

7th EUREGEO : Seismic Risk

Bologna – Italy – June 12th-15th 2012

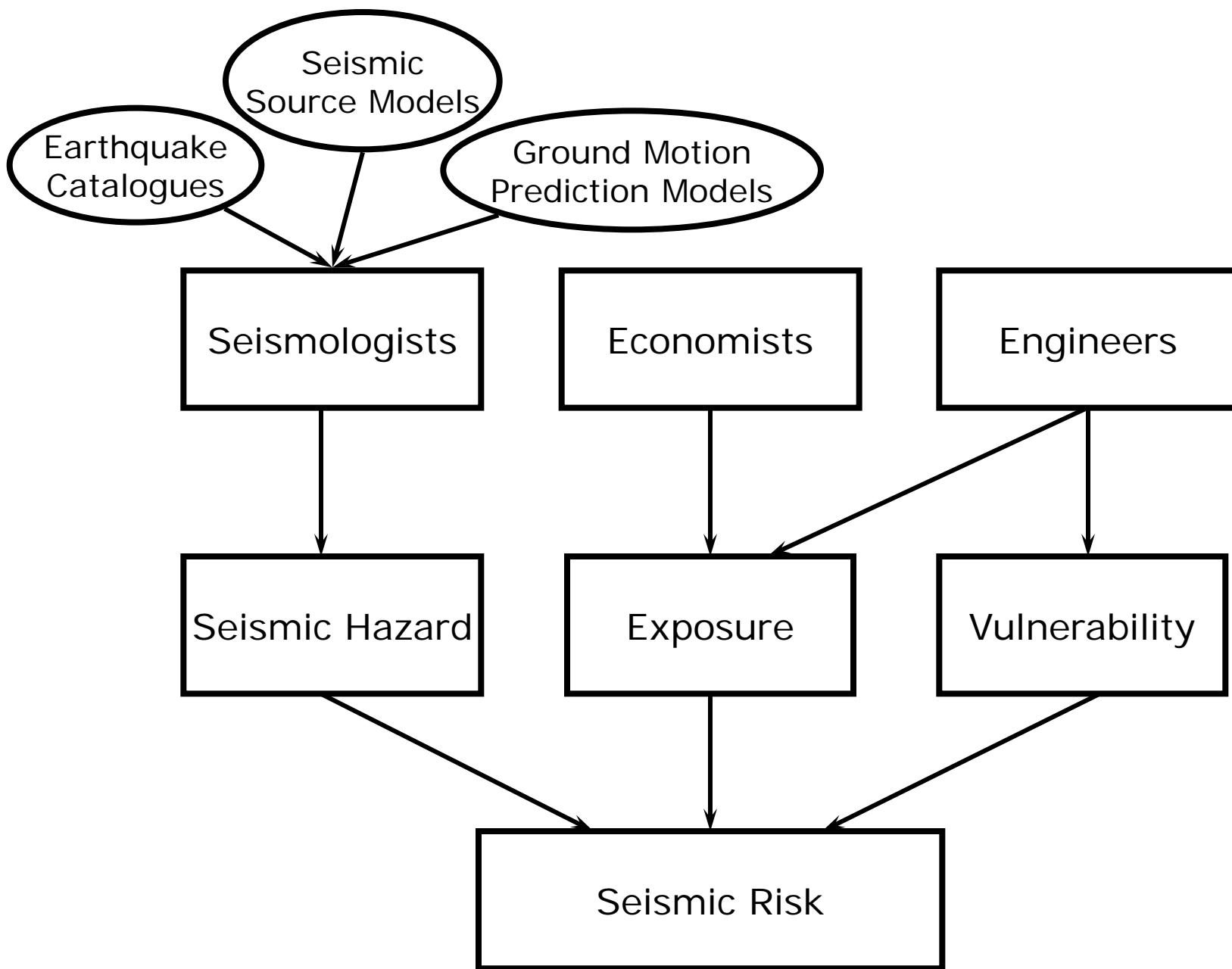
Web-Gis Applications For Seismic Hazard Analysis

Francesco Martinelli

Vera D'Amico

Carlo Meletti





Crisis

Crisis Web

The image displays two overlapping screenshots of the Crisis Web application. The top screenshot shows the 'Attenuation Models' selection interface, which includes a dropdown menu for selecting a model (e.g., 'Akkar and Bommer (2010)') and a list of other models. The bottom screenshot shows the login page, which features the logos of INGV and DPC, the title 'Convenzione INGV-DPC 2007 - 2009', and a login form with fields for 'User name:' and 'Password:'. A 'Forgotten Password' link is also visible. The footer of the login page includes the text 'Crisis Web version: 1.0.0.0' and 'Crisis Core classes version: 4.1.0.0'.

Attenuation Models

Add Attenuation Mod. Akkar and Bommer (2010)

Abrahamson and Silva (1997)

Akkar and Bommer (2007)

Akkar and Bommer (2010)

Boore (2003)

Bozorgnia (2003)

Cioli (2008)

Cioli (2008; simple version)

Cioli (2008; vertical SA)

Giuseppe (1996; epicentral Dis

Giuseppe (1996; fault distance

1999; SEA99)

1997)

1 to 100

ge: 5 to 7.6

tric: JyB

n: LogNormal

obtained from 532
databank of Europe
that by Akkar and

INGV-Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

DPC-Dipartimento della Protezione Civile

Convenzione INGV-DPC 2007 - 2009

Progetto S2 - Realizzazione di un modello dinamico sperimentale di valutazione della pericolosità sismica a scala nazionale

Project S2 - Development of a dynamical model for seismic hazard assessment at national scale

Crisis for Web

Program for computing seismic hazard

Enter Crisis Web

User name:

Password

[Forgotten Password](#)

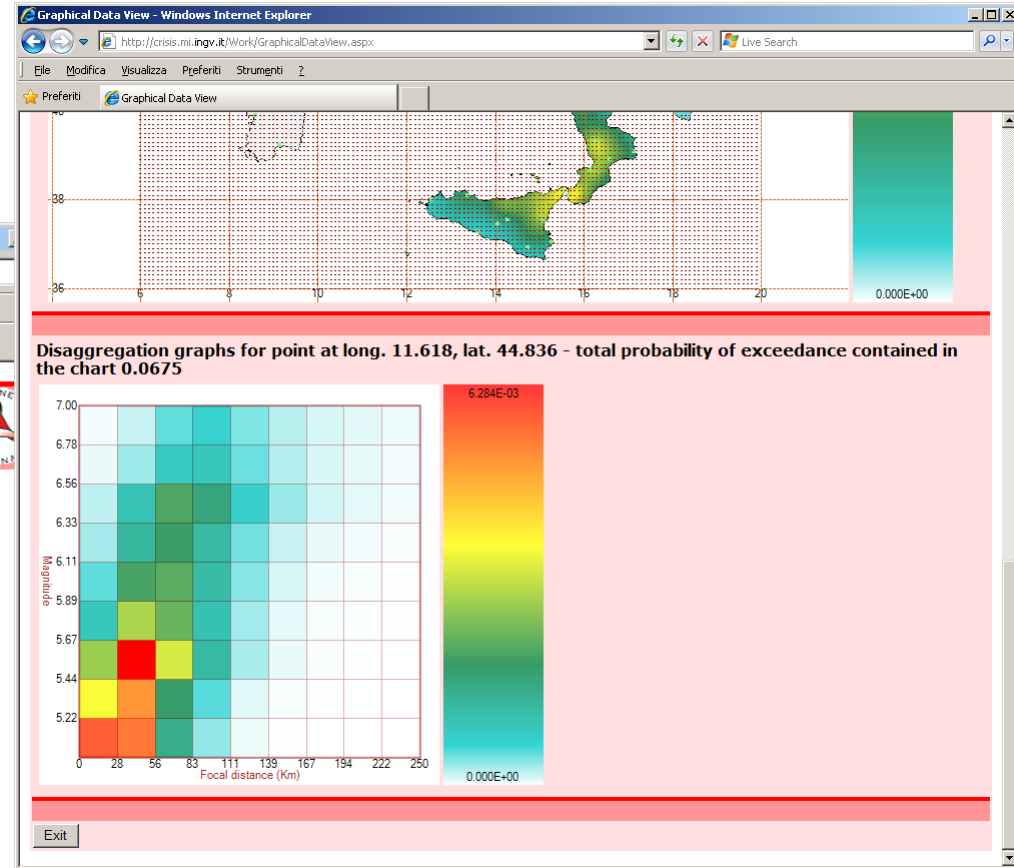
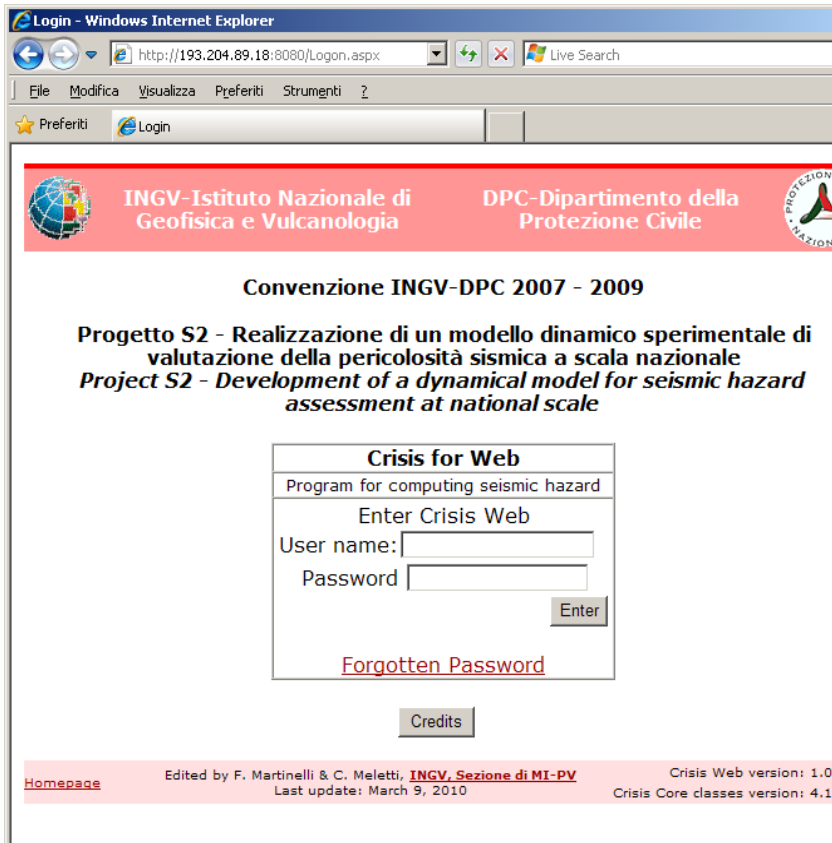
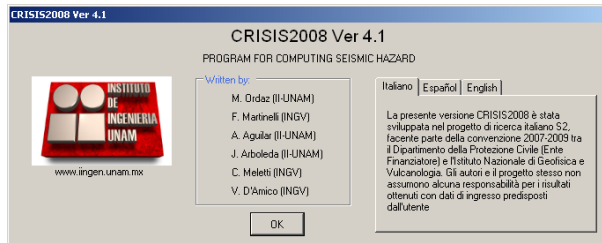
Structural Period:

Distance:

Edited by F. Martinelli & C. Meletti, [INGV, Sezione di MI-PV](#) Crisis Web version: 1.0.0.0
Last update: March 9, 2010 Crisis Core classes version: 4.1.0.0

Crisis

Crisis Web



Crisis

Crisis Web

AutoRate

Source Zones - Windows Internet Explorer
http://193.204.89.18:8080/Work/Ge

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Source Zones

Source Geometry

Add Area Add Fault Add Points

ZS919 Appennino Umbro Remove Source Zone

Seismicity Parameters

Source Zone name: ZS919 Appennino Umbro Treat as fault
Source Zone type: Area Fault Point Source is alive
Rupture radius (km) Custom values
 $R = K1 * \exp (K2 * M)$
K1 0.005642
K2 1.1513

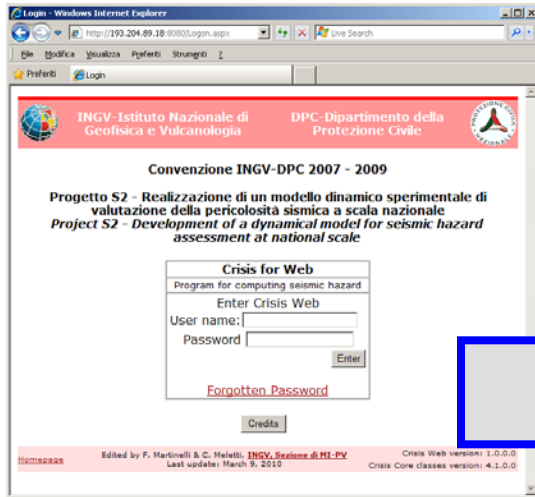
Occurrence parameters:

Occurrence model: Gutenberg-Richter Characteristic Non-Poisson

Threshold magnitude (M0): 4.65
Lambda(M0): 0.2402
Expected value of Beta: 2.8092
Coefficient of variation of Beta: 0
Maximum Magnitude>
Expected value: 6.37
Uncertainty range: 0.099999999

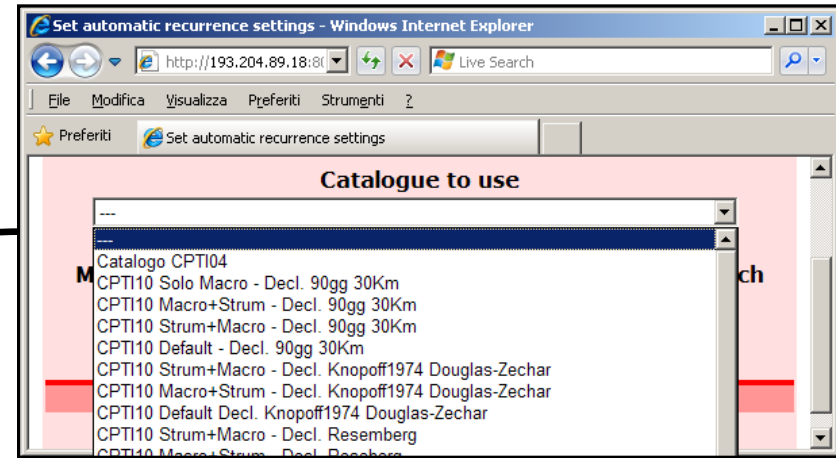


Crisis Web

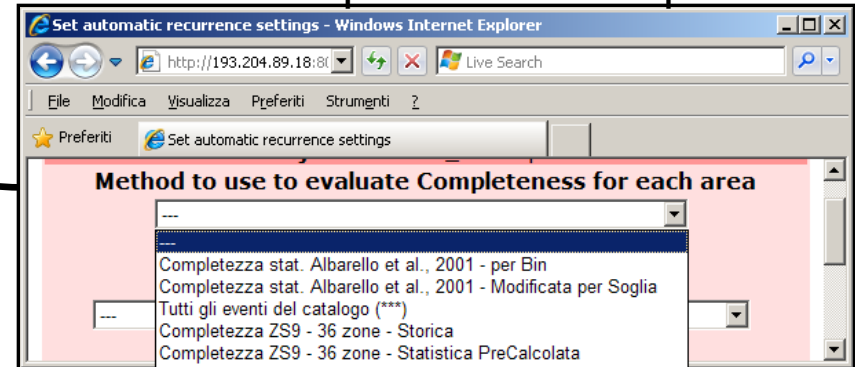


AutoRate

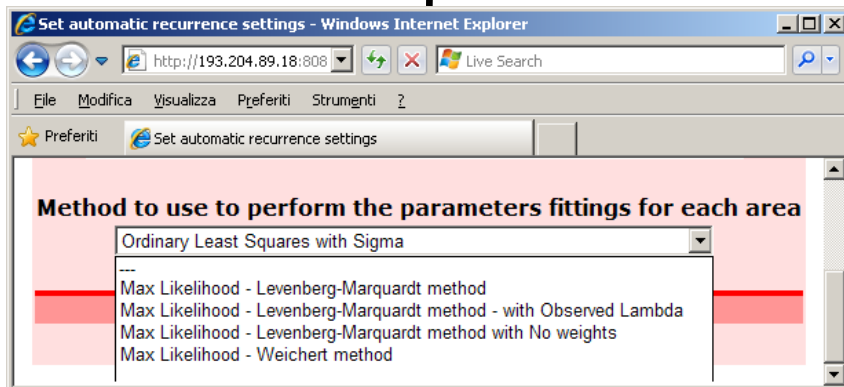
Set of Declastered Events



Method to compute the completeness



Method to use to fit the data



Virtual Seismic Histories

Intensità Virtuale - Input per Storia Sismica

Catalogo di riferimento

Selezione catalogo: CPT104

Altre impostazioni

Funzione di conversione Myw -> Io: Io = 2,288 * Mw - 1,904

Target

Manuale

Lat:

Lon:

Descrizione:

Da directory

ID località (NLOC):

Ricerca nella directory

Criterio di ricerca: Inizia con

Testo da ricercare (min. 3 caratteri): Ferrara

Search

Ferrara (Ferrara)

Seleziona la scelta

Sito selezionato: Ferrara (Ferrara)

Intensità minima

- Intensità virtuale minima
- Valore minimo ammissibile 0.0
- Valore di default 3.0

Distanza massima

- Distanza massima dell'epicentro
- Valore minimo ammissibile 0.1
- Se non specificato: 200.0

Funzione di attenuazione

Relazioni di attenuazione pubblicate

Relazione di attenuazione: Pasolini a scala nazionale

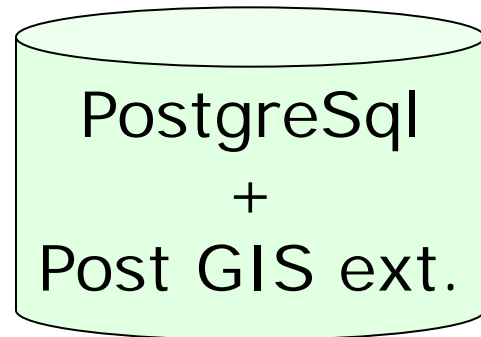
Info relazione

Relazione di attenuazione generica

Relazione di attenuazione: --

Info relazione

Macroseismic Catalogues



Epicentral Distance



Virtual Seismic Histories

Risultati Piano Quotato - Windows Internet Explorer

http://sismo.pi.ingv.it/EffettiVirtuali/risultati_NT01.jsp

Catalogo selezionato: CPT104

Info sito:

Latitudine	43,550	Longitudine	10,321	Descrizione:
Identificativo	45968	Località	Livorno	
Distanza Massima		Risentimento minimo		

Info eventi:

ID	Data	Area	Lat.	Long.	M ₀	M _{aw}	Distanza (Km)	I ₀	I ₅	Studio	Note
581	8/1/1771 - 3	LIVORNO	43,550	10,321	6,5	5,0	0,0	6,4	6,5	DOM	
351	5/4/1646	LIVORNO	43,550	10,321	7,0	5,2	0,0	6,9	7,0	DOM	
519	27/1/1742 - 11:20	Livorno	43,550	10,320	6,5	5,2	0,1	6,4	7,0	CFTI	
1219	12/12/1894 - 11:15	LIVORNO	43,533	10,250	5,5	4,6	6,0	4,6		POS85	
2321	20/4/1973 - 16:45:34	LIVORNO	43,533	10,217	5,5	4,6	8,6	4,3		POS85	
728	3/4/1814	LIVORNO	43,633	10,361	6,5	5,2	9,8	5,3	6,5	DOM	
535	27/7/1751 - 3	GUALDO TADINO	43,222	12,730	10,0	6,3	198,6	3,3		DOM	

Storia Sismica

Cambia Parametri Home

Risultati Piano Quotato - Windows Internet Explorer

http://sismo.pi.ingv.it/EffettiVirtuali/risultati_NT01.jsp

Catalogo selezionato: CPT104

Info sito:

Latitudine	44,836	Longitudine	11,618	Descrizione:
Identificativo	40627	Località	Ferrara	
Distanza Massima		Risentimento minimo		

Info eventi:

ID	Data	Area	Lat.	Long.	M ₀	M _{aw}	Distanza (Km)	I ₀	I ₅	Studio	Note
66	13/12/1285	FERRARA	44,836	11,618	6,5	5,0	0,0	6,4	7,0	DOM	
521	29/5/1743	FERRARA	44,836	11,618	6,5	5,0	0,0	6,4	6,5	DOM	
178	3/3/1483 - 22	FERRARA	44,836	11,618	5,5	4,6	0,0	5,3	5,5	DOM	
131	9/5/1410 - 22:30	FERRARA	44,836	11,618	6,5	5,0	0,0	6,4	6,5	DOM	
416	28/2/1695	FERRARA	44,836	11,618	5,5	4,6	0,0	5,3	5,5	DOM	
51	20/3/1234	FERRARA	44,836	11,618	7,0	5,2	0,0	6,9	7,0	DOM	
654	16/7/1787 - 10	Ferrara	44,830	11,620	5,5	4,6	0,7	5,2	6,5	CFTI	
262	17/11/1570 - 19:10	Ferrara	44,820	11,630	7,5	5,5	2,0	7,9	8,0	CFTI	
139	10/8/1425 - 19	FERRARA SUD	44,833	11,667	6,0	4,8	3,9	5,4		POS85	
207	18/10/1508 - 15	FERRARA SUD	44,833	11,667	6,0	4,8	3,9	5,4		POS85	
1730	24/5/1922 - 21:17	FERRARA	44,863	11,617	3,5	4,6	8,5	4,3	3,4	DOM	
4300	13/9/1976 - 9:21:18	Ferrara	40,429	13,120	8,5	5,9	196,2	5,5		CFTI	

Storia Sismica

Cambia Parametri Home



Virtual Intensities Distribution

Piano quotato - Windows Internet Explorer

http://sismo.pi.ingv.it/EffettiVirtual/input_1ToN.jsp

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Intensità Virtuale - Input per Piano Quotato

Epicentro

Manuale

Lat

Lon

Io (se assente viene calcolata da Mw)

Mw (obbligatoria se Io assente)

Da catalogo

Seleziona catalogo

ID catalogo

Altre impostazioni

Funzione di conversione Mw - > Io

Target

Intensità minima

- Intensità virtuale minima
- Valore minimo ammissibile 0.0
- Valore di default 3.0

Distanza massima

- Distanza massima dall'epicentro
- Valore minimo ammissibile 0.1
- Non si applica alle isolee

Località con osservazione per l'evento selezionato (non si applicano i filtri per "Distanza massima" ed "Intensità minima")

Località con almeno un risentimento nel catalogo selezionato

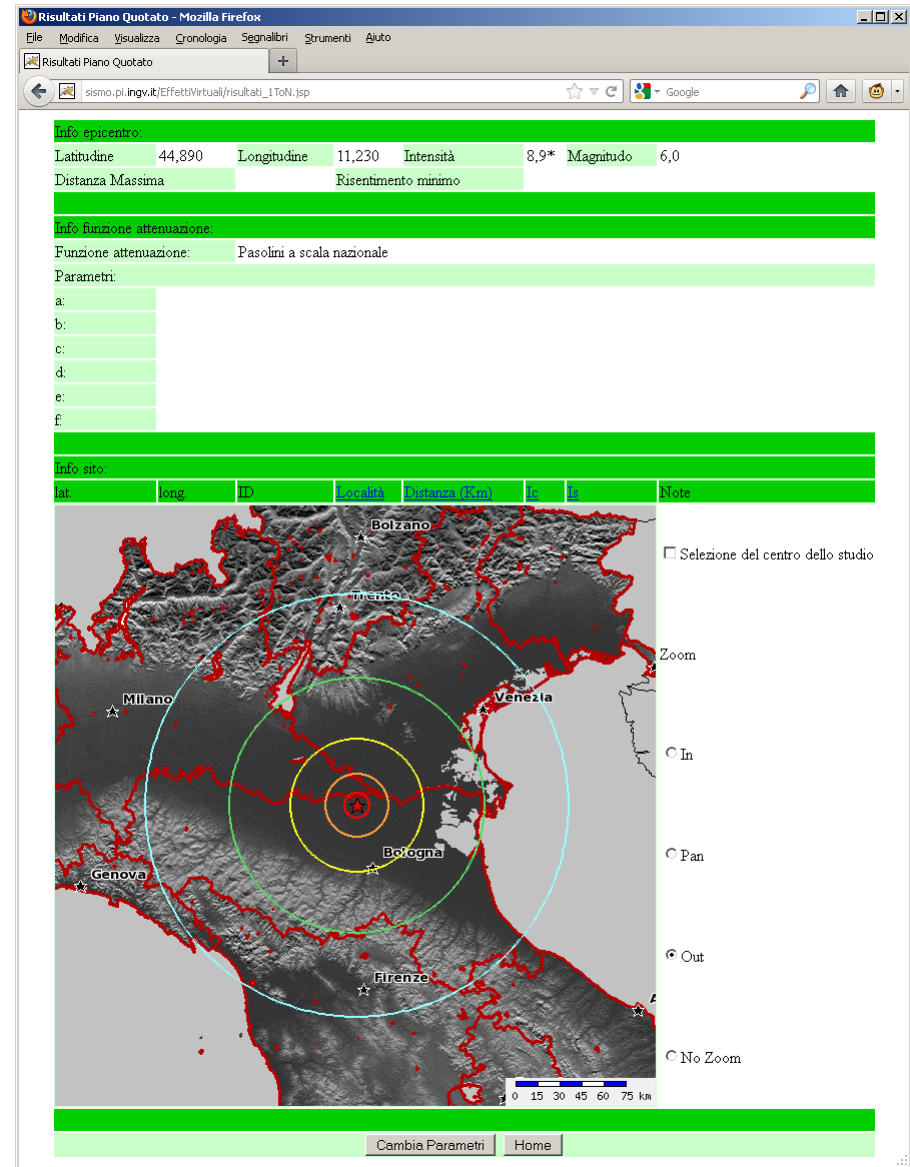
Tutte le località della directory

Solo capoluoghi Comunali (Attualmente solo linee di isoIntensità calcolata)

Funzione di attenuazione

Relazioni di attenuazione pubblicate

Relazione di attenuazione



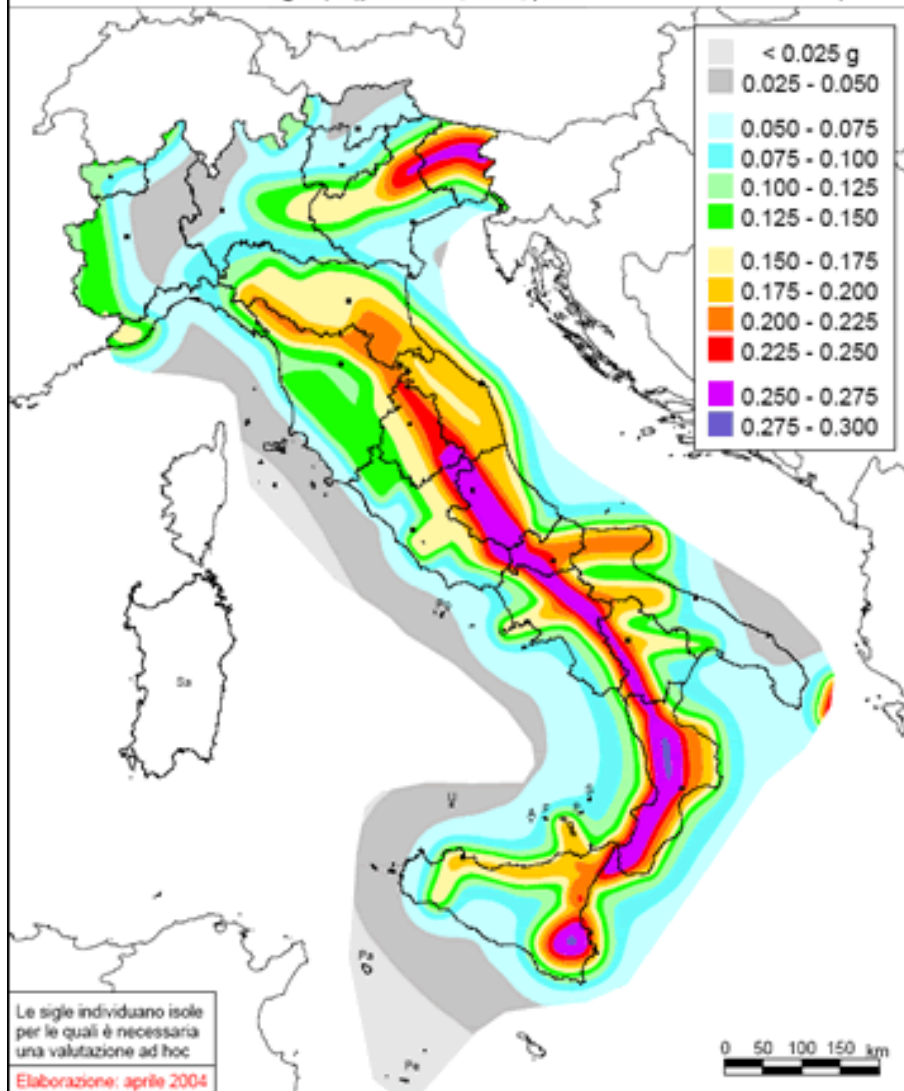


Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n. 3519, All. 1b)

espressa in termini di accelerazione massima del suolo
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni

riferita a suoli rigidi ($V_{s,0} > 800$ m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)



2004

INGV released a new
Seismic Hazard Map

(PGA, exceedance probability of 50% in 50 yrs.)

Map and data available at site:
<http://zonesismiche.mi.ingv.it>

Currently adopted as
Reference Map
to define the seismic zones and
since 2009 to define the
parameters for the building code



Interactive Seismic Hazard Maps

Progetto DPC-INGV - S1 - Windows Internet Explorer

http://esse1-gis.mi.ingv.it/s1_en.php?restart=0

Interactive Seismic Hazard Maps

Instruments

- Back to the start map
- Redraw map
- Zoom In
- Zoom Out
- Recenter on the point
- Graph on the grid point
- Disaggregation graph

Navigation

Scale:
(Allowed range: 50.000 - 7.909.000)
Scale: 7909000

Coordinates of the map center

Latitude: 41.527
Longitude: 12.883

Change scale/center

Search Municipality

The name
contains:
Search

Map selection

<input type="checkbox"/> Show the grid points with the value of:	Shaking parameter:	Probability in 50 years:	Percentile:	Spectral Period (sec):
<input checked="" type="checkbox"/> Redraw map	Sa	10%	50	0.50
	PGA	81%	16	0.10
	Sa	63%	50	0.15
		50%	84	0.20
		39%		0.30
		30%		0.40
		22%		0.50
		10%		0.75
		5%		1.00
		2%		1.50
				2.00

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

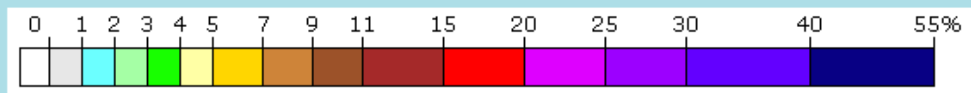
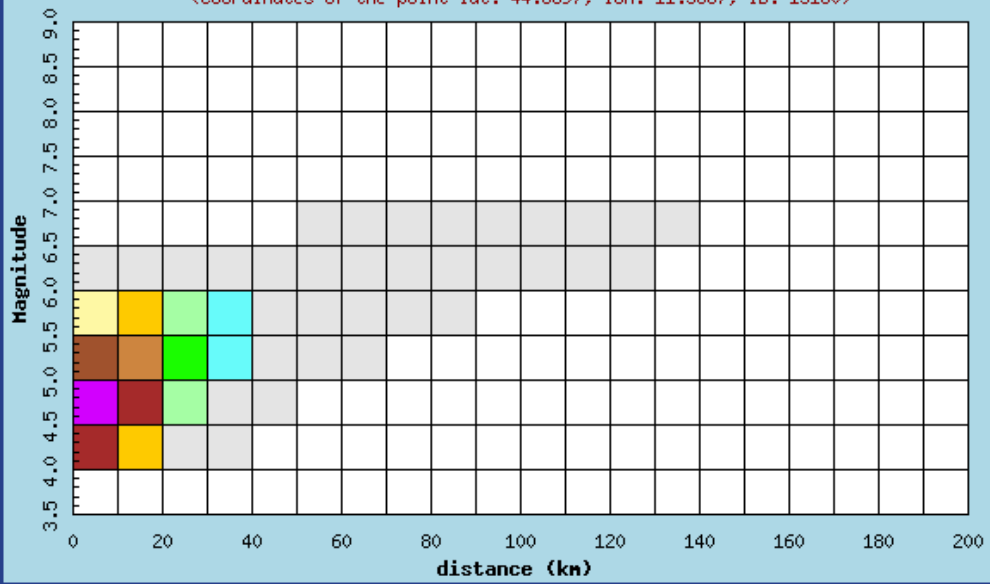
0 61 122 183 244 305 km



<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Disaggregation of PGA with probability of exceedance
of 10% in 50 years

(Coordinates of the point lat: 44.8697, lon: 11.5867, ID: 15180)



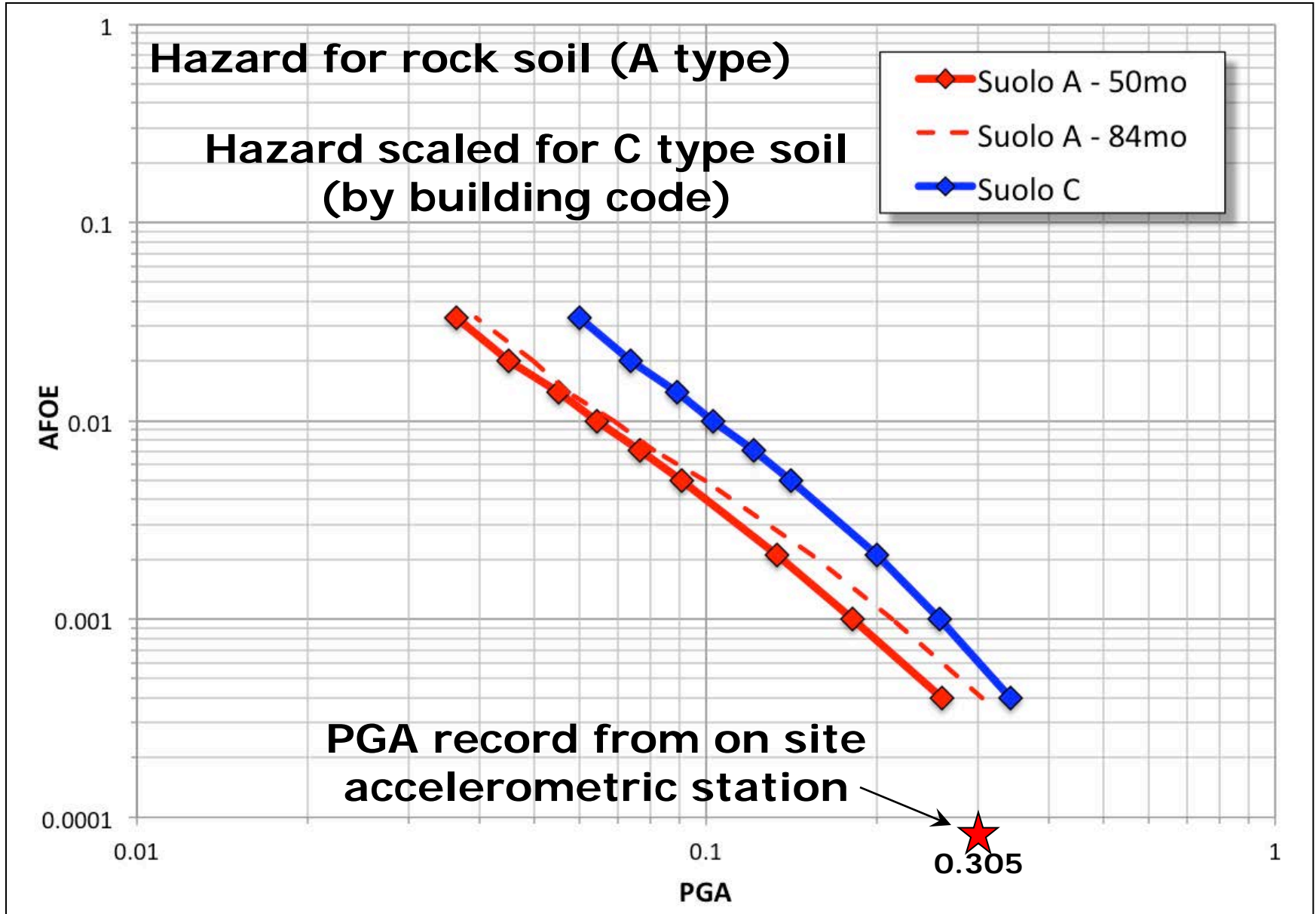
Percentual contribution to the hazard

Disaggregation of PGA with probability of exceedance of 10% in 50 years
(Coordinates of the point lat: 44.8697, lon: 11.5867, ID: 15180)

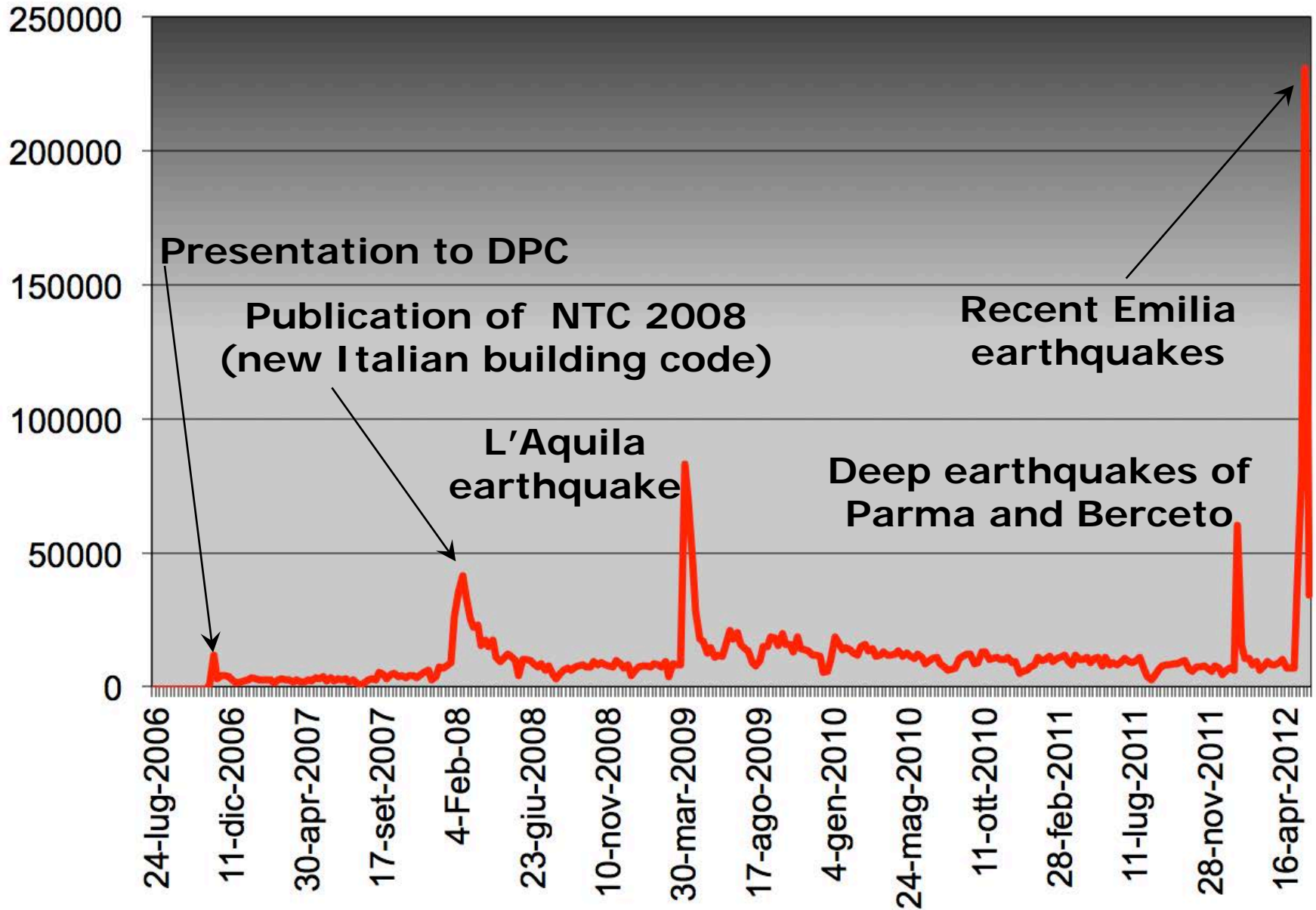
Distance in km	Magnitude										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0



20th May – at Mirandola site



Interactive Seismic Hazard Maps Weekly Page Views



Thank you

