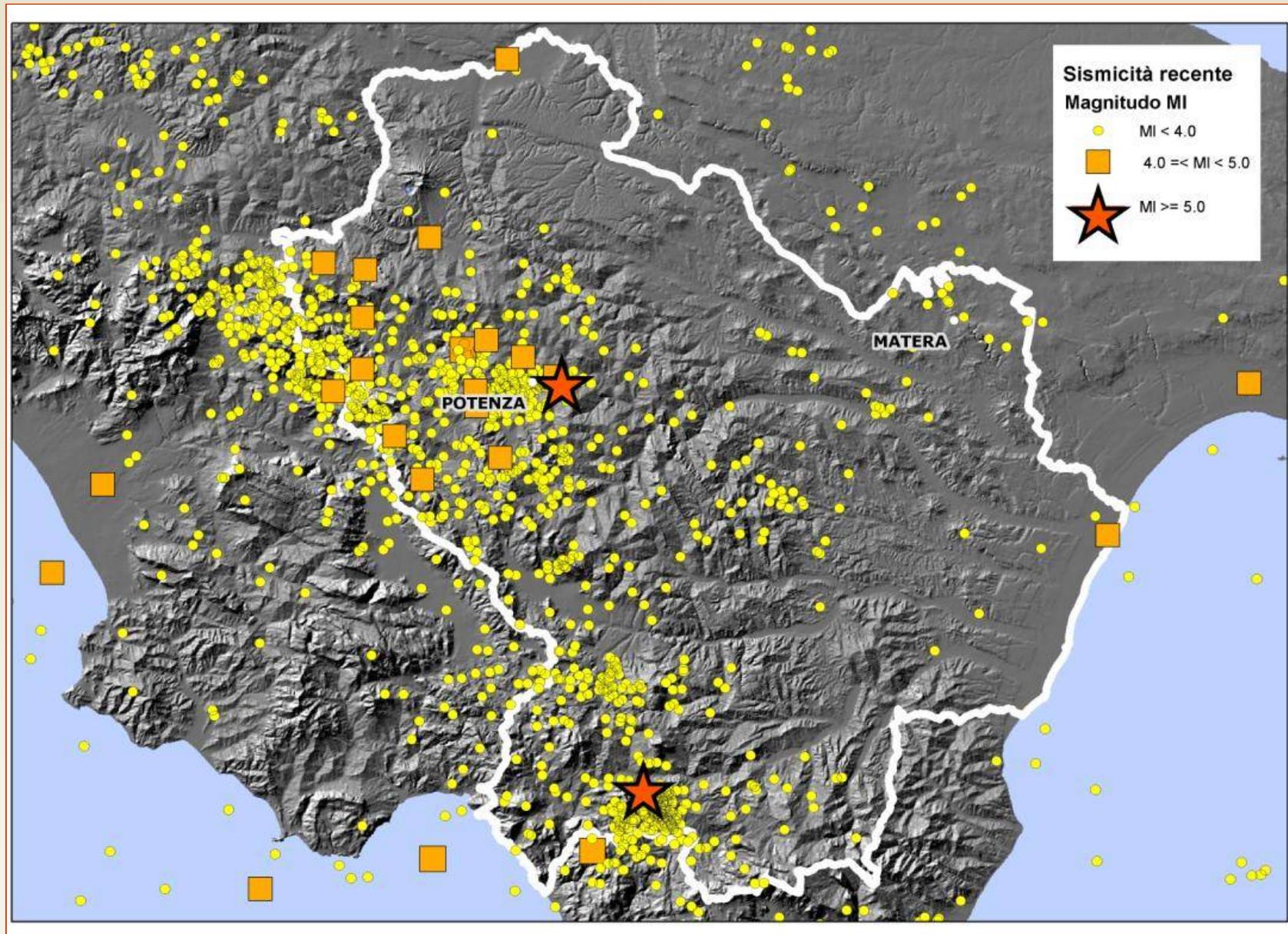


Terremoti sopra la soglia del danno [CPT104]

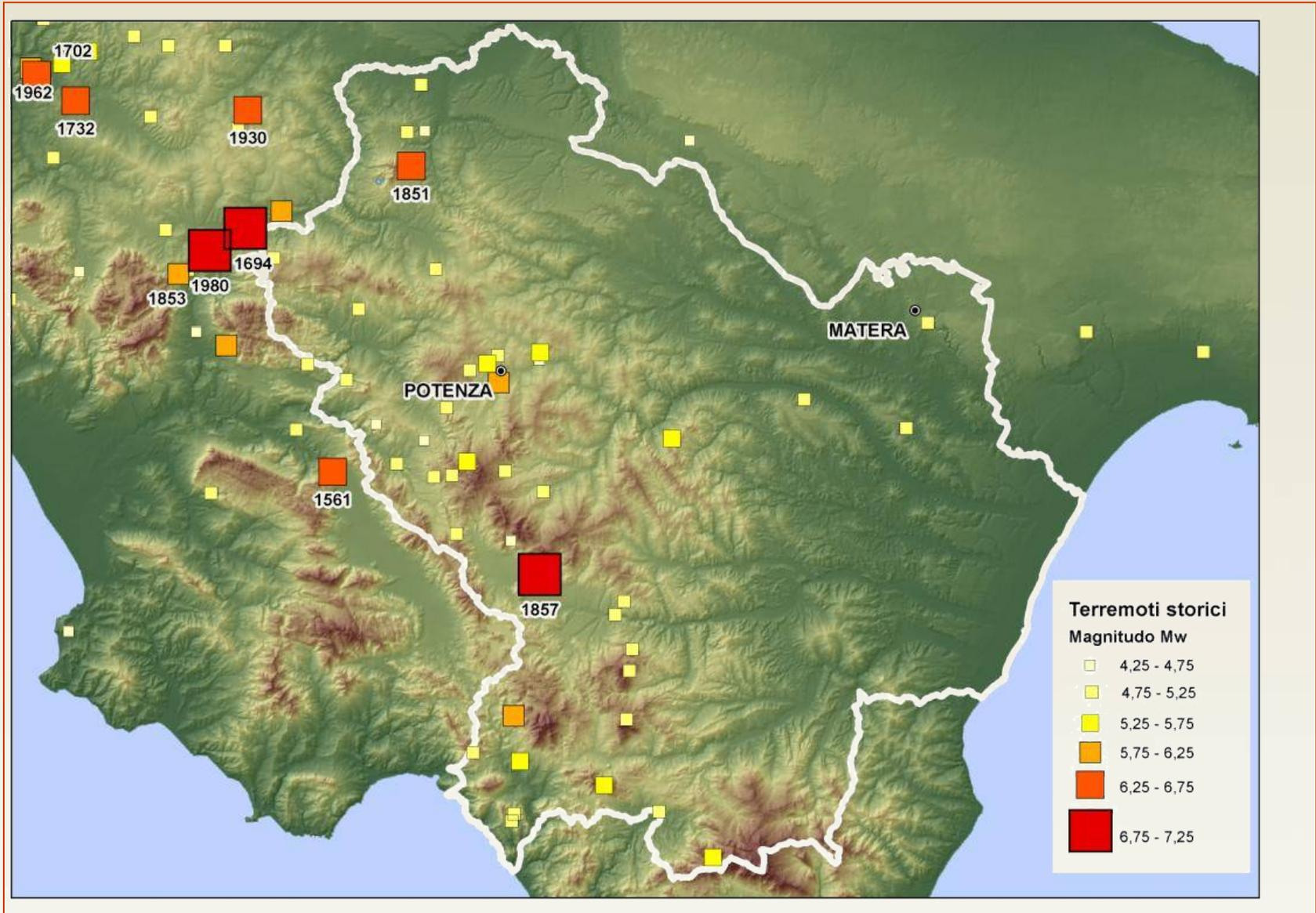
I terremoti storici della Calabria [CPTI, 2004]



Sismicità recente della Basilicata

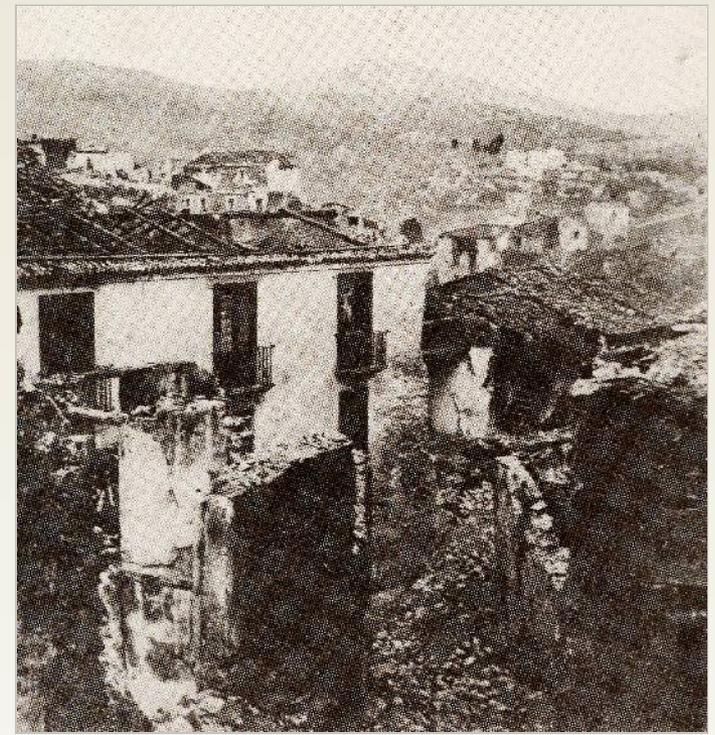
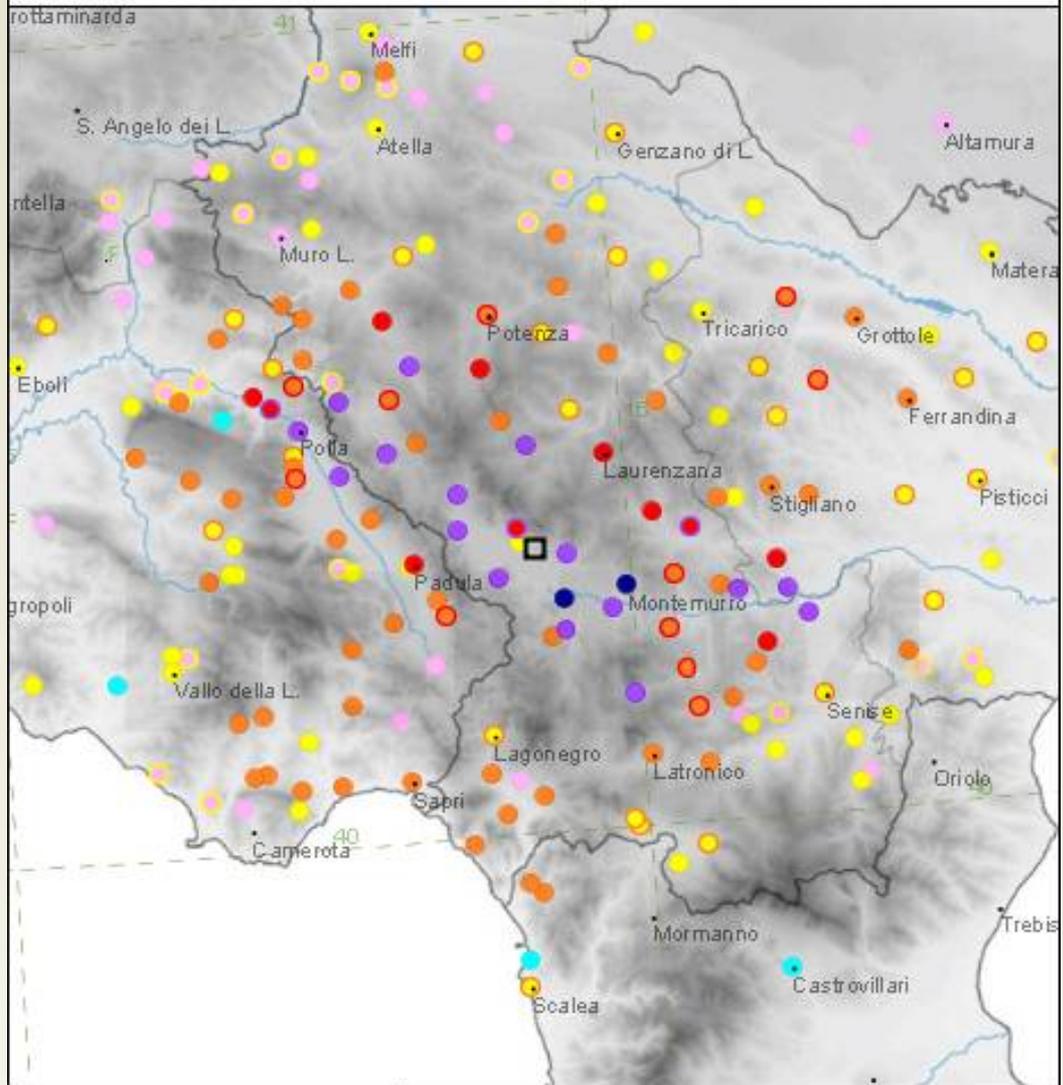


I terremoti storici della Basilicata [CPTI, 2004]



Terremoto del 16.12.1857
 Area epicentrale Basilicata - Studio CFTI (BOA997)
 Io 10-11 Mw 6.96

16 dicembre 1857
 Un fortissimo terremoto colpì l'alta val d'Agri e il Vallo di Diano. Gravi danni si verificarono in numerose località delle province di Potenza e Salerno. I morti furono circa 10.000.

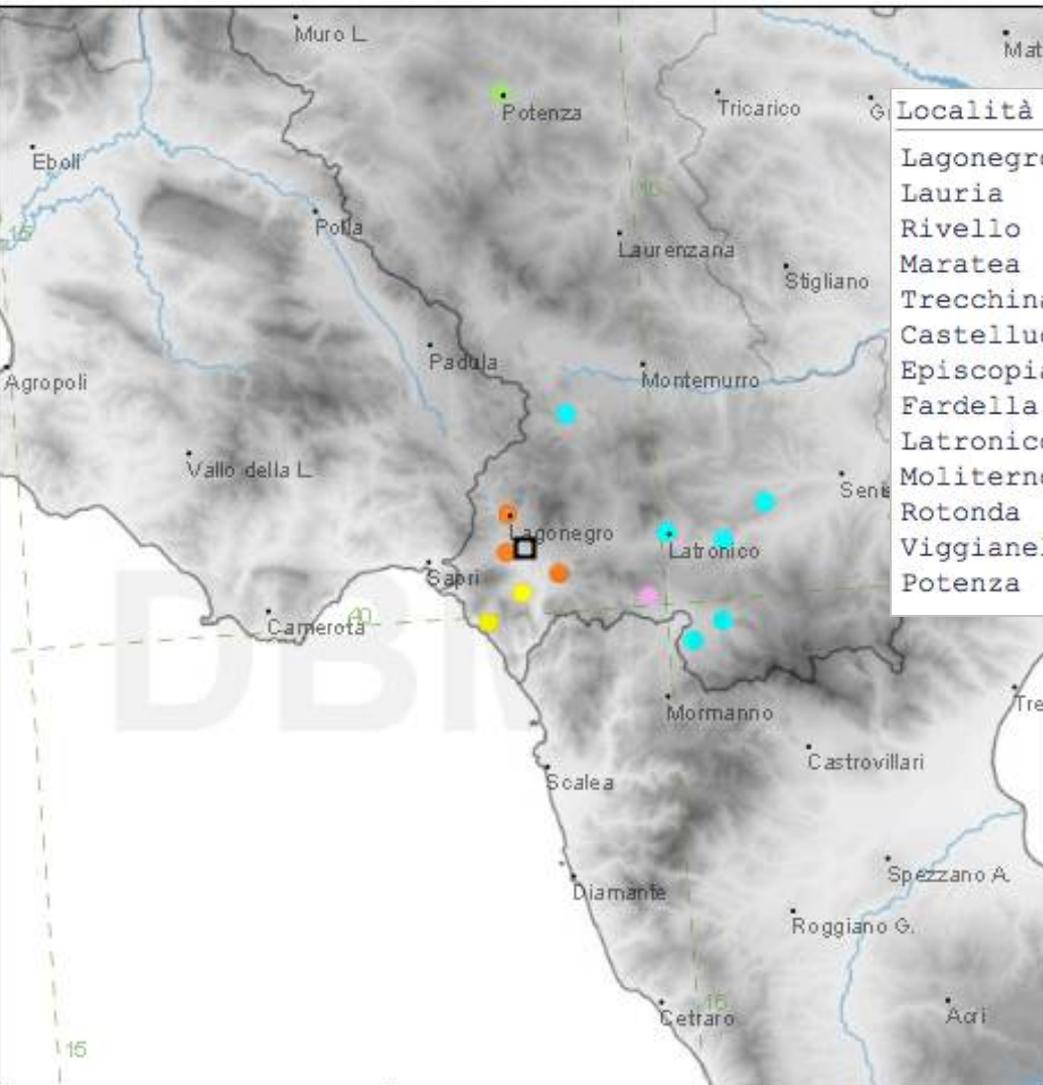



INGV-DBMI04

IS	NF	4	5	6	7	8	9	10	11	□
(MCS)		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	epicentro

Dati e mappe interrogabili:
<http://emidius.mi.ingv.it/DBMI04/>

Terremoto del 2.1.1831 Io 8 Mw 5.46
 Area epicentrale LAGONEGRO - Studio DOM (POA988)

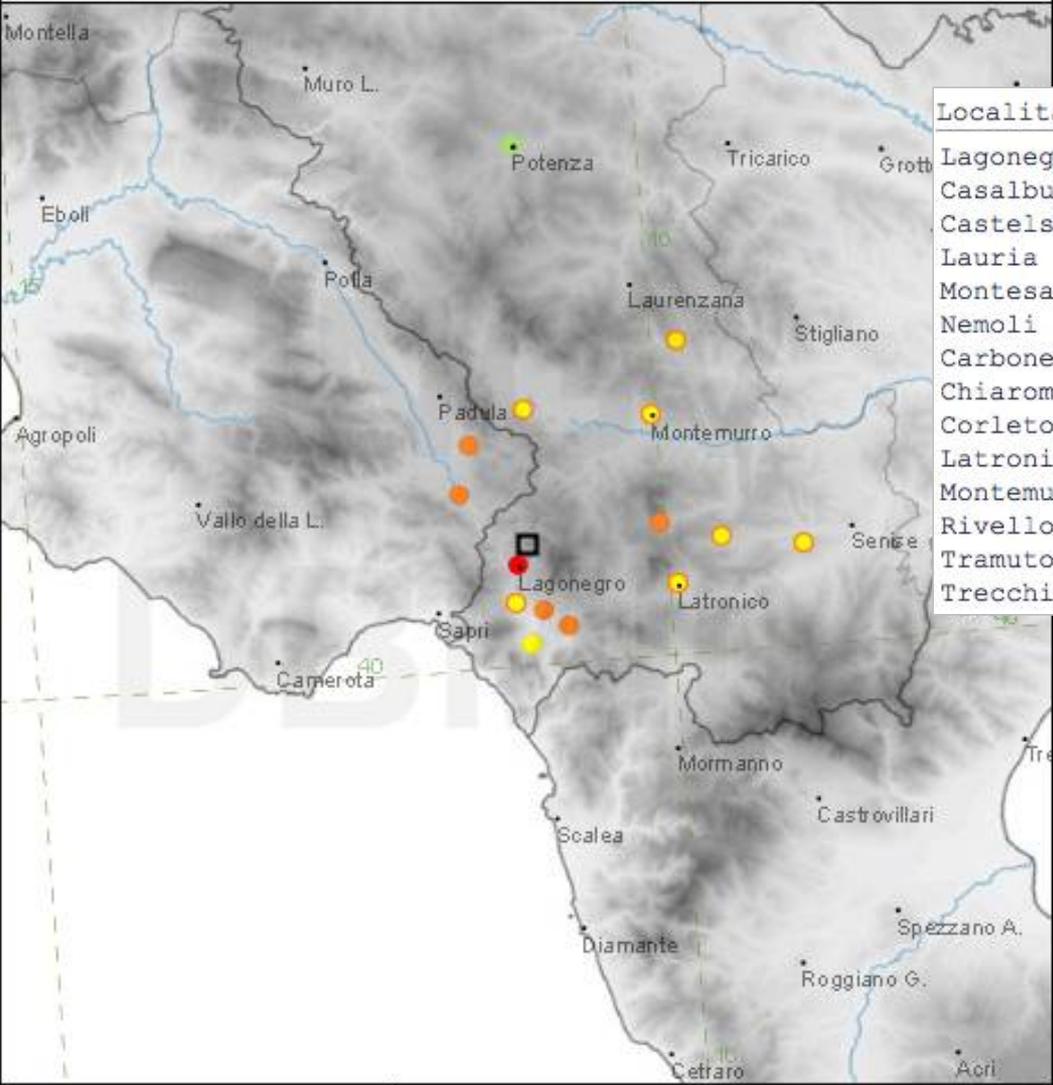


Località	Sc	Lat	Lon	Is
Lagonero		40.124	15.764	8
Lauria		40.046	15.837	8
Rivello		40.077	15.757	8
Maratea		39.993	15.721	7
Trecchina		40.026	15.777	7
Castelluccio Superiore		40.010	15.975	6
Episcopia		40.072	16.099	5
Fardella		40.114	16.169	5
Latronico		40.087	16.011	5
Moliterno		40.240	15.868	5
Rotonda		39.952	16.039	5
Viggianello		39.973	16.087	5
Potenza		40.638	15.805	4

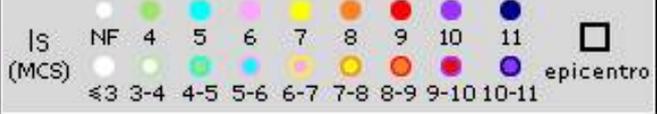


IS	NF	4	5	6	7	8	9	10	11	□
(MCS)	≤3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	epicentro

Terremoto del 20.11.1836 Io 8 Mw 5.83
 Area epicentrale Basilicata merid. - Studio CFTI (BOA997)



Località	Sc	Lat	Lon	Is
Lago Negro		40.124	15.764	9
Casalbuono		40.215	15.681	8
Castelsaraceno		40.163	15.992	8
Lauria		40.046	15.837	8
Montesano sulla Marcellana		40.275	15.702	8
Nemoli		40.067	15.800	8
Carbone		40.140	16.088	7-8
Chiaromonte		40.124	16.213	7-8
Corleto Perticara		40.383	16.041	7-8
Latronico		40.087	16.011	7-8
Montemurro		40.297	15.991	7-8
Rivello		40.077	15.757	7-8
Tramutola		40.315	15.790	7-8
Trecchina		40.026	15.777	7



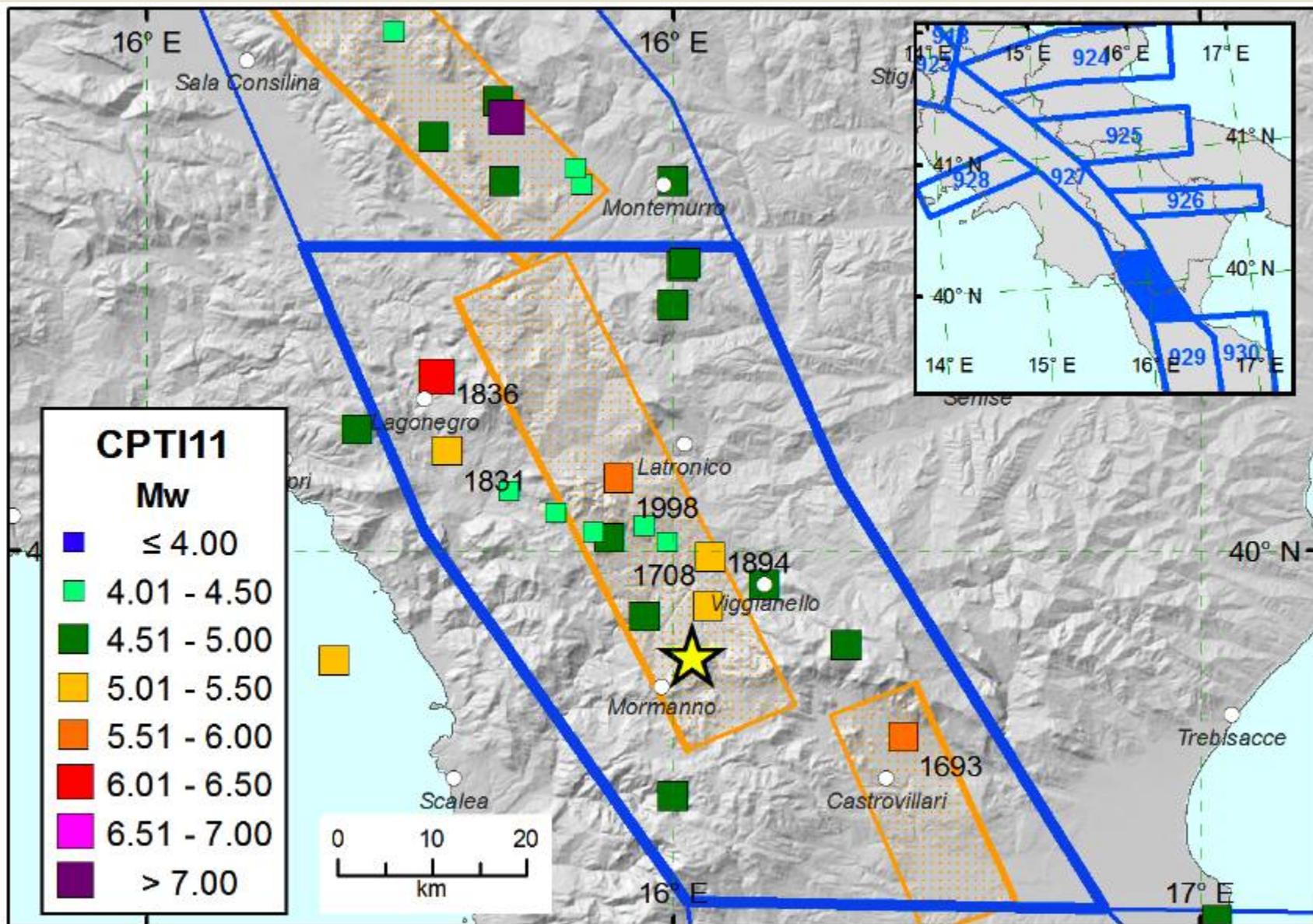
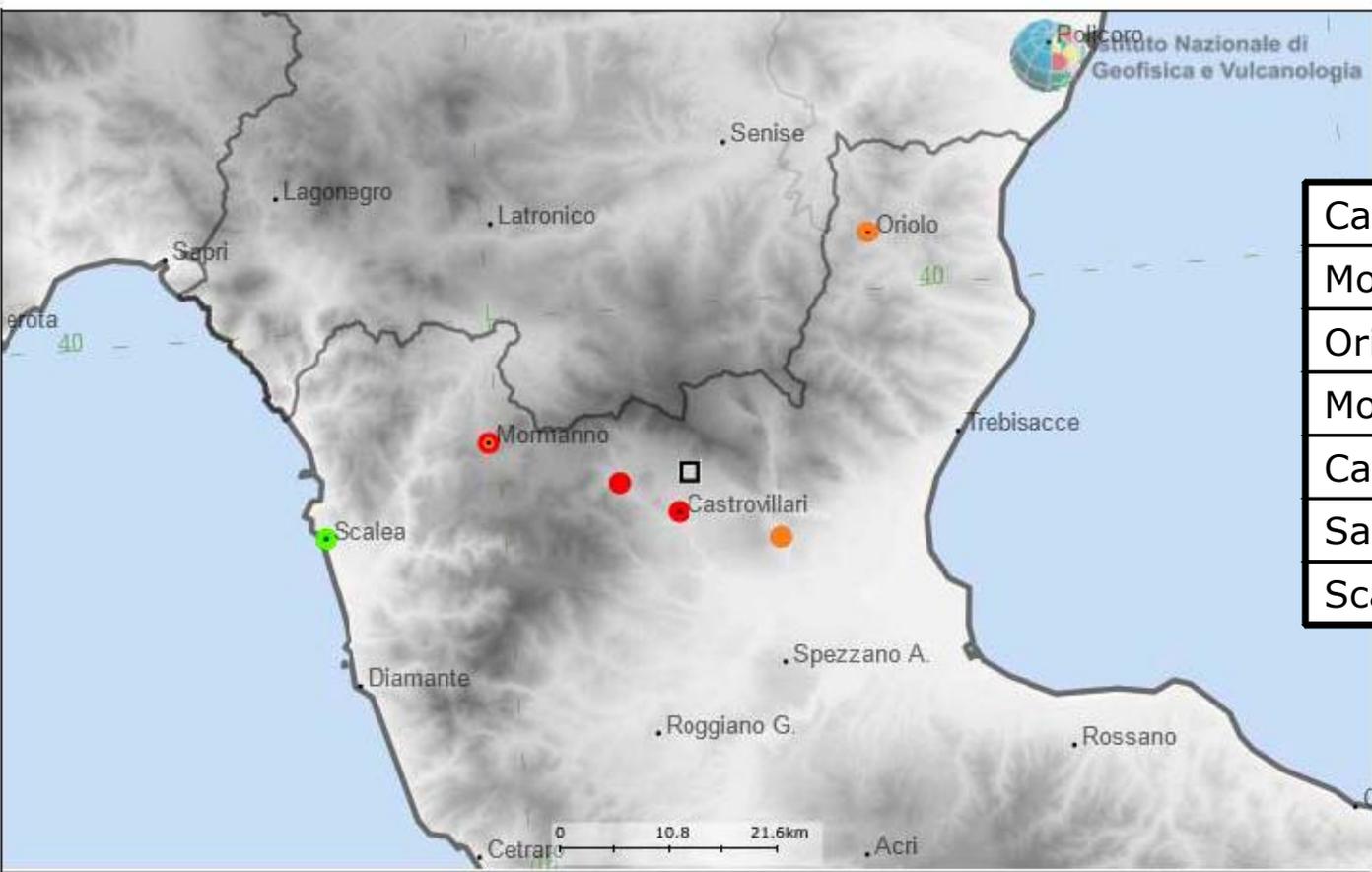


Fig. 1. Sismicità dell'area da CPTI11. La stella rappresenta l'evento del 23/11/2011 alle 14:12:33 (UTC).

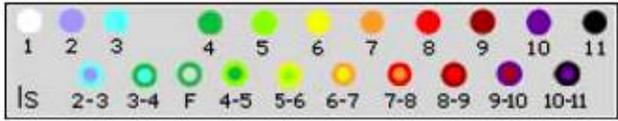
Anno	Me	Gi	Or	Mi	AE	Io	Lat	Lon	Maw
1559	04	17	12		MORANO CALABRO	7-8	39.844	16.136	5.6
1693	01	08	22	15	CALABRIA SETTENTRIONALE	8	39.849	16.219	5.7
1708	01	26			POLLINO	8-9	39.973	16.126	5.6

Anno	Me	Gi	Or	Mi	AE	Io	Lat	Lon	Maw
1708	01	26			POLLINO	7-8	39.922	16.126	5.6
1831	01	02	14	07	LAGONEGRO	8	40.082	15.785	5.5
1894	05	28	20	15	POLLINO	7	39.995	16.035	5.1
1946	04	03	17	01	M.PALANUDA	6	39.800	16.000	4.8
1980	03	09	12	03	SARACENA		39.833	16.133	4.7
1982	03	21	09	44	MARATEA	7-8	40.008	15.766	5.2
1988	01	08	13	05	APPENNINO LUCANO	6	40.130	15.988	4.8
1988	04	13	21	28	POLLINO	6-7	39.764	16.275	5.0
1994	10	12	04	59	MARATEA	5	39.997	15.762	4.8
1998	09	09	11	27	APPENNINO CALABRO-LUCANO	6-7	40.038	15.937	5.7

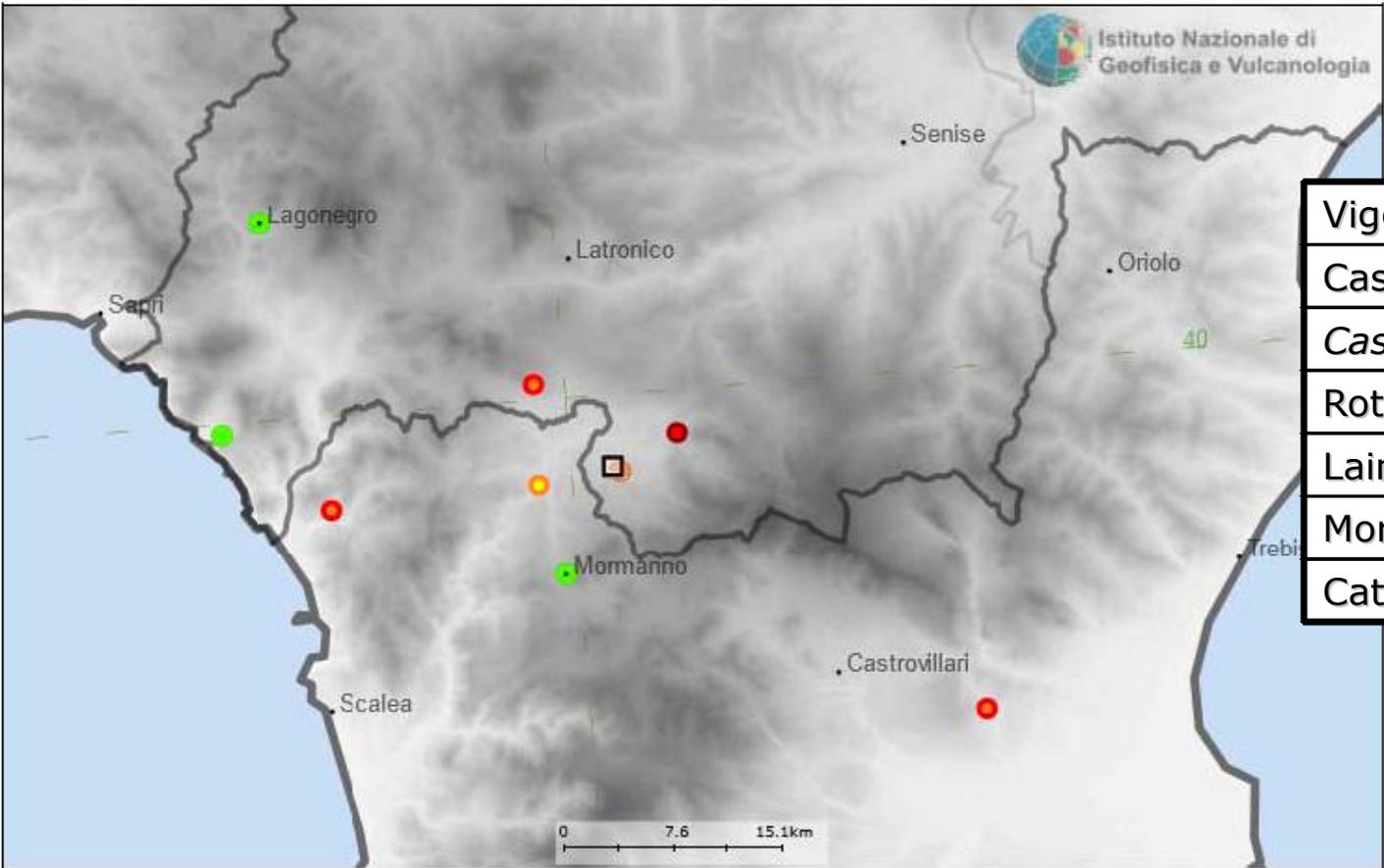
Catalogo CPTI04. Estrazione circolare 30 km da epicentro terr. 23.11.2011



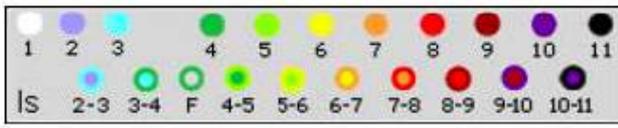
Castrovillari	7-8
Morano Calabro	7-8
Oriolo	7
Mormanno	6
Cassano allo Ionio	5-6
Saracena	5
Scalea	5



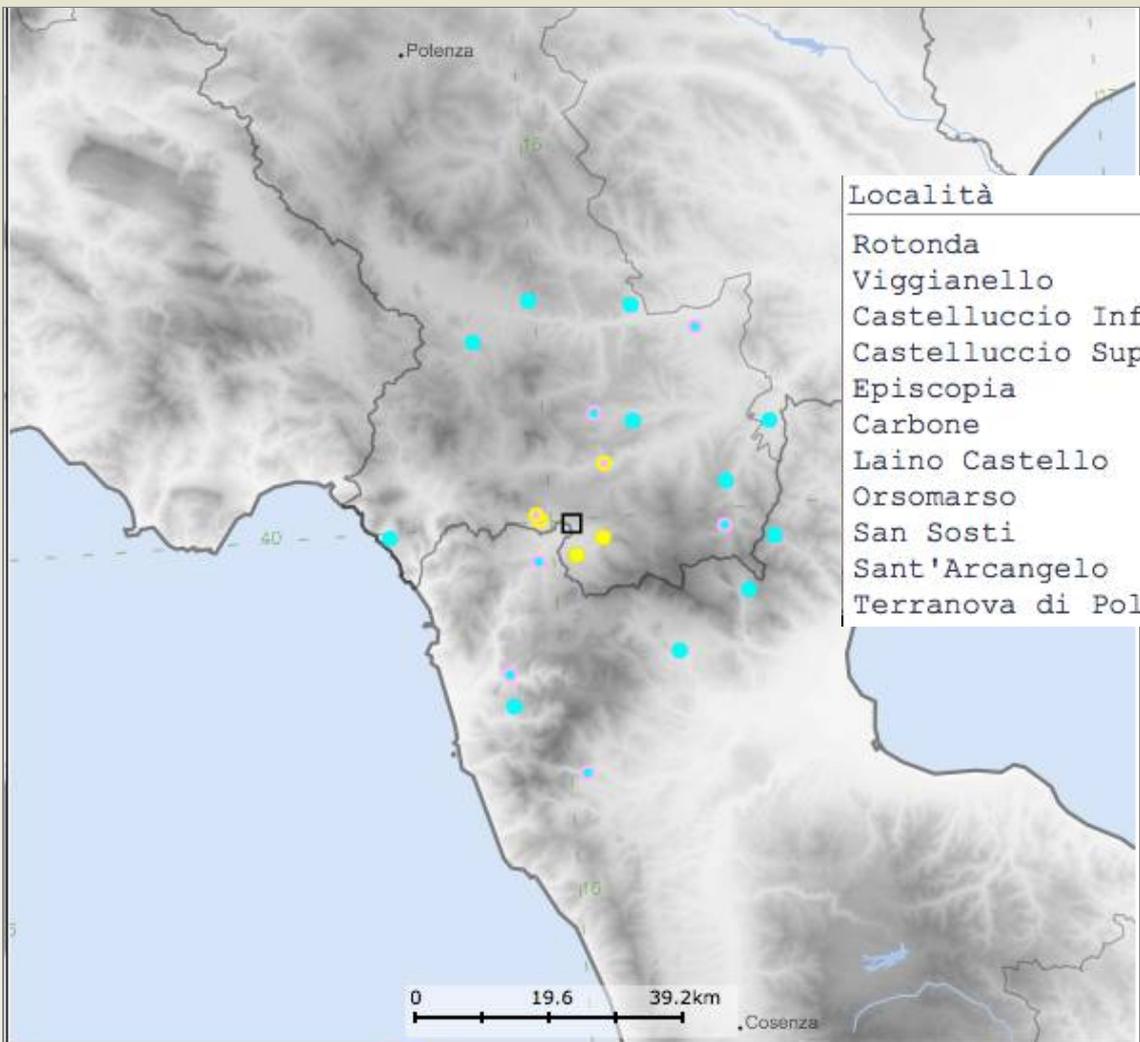
1693 01 08 22 15 CALABRIA SETTENTRIONALE 8 39.849 16.219 5.7



Viggiannello	8-9
Castelluccio Sup.	8
Cassano allo I.	7-8
Rotonda	7
Laino Borgo	6-7
Mormanno	5
Catanzaro	F



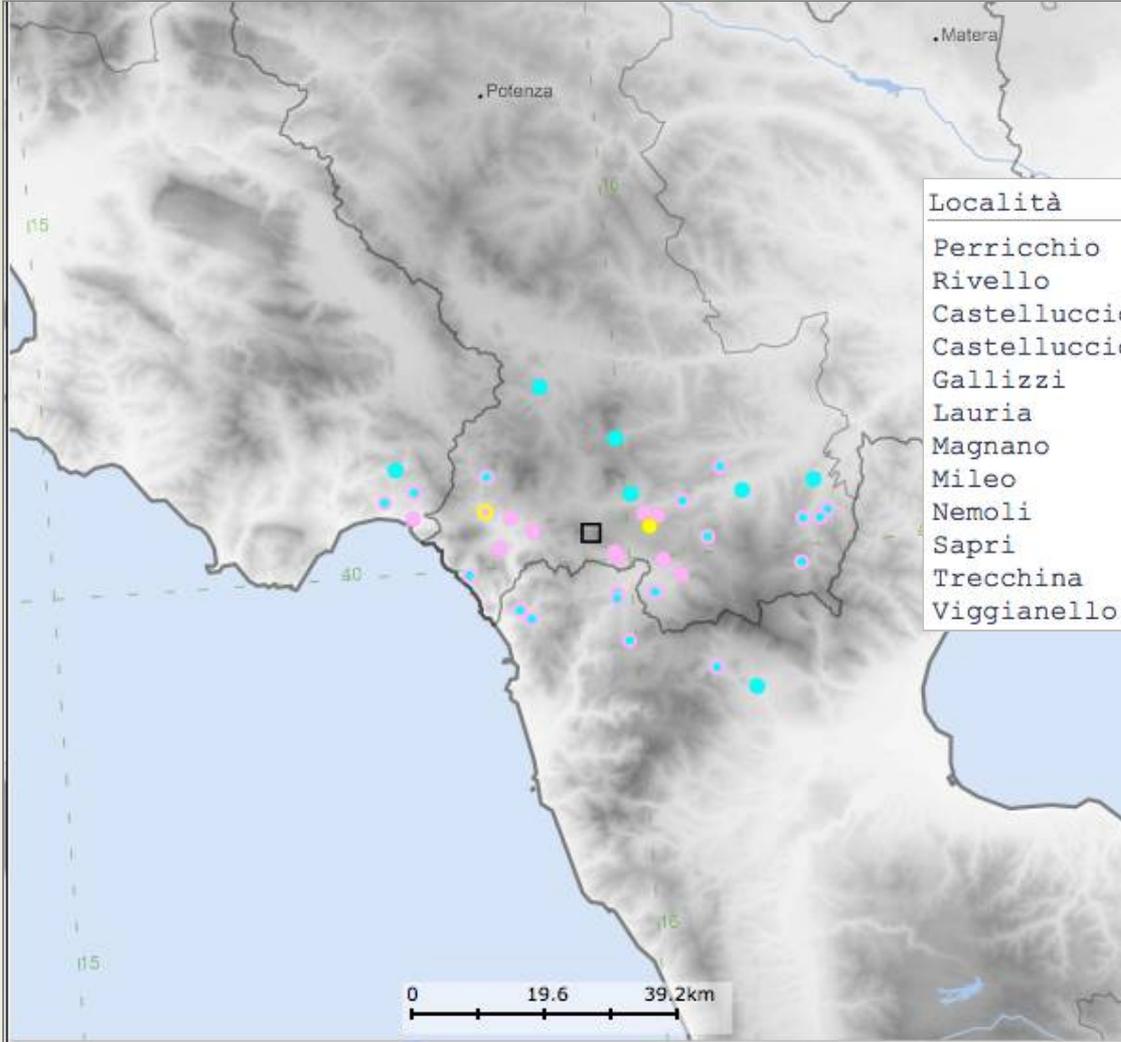
1708 01 26 POLLINO 8-9 39.973 16.126 5.6



Località	Sc	Lat	Lon	Is
Rotonda		39.952	16.039	7
Viggianello		39.973	16.087	7
Castelluccio Inferiore		40.002	15.981	6-7
Castelluccio Superiore		40.010	15.975	6-7
Episcopia		40.072	16.099	6-7
Carbone		40.140	16.088	5-6
Laino Castello		39.947	15.973	5-6
Orsomarso		39.799	15.909	5-6
San Sosti		39.660	16.028	5-6
Sant'Arcangelo		40.245	16.274	5-6
Terranova di Pollino		39.977	16.297	5-6

[S]	NF	4	5	6	7	8	9	10	11	□
(MCS)		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	epicentro

1894 05 28 20 15 POLLINO 7 39.995 16.035 5.1



Località	Sc	Lat	Lon	Is
Perricchio		40.041	16.039	7
Rivello		40.077	15.757	6-7
Castelluccio Inferiore		40.002	15.981	6
Castelluccio Superiore		40.010	15.975	6
Gallizzi		39.995	16.058	6
Lauria		40.046	15.837	6
Magnano		40.054	16.054	6
Mileo		40.059	16.031	6
Nemoli		40.067	15.800	6
Sapri		40.075	15.631	6
Trecchina		40.026	15.777	6
Viggianello		39.973	16.087	6

S (MCS)	NF	4	5	6	7	8	9	10	11	epicentro
≤3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11		

1998 09 09 11 27 APPENNINO CALABRO-LUCANO 6-7 40.038 15.937 **5.7**

Storia sismica di Potenza (PZ)

[40.638, 15.805]

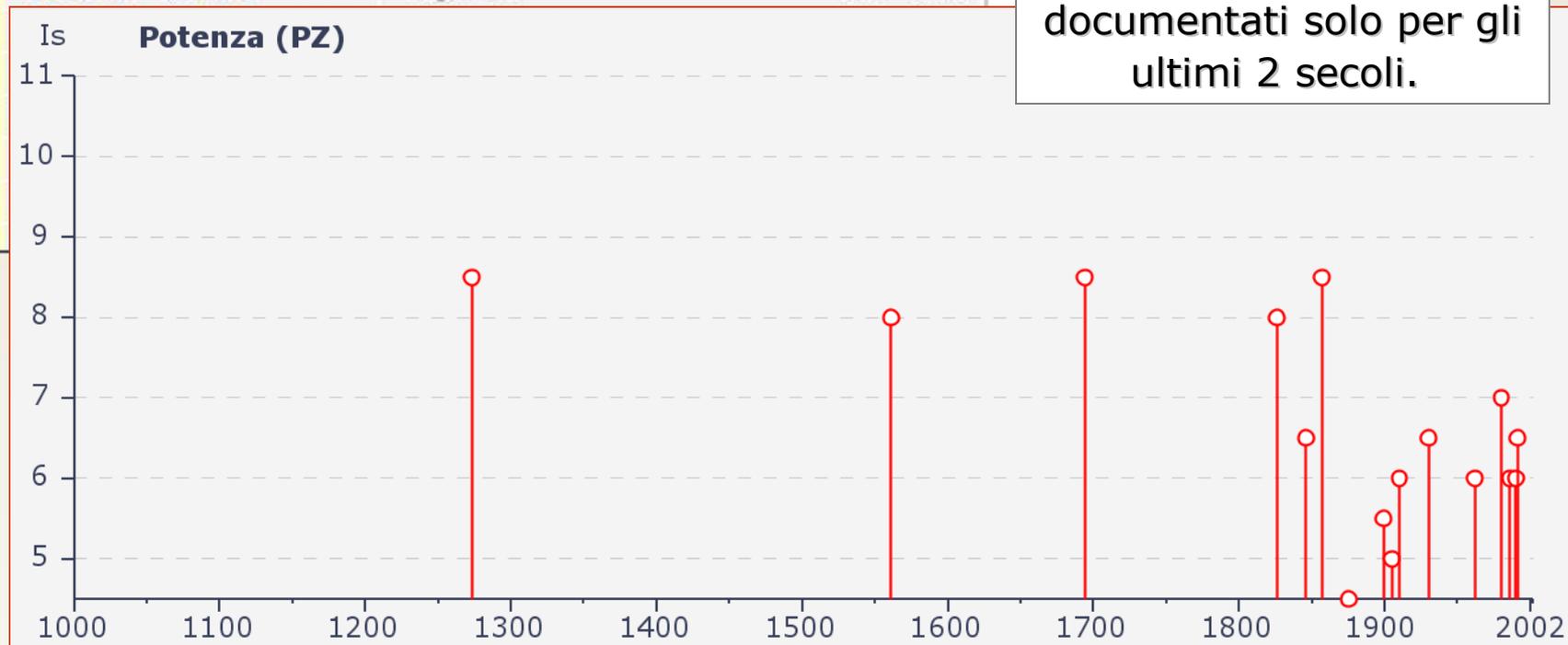


Osservazioni disponibili: 38



Effetti		In occasione del terremoto:								
Is	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Se	AE	Io	Mw	
8-9	1273						Potenza	8-9	5.84	
8-9	1694	09	08	11	40		Irpinia-Basilicata	10-11	6.87	
8-9	1857	12	16	21	15		Basilicata	10-11	6.96	
8	1561	08	19	14	10		Vallo di Diano	9-10	6.36	
8	1826	02	01	16			Basilicata	8	5.68	
7	1980	11	23	18	34	52	Irpinia-Basilicata	10	6.89	
6-7	1846	08	08				CAMPOMAGGIORE	6-7	5.33	
6-7	1930	07	23	08			Irpinia	10	6.72	

La storia sismica osservata di POTENZA è caratterizzata negli ultimi 5 secoli da almeno 4 terremoti che raggiungono effetti di VIII grado; effetti di danno minore sono documentati solo per gli ultimi 2 secoli.



Storia sismica di Rotonda [39.952, 16.039]



Numero di eventi: 13

Effetti	In occasione del terremoto del:								
Is	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Area epicentrale	Np	Ix	Mw
7	1857	12	16	21	15	Basilicata	337	11	6.96
7	1894	05	28	20	15	POLLINO	22	7	5.09
6-7	1982	03	21	09	44	MARATEA	126	7-8	5.20
6	1988	01	08	13	05	APPENNINO LUCANO	112	7	4.80
6	1988	04	13	21	28	POLLINO	272	6-7	4.98
5-6	1998	09	09	11	27	APPENNINO CALABRO-LUC.	37	7	5.68
5	1831	01	02	14	07	LAGONEGRO	13	8	5.46



Storia sismica di Viggianello

[39.973, 16.087]



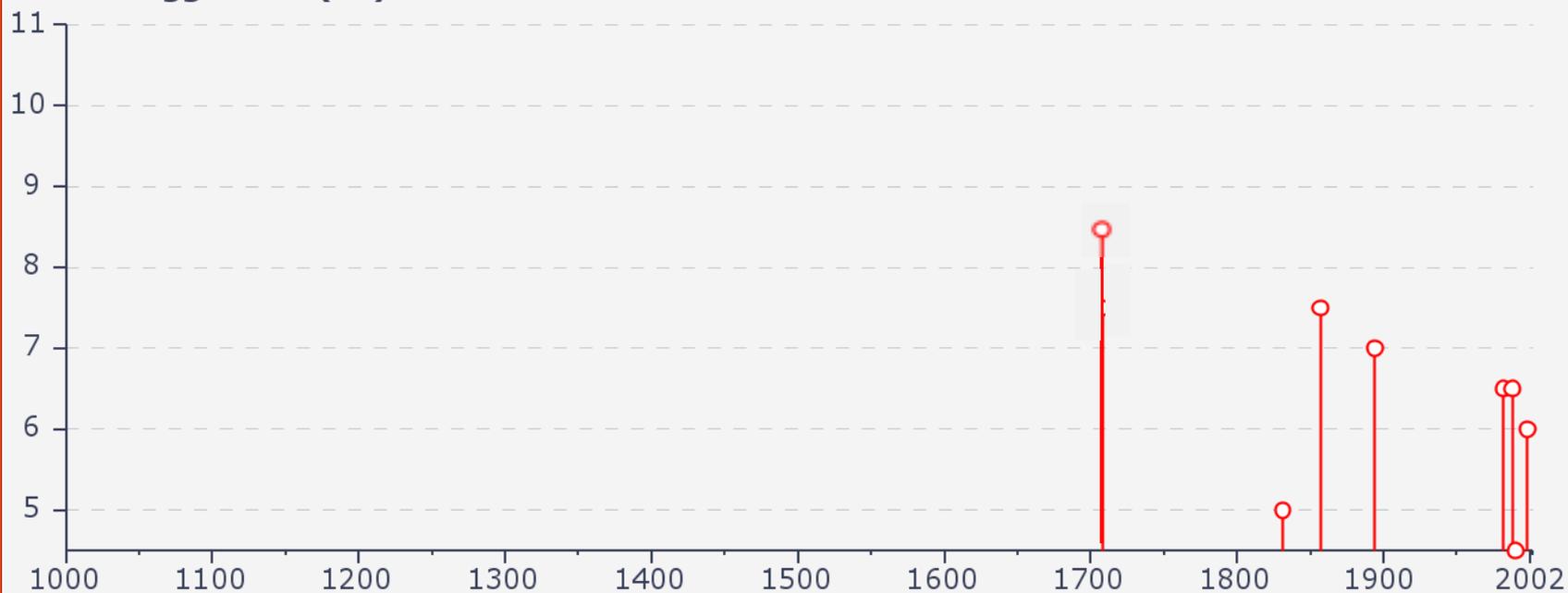
Numero di eventi: 11

Effetti

In occasione del terremoto del:

Is	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Area epicentrale	Np	Ix	Mw
7-8	1708	01	26			POLLINO	3	8-9	5.61
7-8	1857	12	16	21	15	Basilicata	337	11	6.96
7	1894	05	28	20	15	POLLINO	22	7	5.09
6-7	1982	03	21	09	44	MARATEA	126	7-8	5.20
6-7	1988	01	08	13	05	APPENNINO LUCANO	112	7	4.80

Is **Viggianello (PZ)**



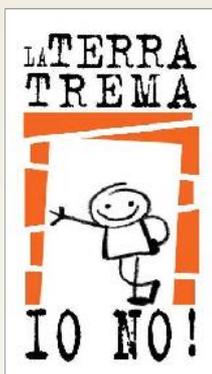


EDURISK 2002-2011

10 anni di progetti di educazione al rischio



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Dipartimento della Protezione Civile
Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale



EDURISK: percorsi formativi per la riduzione del rischio

Romano Camassi

Anno scol.	regioni	docenti	alunni
2003-2004	3	185	2.367
2004-2005	3	116	2.122
2005-2006	3	129	2.887
2006-2007	9	516	11.044
2007-2008	11	452	8.050
2008-2009	12	637	11.032
Totale	12	2.035	37.520
2009-10	ABRUZZO	568	6.657
2010-2011	6	280	4.500
2011-2012	4	250	3.500



EDURISK 2002-11

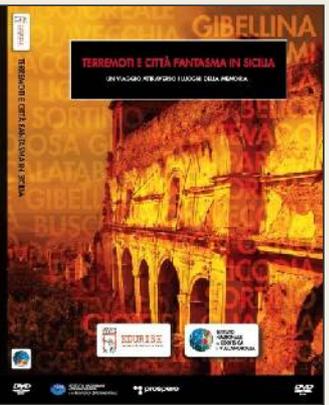
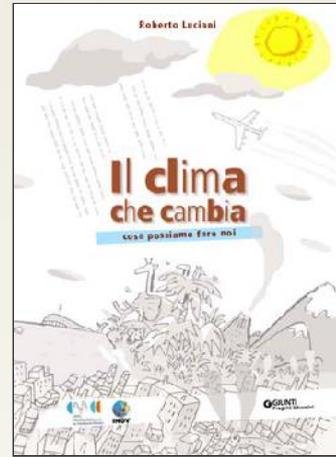
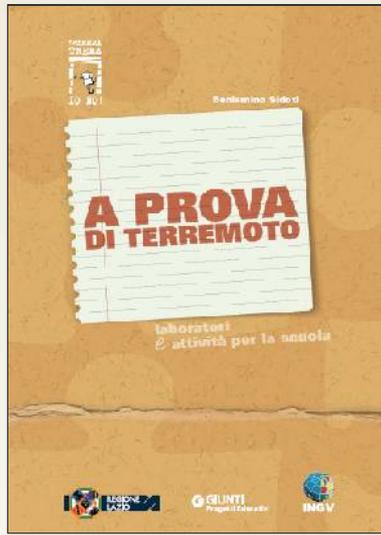
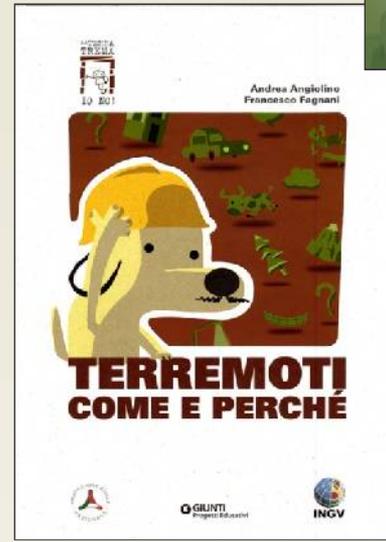
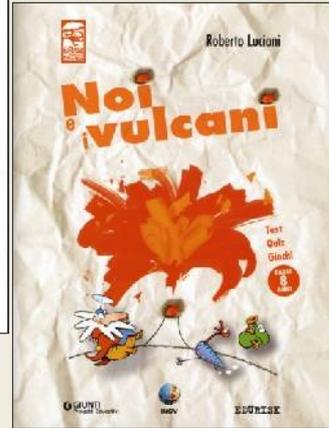
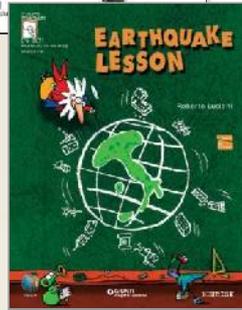
Partecipanti: 3.133 insegnanti 52.159 studenti

Che cosa richiede, che cosa propone EDURISK:



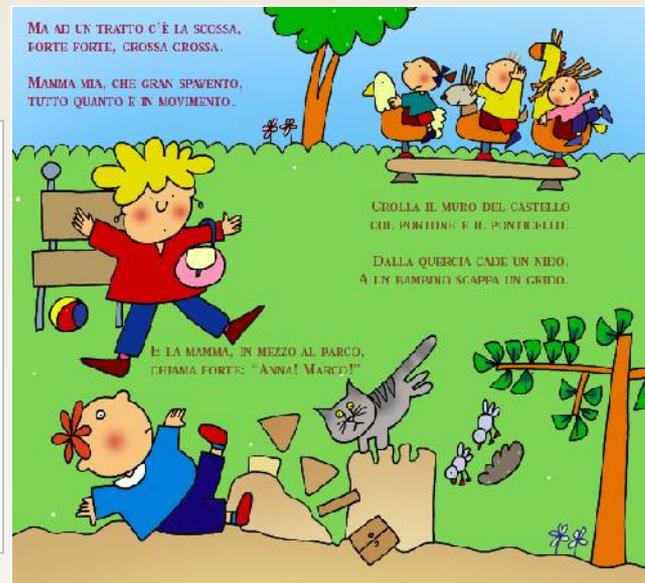
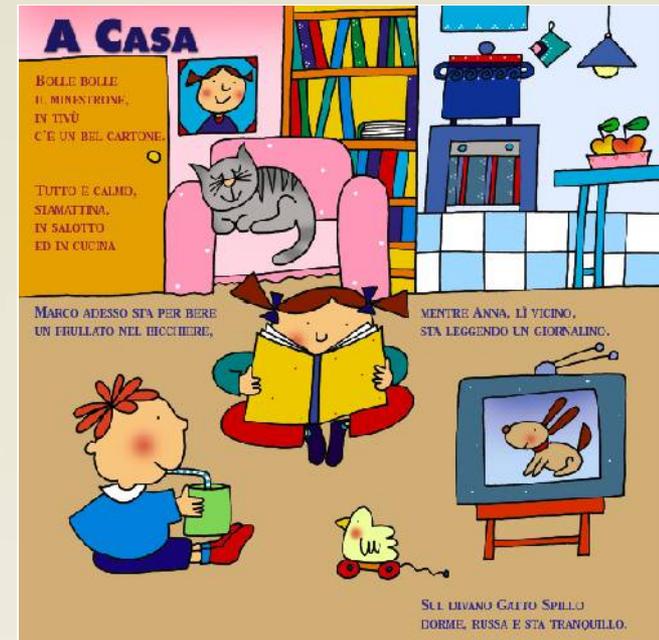
- Adesione al progetto e inserimento nel P.O.F.
- Offerta formativa agli insegnanti: 4 moduli [ca. 6-8 ore]
- ✓ Il terremoto, caratteristiche della sismicità dell'area, la pericolosità sismica, la valutazione e la riduzione del rischio;
 - ✓ I comportamenti corretti in emergenza; la sicurezza delle e nelle scuole;
 - ✓ L'esperienza del terremoto: come fronteggiare e gestire emozioni e paure;
 - ✓ Percorsi formativi nelle scuole: proposte di lavoro.
- COMPETENZE: sismologia, geologia, storia, ingegneria sismica, psicologia dell'emergenza, progettazione educativa, ecc.
- Realizzazione di percorsi formativi [ca. 24 ore]
 1. Proposte di attività ("*a prova di terremoto*")
 2. Web per la formazione a distanza: www.edurisk.it
- Valutazione conclusiva e condivisione risultati.

Gli strumenti formativi

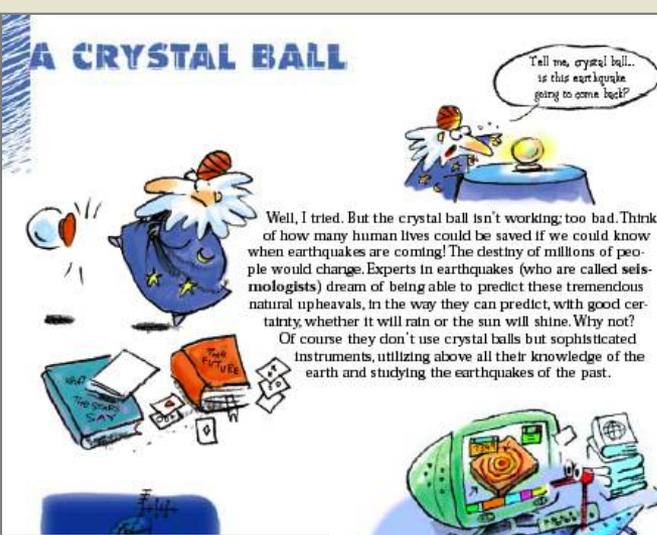


Obiettivi: "cosa fare"

- in casa
- a scuola
- in strada
- al parco

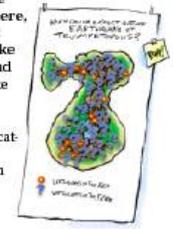


Autore: M.L. Giraldo; disegni N. Costa; guida insegnanti B. Sidoti



Three is the perfect number

For a correct prediction, three things have to be known: **where, how big, and when.** That is: where will the next earthquake happen, how big will it be, and when will it happen. Let's take Trumpetopolis, the town Trumpet comes from, as an example. Trumpetopolis is located in the vicinity of a fault, a fracture in the earth, which in the past caused some big earthquakes rated X on the Mercalli scale. Probably, then, there will be equally bad earthquakes in the future. We also know the dates of the earthquakes that have struck Trumpetopolis. But since earthquakes don't work on a fixed schedule, we can't know when the next one is coming.



But....

For now, then, we cannot predict earthquakes. But can we know if there is going to be one soon? It may be possible in the future. Seismologists are working on the problem. They take note for example of everything that happens to rocks: changes in level, displacement, micro-earthquakes, even changes in the concentration of certain gases found underground or underwater. Each of these details can be a precursor, or if you prefer a message of bad news; of the type: get ready, a large one is coming!

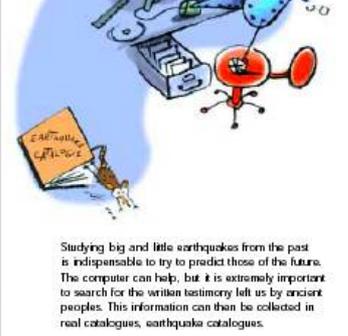
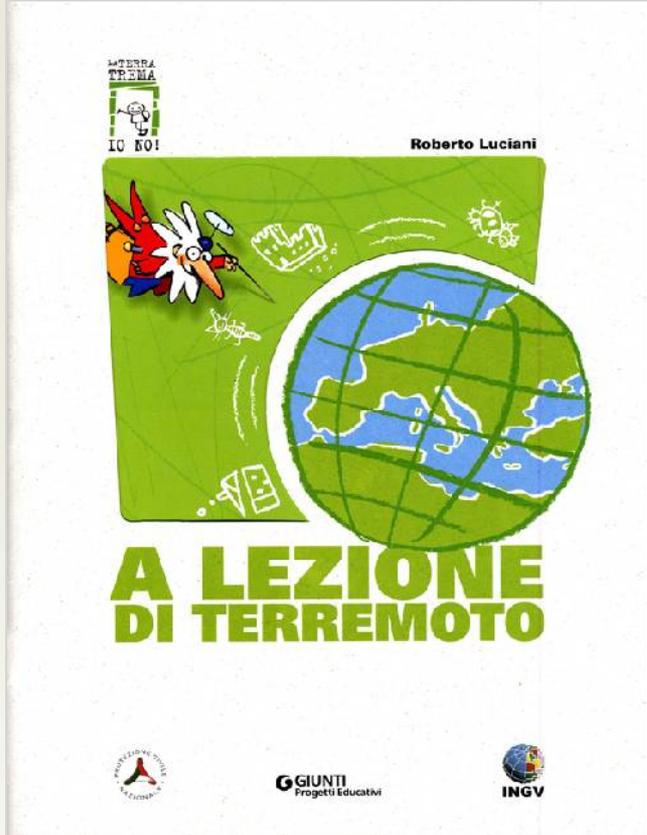


- Seismologists call "precursors":**
- Those signs that appear to indicate that an earthquake is coming.
 - Those that appear first on the site of the earthquake.
 - The underground gases that explode, causing earthquakes.

See and predict!

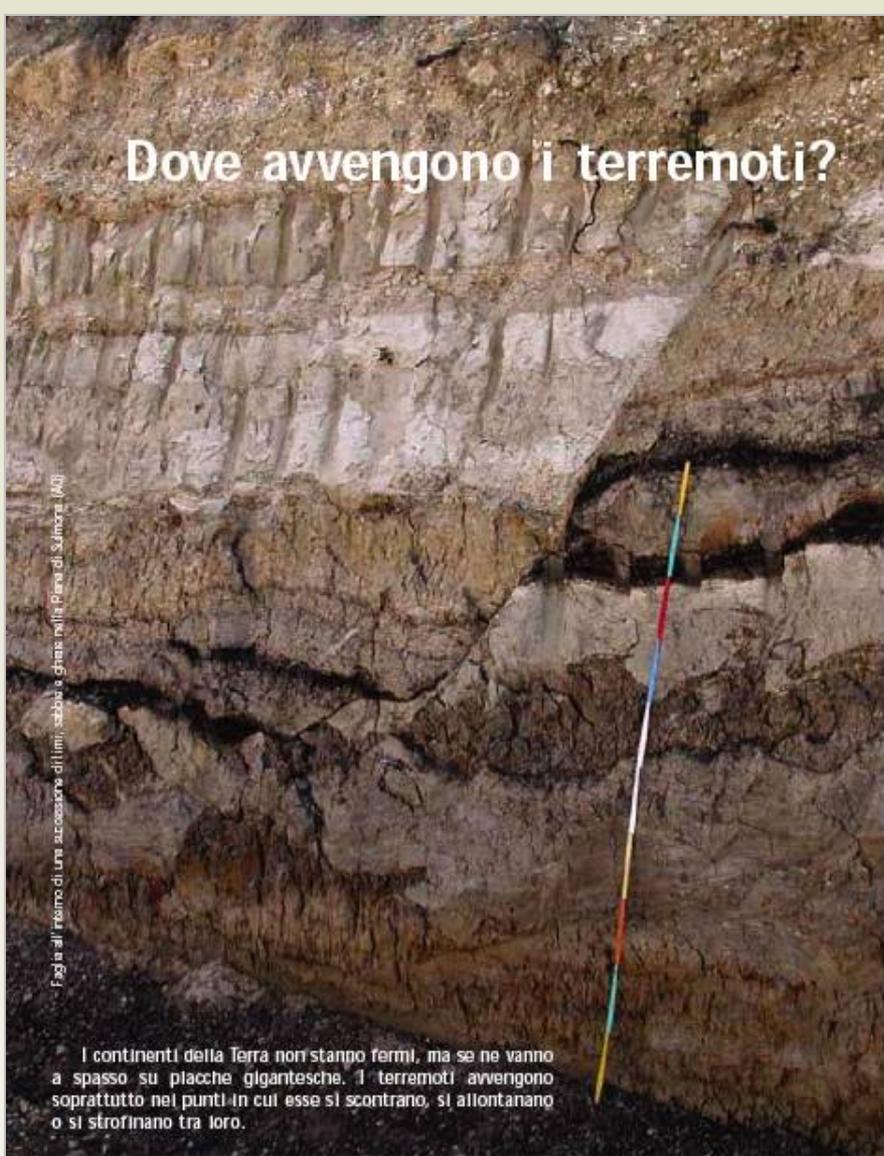


These zones have been struck by earthquakes in the past. According to you, in which of them is it most likely that a big earthquake will strike again?



Testi, disegni e guida insegnanti: R. Luciani

Obiettivi:
Informazioni di base sul rischio sismico



Dove avvengono i terremoti?

Faglia all'interno di una successione di limi, sabbie e ghiaie nella Piana di Sulmona (AQ)

I continenti della Terra non stanno fermi, ma se ne vanno a spasso su placche gigantesche. I terremoti avvengono soprattutto nei punti in cui esse si scontrano, si allontanano o si strofinano tra loro.

Autore: A. Angiolino; disegni F. Garofalo; foto EDURISK

Obiettivi: "dieci" domande sul terremoto e sul rischio

La terra è un suppli

Forse vi sembrerà strano, ma la nostra cara Terra ha molte cose in comune con un suppli. Ebbene sì: a un po' una di quelle piccole, squitiste palline di riso di mozzarella e poi trapanate e fritte.

Immaginate, le assomiglia per il fatto di non essere fatta in fabbrica i supplini li fa tondi come palloni, piatte, ma in effetti la Terra è di forma irregolare schiacciata sui poli. Inoltre, la Terra è fatta di strati tagliate a metà un suppli vi accorgete che all'esterno sta sottile, all'interno uno strato di soffice riso e al centro di mozzarella. Allo stesso modo, la Terra è formata da strati principali: all'esterno ha una crosta di roccia molto sottile, in posizione diversa sotto gli oceani rispetto alle terre emerse, uno strato spesso di rocce più dutili, ricche di magnesio, che si chiama "mantello"; infine, al centro c'è un nucleo molto denso, presumibilmente di ferro.

STUDIANDO LE OMBRE SONO IN GRADO DI MISURARE LA CIRCONFERENZA DELLA TERRA!



En tosto, Eratosteneo...

Già nel III secolo a.C. Eratosteneo di Cirene misurò la circonferenza della terra, studiando le ombre in luoghi diversi disposti sullo stesso meridiano: ottenne un totale di 39.375 chilometri, contro i 40.076.692 chilometri che oggi sappiamo essere la misura esatta. Aveva praticamente indovinato la circonferenza intera viaggiando solo per un cinquantesimo di essa: un vero drago! Ma su cosa succedesse all'interno della terra la ipotesi erano molto più imprecise. Aristotele diceva che i terremoti erano causati da venti imprigionati in canali sotterranei; proprio questi venti incendiavano filoni di zolfo e carbone presenti nella profondità della terra, dando così origine ai vulcani.



Andrea Angiolino
Francesco Fagnani



GIUNTI
Progetti Educativi

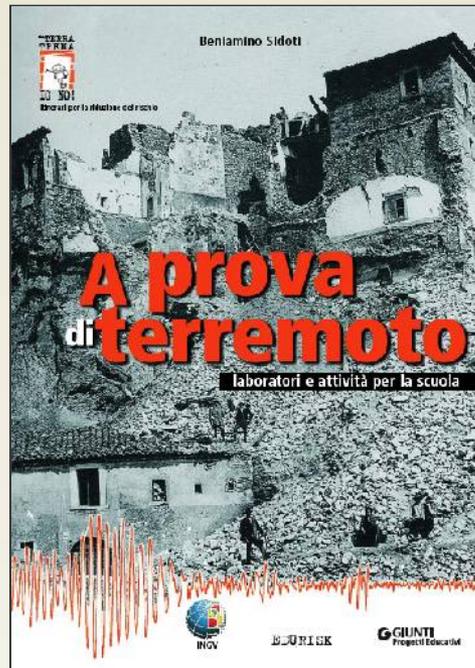
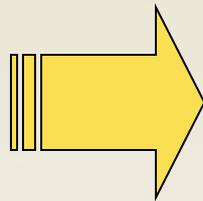


data	Intensità MCS
1 dicembre	1328 X

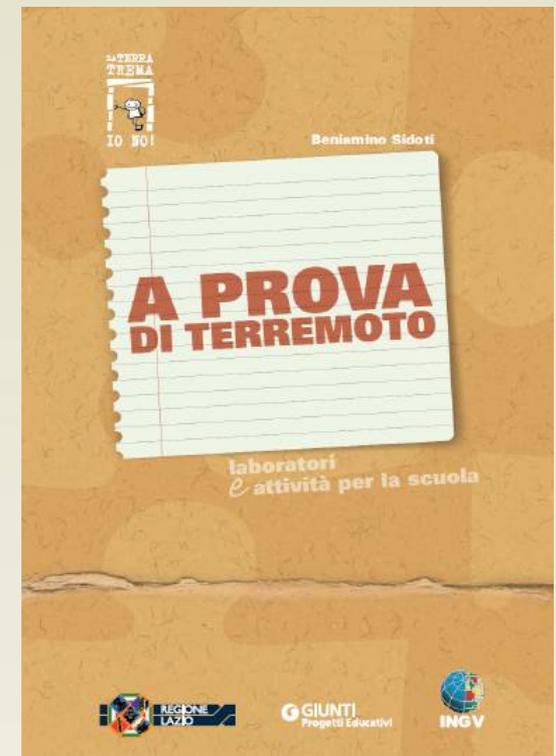
Fortissimo terremoto in Val di Noto, i danni maggiori si hanno nel territorio di Modica, dove alcune località vengono distrutte.



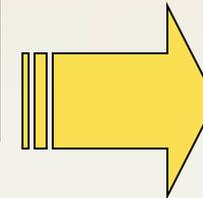
2005



2007



2009



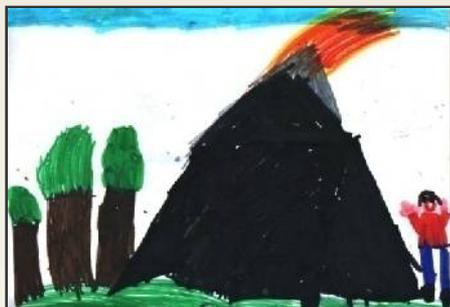
~ 220 progetti

*"A prova di terremoto:
laboratori e attività per
le scuole"*

Proposte formative
(24 unità didattiche) per
gli insegnanti:
3 aree tematiche principali
[conoscenza,
consapevolezza,
competenze] attraverso 8
diversi percorsi.

Percorsi educativi per la riduzione del rischio

SAPERE	SAPER ESSERE	SAPER FARE
Conoscenze	Comportamenti e valori	Competenze e abilità
Storia, geologia, fisica, ingegneria, osservazione	Credenze, paure, ansia, confidenza	Tecniche riduzione vulnerabilità, piani emergenza, protezione civile

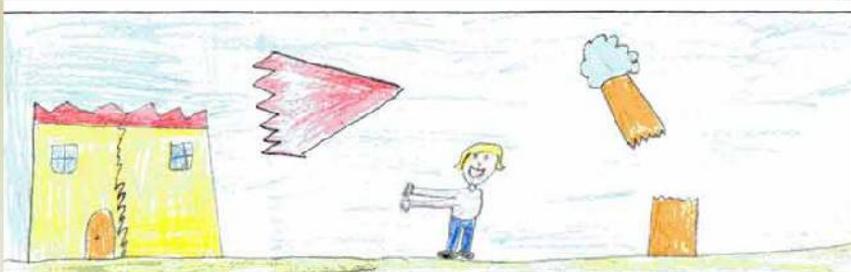


EDURISK

ITINERARI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO

- edurisk
- school
- edYOUrisk
- edubox
- WhoWeAre
- links

Homepage



Earthquakes and volcanic eruptions are recurrent dangers that Italy has always had to reckon with in the past and will in the future. Many people think that there's very little - if at all - to do against these natural calamities.

We at EDURISK do not agree: there's definitely much to do. Only, to do it properly, all people concerned must join in a common effort from, because a wide range of abilities are necessary.

more >>

entra in **AREA ALUNNI**

entra in **AREA INSEGNANTI**

EDUNews

"TUTTI GIÙ PER TERRA" ALLA DANTE ALIGHIERI

20 maggio 2010

Il percorso interattivo viene inaugurato lunedì 24 maggio alle ore 16.00, presso la Scuola media "Dante Alighieri", L'Aquila, Via Acquasanta, 4.

EDUCAZIONE E PREVENZIONE

17 maggio 2010

Che cosa significa essere responsabili del rischio? E come si domanda il percorso d

www.edurisk.it

LA FOTO del giorno

Date: 27/09/2006
Dimensione: 4 oggetti (2115 oggetti in totale)
Cerca in Gallery

IL TERREMOTO della settimana

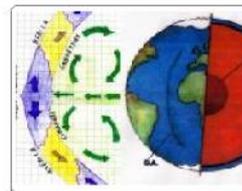
EDU BOX

Galleria Progetti

Questa galleria, in fase di costruzione, propone la consultazione dei lavori realizzati dalle scuole che hanno partecipato al progetto EDURISK a partire dall'anno scolastico 2003/2004. I materiali sono raccolti in quattro album, in base alla tematica principale sviluppata. All'interno degli album, ogni oggetto è identificato con un titolo e con l'indirizzo della scuola d'appartenenza. Segnaliamo che è inoltre attivo un audiblog realizzato con EDURISK, "vibrazioni - voci e storie dall'Abruzzo che ha tremato", all'indirizzo <http://vibrazioni.wordpress.com> Ci scusiamo per eventuali refusi e lacune nei testi o nelle immagini, dovuti ad inconvenienti tecnici: stiamo provvedendo a correggerli!

Date: 27/09/2006
Dimensione: 4 oggetti (2115 oggetti in totale)

Cerca in Gallery



TE LO SPIEGO IO

Le conoscenze geofisiche, geologiche e generali



STORIA E STORIE

Le ricerche storiche e le testimonianze



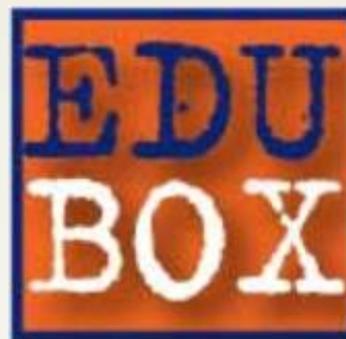
TIMORI E TREMORI

Paura, consapevolezza e tradizioni



PRIMA, DURANTE E DOPO

La vulnerabilità, i piani d'emergenza



~ 200 progetti

“Tutti giù per Terra”

Un viaggio dall' esperienza
all' azione attraverso la conoscenza

Il percorso attivo “Tutti giù per terra” è progettato per essere facilmente trasportato e assemblato, ed è basato su un approccio fortemente interattivo. I partecipanti possono sperimentare in forma di simulazione la percezione e le emozioni che si provano durante un terremoto e approfondire, attraverso esperimenti scientifici, i principi che spiegano come si generano i terremoti.

3. Action Area:
return home

What, How

Who, Where, When

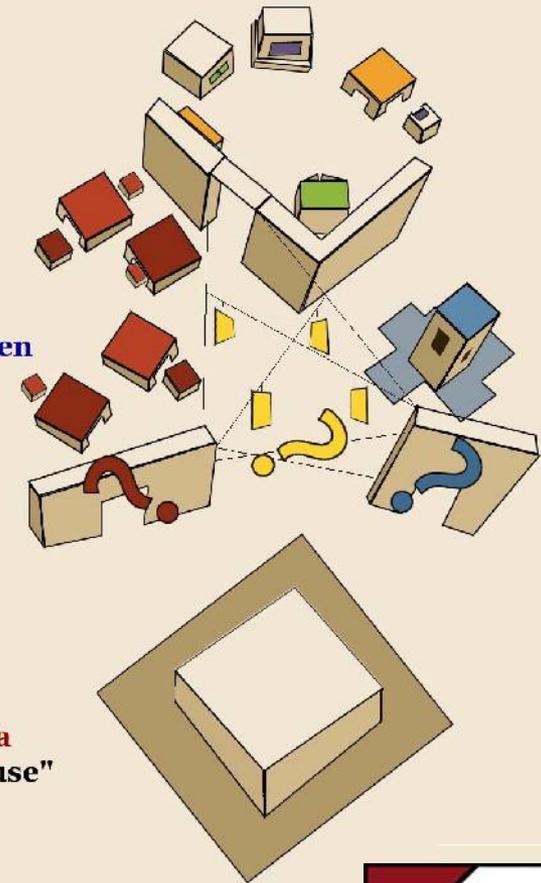
Why

2. Learning Area:
asking questions

1. Experiencing Area
"the Earthquake house"



ENTRY



“Tutti giù per Terra”

**Area
dell'esperienza:
la casa del
terremoto**

La prima area è rappresentata da una casa costruita per riprodurre un comune ambiente domestico, con sei postazioni interattive all'esterno, che consentono al visitatore di riprodurre all'interno della casa esperienze e sensazioni proprie di un terremoto.



“Tutti giù per Terra”

**Area della
conoscenza:**
le domande

Nella seconda area, attraverso la condivisione e la discussione delle esperienze personali ed esperimenti realizzati con il supporto di postazioni interattive, si arrivano a comprendere i processi fisici e geologici principali che spiegano l'occorrenza dei terremoti.

Dove?



Chi?

Quando?

“Tutti giù per Terra”

**Area della
conoscenza:
le domande**

Cosa?

Perché?



Come?

“Tutti giù per Terra”

Area dell'azione:
il ritorno a casa

La terza area propone i comportamenti corretti da seguire, sia individualmente che collettivamente, in caso di terremoto. L'essere preparati alla possibile occorrenza di un terremoto e l'adozione di misure di prevenzione per ridurre i loro effetti è il miglior approccio al problema terremoto.



“Tutti giù per Terra” è un percorso di conoscenza del terremoto, di scoperta, **per trovare significati e migliorare capacità**. Attività divertenti e stimolanti generano curiosità e domande oltre lo spazio ristretto del percorso laboratoriale. La sua concezione, in forma di ‘viaggio’ dall’esperienza all’azione attraverso la conoscenza, descrive il fenomeno geologico terremoto come una realtà concreta, che può interessare tutti noi, e insegna cosa si può fare per essere realmente preparati.



Il gioco da tavolo

Promossa da



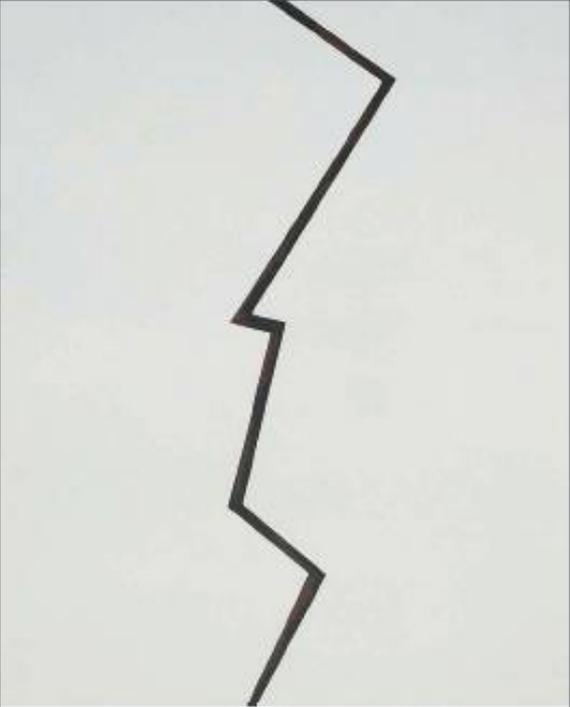

In collaborazione con



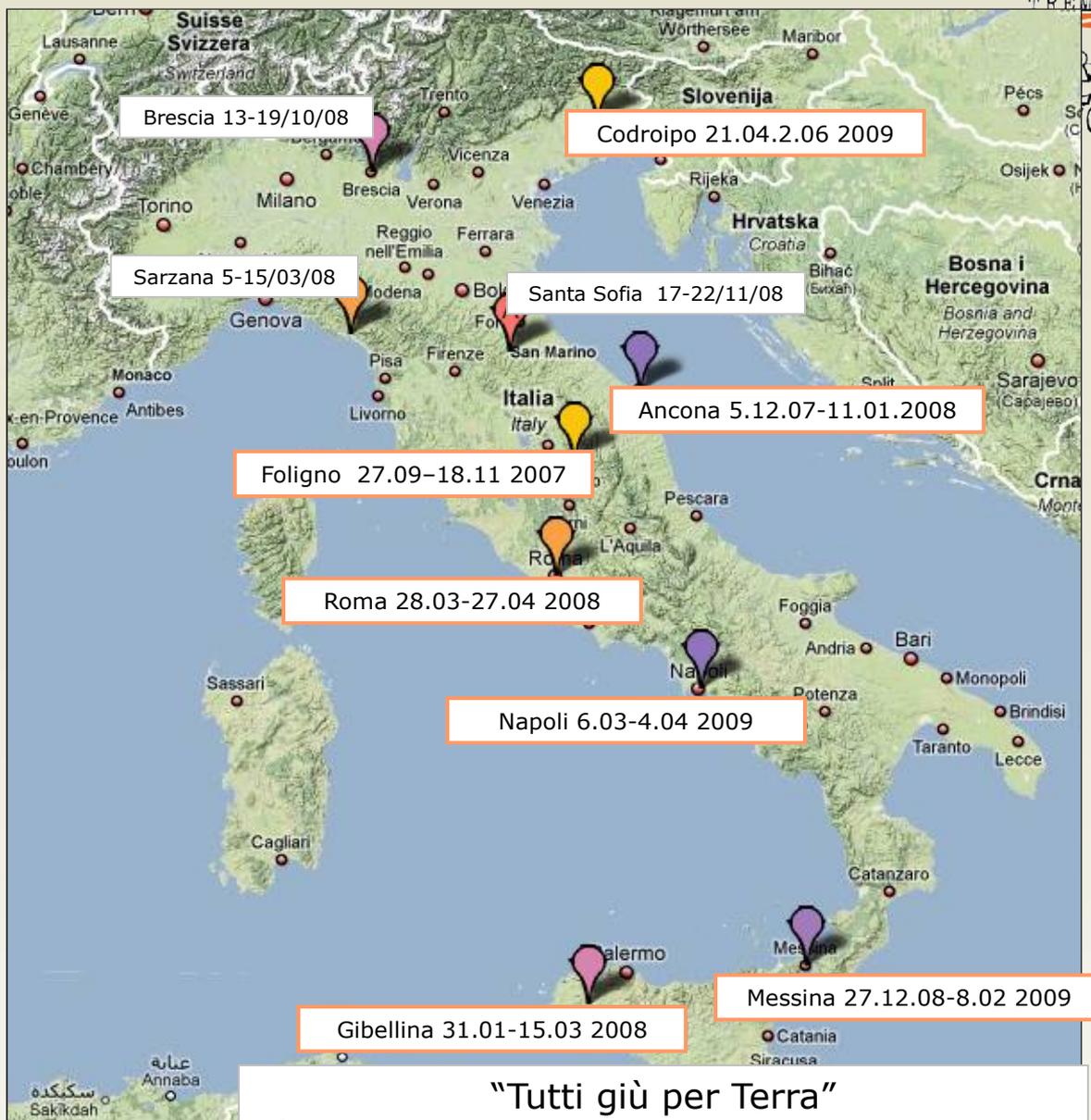




Terremoti d'Italia



25 gennaio - 9 marzo 2008
Museo Civico di Arte Contemporanea
Gibellina (TP)
Viale Segesta



“Tutti giù per Terra”
 è stato allestito in occasione di tutte le tappe
 della mostra “Terremoti d’Italia”



non chiamarmi
TERREMOTO

www.nonchiamarmiterremoto.it

