

LINEE GUIDA e NORMATIVA per la VULNERABILITÀ e INTERVENTI per le COSTRUZIONI ad uso PRODUTTIVO in zona SISMICA

Prof. Ing. Walter Salvatore

Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale
Università di Pisa

ARGOMENTI

- * IMPORTANZA DEL PROBLEMA IN ITALIA
- * **LINEE GUIDA** DEL CSLP E ATTIVITA' NORMATIVA

4. LA L. **122**/2012
5. APPLICAZIONE DELLA L. 122/2012
6. ALCUNE CONSIDERAZIONI DI MODELLO E CALCOLO
7. CONCLUSIONI

4. LA LEGGE 122/2012: SINTESI



■ LEGGE 1 agosto 2012, n. 122

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 giugno 2012, n. 74, recante interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici che hanno interessato il territorio delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo, il 20 e il 29 maggio 2012. (12G0148) (GU n. 180 del 3-8-2012)

note:

Entrata in vigore del provvedimento: 04/08/2012

ARTICOLI

1

ALLEGATI

1

? AIUTO

La Camera dei deputati ed il Senato della Repubblica hanno approvato;

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Promulga

la seguente legge:

Art. 1

1. Il decreto-legge 6 giugno 2012, n. 74, recante interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici che hanno interessato il territorio delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo, il 20 e il 29 maggio 2012, e' convertito in legge con le modificazioni riportate in allegato alla presente legge.

2. La presente legge entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale.

La presente legge, munita del sigillo dello Stato, sara' inserita nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

Data a Stromboli, addi' 1° agosto 2012

NAPOLITANO

4. LA LEGGE 122/2012: SINTESI

INIZIA ITER COME DECRETO LEGGE (D.L. 74, 6.VI.12)

CONVERTITO CON MODIFICHE ALLA CAMERA

APPROVATO AL SENATO IN VIA DEFINITIVA

4. LA LEGGE 122/2012: SINTESI

TITOLO DELLA G.U.:

TESTO COORDINATO DEL DECRETO-LEGGE 6 giugno 2012 , n. 74

Testo del **decreto-legge 6 giugno 2012, n. 74**

(in Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 131 del 7 giugno 2012), **coordinato con la legge di conversione 1° agosto 2012, n. 122**

«Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli **eventi sismici** che hanno interessato il territorio delle province di **Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo**, il **20 e il 29 maggio 2012**.».

4. LA LEGGE 122/2012: **SINTESI**

ART. 3, C. 10

10. Per quanto concerne le **imprese** di cui al **comma 8**, nelle aree colpite dagli eventi sismici del maggio 2012 in cui **l'accelerazione spettrale** subita dalla costruzione in esame, così come risulta nelle mappe di **scuotimento dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia**, abbia **superato** il **70 per cento** dell'accelerazione spettrale elastica richiesta dalle norme vigenti per il **progetto della costruzione nuova** e questa, intesa come insieme di struttura, elementi non strutturali e impianti, **non** sia **uscita** dall'ambito del comportamento **lineare elastico**, l'adempimento di cui al comma 9 si intende soddisfatto.

4. LA LEGGE 122/2012: **SINTESI**

ART. 3, C. 8

8. La certificazione di agibilità sismica di cui al comma 7 e' acquisita per le **attività produttive** svolte in edifici che presentano **una delle carenze strutturali** di seguito precisate **o** eventuali **altre** carenze **prodotte dai danneggiamenti e individuate dal tecnico incaricato**:

- a)** mancanza di **collegamenti** tra elementi strutturali verticali e elementi strutturali orizzontali e tra questi ultimi;;
- b)** presenza di elementi di **tamponatura** prefabbricati **non** adeguatamente **ancorati** alle strutture principali;;
- c)** presenza di **scaffalature** non controventate portanti materiali pesanti che possano, nel loro collasso, coinvolgere la struttura principale causandone il danneggiamento e il collasso.

4. LA LEGGE 122/2012: **SINTESI**

Allegato 1

(Art. 3, comma 7)

COD REG	COD PRO	COD ISTAT	PRO COM	NOME
8	35	8035009	35009	Campagnola Emilia
8	35	8035020	35020	Correggio
8	35	8035021	35021	Fabbrico
8	35	8035028	35028	Novellara
8	35	8035032	35032	Reggiolo
8	35	8035034	35034	Rio Saliceto
8	35	8035035	35035	Rolo
8	36	8036002	36002	Bomporto
8	36	8036004	36004	Camposanto
8	36	8036005	36005	Carpi
8	36	8036009	36009	Cavezzo
8	36	8036010	36010	Concordia sulla Secchia
8	36	8036012	36012	Finale Emilia
8	36	8036021	36021	Medolla

4. LA LEGGE 122/2012:**SINTESI**

Allegato 1				
(Art. 3, comma 7)				
COD REG	COD PRO	COD ISTAT	PRO COM	NOME
8	36	8036022	36022	Mirandola
8	36	8036028	36028	Novi di Modena
8	36	8036034	36034	Ravarino
8	36	8036037	36037	San Felice sul Panaro
8	36	8036038	36038	San Possidonio
8	36	8036039	36039	San Prospero
8	36	8036044	36044	Soliera
8	37	8037024	37024	Crevalcore
8	37	8037028	37028	Galliera
8	37	8037048	37048	Pieve di Cento
8	37	8037053	37053	San Giovanni in Persiceto
8	37	8037055	37055	San Pietro in Casale
8	38	8038003	38003	Bondeno
8	38	8038004	38004	Cento
8	38	8038008	38008	Ferrara
8	38	8038016	38016	Mirabello
8	38	8038018	38018	Poggio Renatico
8	38	8038021	38021	Sant'Agostino
8	38	8038022	38022	Vigarano Mainarda

4. LA LEGGE 122/2012: **SINTESI**

EDIFICIO CHE:

[ospita attività produttive] E [mostra 1 delle 4 *carenze* del c. 8] E
[è in comune dell'allegato 1]

SE:

ISTAT

INGEGNERE

struttura + elementi non strutturali + impianti sono rimasti lineari

$$Se_{eqk}(T) > 0.70 * Se_{design}(T)$$

ALLORA:

non vi è obbligo di verifica

Legge 122 **PRESCRIVE** uso
delle **NTC08** per costruzioni
nuove

Legge 122 **PRESCRIVE** uso delle
Mappe di scuotimento **INGV**

5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

5.A DATI IN INGRESSO

Legge 122 **PRESCRIVE** uso di dati provenienti da:

- > **NTC08** (costruzioni nuove)
- > **ISTAT** (confini comunali)
- > **INGV** (mappe di scuotimento)

5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

5.D: DATI INGV

[Home](#) [Map Archive](#)

[Related Links](#) [Scientific Background](#) [Disclaimer](#) [Comment](#)

ShakeMap Home Page



Disclaimer

English: The maps of ground shaking - ShakeMap - published in this web site have been determined only for research purposes and provide preliminary and incomplete estimates of the experienced shaking. They have been determined automatically from the instrumentally recorded data by the seismic stations and are updated as more data become available. The maps do not have any official value and INGV declines any responsibility from an improper use of the information therein represented.

Italiano: Le mappe di scuotimento - ShakeMap - presentate in questo sito web sono calcolate solo a fini di ricerca e danno esclusivamente stime indicative dello scuotimento sofferto. Esse sono calcolate automaticamente dai dati strumentali registrati dalle stazioni sismiche ed aggiornate man mano che nuovi dati diventano disponibili. Le mappe non hanno alcun valore ufficiale e l'INGV declina ogni responsabilita' da un uso improprio delle informazioni in esse riprodotte.

[Mappe di scuotimento - legge 122/2012](#)

Choose "Most Recent Event" to see maps for the most recent earthquake, or click on the "Map Archive" tab at the top of the page to view past events.

[Most Recent Event](#)

Location	Date	Time	Magnitude
Pollino (ID 7224503600)	Sep 07 2012	12:40:51 GMT	3.4

5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

5.D DATI INGV: TUTTI GLI EVENTI

[Home](#) [Map Archive](#)

[Related Links](#)

[Scientific Background](#)

[Disclaimer](#)

[Comment](#)

Archive of ShakeMaps from 2012

7222913740	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:54:48 GMT	44.87	11.11	3.0
7222913720	Pianura_padana_lombarda	May 20 2012	02:52:13 GMT	44.93	11.10	3.2
7222913660	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:46:03 GMT	44.85	11.40	3.4
7222913620	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:42:18 GMT	44.78	11.34	3.8
7222913600	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:40:59 GMT	44.85	11.41	3.6
7222913590	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:39:10 GMT	44.89	11.26	4.0
7222913570	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:37:51 GMT	44.86	11.19	3.7
7222913550	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:35:37 GMT	44.88	11.55	4.0
7222913520	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:32:29 GMT	44.92	11.27	3.8
7222913490	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:29:58 GMT	44.87	11.47	3.5
7222913460	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:26:55 GMT	44.87	11.41	3.6
7222913450	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:25:05 GMT	44.87	11.35	4.0
7222913410	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:21:53 GMT	44.89	11.15	4.1
7222913400	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:20:43 GMT	44.91	11.39	3.8
7222913390	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:19:27 GMT	44.82	11.57	3.4
7222913360	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:16:33 GMT	44.84	11.14	3.2
7222913320	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:12:42 GMT	44.82	11.22	4.3
7222913310	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:11:46 GMT	44.84	11.37	4.3
7222913270	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:07:31 GMT	44.86	11.37	5.1
7222913260	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:06:30 GMT	44.89	11.19	4.8
8222913232	Pianura_padana_emiliana	May 20 2012	02:03:52 GMT	44.89	11.23	5.9
7222911530	Pianura_padana_emiliana	May 19 2012	23:13:27 GMT	44.90	11.26	4.1

5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

5.D DATI INGV: PER CIASCUN EVENTO

Maps:

	Instrumental Intensity	Peak Ground Motion		Spectral Response		
		Acceleration	Velocity	0.3 sec	1.0 sec	3.0 sec
JPEG	intensity.jpg	pga.jpg	pgv.jpg	psa03.jpg	psa10.jpg	psa30.jpg
Postscript	intensity.ps.zip	pga.ps.zip	pgv.ps.zip	psa03.ps.zip	psa10.ps.zip	psa30.ps.zip

Media Maps:

Decorated	tvmap.jpg	tvmap.ps.zip
Bare	tvmap_bare.jpg	tvmap_bare.ps.zip
Info Sheet	tvguide.txt	

Data:

Raw Grids

Text X, Y, Z Values	grid.xyz.zip
XML (important note)	grid.xml
Uncertainty	uncertainty.xml

GIS Files

HAZUS Zip File	hazus.zip
Shape Files	shape.zip
KML (what's this?)	8222913232.kml

Station Lists:

Text	stationlist.txt
XML	stationlist.xml

Metadata

Format	HTML	Text	XML
--------	----------------------	----------------------	---------------------

Supplemental Data

Finite Fault File	mirandola_fault.txt		
Quality/Processing Parameters	sd.jpg	info.xml	

5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

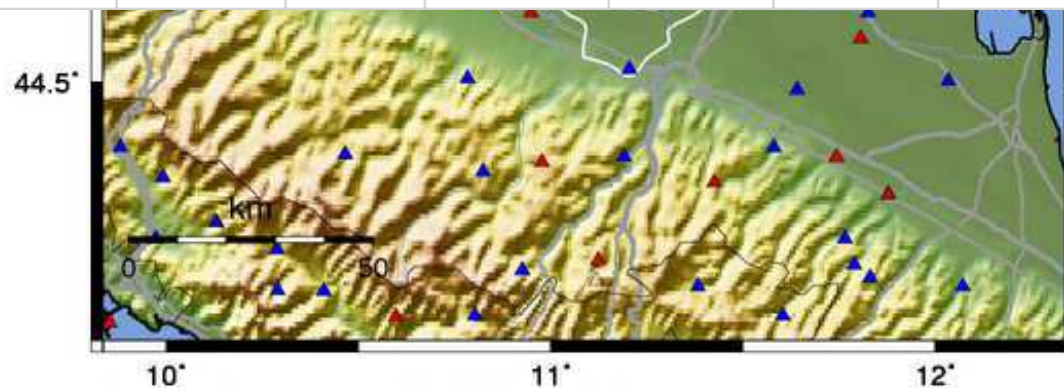
5.D DATI INGV: PER CIASCUN EVENTO

INGV 1.0 s Pseudo-Acceleration Spectra (%g) : Pianura_padana_emiliana
MAY 29 2012 07:00:03 AM GMT M 5.8 N44.85 E11.09 Depth: 10.2km ID:7223045800



FILE=GRID.XYZ.XML

longitude	latitude	pga[%g]	pgv[cm/s]	mmi	psa(T=0.3s)	psa(T=1s)	psa(T=3s)	sigma_pga[%g]	sigma_pga/sig	Vs30[m/s]
9.978	45.7223	0.37	0.37	2.26	0.86	0.51	0.06	0.41	0.68	1000
9.9863	45.7223	0.38	0.37	2.27	0.88	0.52	0.06	0.42	0.7	1000
9.9947	45.7223	0.39	0.38	2.29	0.91	0.52	0.07	0.43	0.72	1000
10.003	45.7223	0.4	0.39	2.3	0.94	0.53	0.07	0.45	0.74	1000
10.011	45.7223	0.42	0.4	2.33	0.98	0.54	0.07	0.46	0.77	1000
10.02	45.7223	0.43	0.41	2.35	1.02	0.55	0.08	0.48	0.8	1000
10.028	45.7223	0.45	0.42	2.38	1.07	0.55	0.08	0.5	0.83	1000
.....										



Map Version 9 Processed Mon Jul 23, 2012 10:46:06 AM GMT

5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

5.D DATI INGV: DATI MISURATI E DATI ESTRAPOLATI DA MODELLO INGV

FILE=STATIONLIST.TXT

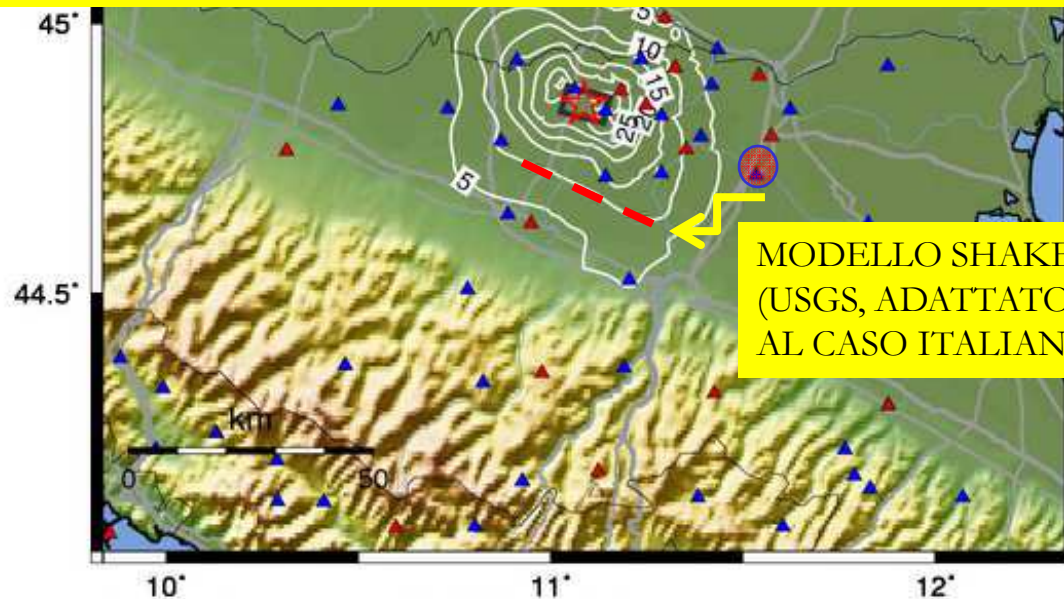
latitude	longitude	regression dist (km)	intensity	network code	Channel 1 Code	PGV (cm/sec)	PGA (%g)	PSA 0.3 sec (%g)	PSA 1.0 sec (%g)	PSA 3.0 sec (%g)
44.8782	11.0617	8.1	8.2		HGN	47	26.5036	74.4139	56.0652	7.7472
44.6297	10.9492	31.8	4.6	IV	HNZ	2.4885	3.3035	7.4917	2.93	0.4599
44.646	10.889	33.2	4.4		HGN	3.8	3.3639	7.3394	5.5046	0.9684
44.843	10.732	34.2	4.8		HGN	2.4	5.1988	13.2518	2.9562	0.7441

DATI INGV ERANO (E SONO) GLI UNICI:

> DISPONIBILI PUBBLICAMENTE AL GIUGNO 2012

> RELATIVI ALL'INTERO TERRITORIO COLPITO DALL'EVENTO

> PROVENIENTI DA FONTE AUTOREVOLE ED INDIPENDENTE

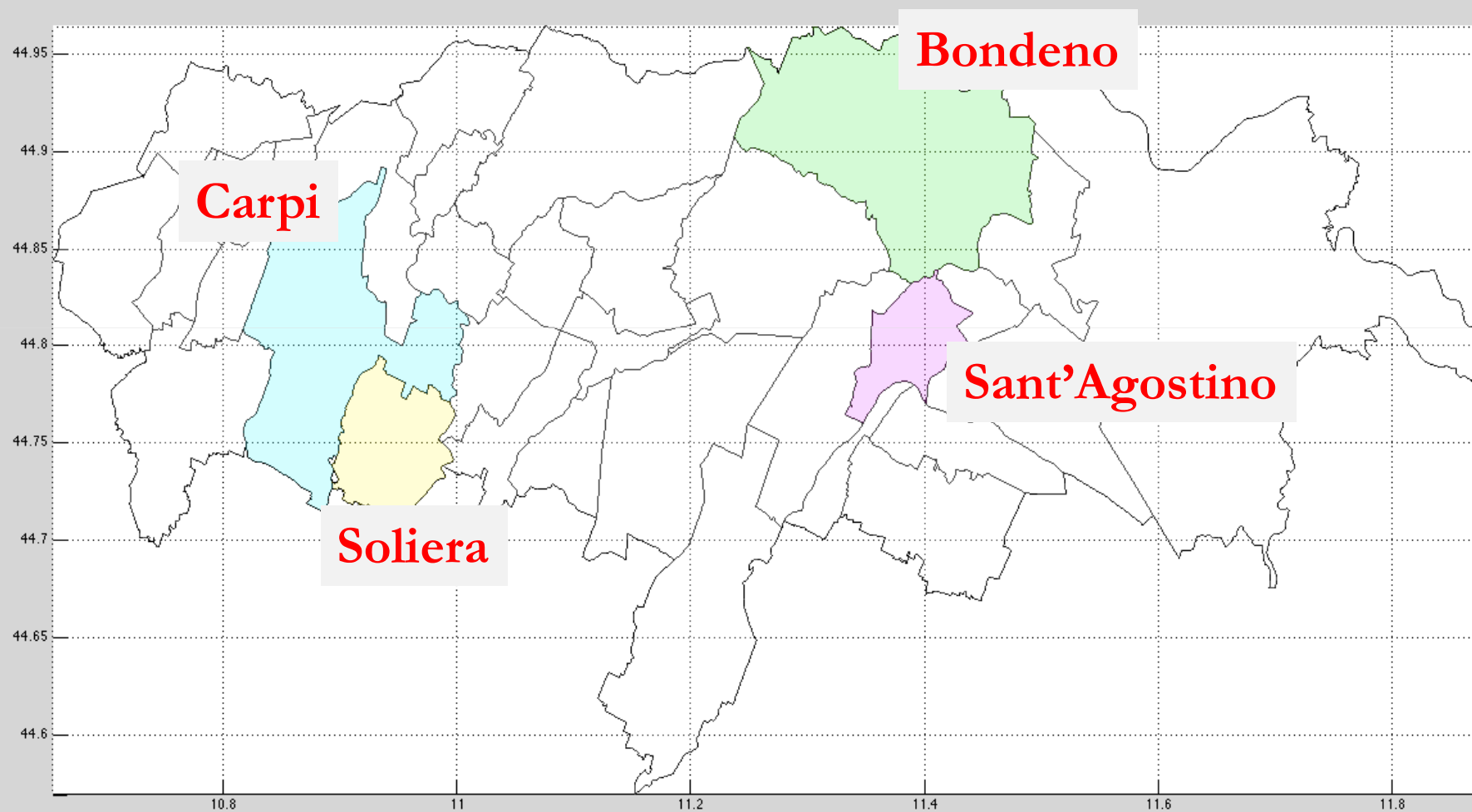


MODELLO SHAKEMAPS
(USGS, ADATTATO DALL'INGV
AL CASO ITALIANO)

Map Version 9 Processed Mon Jul 23, 2012 10:46:06 AM GMT

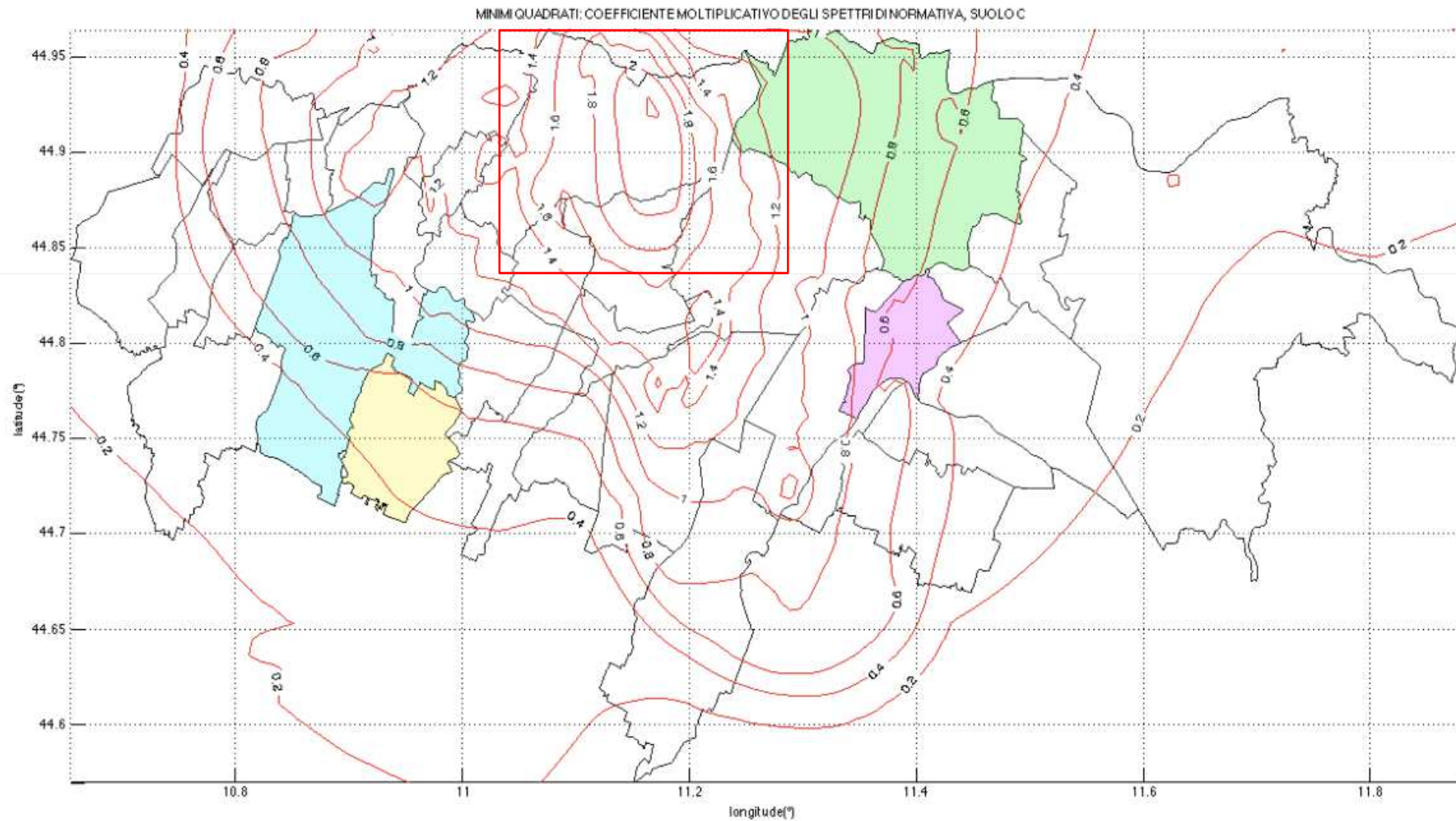
5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

5.E: PRIME INFORMAZIONI SUI DATI



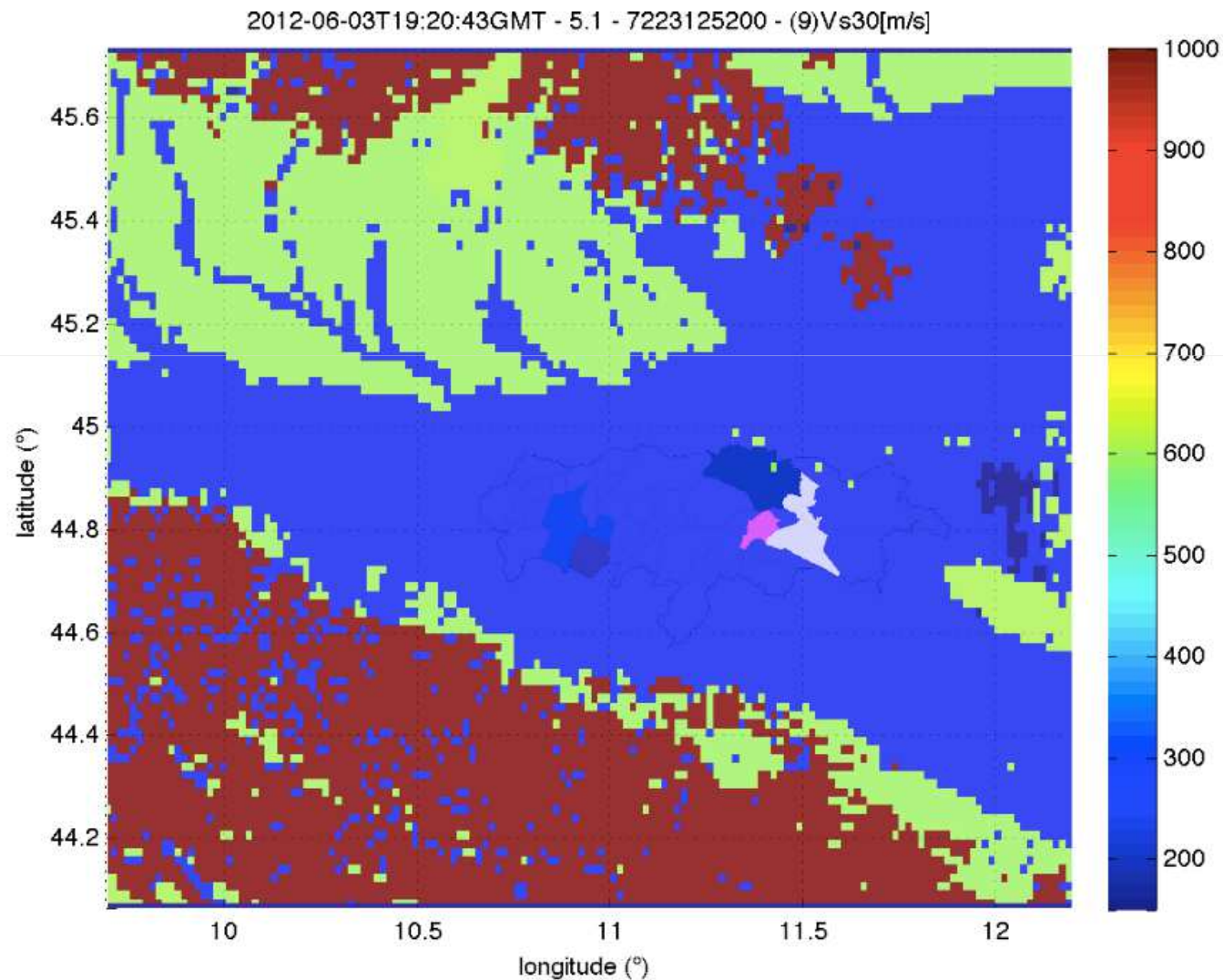
5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

5.E: QUANTO FORTI SONO STATI (TUTTI) I TERREMOTI RISPETTO AL TERREMOTO DI PROGETTO? ... ANCHE * 2



5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

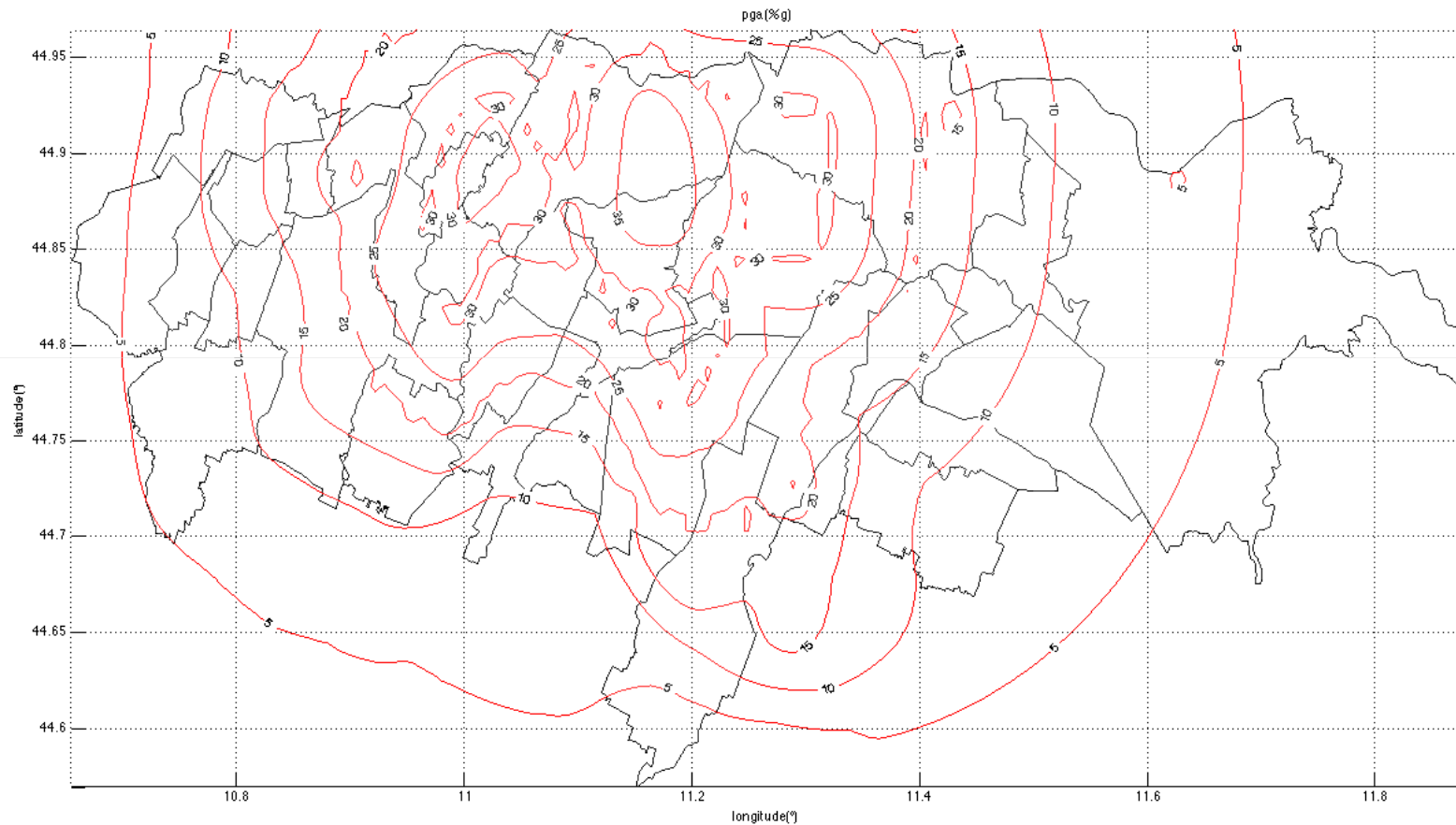
5.E: PRIME INFORMAZIONI SUI DATI: COME VA CLASSIFICATO IL SUOLO DAL PUNTO DI VISTA SISMICO? ... INGV LO CLASSIFICA C



5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

5.F: SHAKEMAPS: 70% $S_d(T = [0 ; 0.3 ; 1 ; 3]) = [16 \ 41 \ 18 \ 4]\%g$

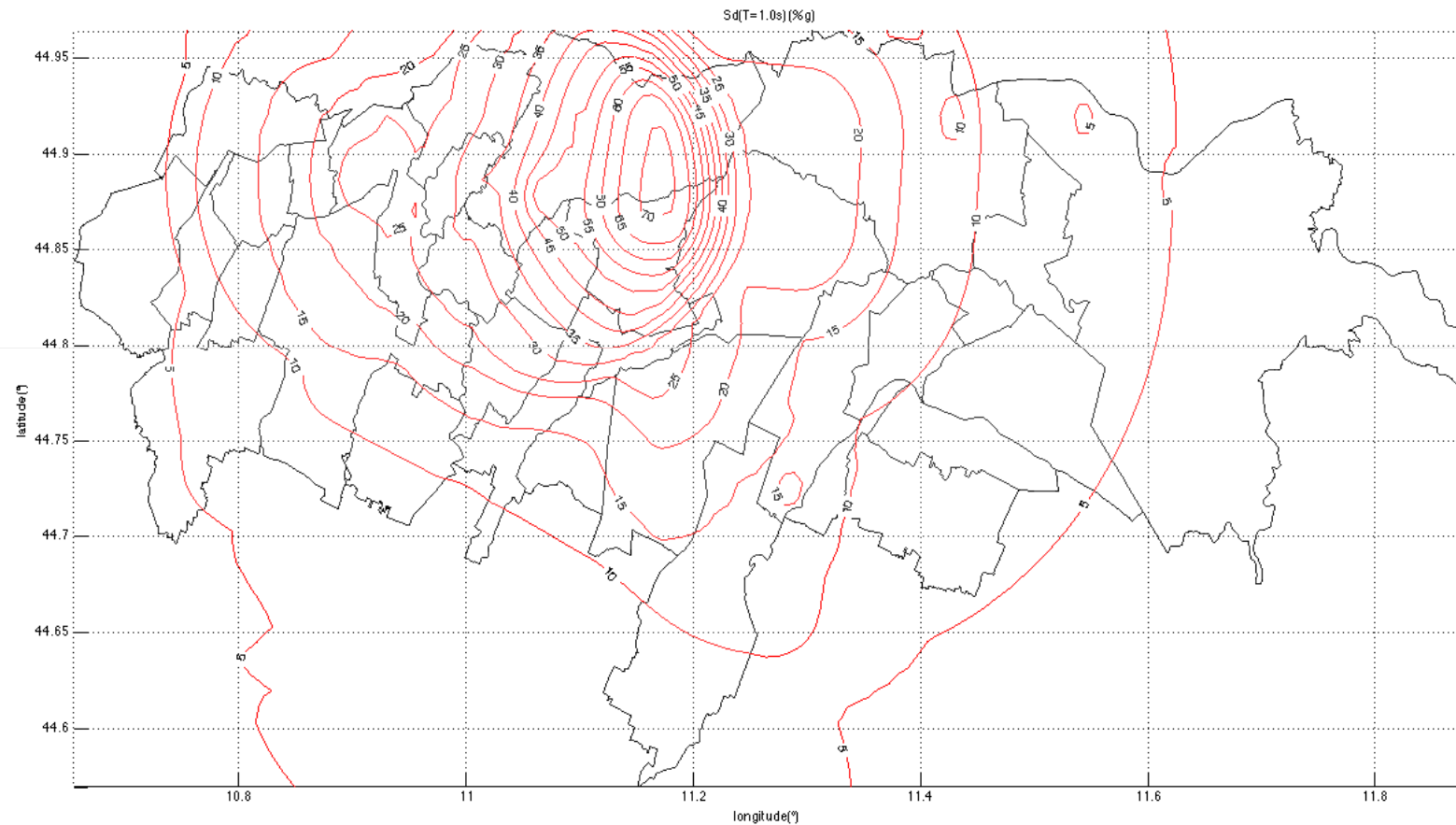
ISOCURVE PGA



5. APPLICAZIONE ART. 3, C. 10, L. 122

5.F: SHAKEMAPS: 70% $S_d(T = [0 ; 0.3 ; 1 ; 3]) = [16 \ 41 \ 18 \ 4]\%g$

ISOCURVE $S_d(T=1s)$



6.A ALCUNE CONSIDERAZIONI DI CALCOLO (lavoro in corso): spostamenti differenziali



$$f(p) = 2 \cdot p^3 - 2.7 \cdot p^2 + 1.38 \cdot p + 0.735$$

The scale factor $f(p)$ is plotted in Figure 8 for p between 0.01 and 0.99.

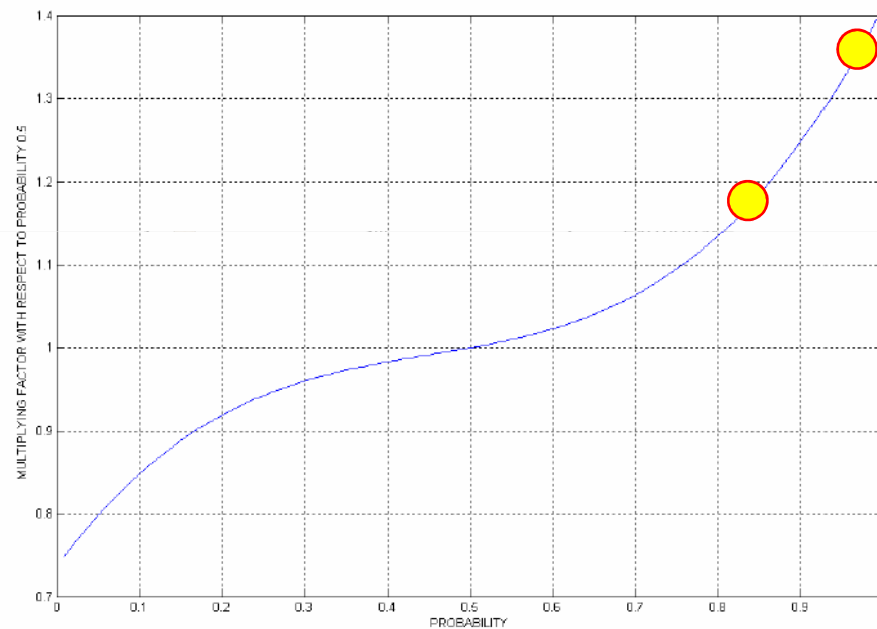


Figure 8: scale factor $f(p)$ as a function of the probability of exceedance

$$z_{LM} = (z_{PQ} + u_{LM})$$

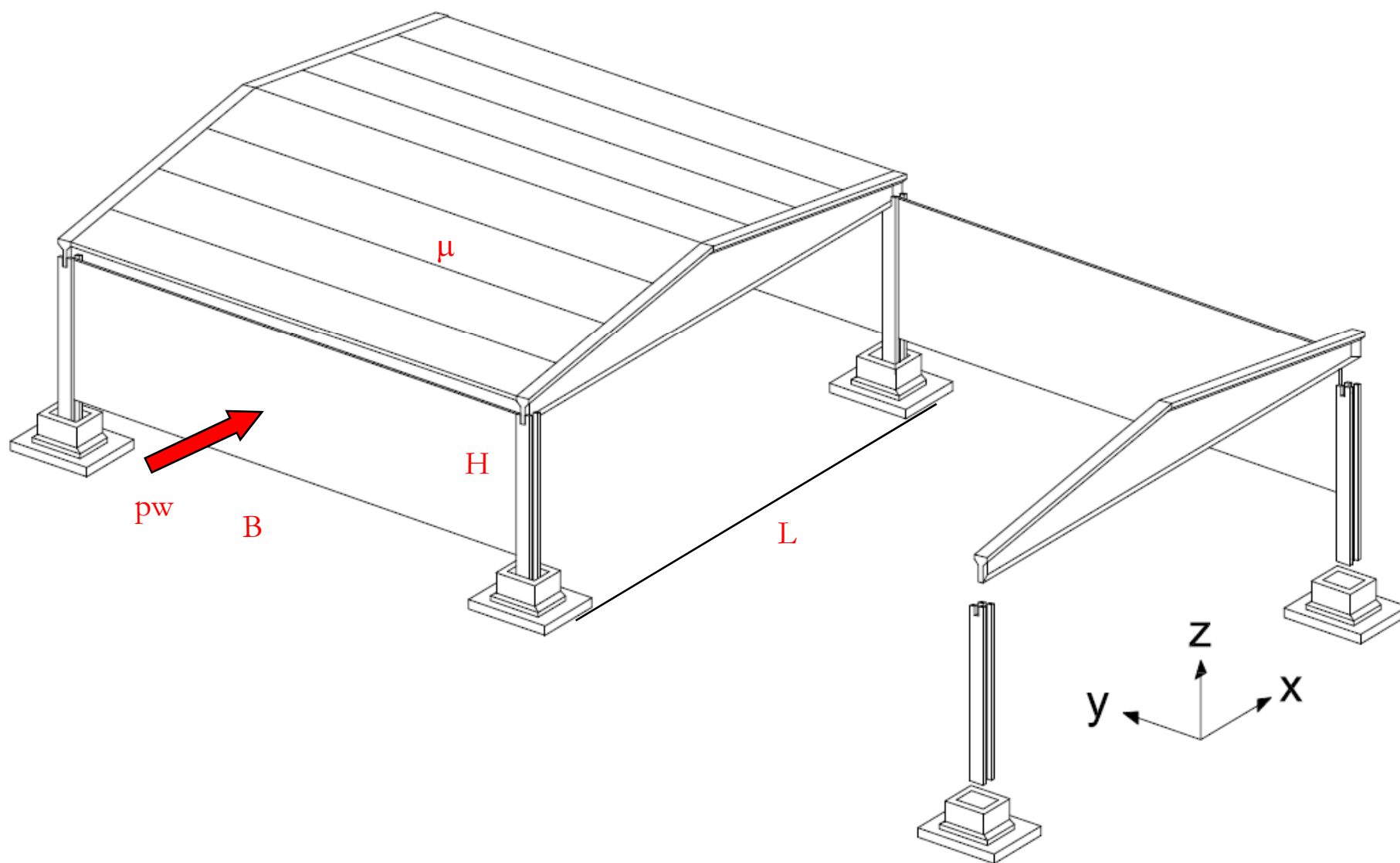
suolo

differenziale
a base fissa
(cqc/srss)

$$z_{LM}(p) = z_{LM}(p = 0.5) \cdot f(p)$$

Nuti, C., Vanzi, I. Influence of earthquake spatial variability on differential soil displacements and sdf system response, Earthquake Engineering and Structural Dynamics, John Wiley and Sons, Stati Uniti, Volume 34, Issue 11, September 2005, 1353-1374

6.B ALCUNE CONSIDERAZIONI DI CALCOLO (lavoro in corso):
progetto con sfruttamento della duttilità



6.B ALCUNE CONSIDERAZIONI DI CALCOLO (lavoro in corso):

progetto con duttilità – per un pilastro interno

vento

$$F_{\text{vento}}(B, H, p_w) := B \cdot H \cdot p_w \cdot \frac{1 + 0.2}{2}$$

$$M_{\text{vento}}(B, H, p_w) := F_{\text{vento}}(B, H, p_w) \cdot \frac{H}{2}$$

sisma

$$m_{\text{eqk}}(B, L, \mu) := \frac{B \cdot L \cdot \mu}{2}$$

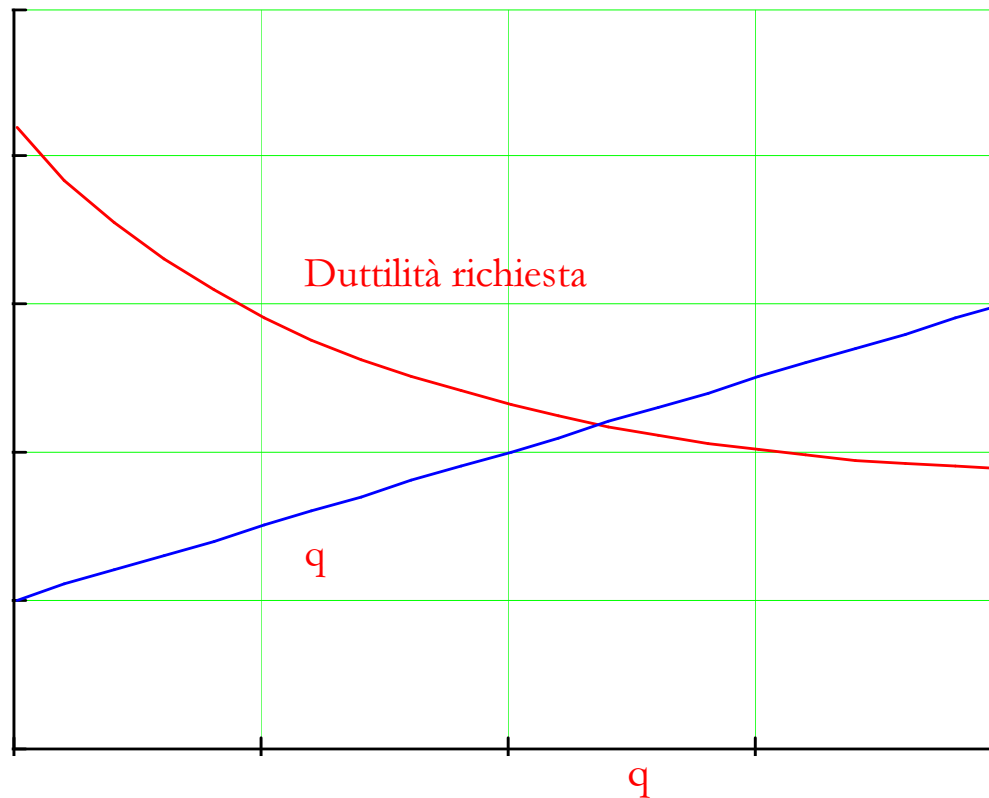
$$M_{\text{eqk}}(B, H, L, \mu, S_a, q, \omega) := m_{\text{eqk}}(B, L, \mu) \cdot \frac{S_a}{q} \cdot H \cdot \frac{1}{1 - \Theta(q, H, \omega)}$$

non linearità geometrica (7.3.1 ntc08)

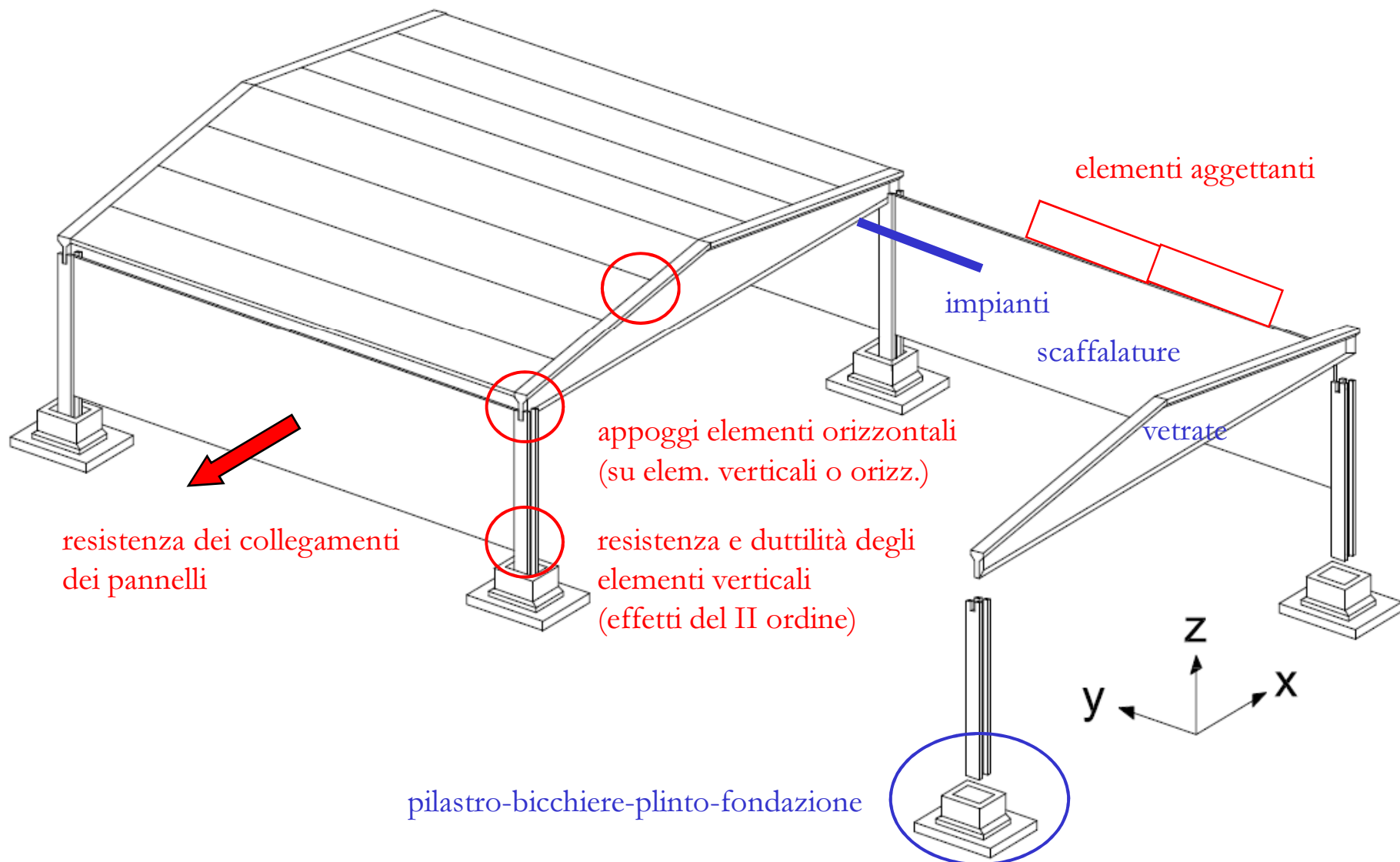
$$\Theta := \frac{m_{\text{eqk}} \cdot g \cdot S_d \cdot q}{m_{\text{eqk}} \cdot \frac{S_a}{q} \cdot H} \quad \Theta(q, H, \omega) := \frac{g \cdot q^2}{H \cdot \omega^2}$$

6.B ALCUNE CONSIDERAZIONI DI CALCOLO (lavoro in corso):
progetto con duttilità

$$q = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{p_w} \cdot (\mu \cdot S_a \cdot L) \cdot \frac{\omega^2}{q \cdot (H \cdot \omega^2 - g \cdot q^2)}$$

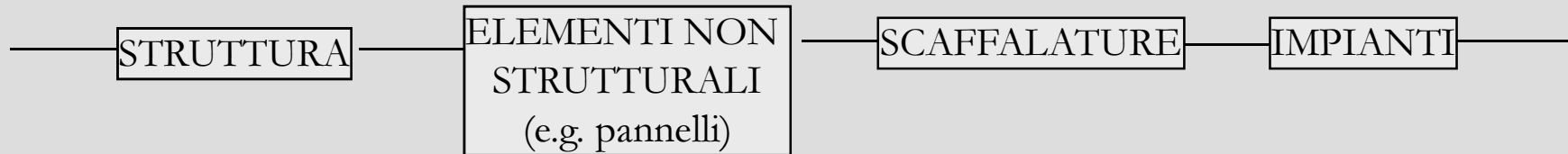


6.C ALCUNE CONSIDERAZIONI DI MODELLO E CALCOLO (lavoro in corso): funzionamento come sistema

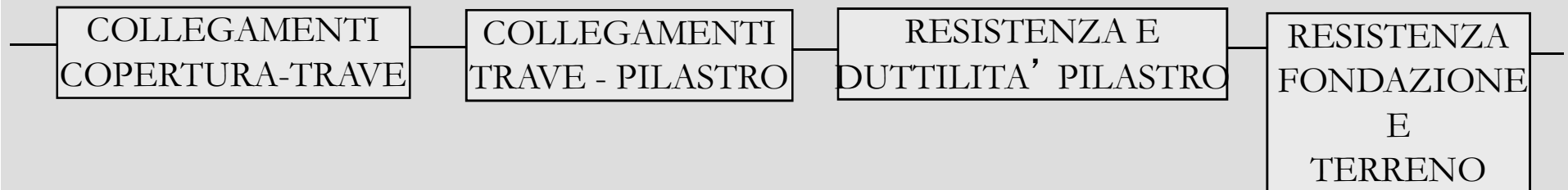


6.C ALCUNE CONSIDERAZIONI DI MODELLO E CALCOLO (lavoro in corso):
funzionamento come sistema (verifica)

SISTEMA



STRUTTURA



6.C ALCUNE CONSIDERAZIONI DI MODELLO E CALCOLO (lavoro in corso):
funzionamento come sistema (progetto)

Usare le riserve di duttilità
(incrementare la duttilità)

Usare i pannelli per incrementare
la resistenza del pilastro

Isolare le masse

Spostamenti amplificati ed
effetti del II ordine
(fin dove fasciare?)

T diminuisce e
forze aumentano +
asimmetria su X e Y

Costoso +
lunghezze appoggio basse

COLLEGAMENTI
COPERTURA-TRAVERE

COLLEGAMENTI
TRAVERE - PILASTRO

RESISTENZA E
DUTTILITA' PILASTRO

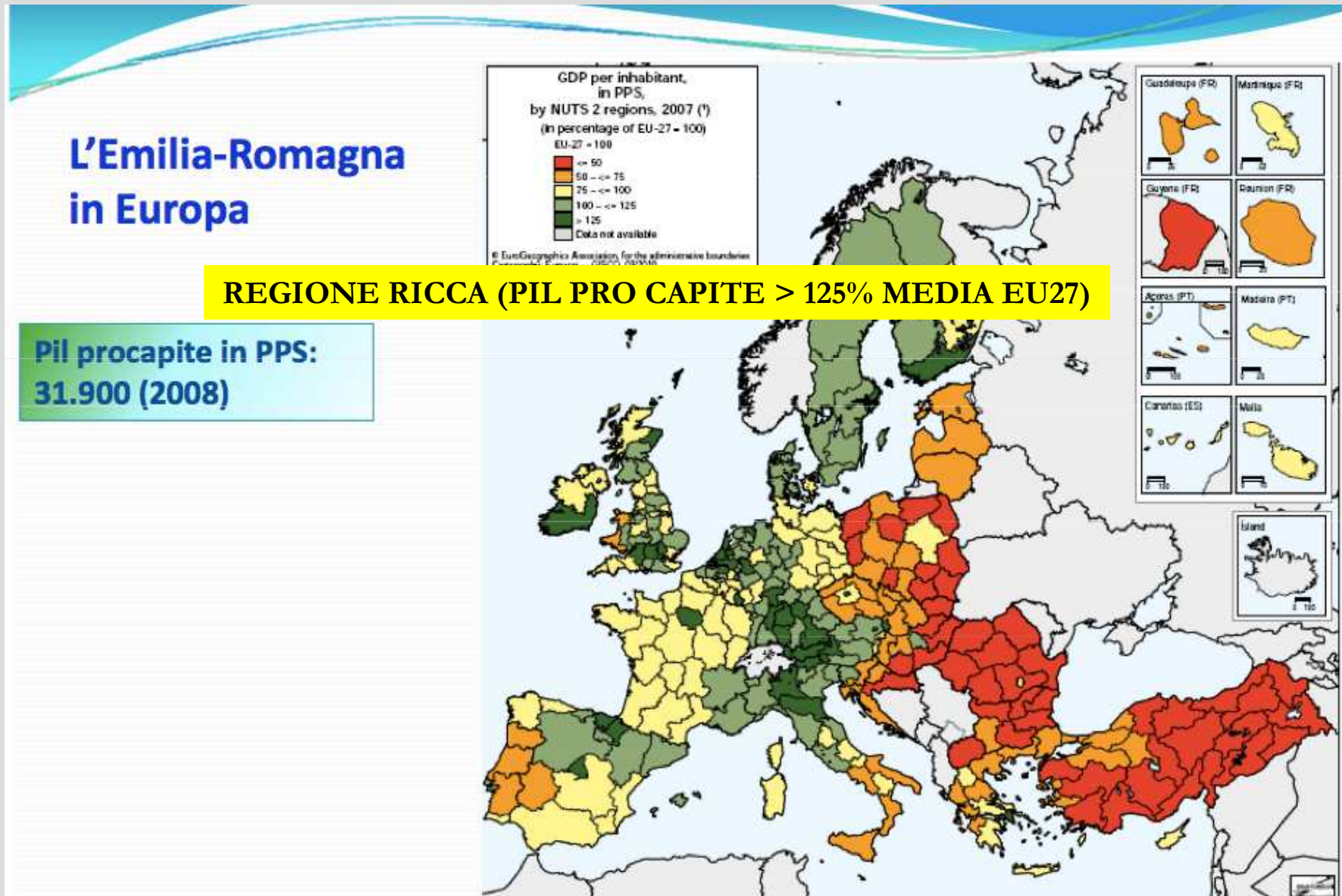
RESISTENZA
FONDAZIONE
E
TERRENO

Ha almeno la resistenza derivante
dal carico da vento (ma non molto di più)

Se vengono resi cerniere, la domanda
sismica (elastica) sul pilastro supera la sua capacità
(per le azioni dell' Emilia e con le armature dei prefabbricati)

6.E ALCUNE CONSIDERAZIONI DI CALCOLO

6.E ALCUNE CONSIDERAZIONI DI CALCOLO (VALORE DEL *CONTENUTO*)



6.E ALCUNE CONSIDERAZIONI DI CALCOLO (VALORE DEL CONTENUTO)

NUTS 2 region	Occupati nel manifatturiero	% del totale degli occupati in regione
Bayern	1.978.100	31,4
Lombardia	1.509.100	35,1
Cataluña	950.400	29,8

REGIONE MANIFATTURIERA, CON FORTISSIMO IMPATTO SOCIALE DELL'INDUSTRIA

Slaskie	755.000	40,7
Stuttgart	752.600	37,3
Rhône-Alpes	684.900	26,7
Emilia-Romagna	666.900	34,1
Düsseldorf	631.500	27,2

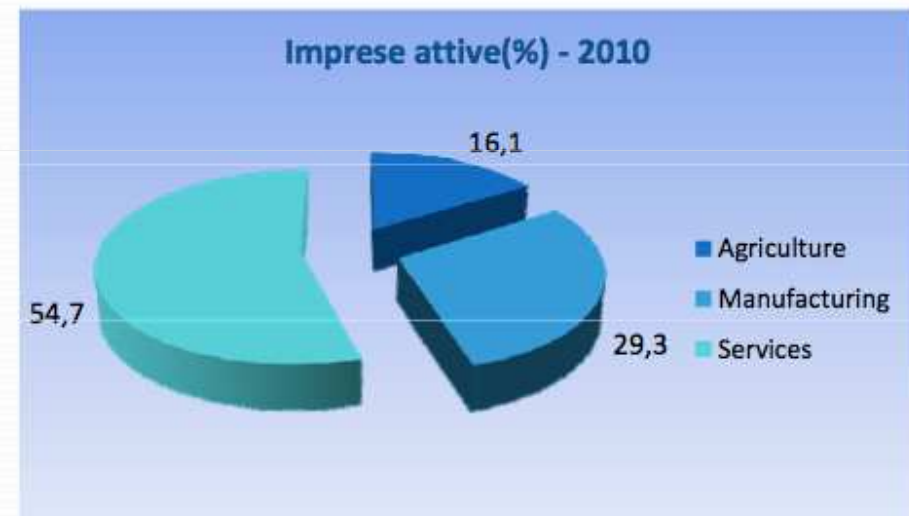
L'Emilia-Romagna è la nona regione europea per occupati nel settore manifatturiero (34,1% del totale degli occupati) (2009)

6.E ALCUNE CONSIDERAZIONI DI CALCOLO (VALORE DEL *CONTENUTO*)

>CON CIRCA 200'000 AZIENDE (AGRICOLTURA + INDUSTRIA)
>AZIENDE MEDIAMENTE PICCOLE

- 428.591 imprese attive (1 ogni 10 abitanti) (2010)

• Agricoltura	68.945
• Industria	125.400
• Servizi	234.246



- Caratterizzata da PMI
- Più del 98% delle imprese ha meno di 50 addetti
- L'impresa media ha 3.5 addetti
(5.4 nell'industria, 2.6 nei servizi, 1.2 in agricoltura)

6.E ALCUNE CONSIDERAZIONI DI CALCOLO

VALORE DEL *CONTENUTO* >> VALORE DEL *CONTENITORE*

STIMA PER **DIFETTO** DEL VALORE ECONOMICO DEL **CONTENUTO**
(NON E' COMPRESO L'IMPORTANTISSIMO VALORE SOCIALE)

- PIL ANNUO EMILIA ROMAGNA $\approx$ 106 MILIARDI EURO
- QUOTA PIL DIPENDENTE DALL'INDUSTRIA $> 25\%$ = dato ISTAT
- N. CAPANNONI = 78'644
- PIL ANNUO PRO CAPANNONE $> 106 \text{ MILIARDI } \text{€} * 0.25 / 78644 = 340'000 \text{ €}$

STIMA **APPROSSIMATA** DEL VALORE ECONOMICO DEL **CONTENITORE**

- VALORE UNITARIO = 613 € / MQ
- MODULO (PER SEMPLICITA') 10M * 10M
- 5 MODULI
- VALORE DEL CONTENITORE = $613 \text{ €/MQ} * 100 \text{ MQ} * 5 = 306'500 \text{ €}$

SENZA (NECESSITA' DI) USARE MATEMATICA FINANZIARIA, SI DIMOSTRA L'OVVIO:
VALORE ECONOMICO DEL **CONTENUTO** >> VALORE ECONOMICO **CONTENITORE**

$340'000 \text{ €} / \text{ANNO} >> 306'500 \text{ €} / (30 \text{ ANNI})$

POI VANNO AGGIUNTE LE ENORMI IMPLICAZIONI SOCIALI, ECONOMICHE,

7. CONCLUSIONI

PREFABBRICATO IN C.A. E' TIPOLOGIA MOLTO DIFFUSA (650' 000)

TIPOLOGIA CON IMPORTANTI E NOTE CRITICITA', SOPRATTUTTO PER I COLLEGAMENTI TRA GLI ELEMENTI E GLI ELEVATI SPOSTAMENTI'

ASPETTI PROBLEMATICI DIPENDONO DALLA PROGETTAZIONE SECONDO LE NORME DEL PERIODO DI REALIZZAZIONE, CHE SOTTOSTIMAVANO (O IGNORAVANO) IL SISMA E GLI SPOSTAMENTI DIFFERENZIALI

PROGETTO DI MIGLIORAMENTO/ADEGUAMENTO DEVE TENER CONTO CONTEMPORANEAMENTE DEI DIVERSI ELEMENTI STRUTTURALI, E NON PUO' CONCENTRARSISU UN ELEMENTO ALLA VOLTA (funzionamento a sistema)

ATTIVITA' NORMATIVA SVOLTA ED IN CORSO (CSLP, L. 122/12)

* **LINEE GUIDA CSLP** SPECIFICHE PER GLI EDIFICI INDUSTRIALI

***L. 122/12** PERMETTE DI DEFINIRE STRUTTURE AD USO PRODUTTIVO GIA' "COLLAUDATE" DAL SISMA