

Aggiornamento delle conoscenze sulla pericolosità sismica nell'Appennino settentrionale e Val Padana



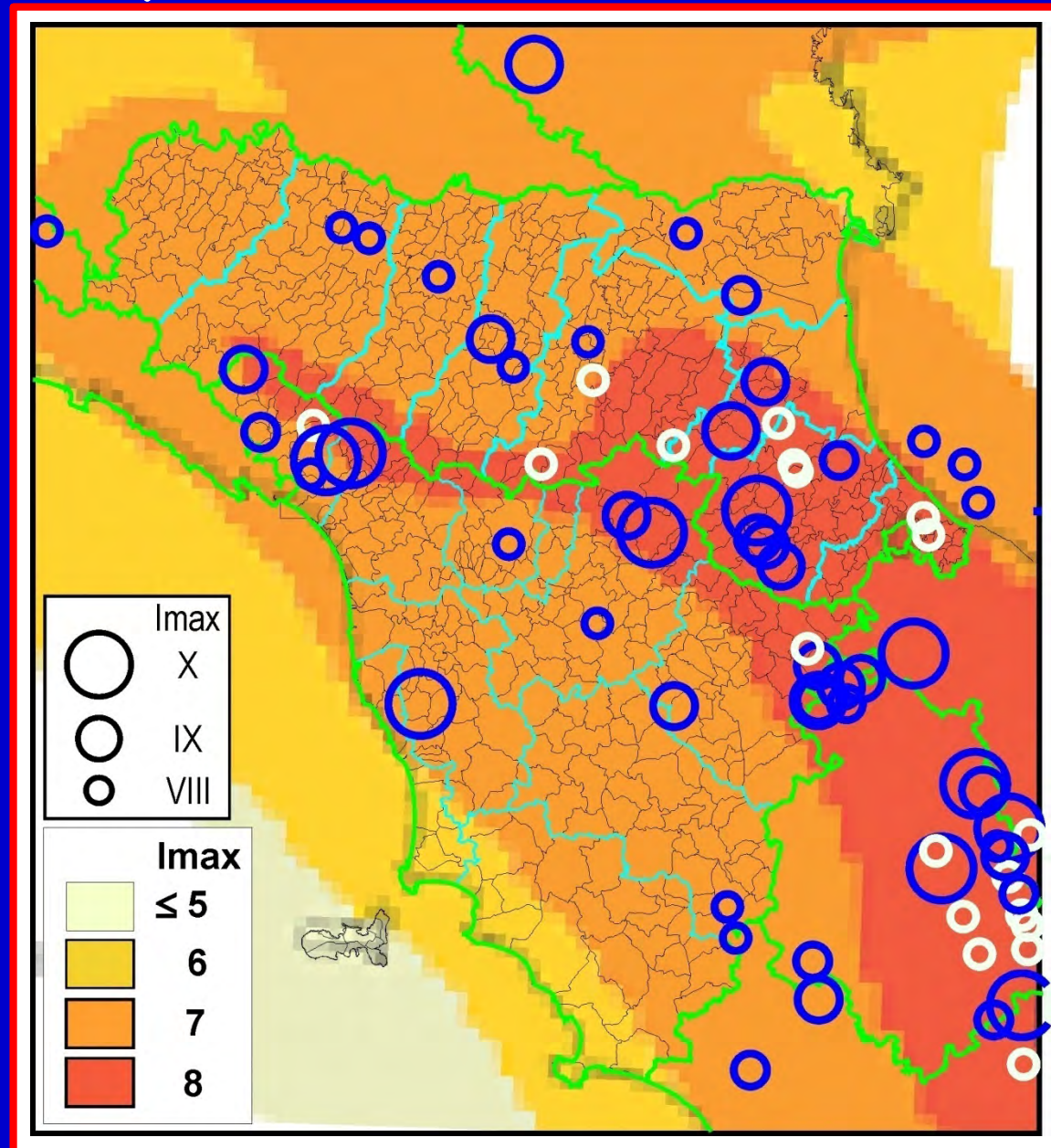
REGIONE
TOSCANA



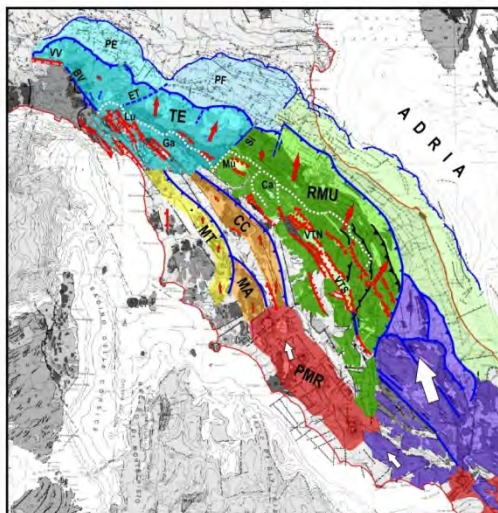
UNIVERSITÀ
DI SIENA 1240

Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente

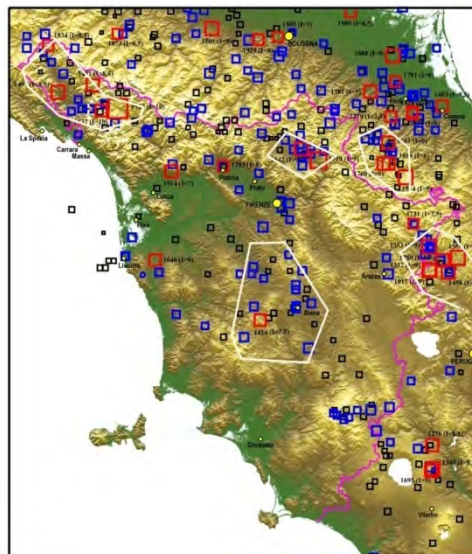
Carta delle I_{max} elaborata con la procedura PSHA (Gomez Capera et alii, 2010) e sismicità dall'anno 1000



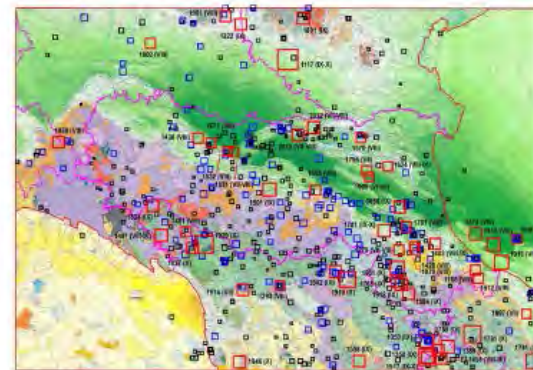
Sismotettonica dell'Appennino settentrionale Implicazioni per la pericolosità sismica della Toscana



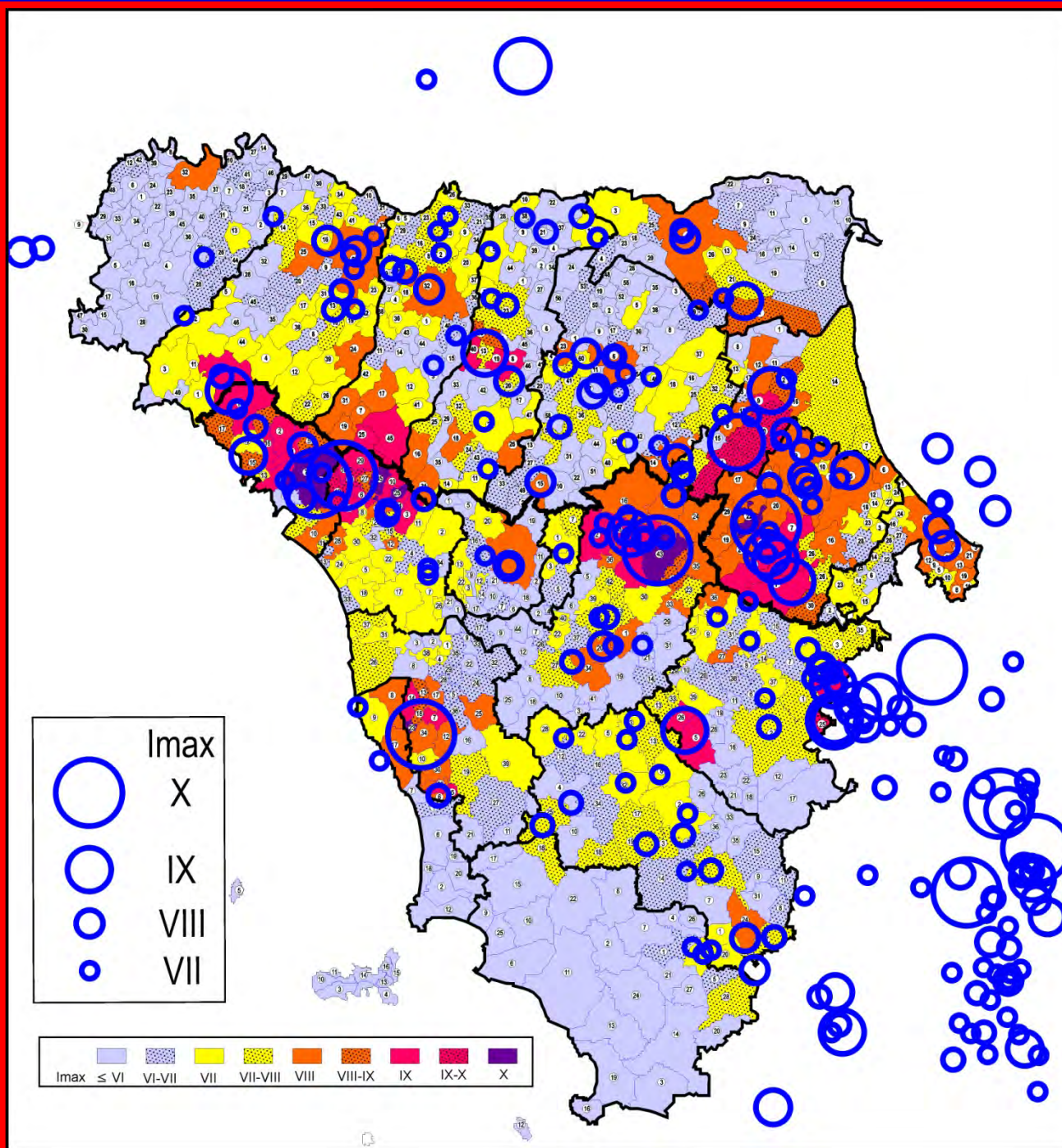
Potenzialità sismica della Toscana e definizione di criteri di priorità per interventi di prevenzione



Assetto tettonico e potenzialità sismogenetica dell'Appennino Tosco-Emiliano-Romagnolo e Val Padana



(Mantovani et alii, 2011, 2012, 2013)

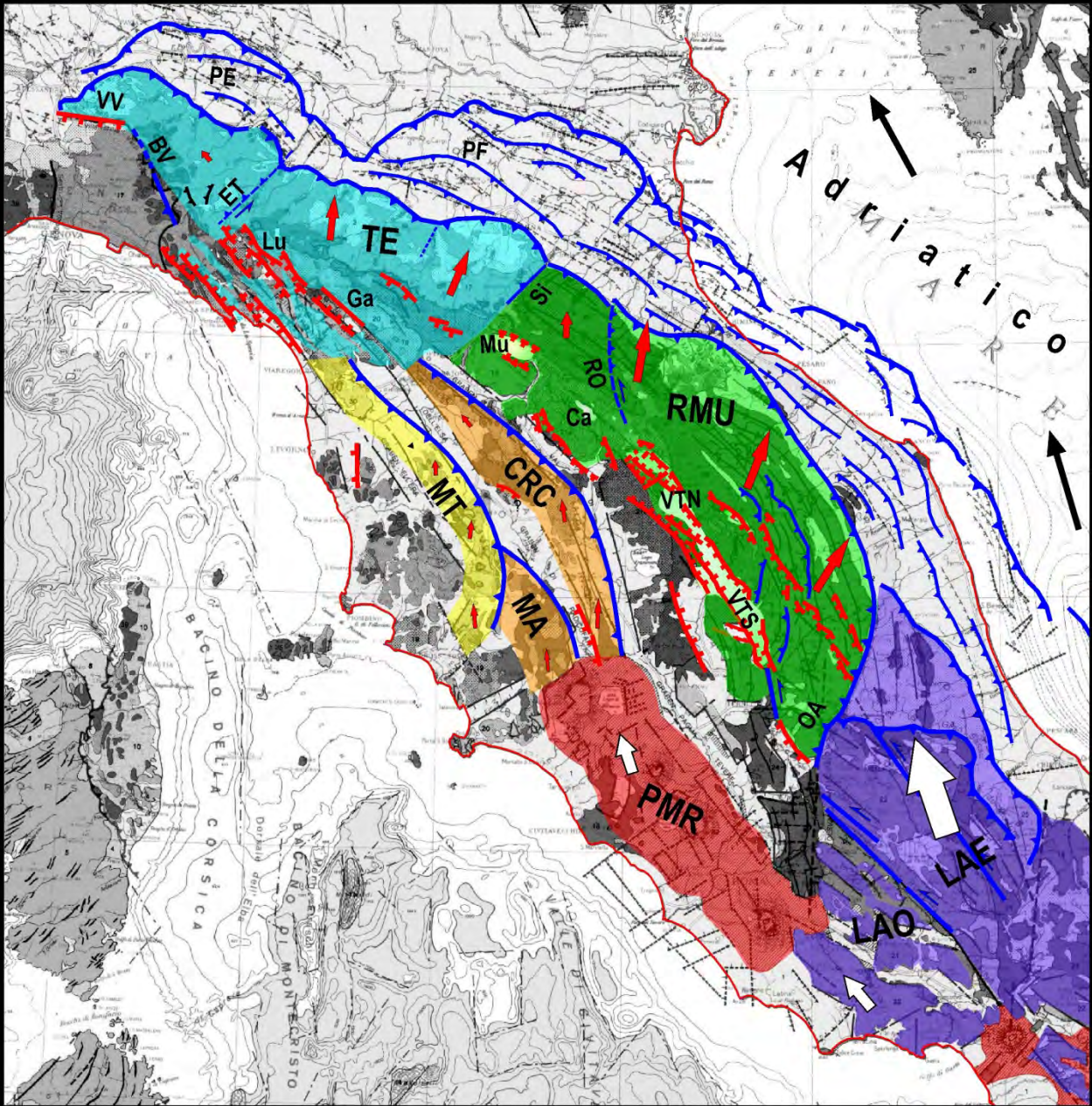


I_{max} ricavate
 dal catalogo
 ufficiale dei
 dati
 macrosismici
 DBMI11 (Locati
 et alii, 2011)

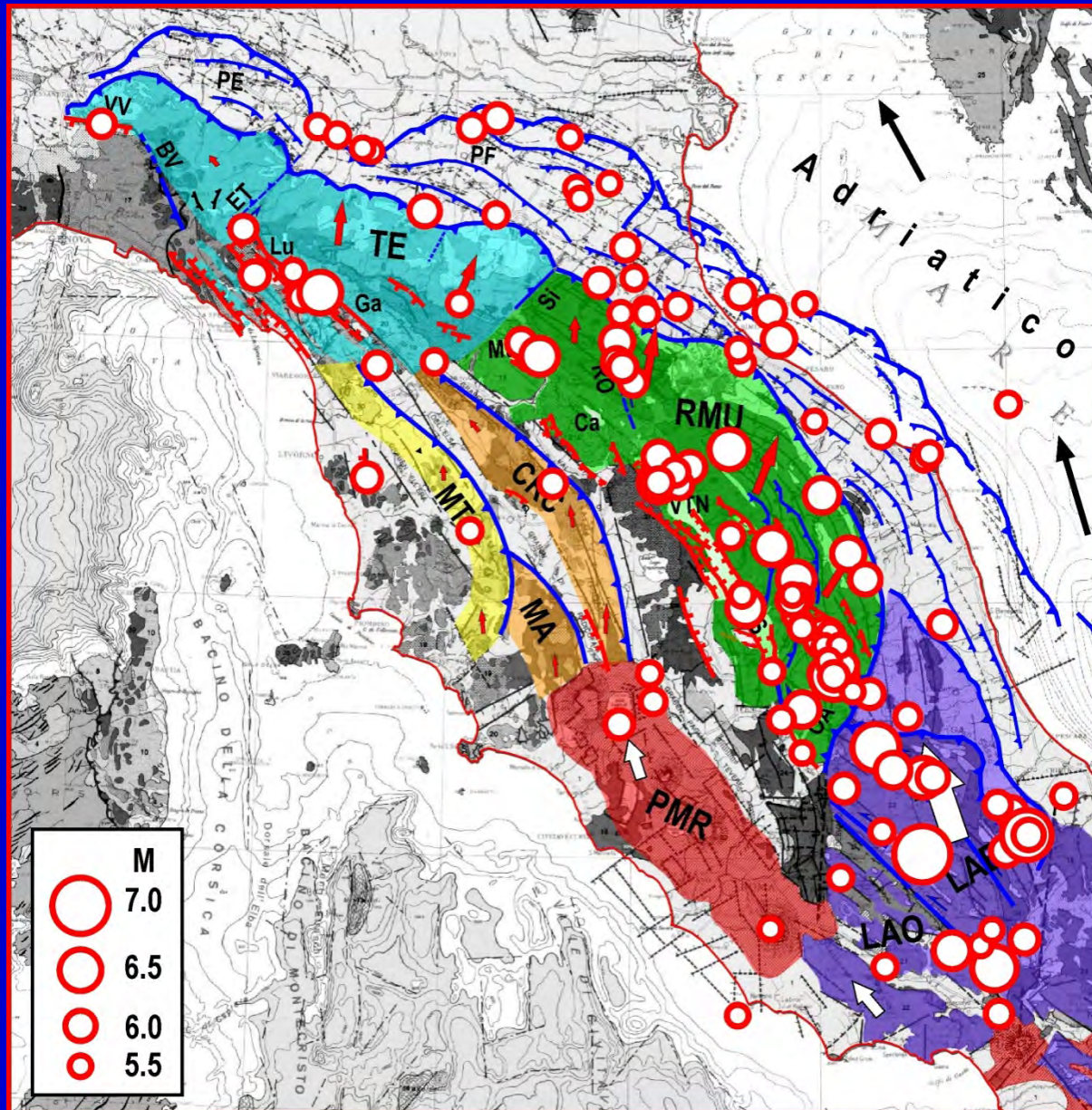
**A causa della limitatezza
temporale del catalogo
sismico, potrebbero mancare
informazioni su sorgenti
sismiche importanti**

Per tentare di colmare questa
lacuna è necessario
riconoscere quali sono le zone
capaci di generare scosse
equivalenti a quelle
documentate

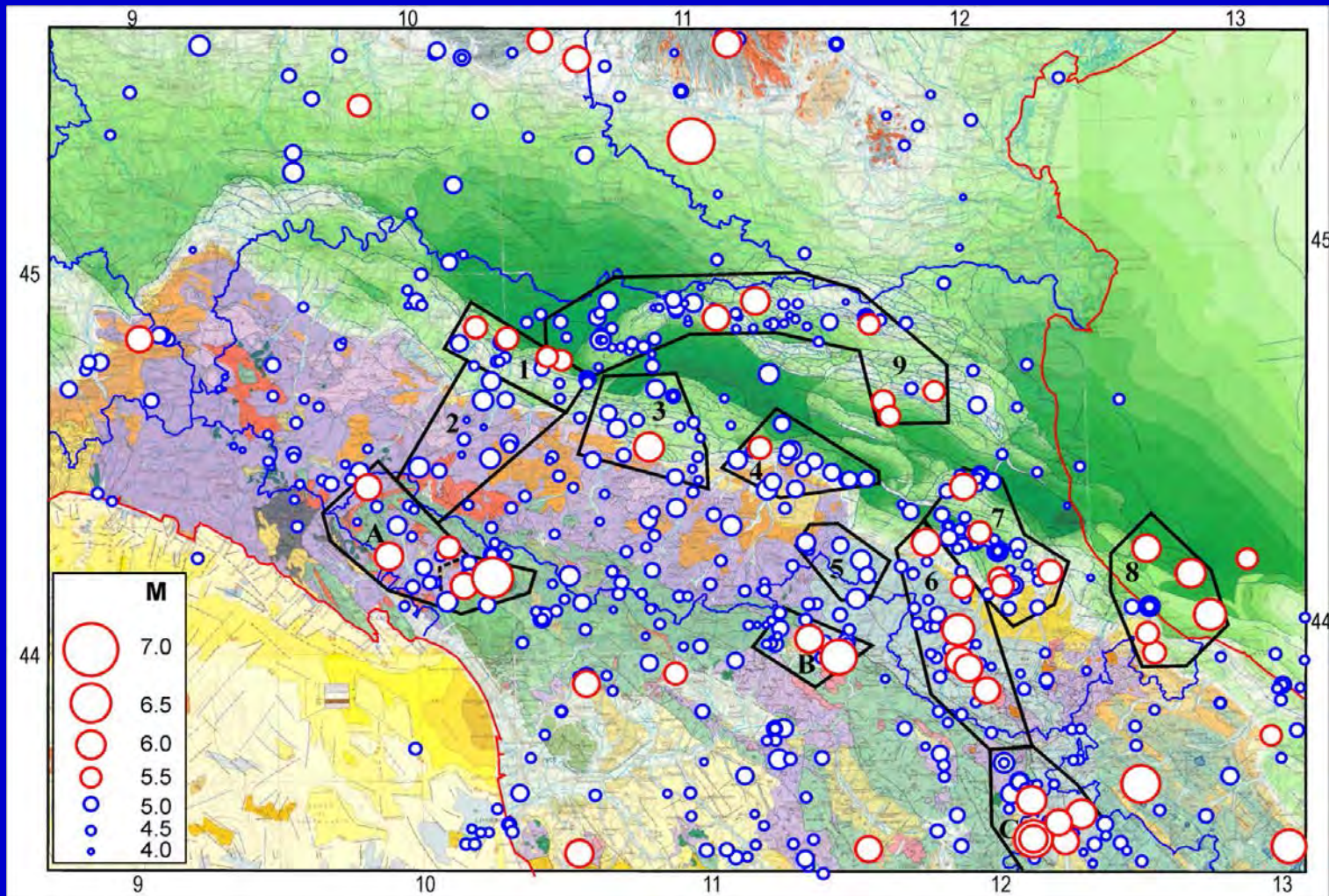
Schema tettonico dell'Appennino Centro-Settentrionale



Schema tettonico dell'Appennino Centro-Settentrionale e sismicità dall'anno 1000 con $M \geq 5,5$



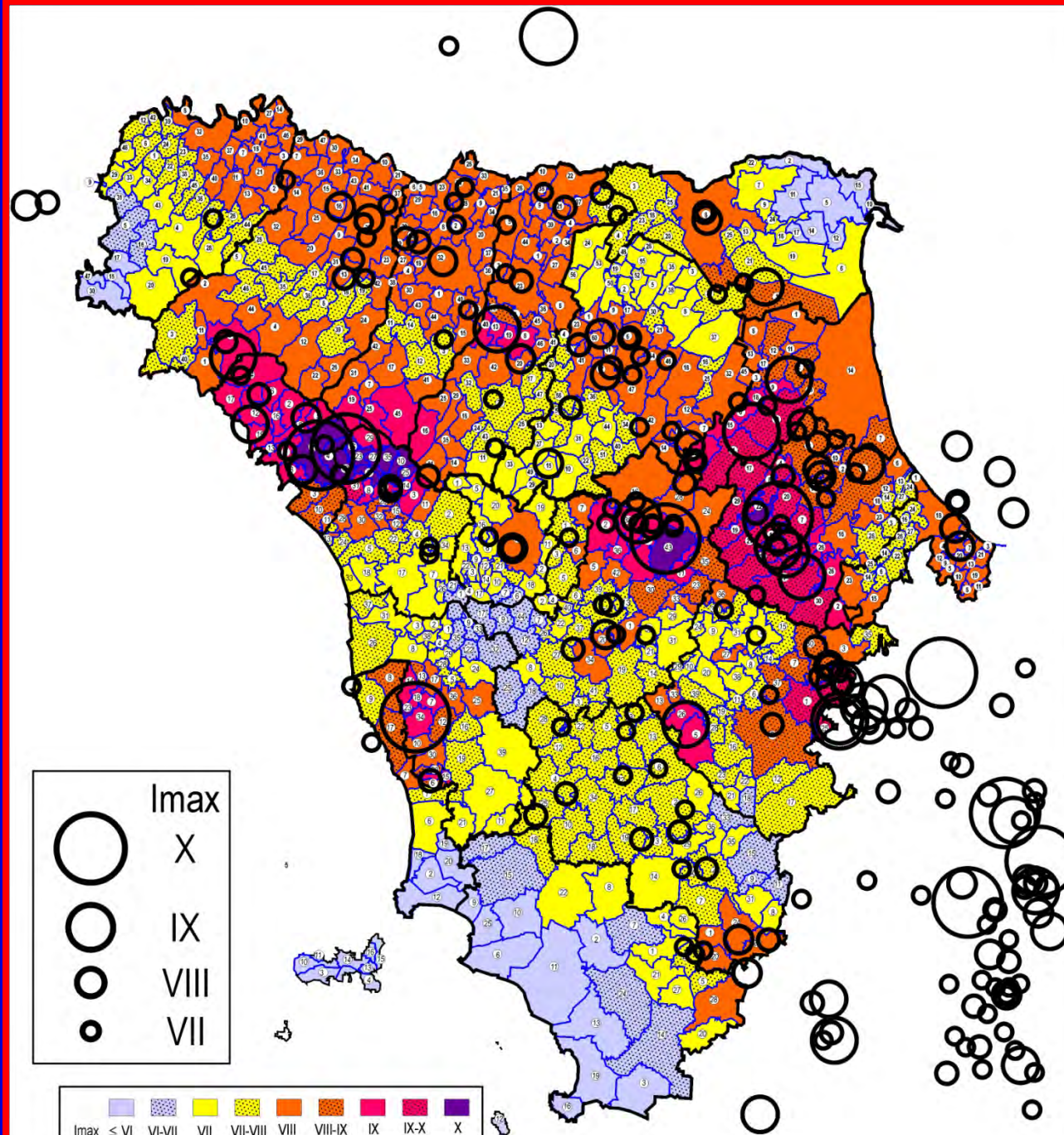
Zone sismiche



1: Parma-Reggio Emilia; 2: Appennino parmense; 3: Modenese; 4: Bolognese; 5: Sillaro;
6: Appennino romagnolo; 7: Forlivese; 8: Riminese; 9: Pieghe ferraresi.
A: Lunigiana-Garfagnana; B: Mugello; C: Alta Valtiberina (da Mantovani et alii, 2013)

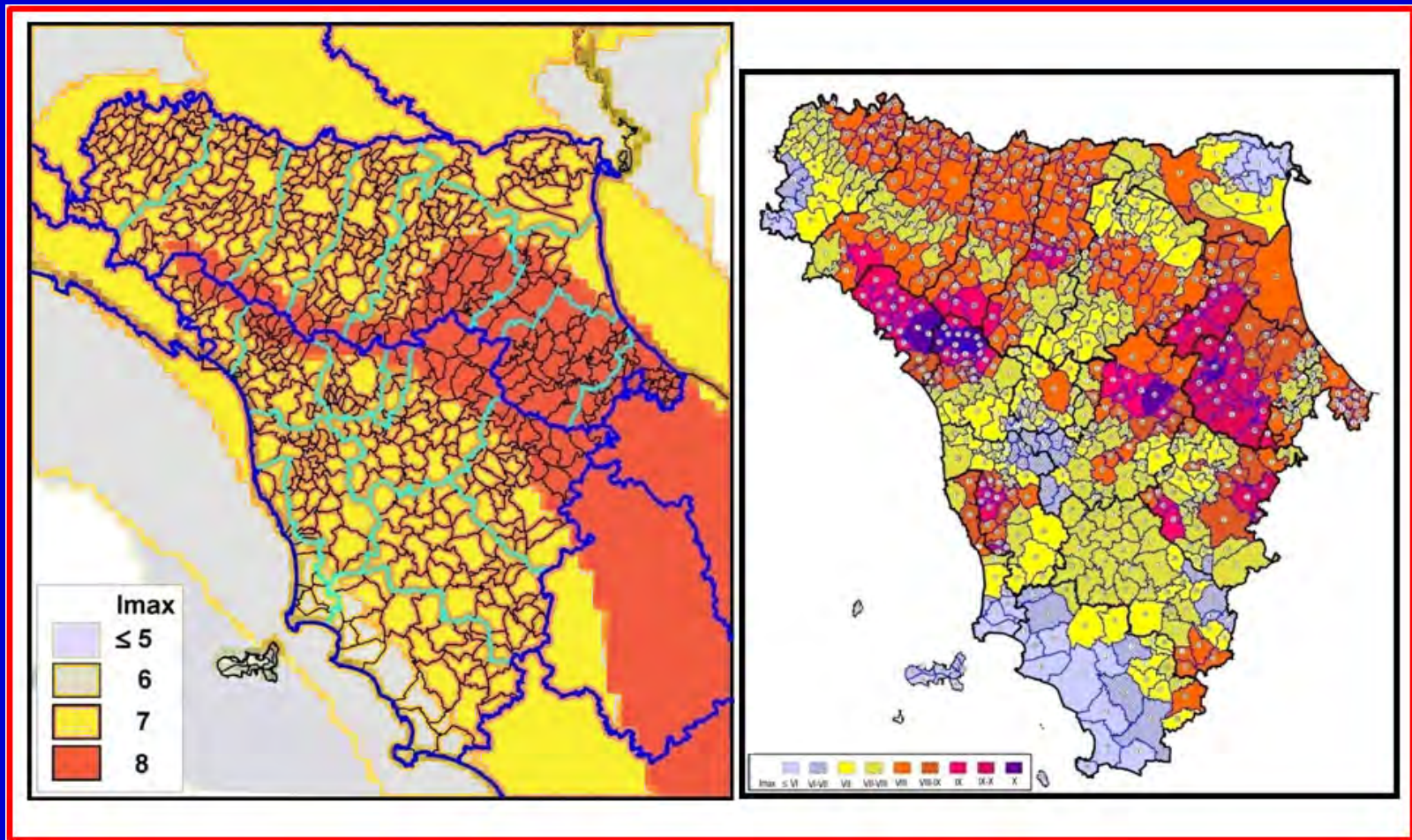
Esempio di informazioni per la provincia di Forlì - Cesena

FORLÌ CESENA		Intensità massima				Numero di risentimenti (da DBM11)					
N	Comune	NP	MO	DB	AA	Anno	9≤I≤10	8≤I<9	7≤I<8	6≤I<7	5≤I<6
1	Bagno di Romagna	9-10	9	9		1584-1768-1918	7	10	40	8	18
2	Bertinoro	8-9	8	8		1483-1661-1870		3	6	4	9
3	Borghi	7-8	7	7		1918			4		1
4	Castrocaro Terme e Terra del Sole	9-10	8	8		1428-1661-1870		3	8	6	12
5	Cesena	8	8	8		1483		2	9	17	17
6	Cesenatico	8	8	8		1875		1	1	1	5
7	Civitella di Romagna	9-10	9	9		1661	1	5	18	6	9
8	Dovadola	9-10	8	8		1661		1	4	3	2
9	Forlì	8-9	8	8		1781		1	15	14	16
10	Forlimpopoli	8-9	8	7		1870-1918			2	4	2
11	Galeata	9-10	9	9		1661-1768	2	8	16	14	10
12	Gambettola	8	8	5		1909-1918-1997					4
13	Gatteo	7-8	8	7		1918			1	2	2
14	Longiano	7-8	8	7		1918			6		
15	Meldola	8-9	9	8		1661-1870		4	7	8	10
16	Mercato Saraceno	8	8	8		1661		1	21	7	7
17	Modigliana	9-10	8	8		1661-1781-1918		3	4	10	8
18	Montiano	8	7	6-7		1870				2	
19	Portico e San Benedetto	9-10	9	8		1661		1	6	10	6
20	Predappio	9-10	8	8		1661		3	13	9	
21	Premilcuore	9-10	9	8		1661-1918		2	15	5	3
22	Rocca San Casciano	10	9	10		1661	1	1	10	5	5
23	Roncofreddo	8	7	7		1918-1919			2	7	1
24	San Mauro Pascoli	7-8	8	7		1918			1	1	2
25	Santa Sofia	9-10	9	9		1768-1918	8	22	38	10	5
26	Sarsina	9	10	7-8		1918			21	6	7
27	Savignano sul Rubicone	7-8	8	7		1918			1	8	2
28	Sogliano al Rubicone	7-8	7	6-7		1919				3	2
29	Tredozio	9-10	8	8		1661		1	2	4	5
30	Verghereto	9-10	8	8-9		1918		1	7		10

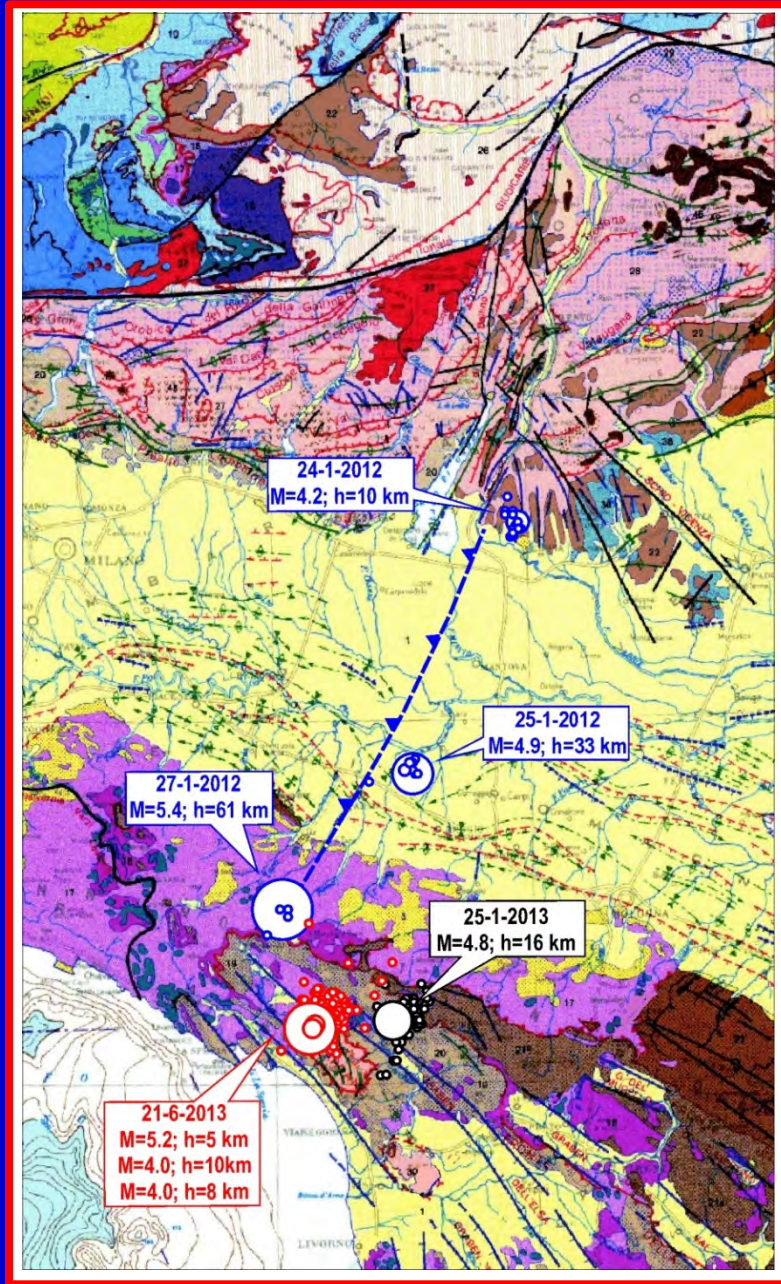


Carta delle I_{max}
per Toscana ed
Emilia Romagna
proposta da
Mantovani et
alii, 2012, 2013

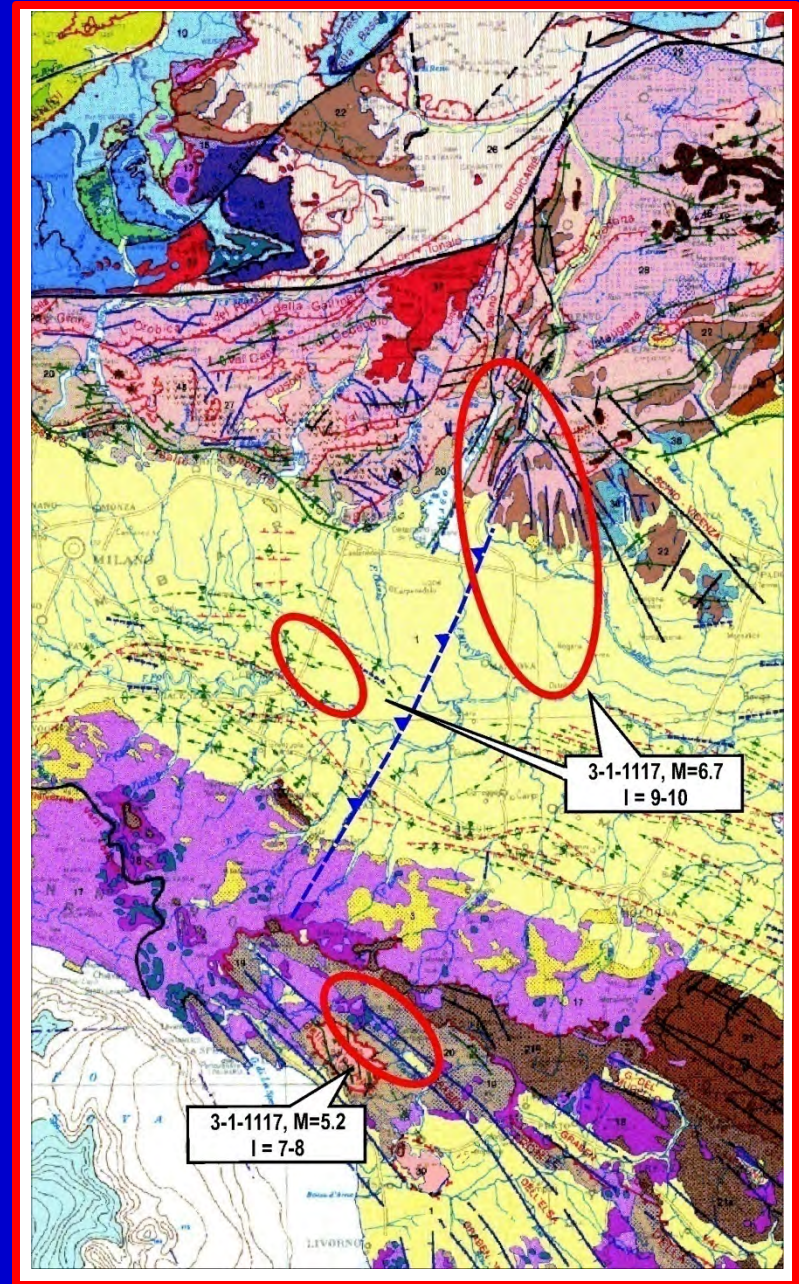
Confronto tra la carta delle I_{max} ottenuta con la procedura PSHA (Gomez Capera et alii, 2010), a sinistra, e I_{max} ottenute con la procedura adottata da Mantovani et alii, 2012, 2013, a destra.

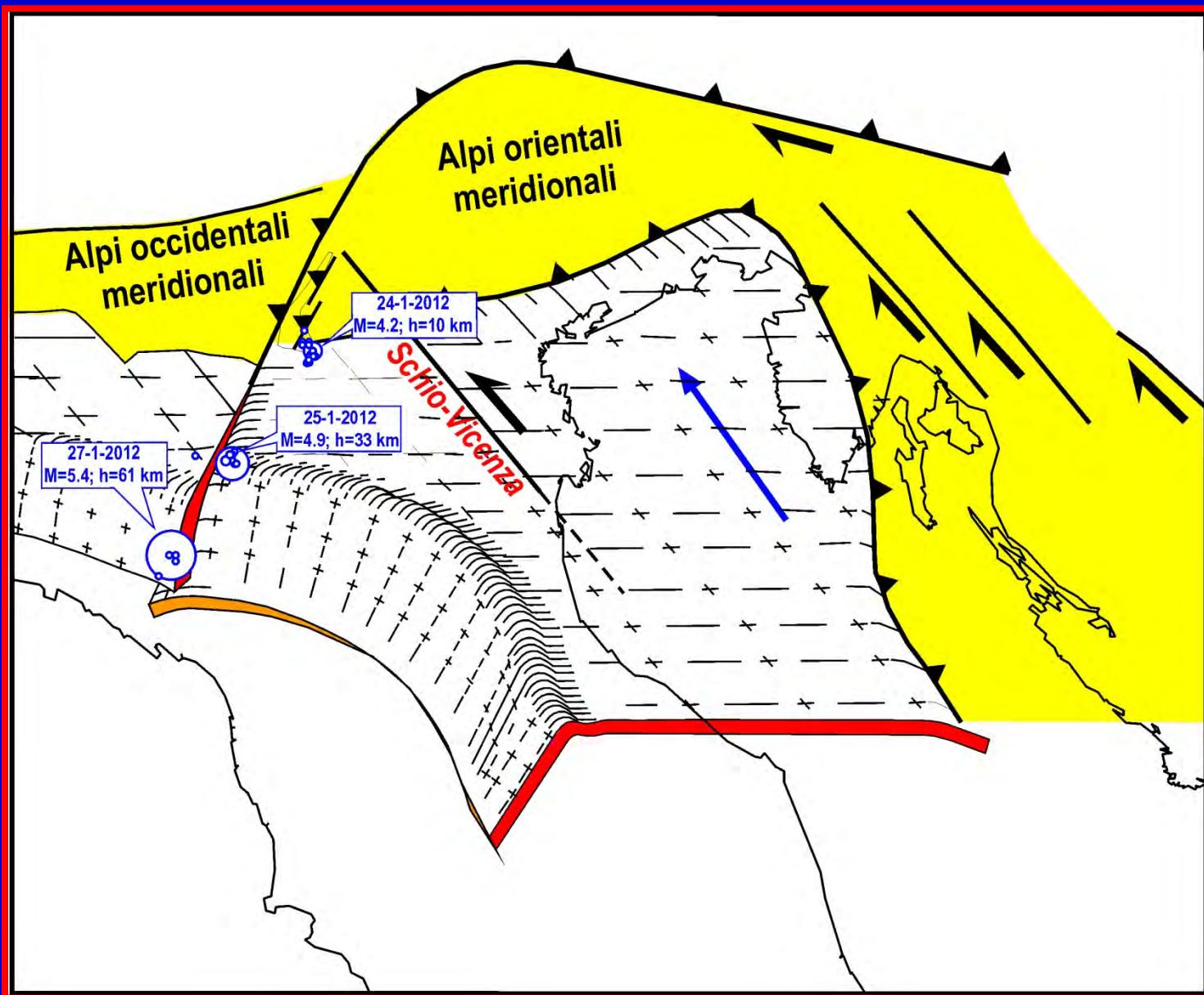


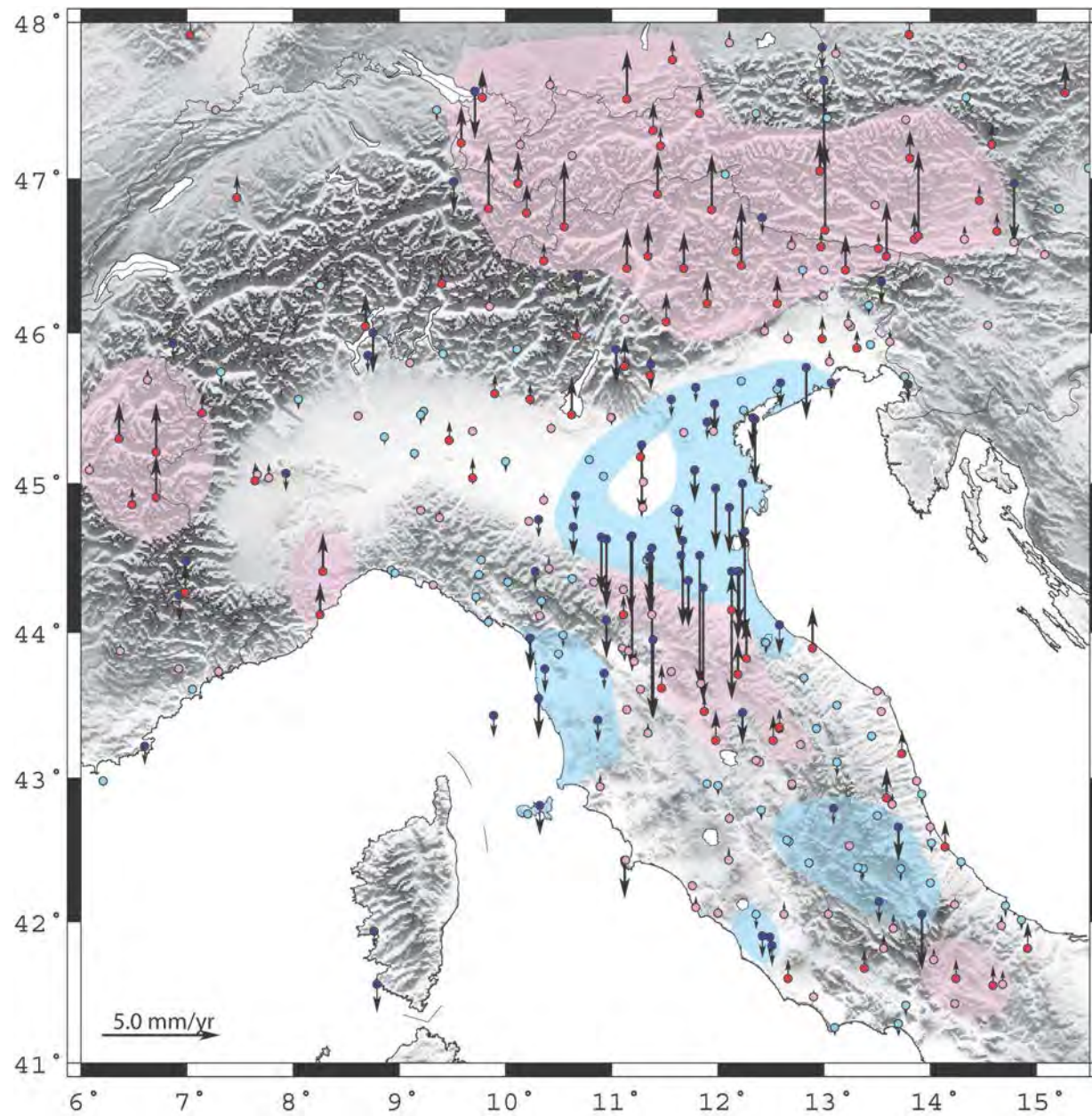
Sequenze sismiche 2012 - 2013



Aree epicentrali del terremoto del 1117







CONCLUSIONI

La carta attuale potrebbe comportare una significativa sottovalutazione della pericolosità in Toscana ed Emilia Romagna

Noi proponiamo di adottare una carta che rispetti maggiormente i dati sulla sismicità passata e le attuali conoscenze sull'assetto tettonico

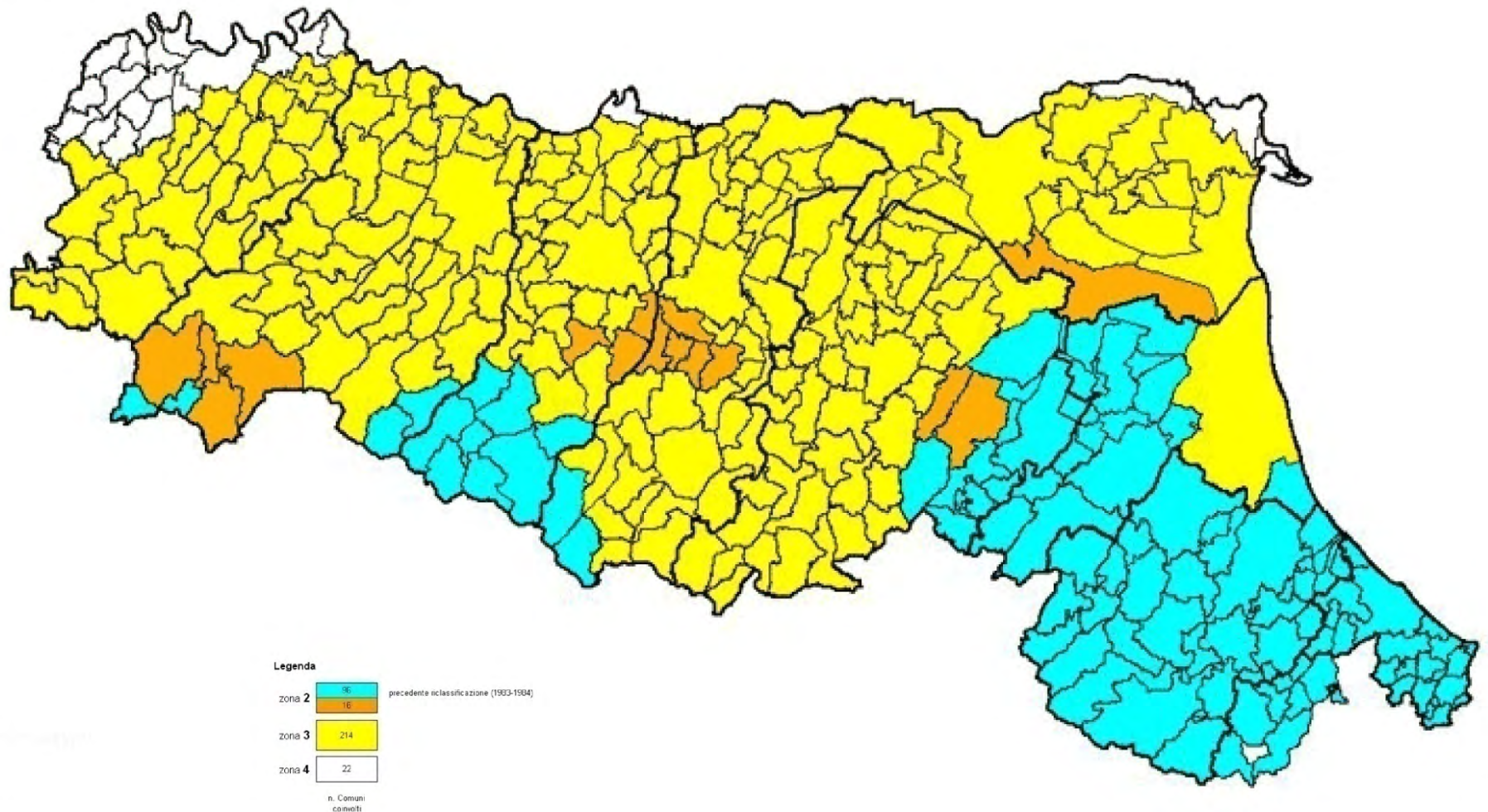
Problemi molto simili a quelli qui discussi esistono anche per molte altre regioni italiane

Riteniamo che la Protezione Civile dovrebbe prendere in considerazione i problemi sollevati in questo incontro

**Più dati ...
e meno opinioni**

Classificazione sismica della Regione Emilia-Romagna

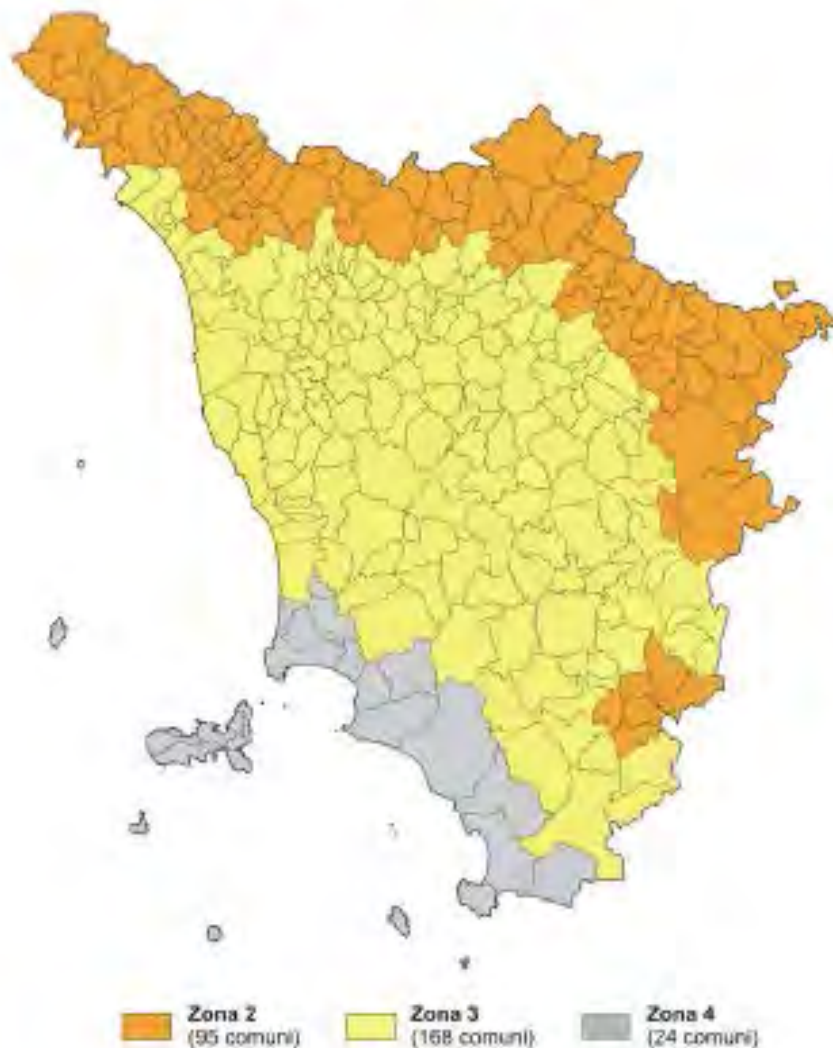
(<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica/la-classificazione-sismica>)





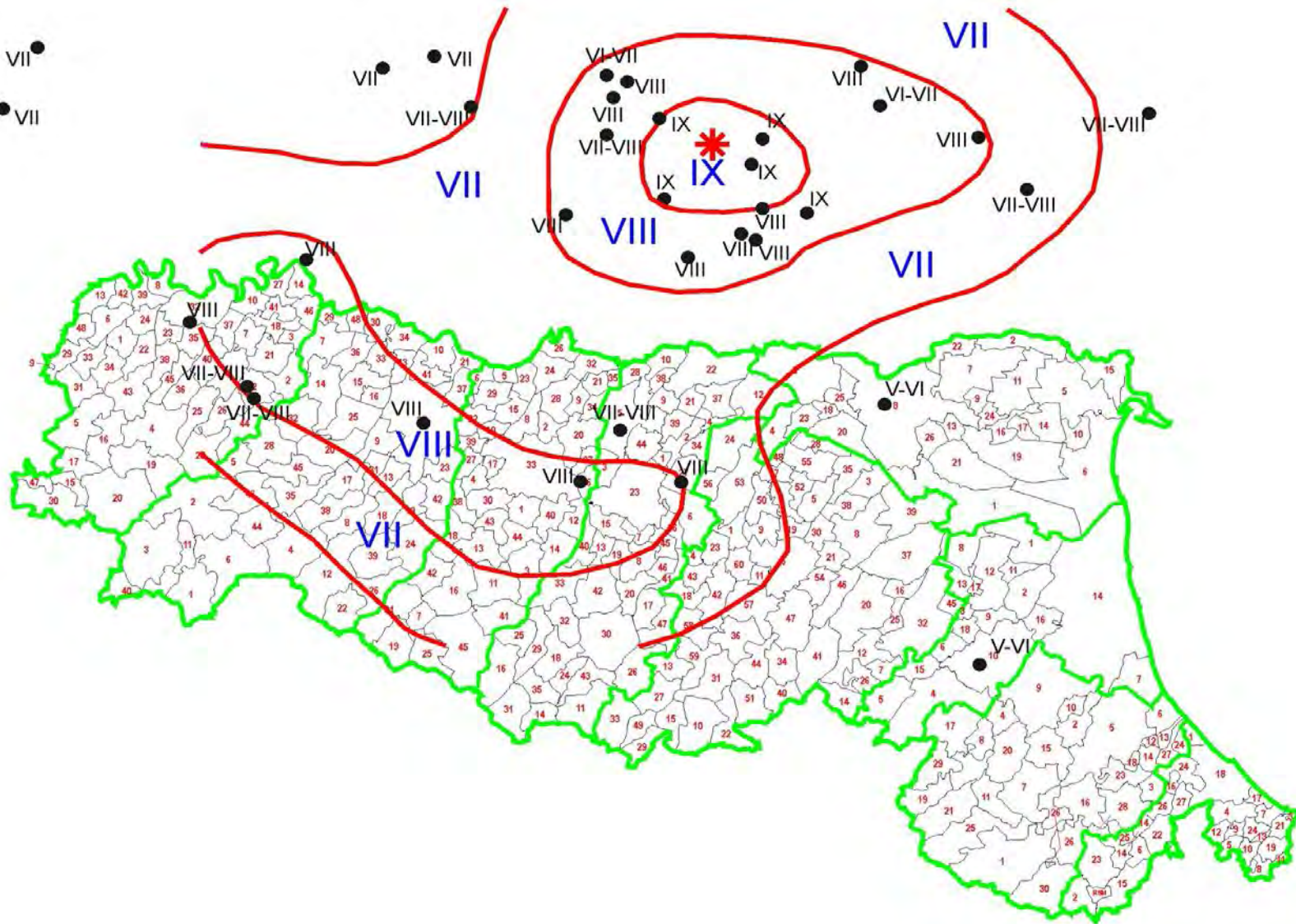
Direzione Generale Politiche Territoriali ed Ambientali e per la Mobilità
COORDINAMENTO REGIONALE PREVISIONE SISMICA

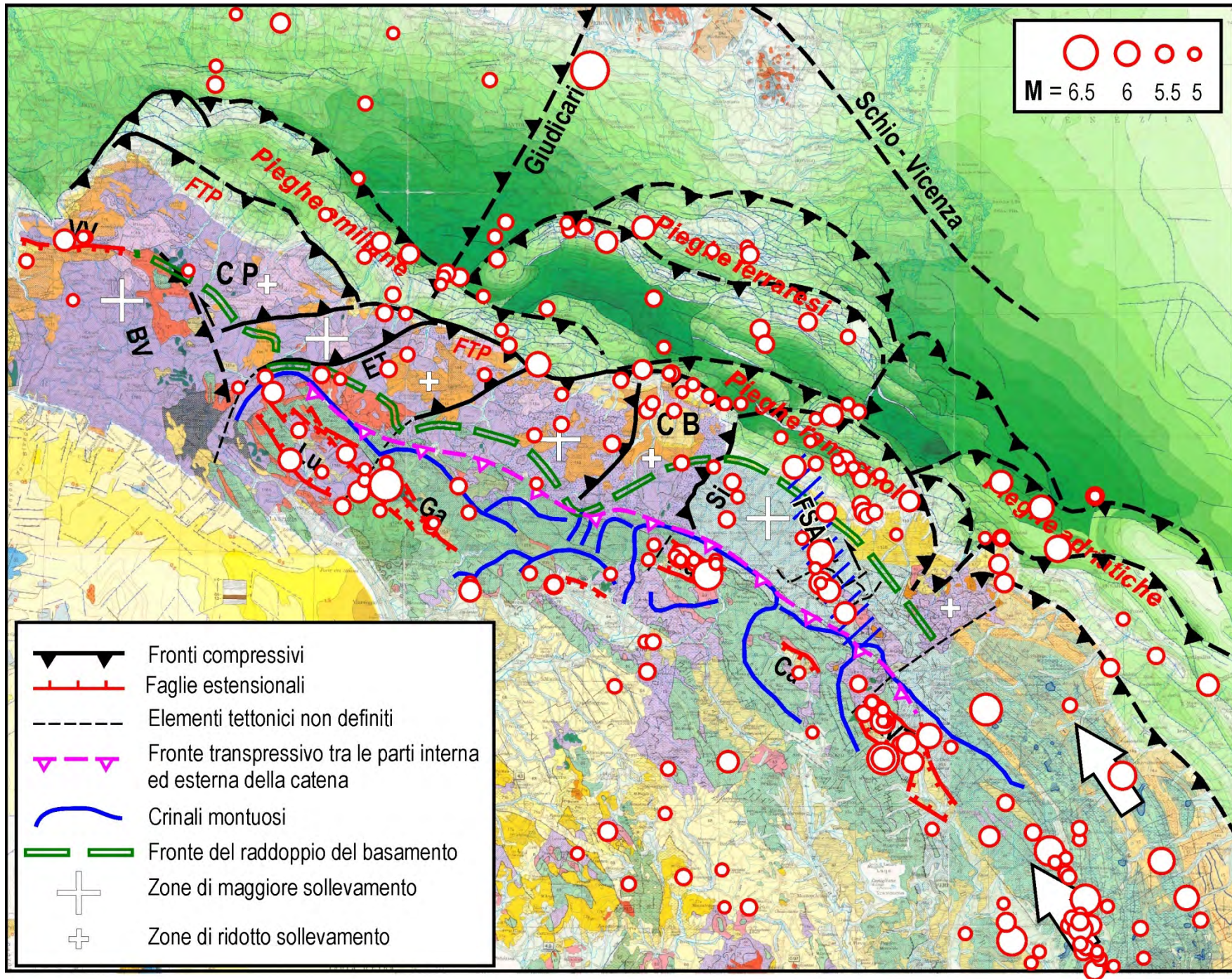
MAPPA DI AGGIORNAMENTO DELLA CLASSIFICAZIONE SISMICA DELLA REGIONE TOSCANA - 2012

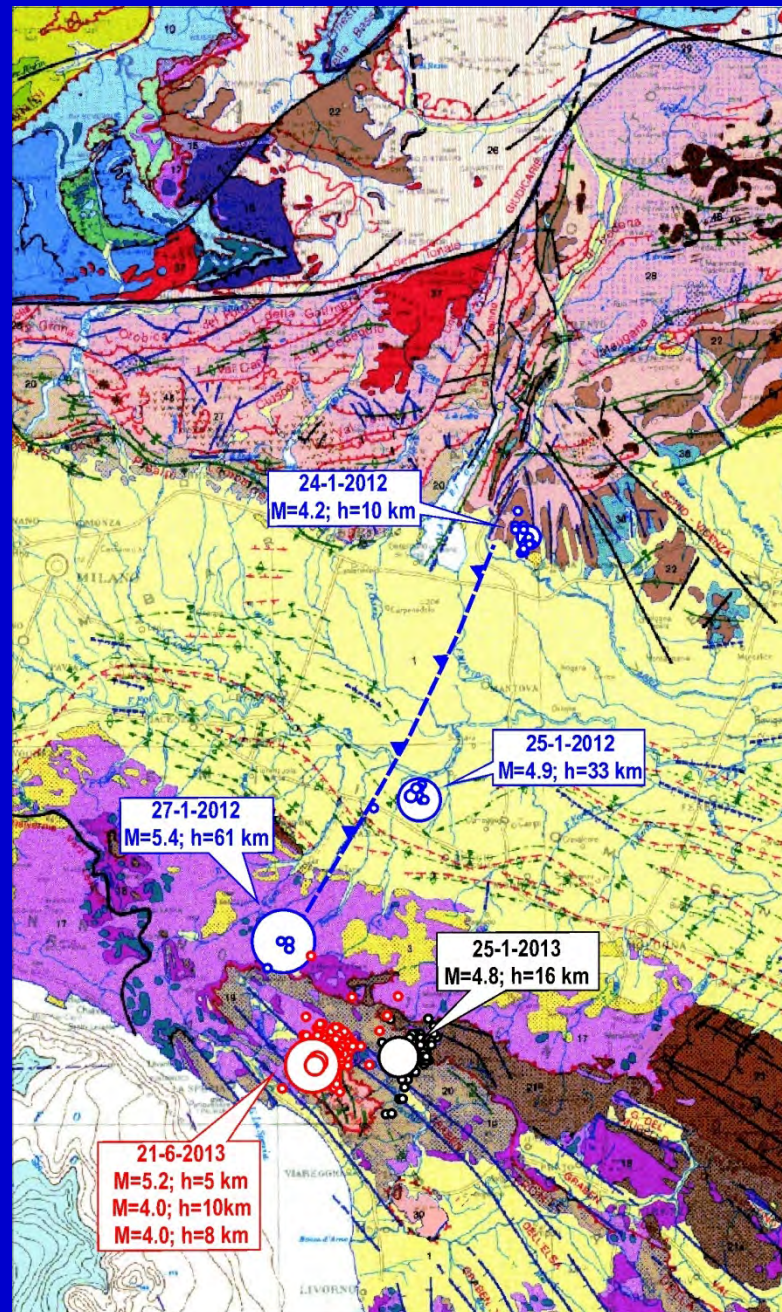


http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/03normativa/classificazione/classificazione_toscana/index.htm

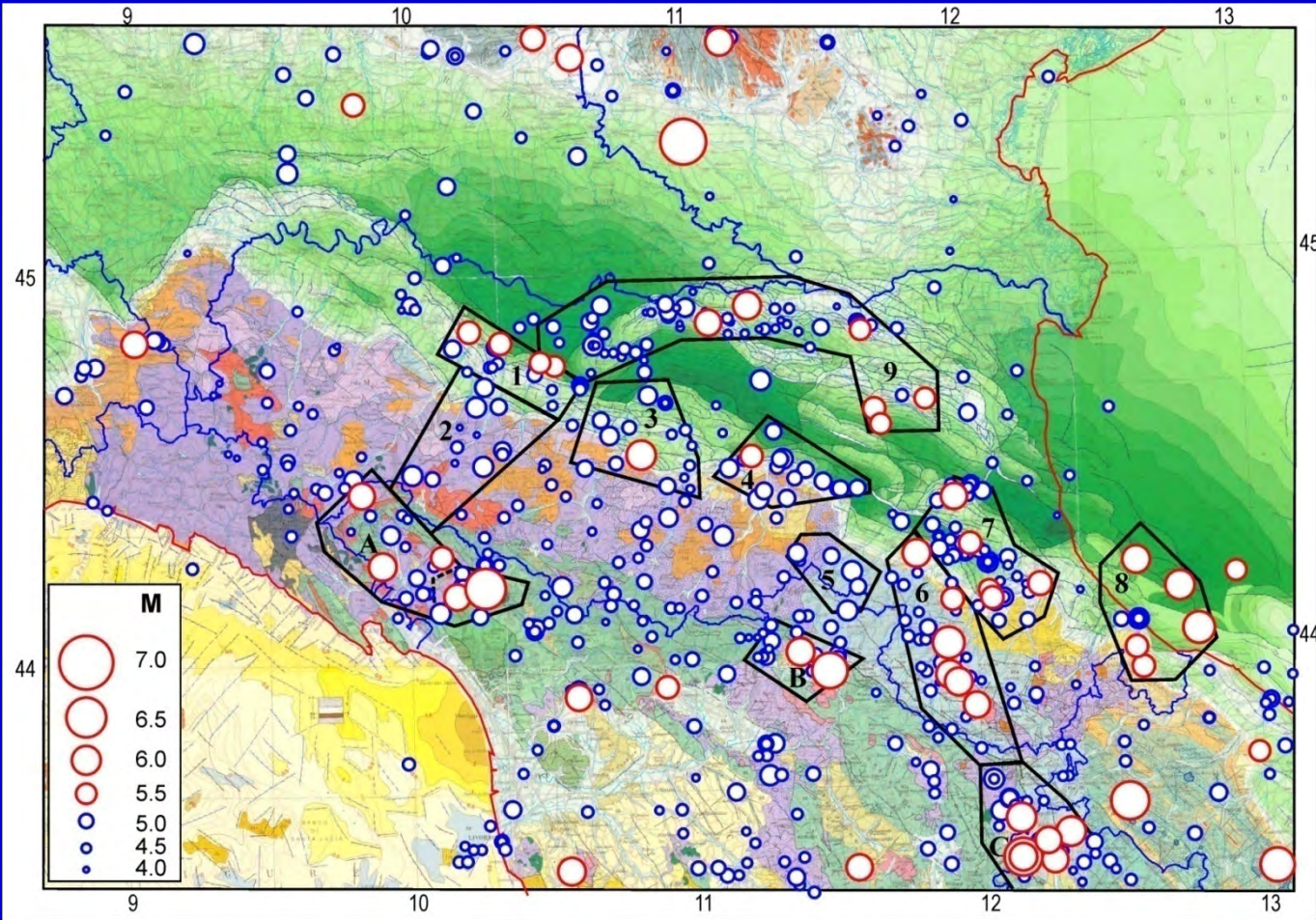
Isosiste del terremoto nel veronese del 3 gennaio 1117 con $M=6.7$

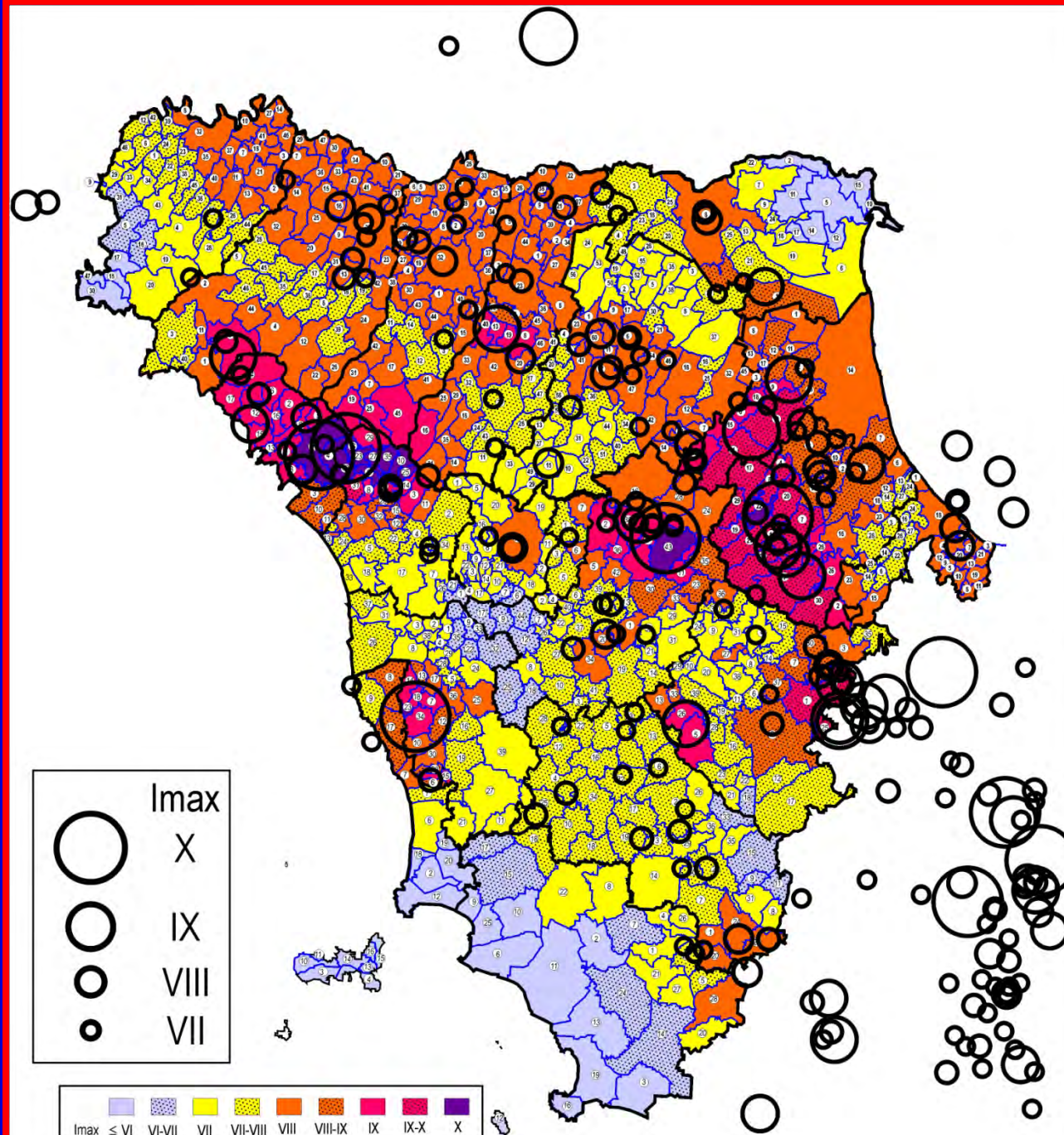






Zone sismiche



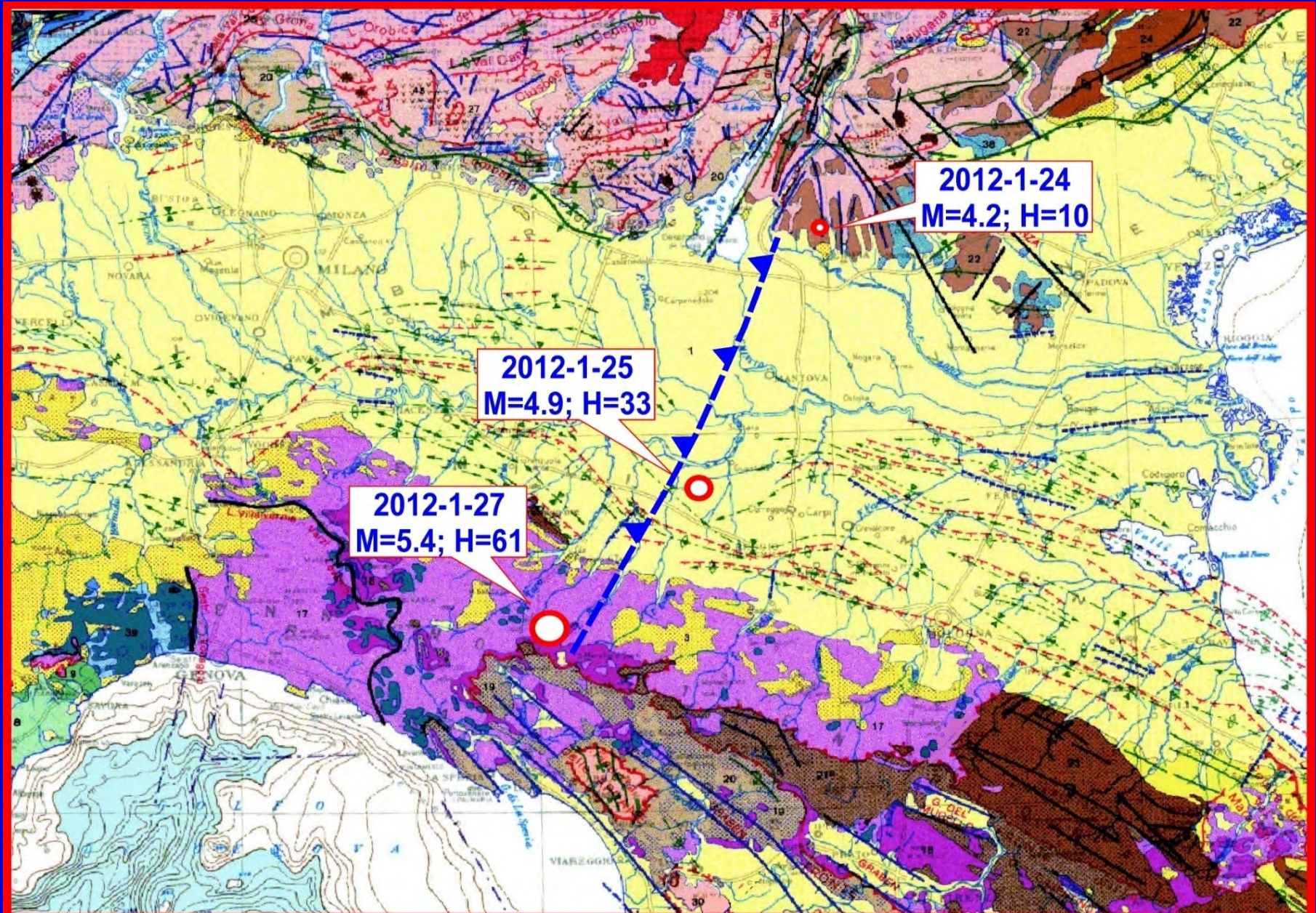


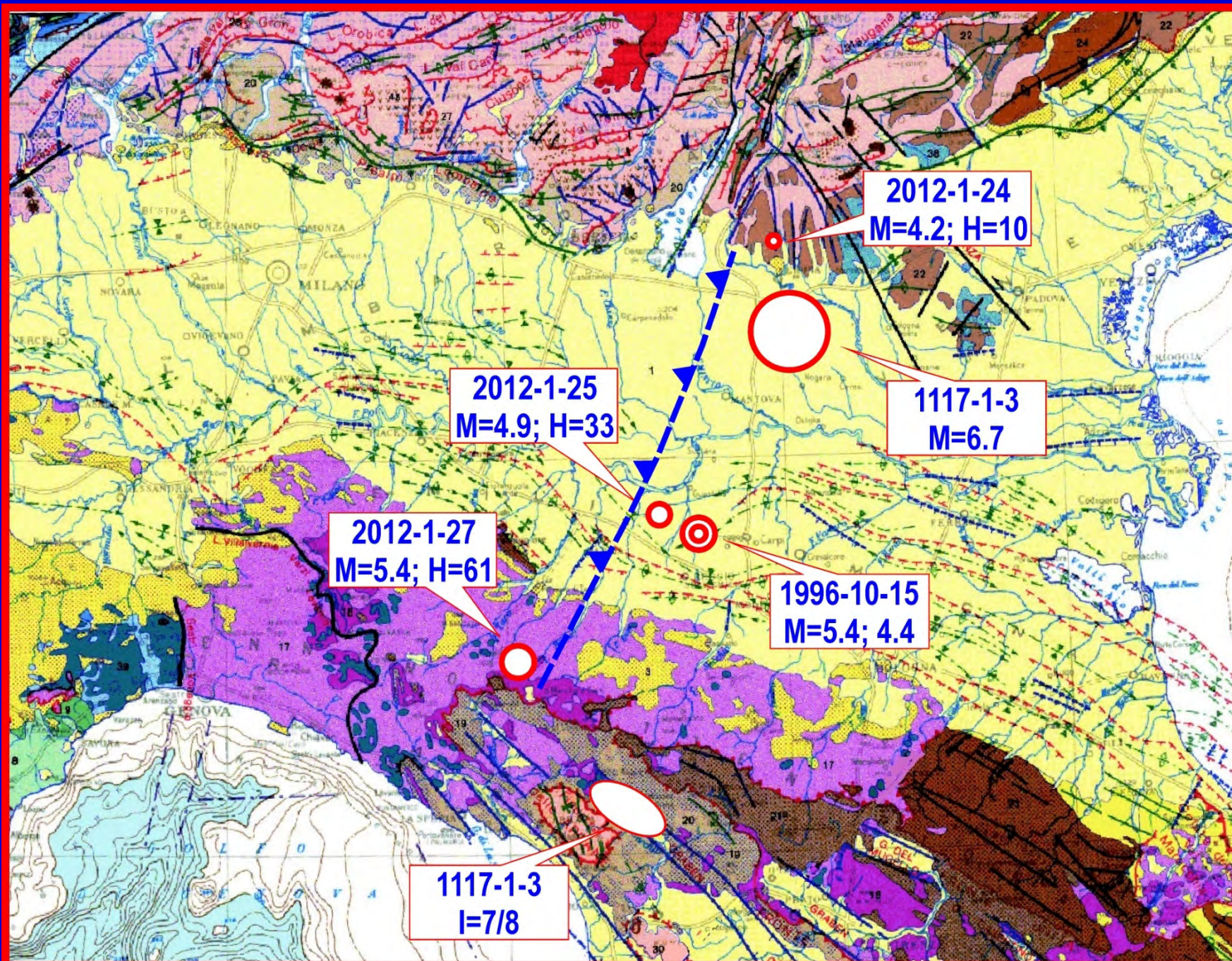
Questa carta va presa come un punto di partenza da adattare a esigenze pratiche

Carta di scuotimento

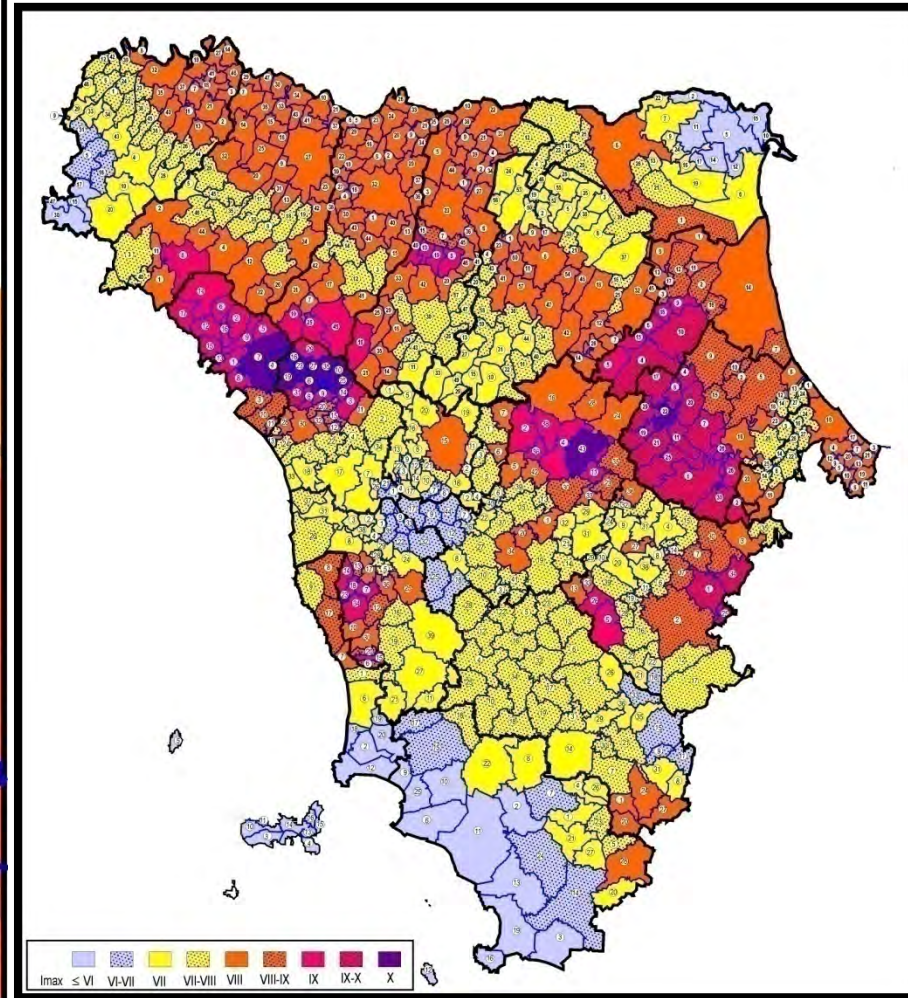
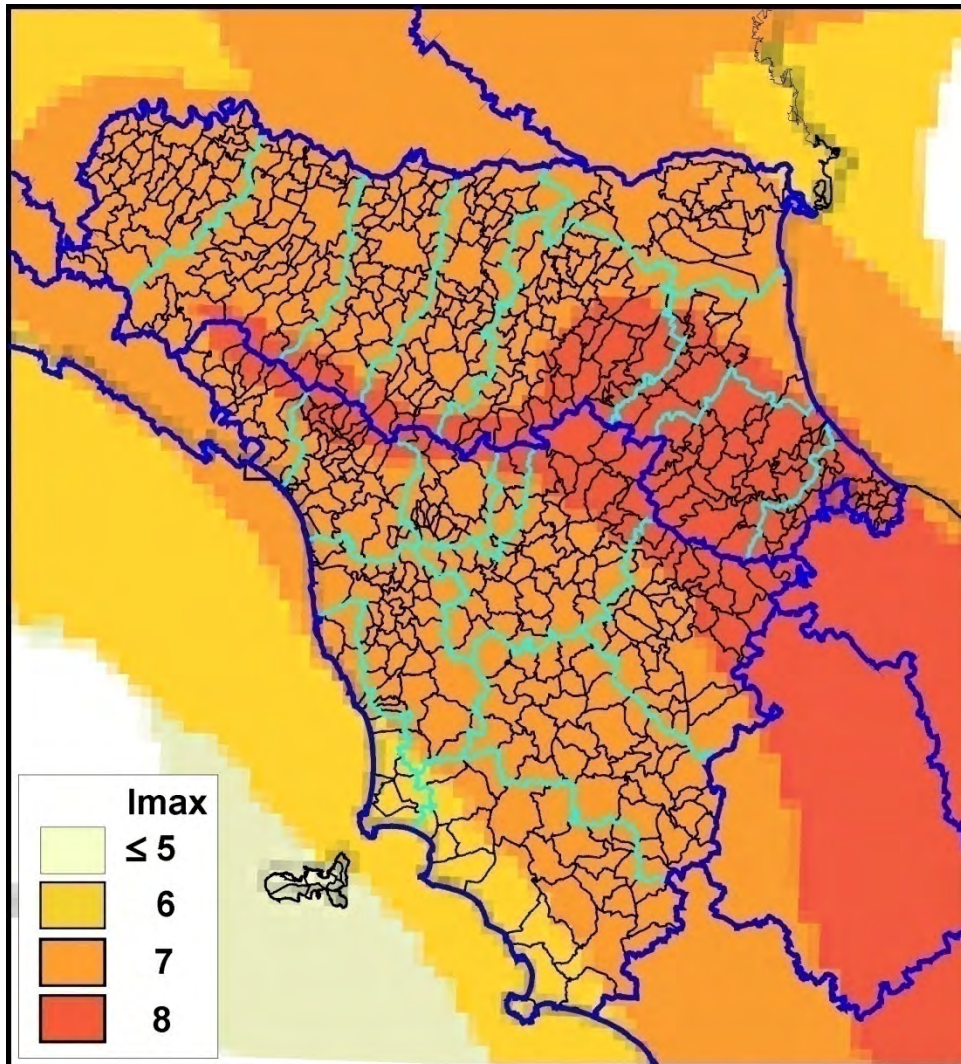
Differenziazione della Imax all'interno del comune, mediante informazioni sulla risposta locale o registrazioni accelerometriche

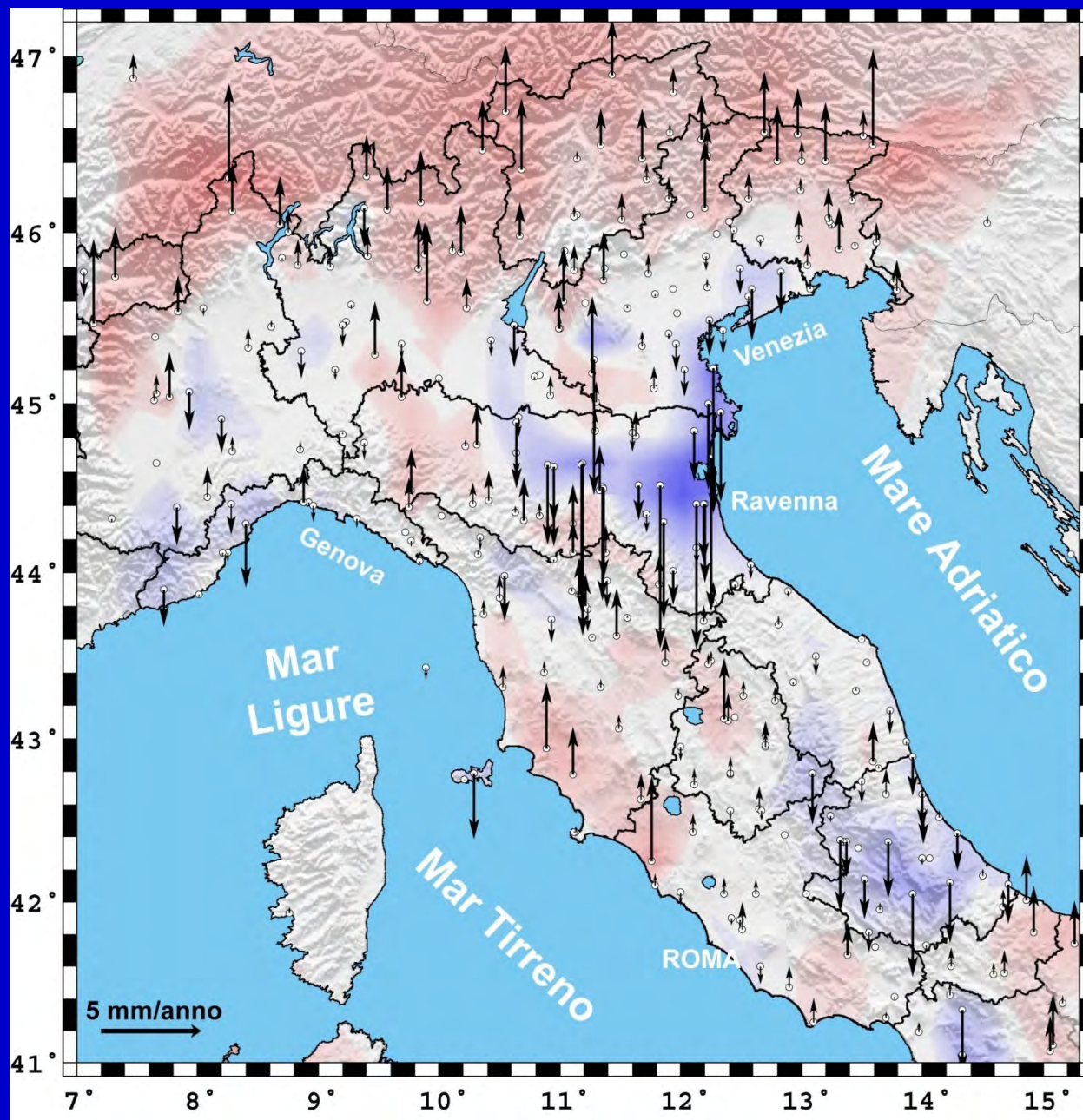
Primo indizio



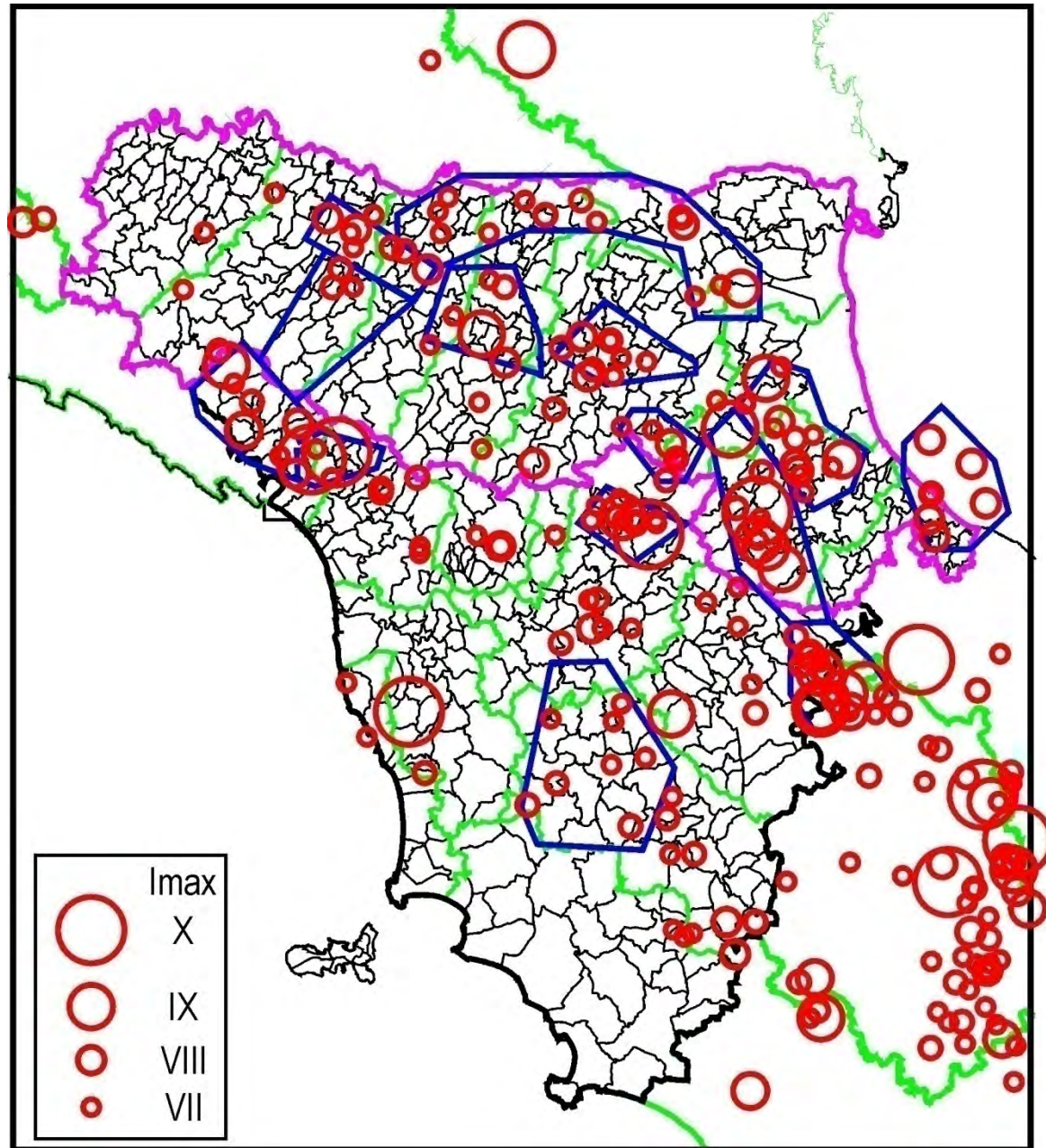


Confronto tra la carta delle I_{max} ottenuta con la procedura PSHA (Gomez Capera et alii, 2010), a sinistra, e le I_{max} ottenute con la procedura adottata in Mantovani et alii, 2012, 2013, a destra.

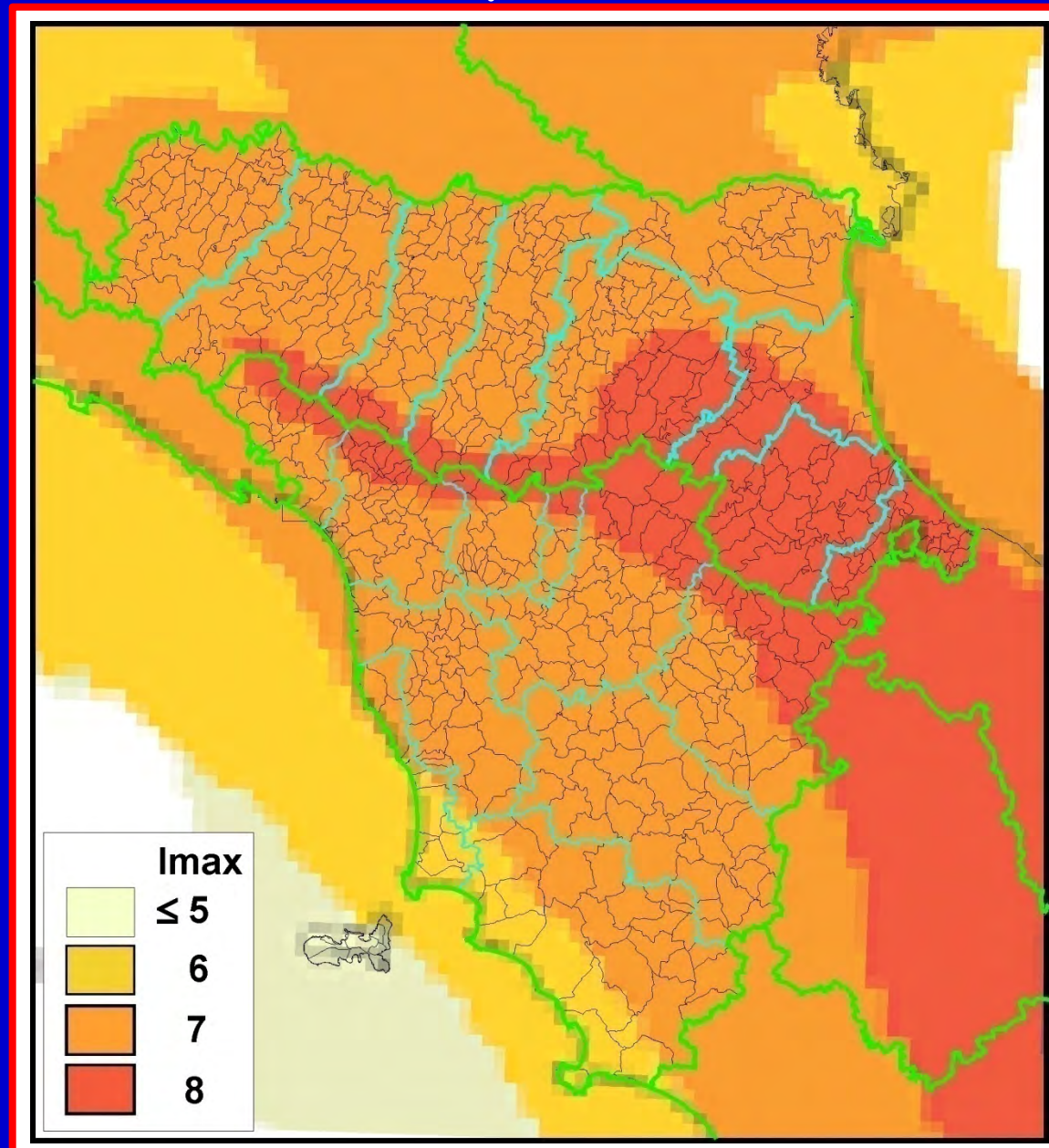


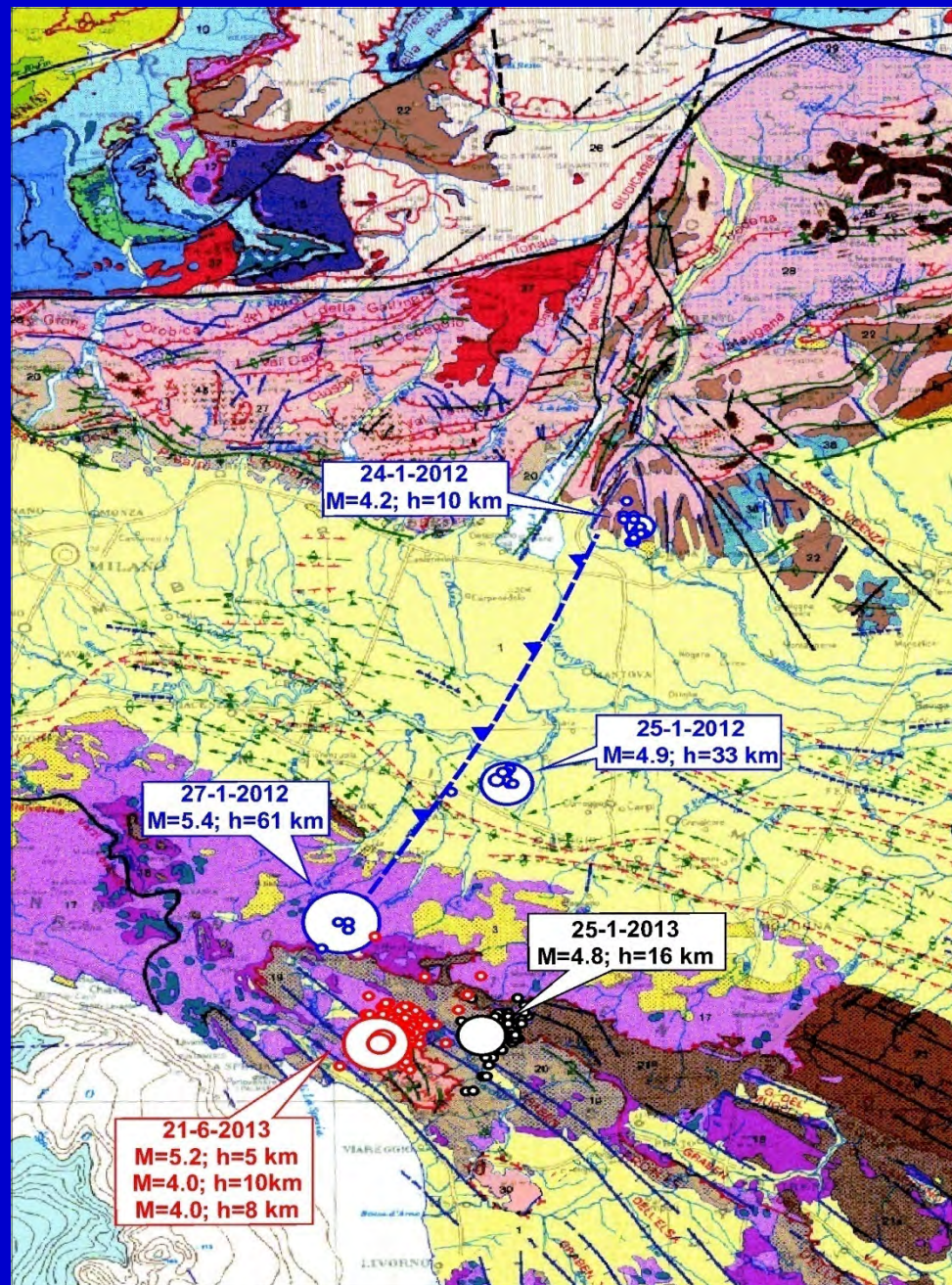


Zone sismogenetiche adottate

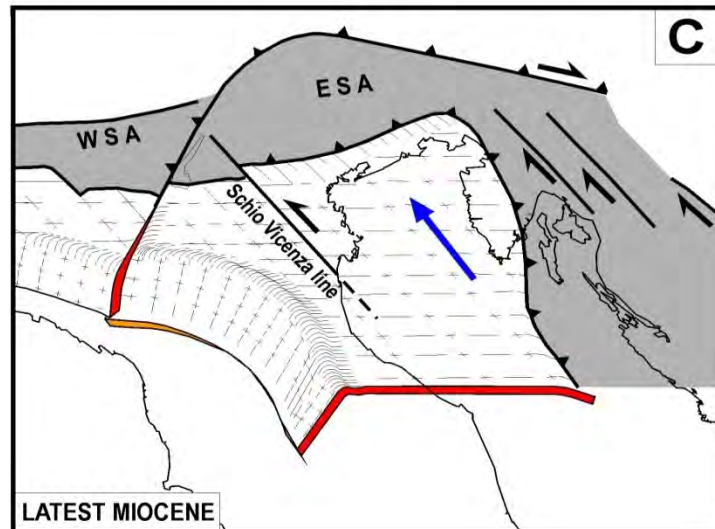
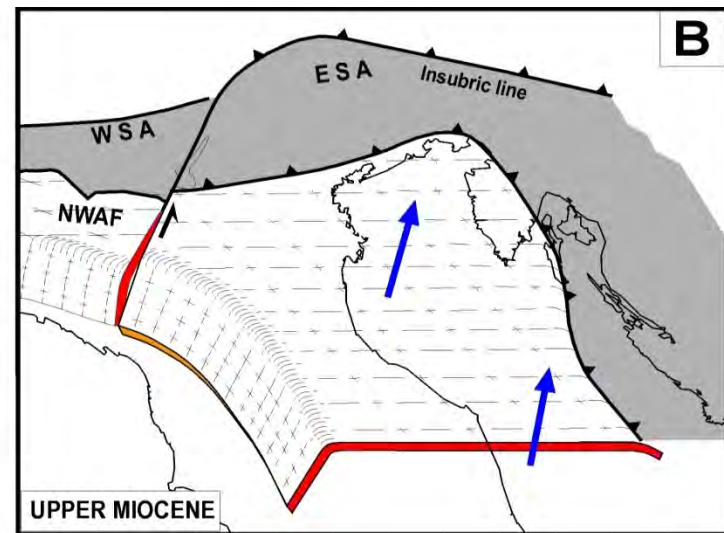
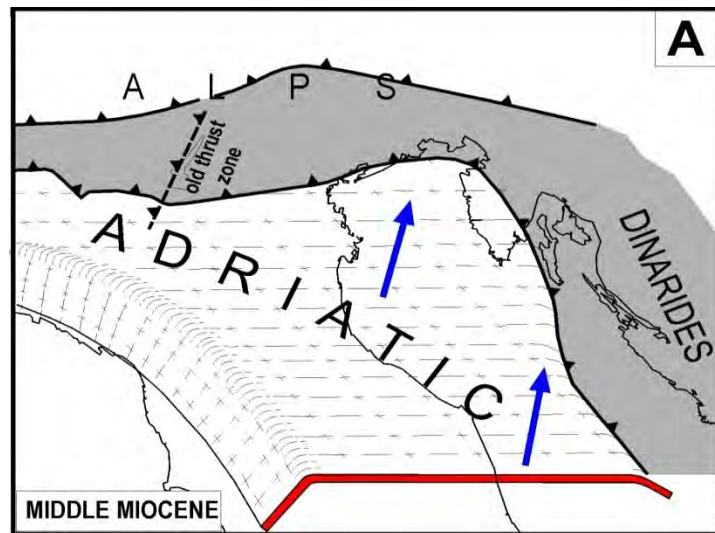


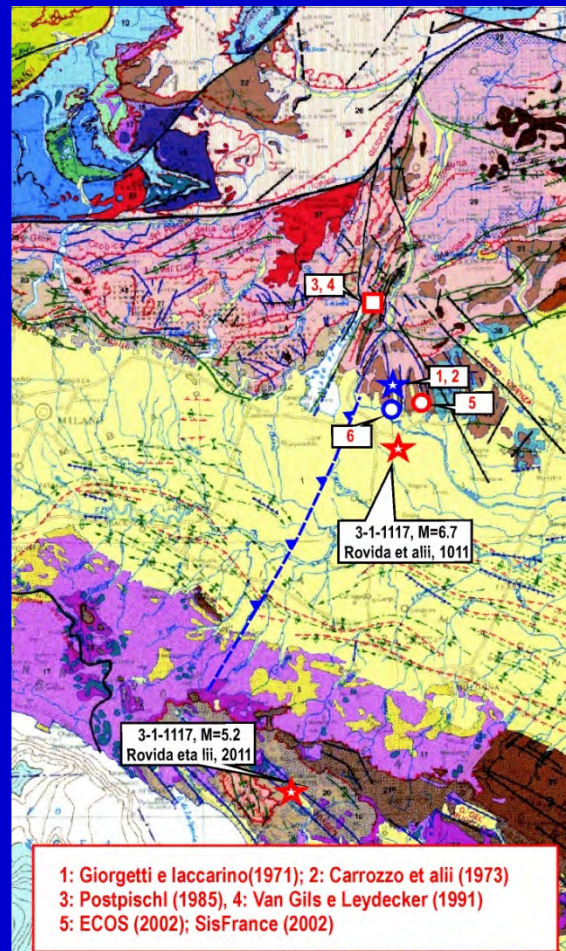
Carta delle I_{max} elaborata con la procedura PSHA (Gomez Capera et alii, 2010)





Evoluzione recente della faglia delle Giudicarie





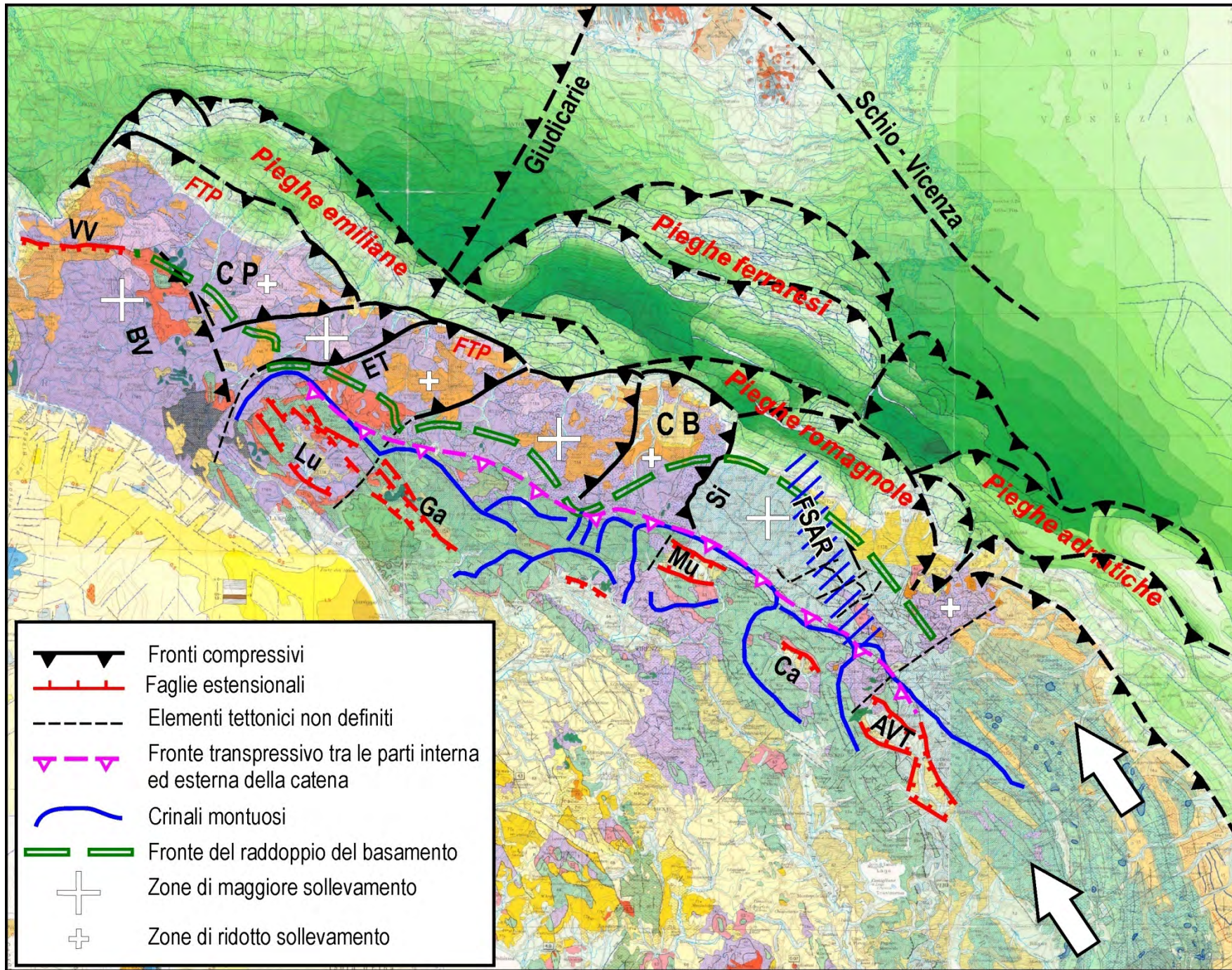


Figura delle I_{max} ricavate dal catalogo ufficiale DBMI11 (Locati et alii, 2011)

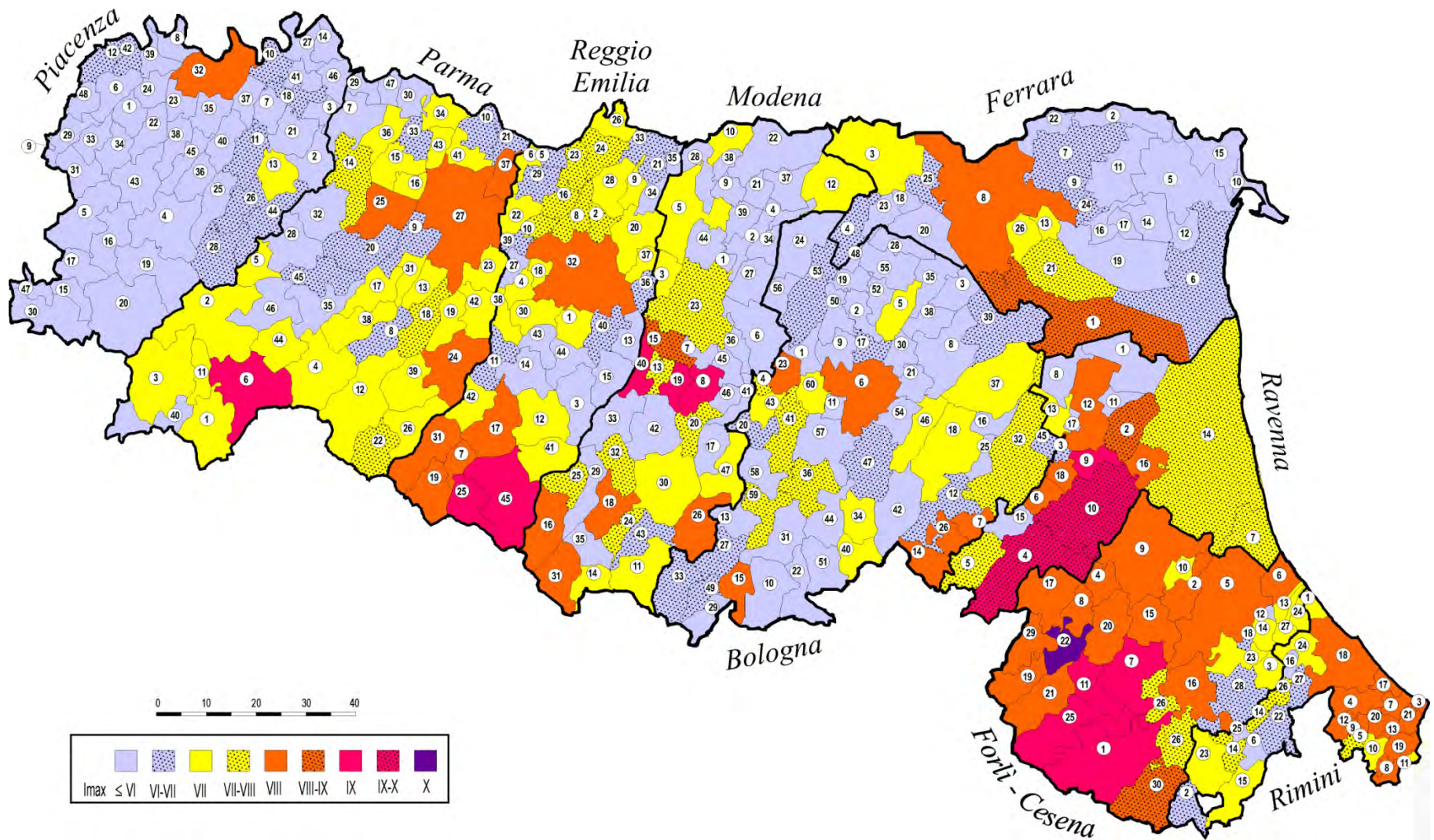
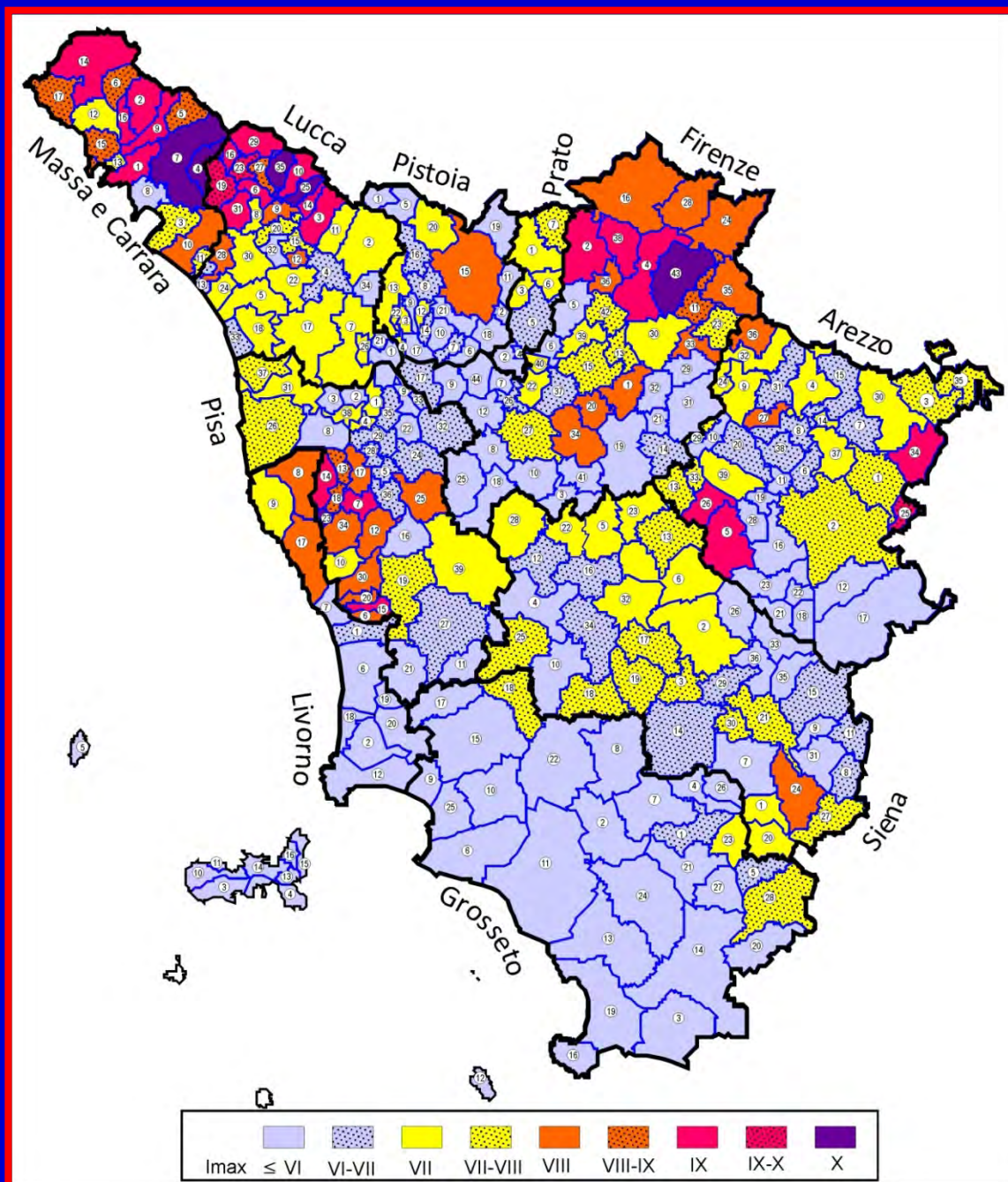
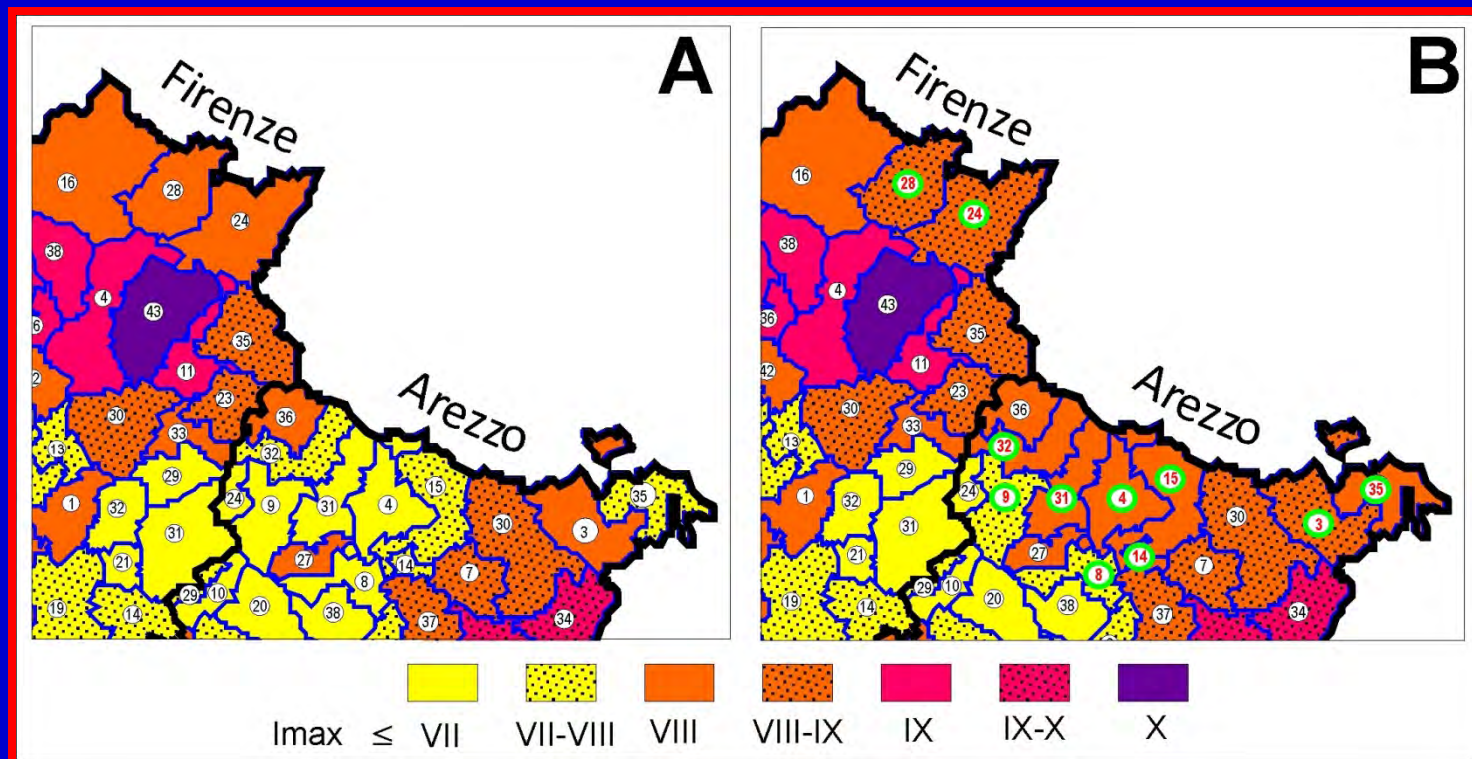


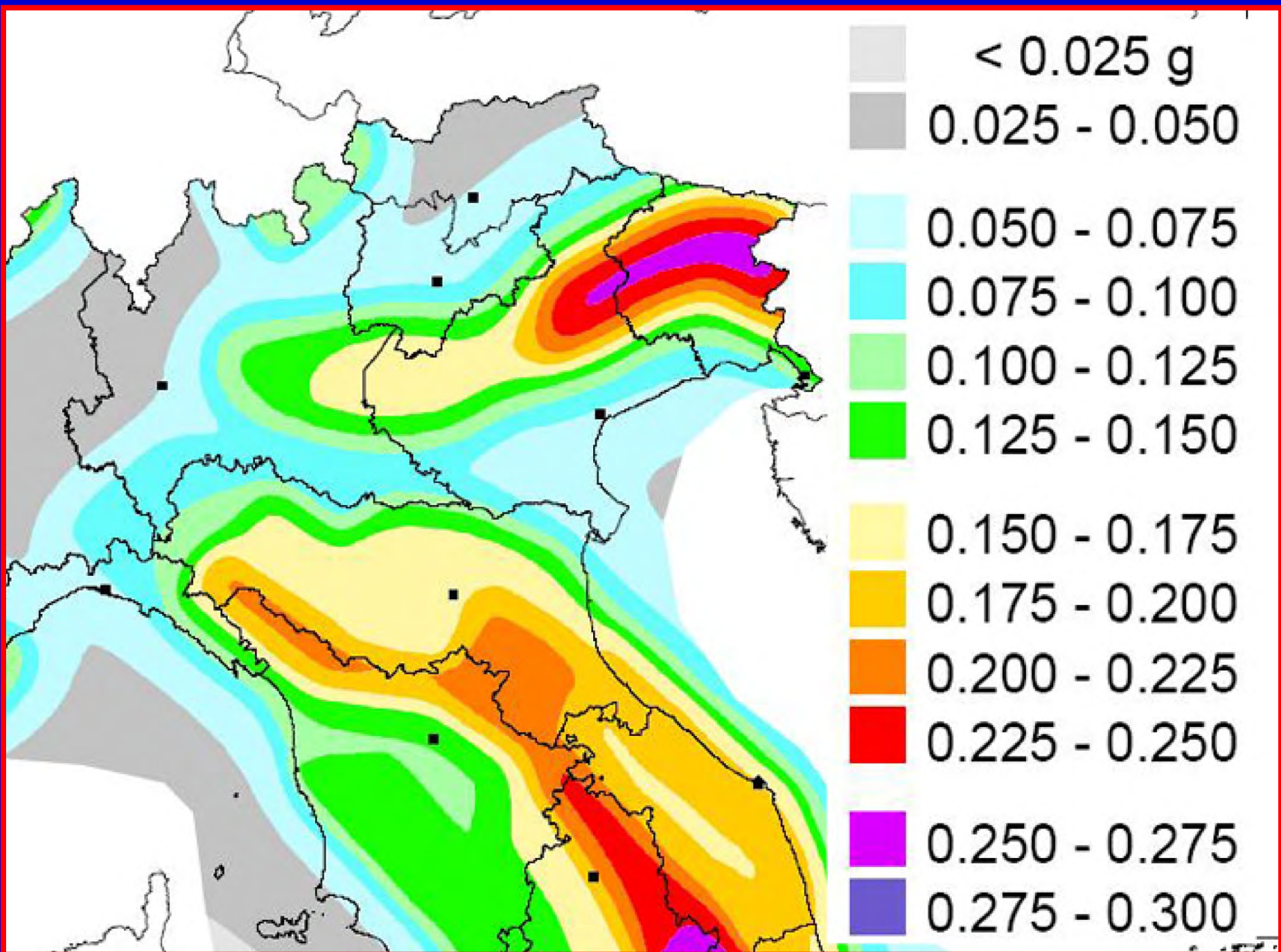
Figura delle I_{max} ricavate dal catalogo ufficiale DBMI11 (Locati et alii, 2011)

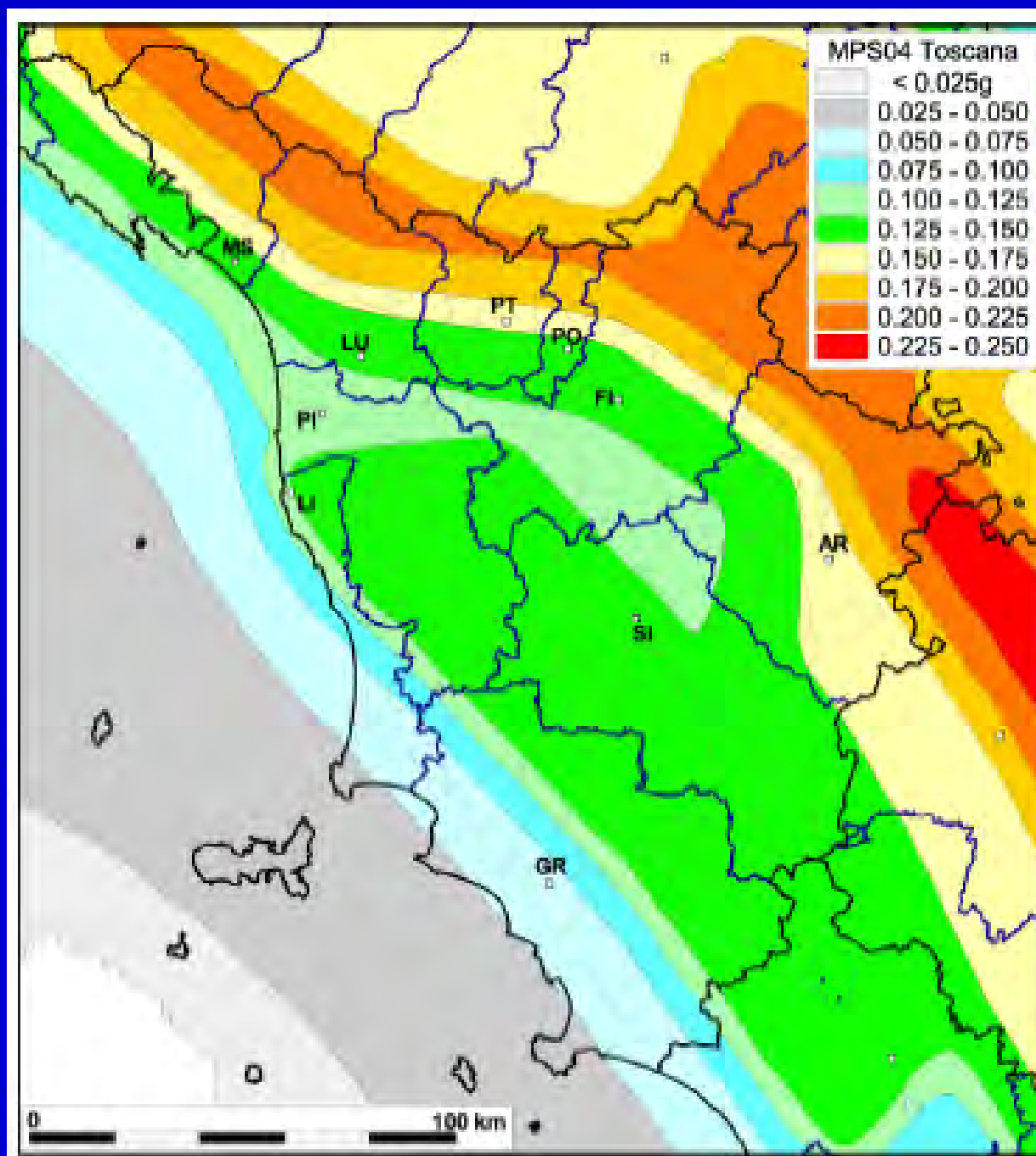


Intensità max rivalutate rispetto a Mantovani et alii, 2012



N	Comune	Pr	DB	Anno	2012	2013
3	Badia Tedalda	AR	7/8	1781(Cagli)	8	8/9
4	Bibbiena	AR	7	1504-1918-1919	7	8
8	Castel Focognano	AR	6/7	1919	7	7/8
9	Castel San Niccolò	AR	7	1919	7	7/8
14	Chitignano	AR	7	1919	7/8	8
15	Chiusi della Verna	AR	6/7	1584-1919	7/8	8
31	Poppi	AR	6/7	1919	7	8
32	Pratovecchio	AR	7/8	1919	7/8	8
35	Sestino	AR	7/8	1781 (Cagli)	7/8	8
24	Marradi	FI	8	1661-1725	8	8/9
28	Palazzuolo sul Senio	FI	8	1661-1725	8	8/9





Prima sequenza 1349

Alta Val Tiberina 1352 (6.0, IX), 1353 (6.0, IX), 1389 (6.0, IX)
Nessuna scossa nel Mugello e LunigianaGarfagnana entro 100 anni

Seconda sequenza1456

Alta Val Tiberina 1458 (5.9, IX)
Lunigiana 1481 (5.8, VIIIX), 1497 (5.9, VIIIX) e Mugello1542 (5.9, IX)

Terza sequenza 1688-1706

Alta Val Tiberina 1731 (5.4, VIIIVIII), 1789 (5.8, VIIIX)
LunigianaGarfagnana 1834 (5.6, VIIIX), 1837 (5.7, IXX)
Nessuna scossa nel Mugello entro 200 anni

Quarta sequenza 1910-1915

Alta Val Tiberina 1917 (5.8, IX)
Mugello 1919 (6.2, IX) e Garfagnana (1920)

Quinta sequenza 1930-2009

Alta Val Tiberina ?? Mugello ?? LunigianaGarfagnana??

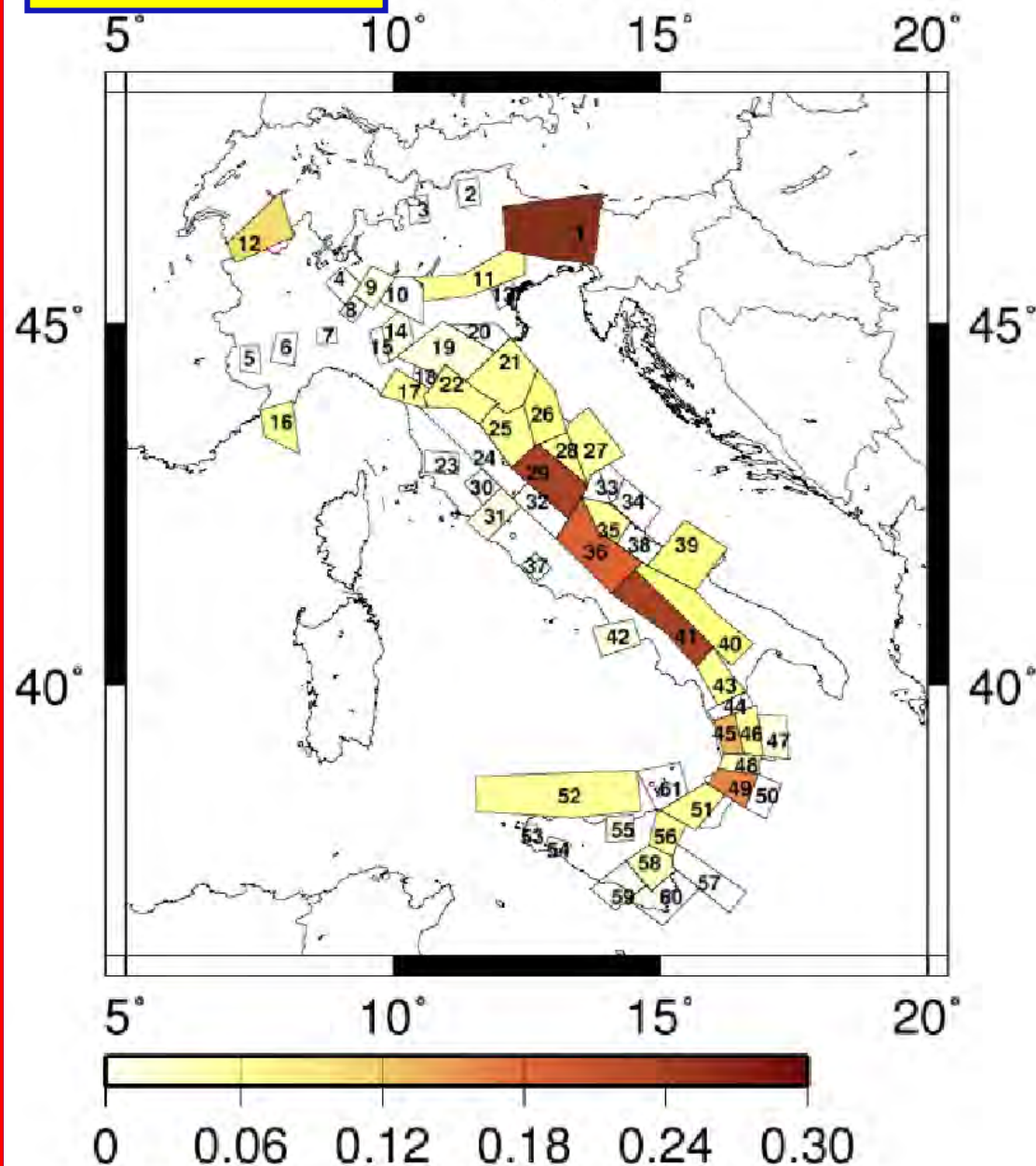
Eventuali diap.
sulla geodesia

Per chi è interessato, la versione on-line è scaricabile dal sito della Regione Toscana:
<http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/01informazione/formazione/publicazioni/index.htm>

Copie della versione cartacea possono essere fornite su richiesta

(01-01-2010)

Map A



n° zone Probability

1	0.2640
9	0.0158
11	0.0598
12	0.1094
14	0.0158
16	0.0598
17	0.0598
19	0.0158
21	0.0598
22	0.0598
25	0.0598
26	0.0842
27	0.0598
28	0.0598
29	0.2385
31	0.0158
35	0.0598
36	0.1883
39	0.0842
40	0.0842
41	0.2385
42	0.0158
43	0.0598
45	0.1350
46	0.0598
47	0.0158
48	0.0367
49	0.1609
51	0.0598
52	0.0598
54	0.0158
55	0.0158
56	0.0598
58	0.0367

(<http://earthquake.bo.ingv.it/>)