



Marco Mucciarelli

Previsione: Pericolosità sismica
ed effetti di sito

Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione
e ruoli dei diversi livelli territoriali
Il caso studio Potenza

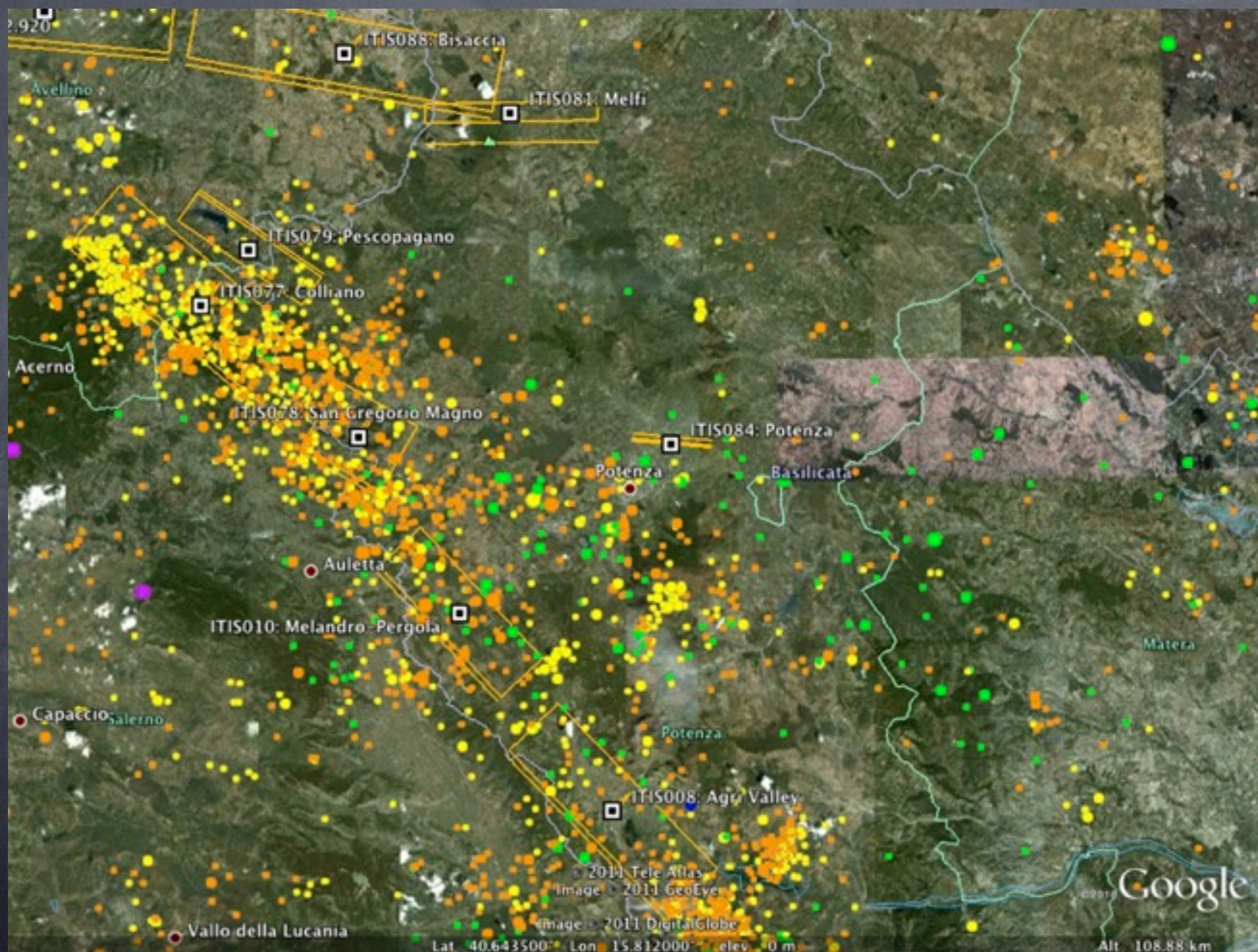


A 31 anni dal terremoto del 1980 è bene ribadire che quell'evento non rappresenta il peggio che può capitare a Potenza: ben 5 eventi sono stati più distruttivi del terremoto dell'Irpina.

Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza





La probabilità di avere un terremoto distruttivo
in un anno è pari al:

20% in Italia

3% in Basilicata

0.5% a Potenza

La probabilità di fare 6 al Superenalotto è

0.00000001 %



La pericolosità sismica viene espressa come:

Spettri convenzionali a probabilità uniforme (NTC08)

Coppie Magnitudo-Distanza più probabili (L.R. 09/11)

Scenari per il terremoto massimo credibile

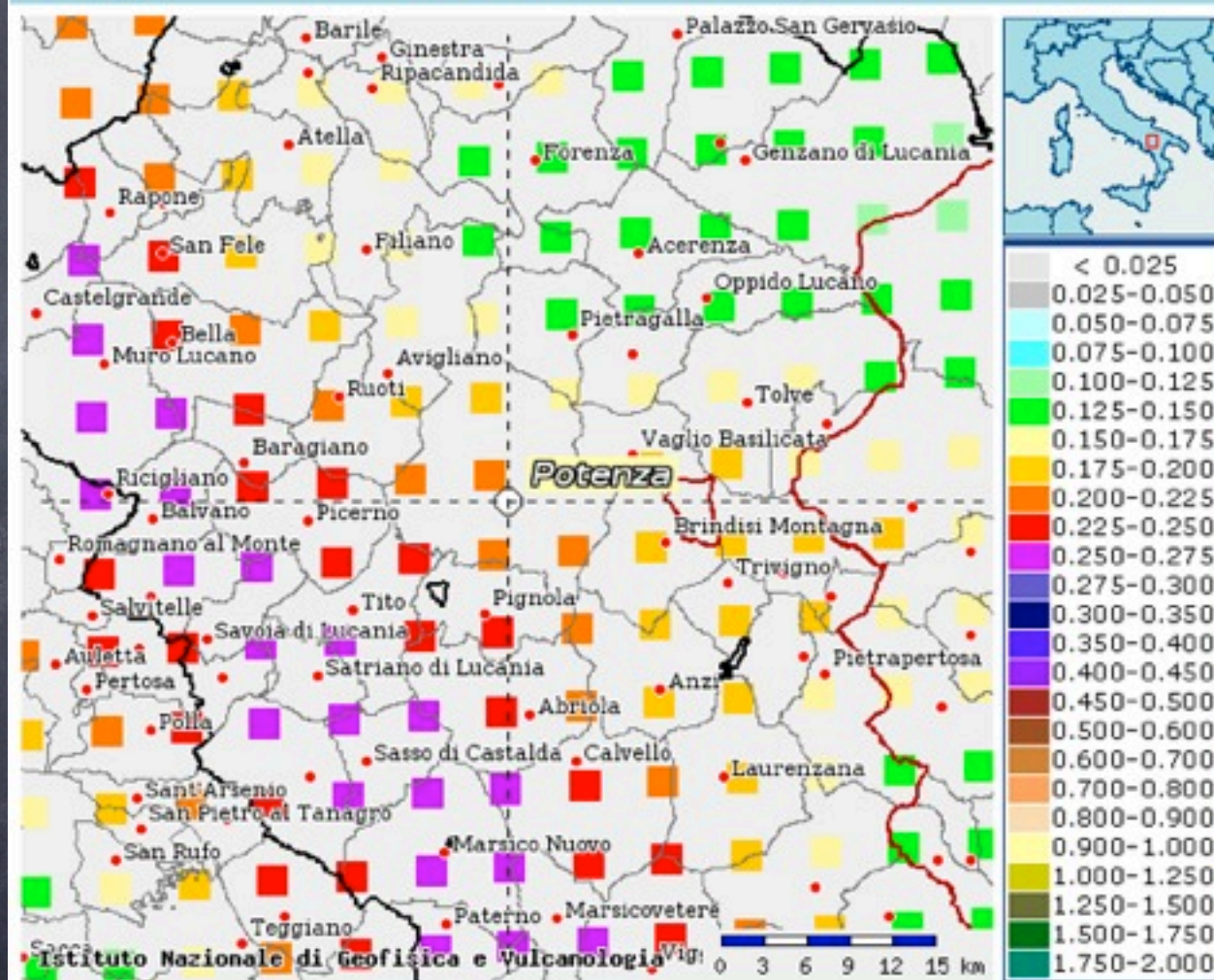
Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza



Mappe interattive di pericolosità sismica



Strumenti

- Ritorna alla mappa iniziale
- Ridisegna mappa
- Zoom In
- Zoom Out
- Ricentra sul punto
- Grafico sul punto griglia
- Grafico di disaggregazione

Navigazione

Scala:
(Valori consentiti: 50.000 - 7.909.000)

Scala:

Coordinate del centro della mappa

Latitudine:

Longitudine:

Ricerca Comune

Il nome

contiene:

Comune evidenziato

Potenza

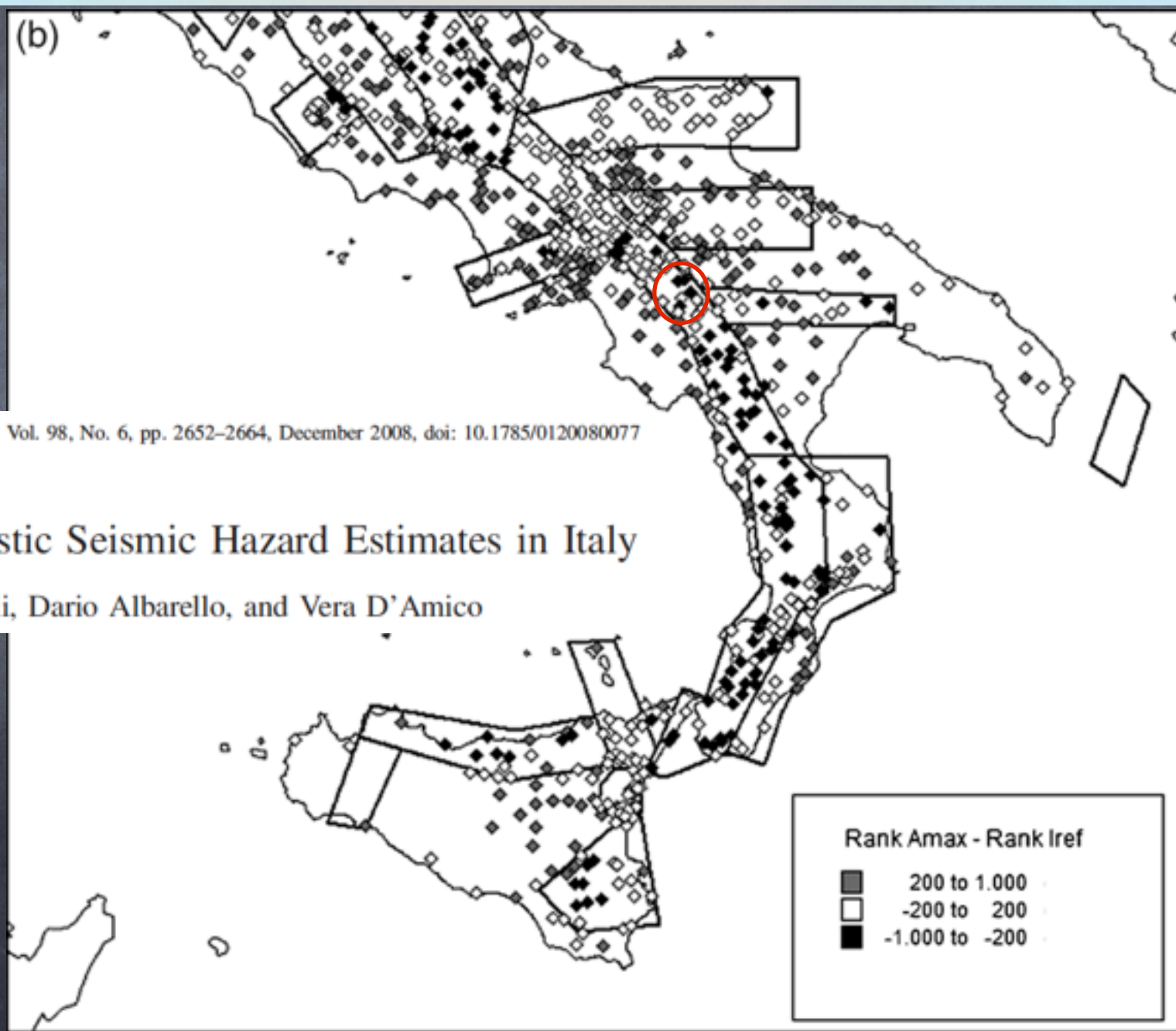
Selezione mappa

| <input checked="" type="checkbox"/> | Visualizza punti della griglia riferiti a: | Parametro dello scuotimento: | Probabilità in 50 anni: | Percentile: | Periodo spettrale (sec): |
|--|--|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <td>Ridisegna mappa</td> <td><input type="text" value="a(g)"/></td> <td><input type="text" value="10%"/></td> <td><input type="text" value="50"/></td> <td><input type="text" value="0.50"/></td> | Ridisegna mappa | <input type="text" value="a(g)"/> | <input type="text" value="10%"/> | <input type="text" value="50"/> | <input type="text" value="0.50"/> |

Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione
e ruoli dei diversi livelli territoriali
Il caso studio Potenza



Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 98, No. 6, pp. 2652–2664, December 2008, doi: 10.1785/0120080077

Comparison of Probabilistic Seismic Hazard Estimates in Italy

by Marco Mucciarelli, Dario Albarello, and Vera D'Amico



Parte I

N. 17 - BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE BASILICATA - 10-6-2011

Parte I
LEGGI, DECRETI E REGOLAMENTI
DELLA REGIONE

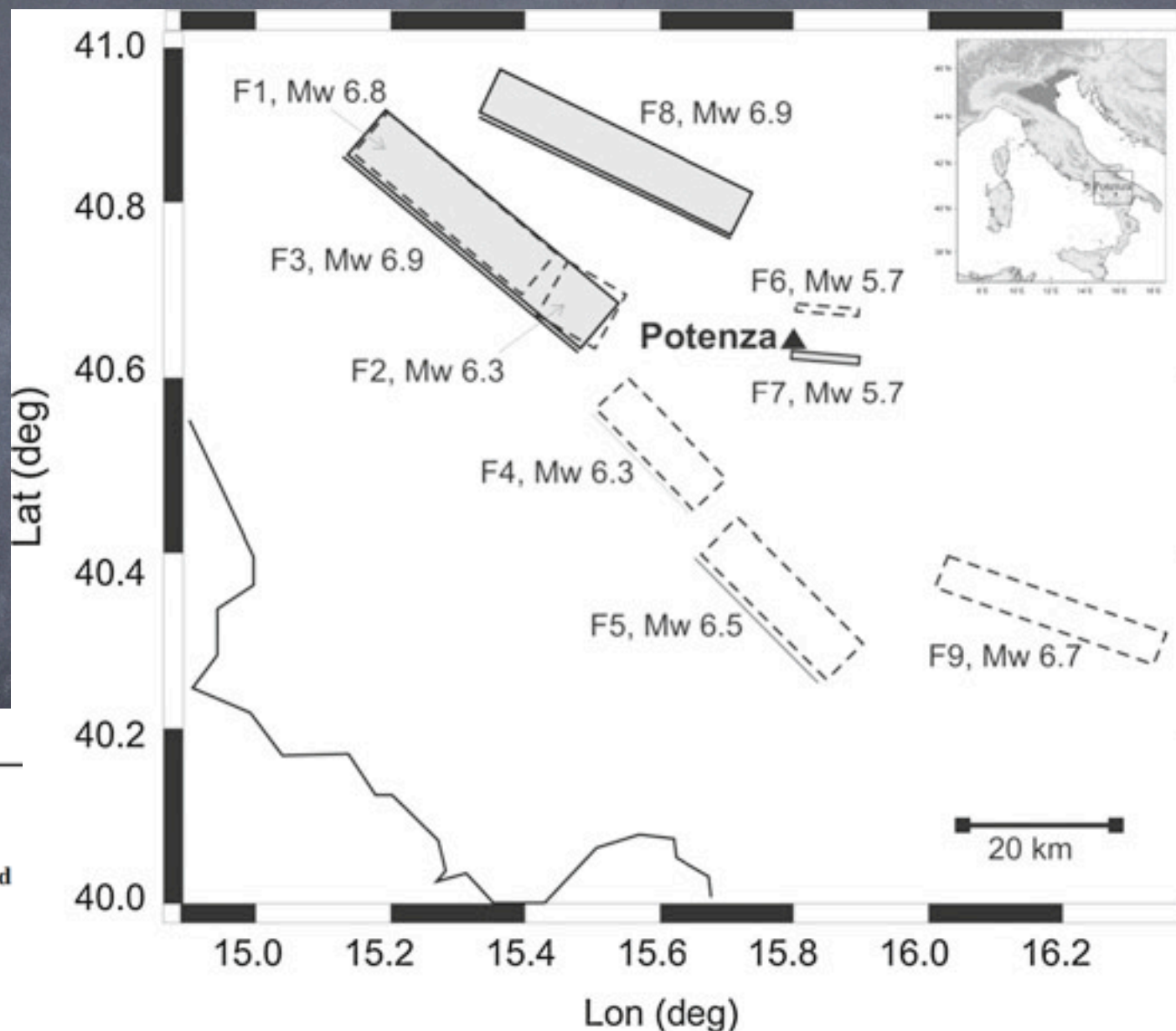
Legge regionale 7 giugno 2011, n. 9

"DISPOSIZIONI URGENTI IN MATERIA DI MICROZONAZIONE SISMICA"

| COMUNE | Zona Sismica OPCM3274 | Ipotesi Zonazione Proposta | PGA subzona (g) | Magnitudo Rif. | Distanza Rif. |
|---------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|
| Potenza | 1 | 2a | 0.250 | 6.7 | 30 |



Scenari Sismici



Bull Earthquake Eng
DOI 10.1007/s10518-011-9309-8

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Building damage scenarios based on exploitation of Housner intensity derived from finite faults ground motion simulations

Leonardo Chiauzzi · Angelo Masi · Marco Mucciarelli ·
Marco Vona · Francesca Pacor · Giovanna Cultrera ·
Frantisek Gallovič · Antonio Emolo

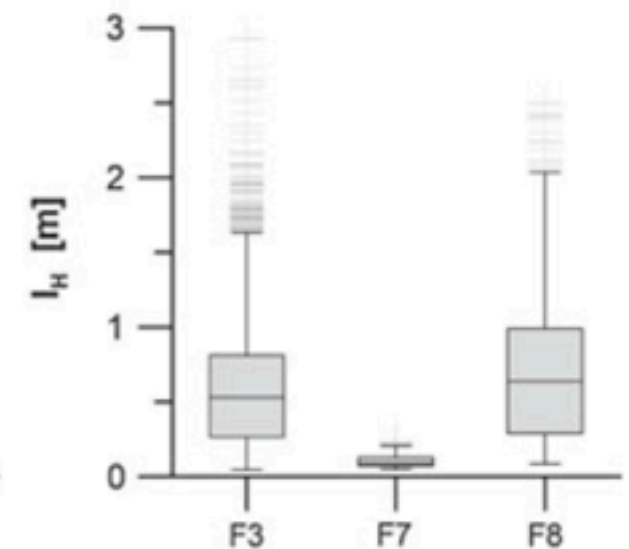
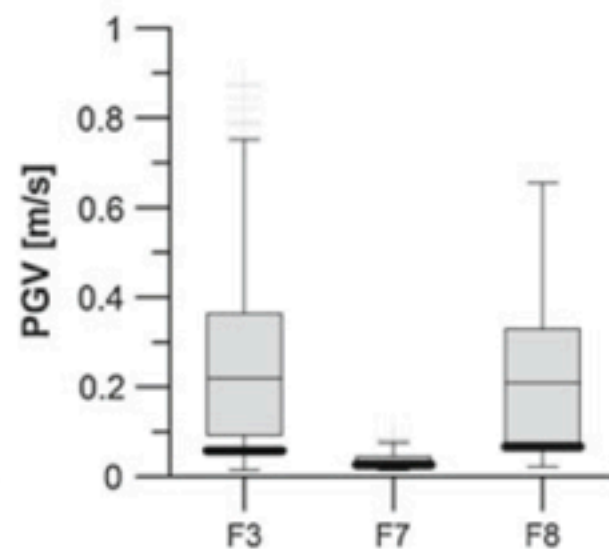
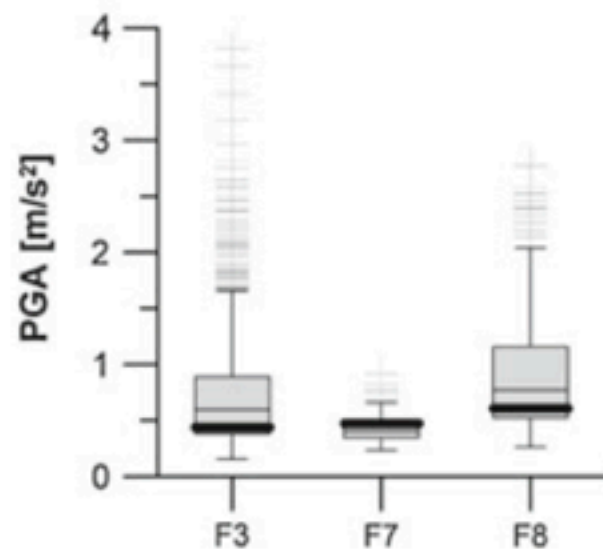
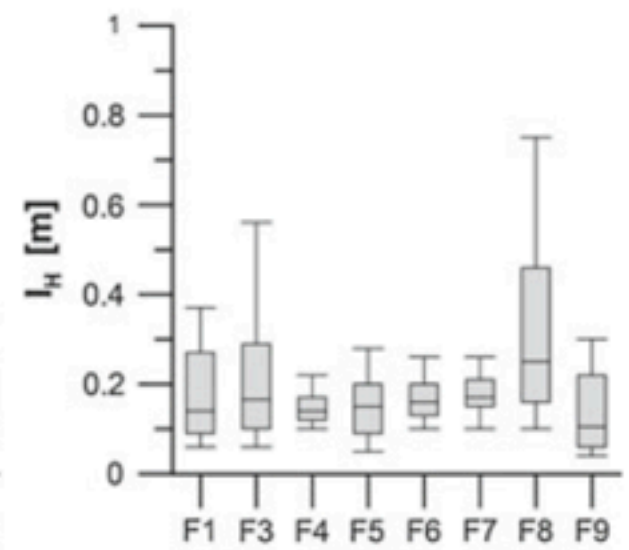
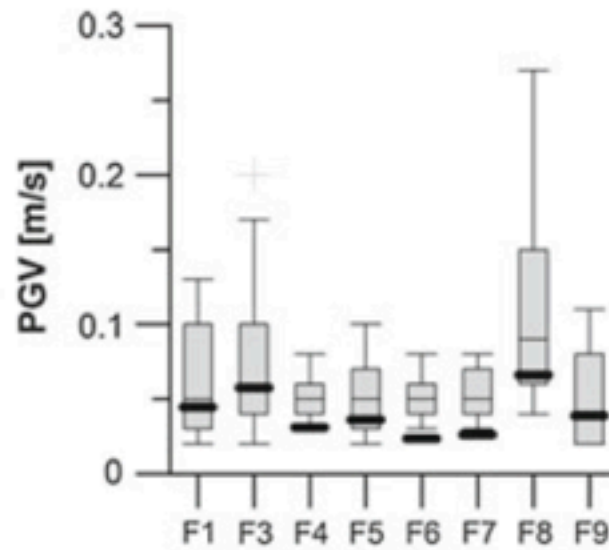
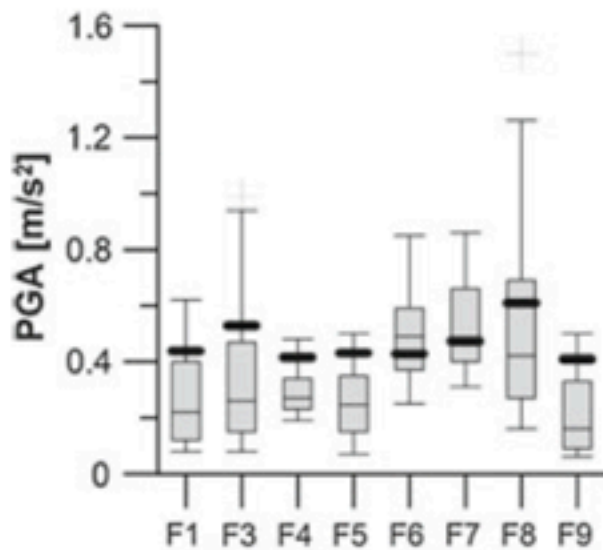
Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza



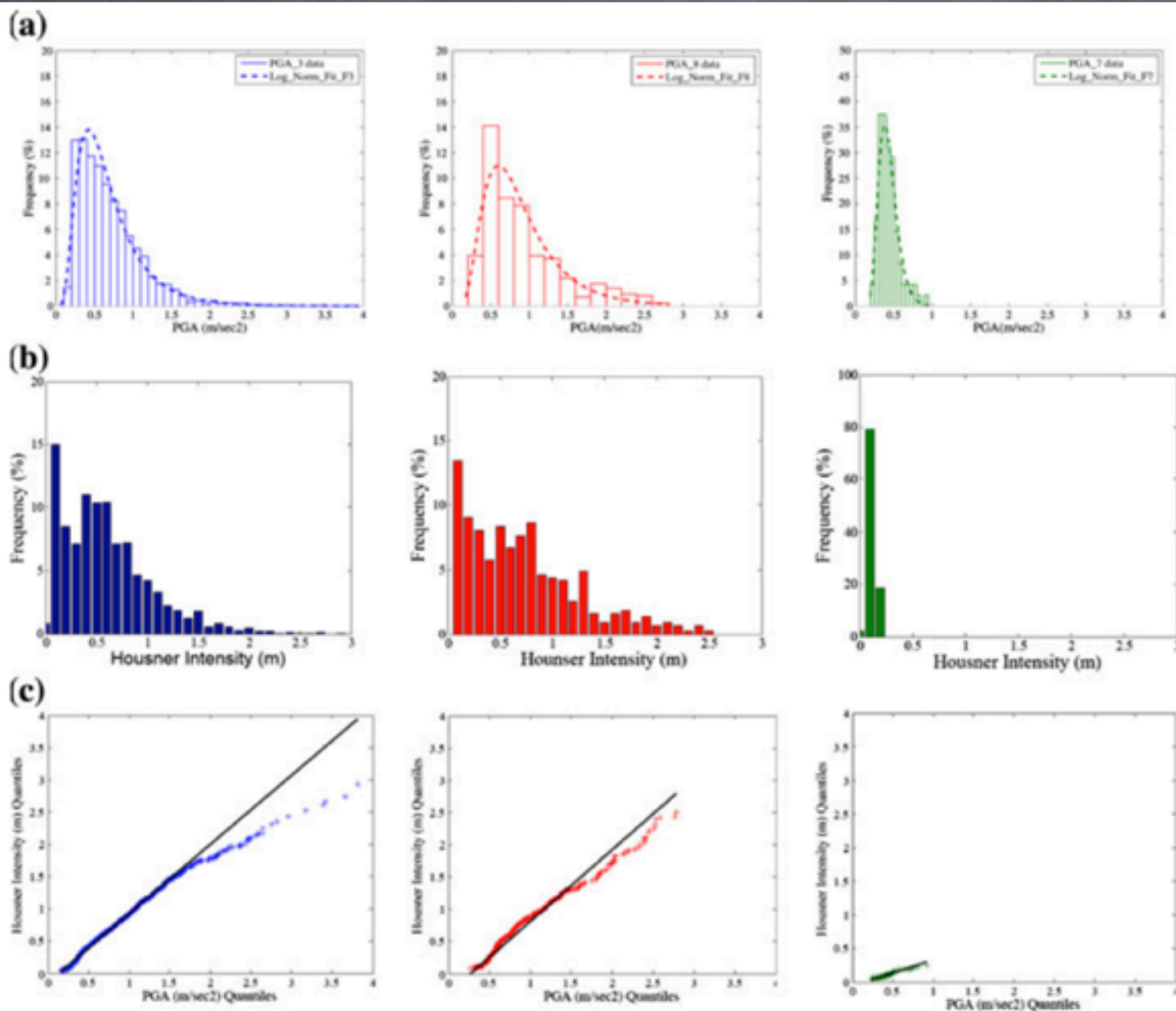
Diversi epicentri, propagazione e direttività rendono probabilistici gli scenari a singola faglia



Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza





Bull Earthquake Eng

DOI 10.1007/s10518-011-9256-4

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Microzonation of Potenza (Southern Italy) in terms of spectral intensity ratio using joint analysis of earthquakes and ambient noise

Angelo Strollo · Stefano Parolai · Dino Bindi ·

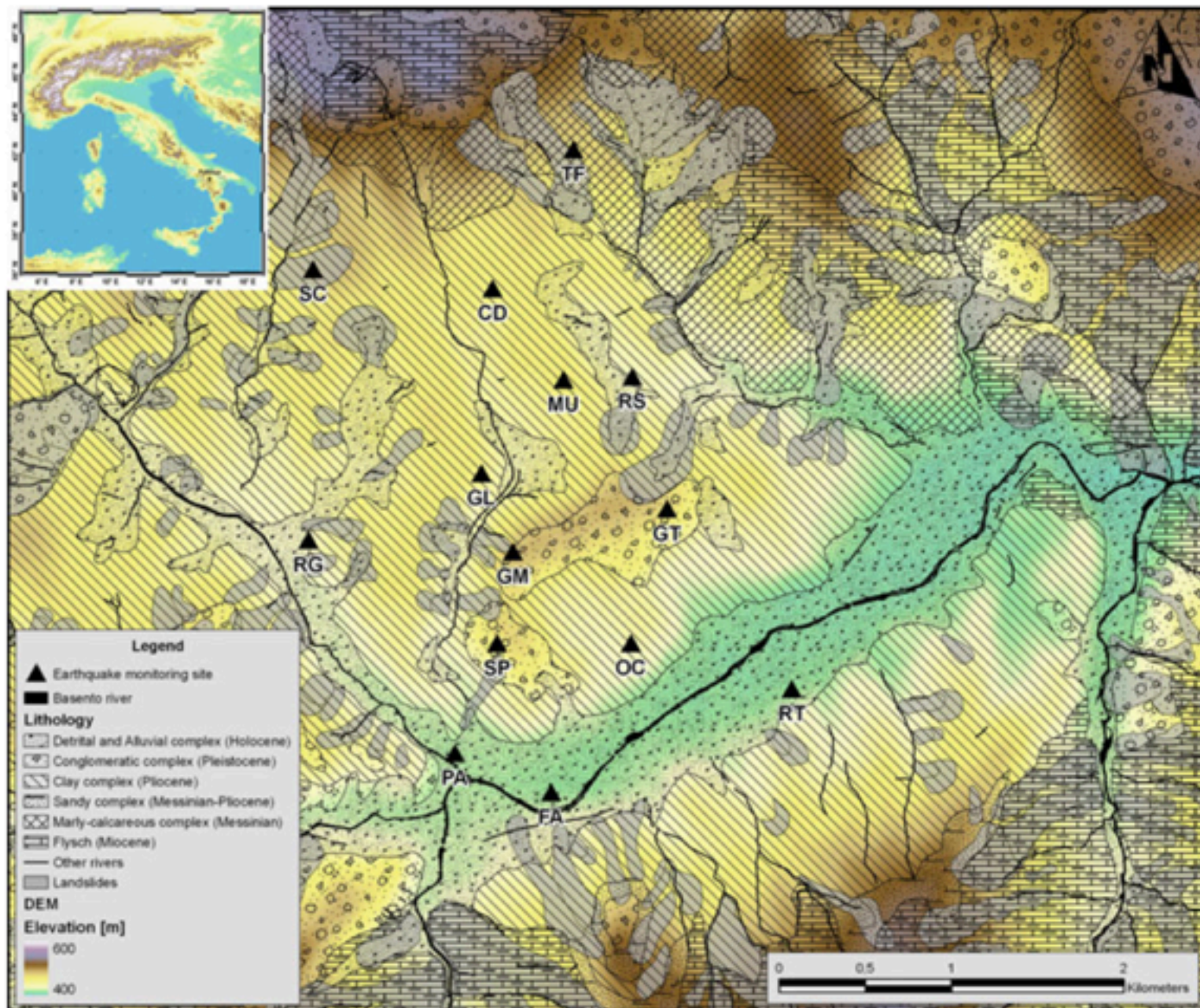
Leonardo Chiauzzi · Rossella Pagliuca ·

Marco Mucciarelli · Jochen Zschau

Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza



Rischio sismico



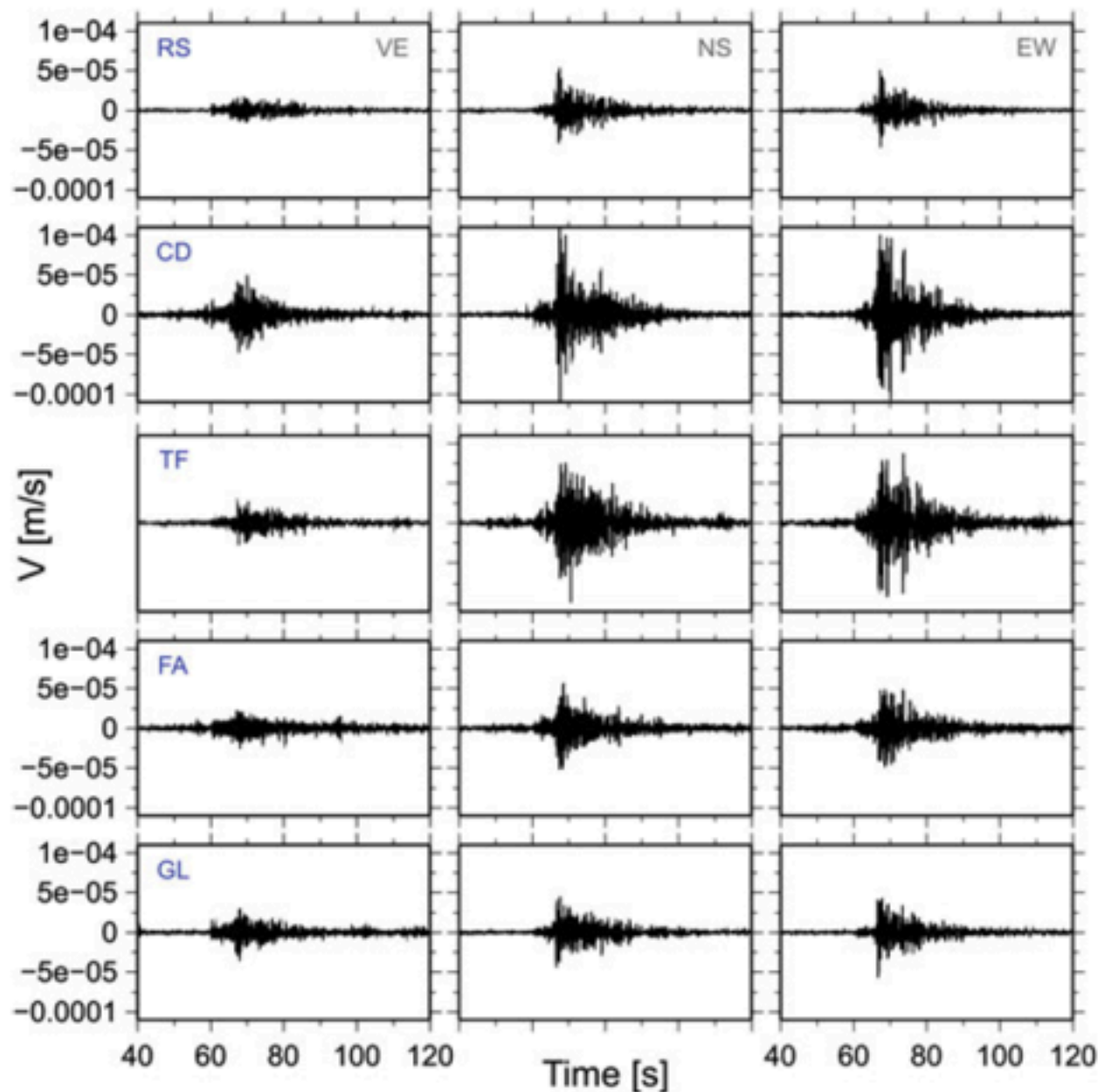
Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza



Rischio sismico



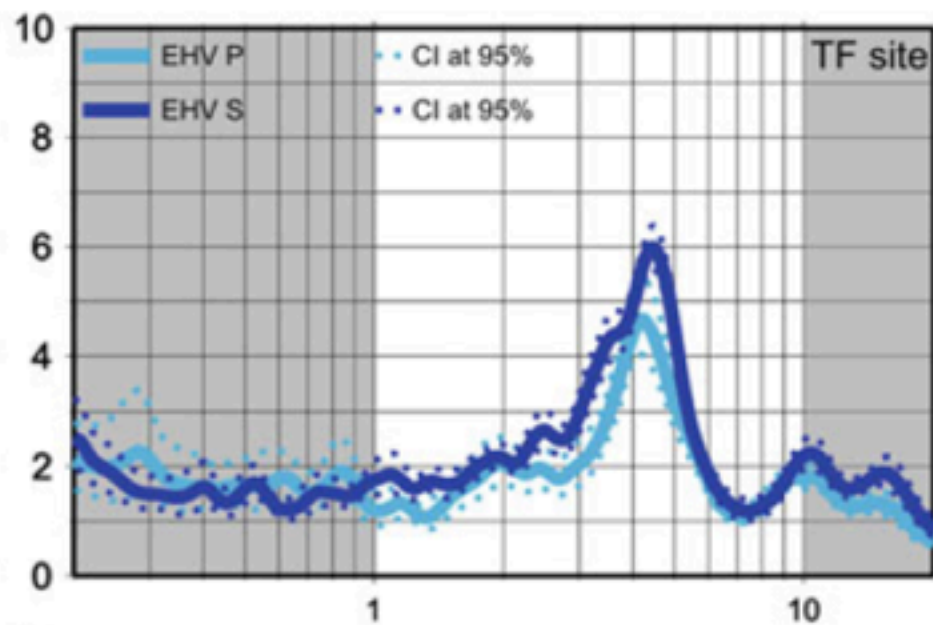
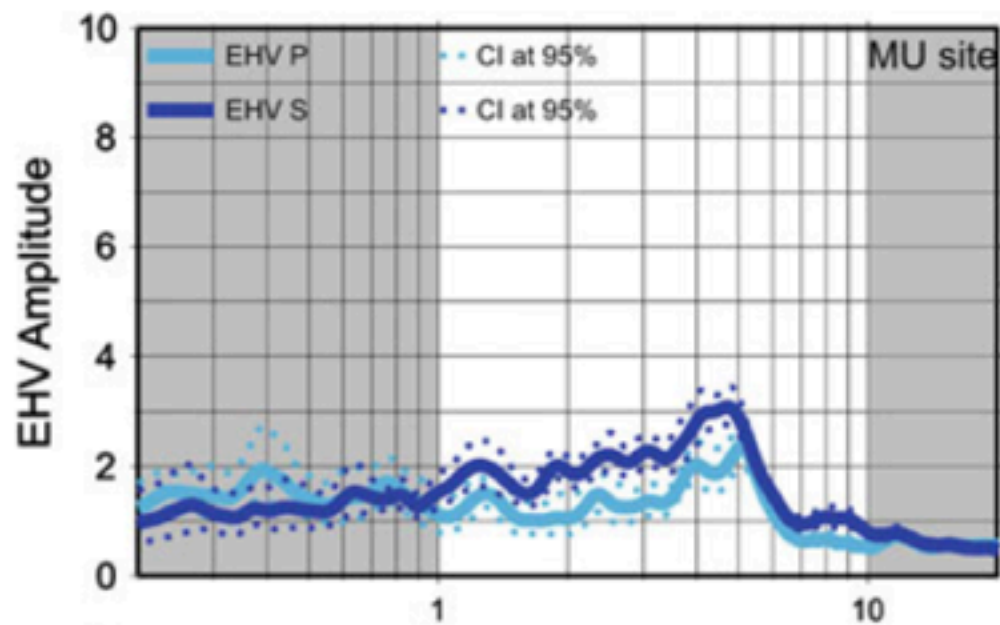
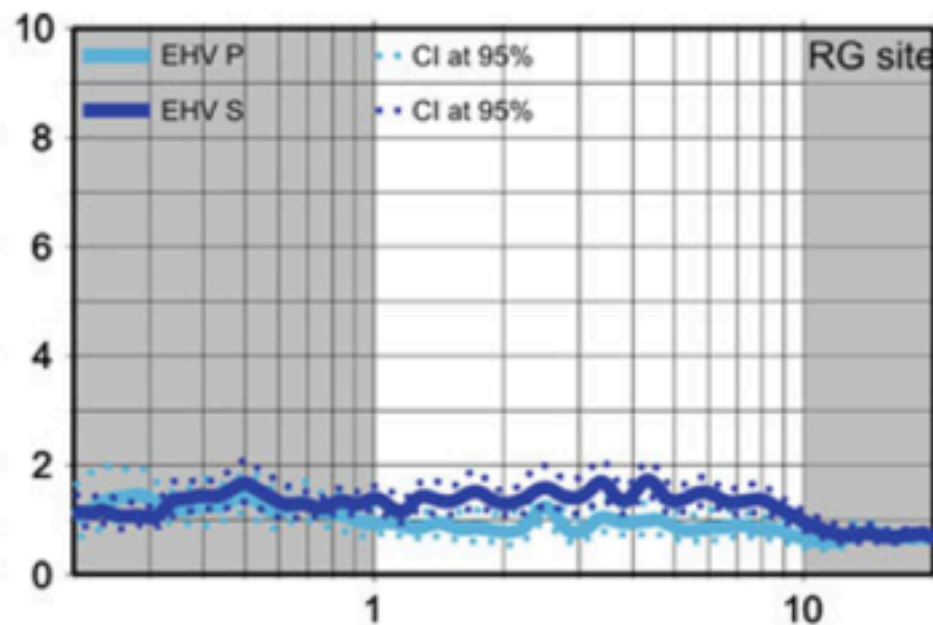
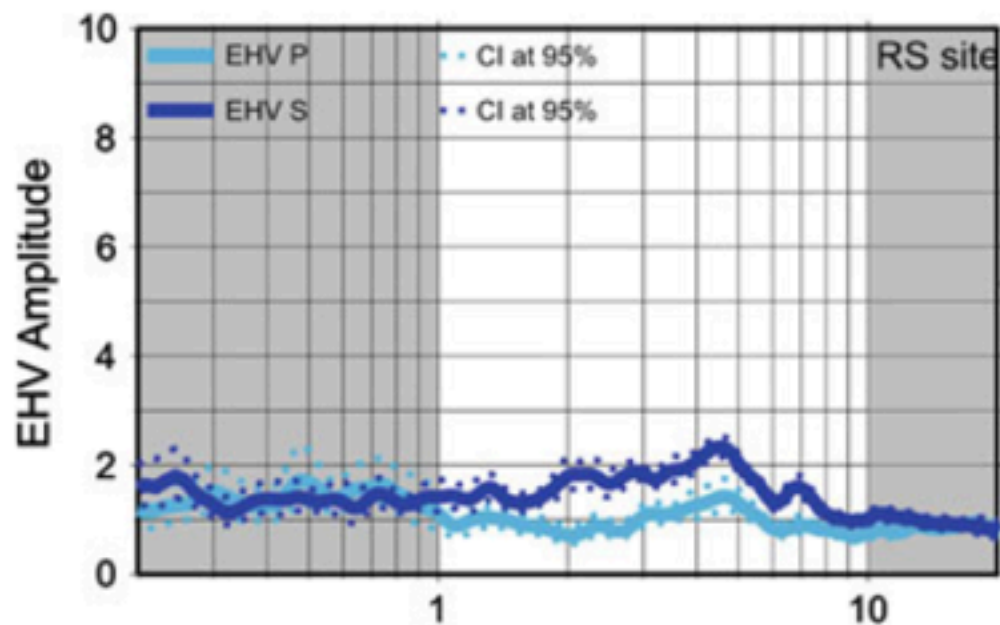
Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza



Rischio sismico



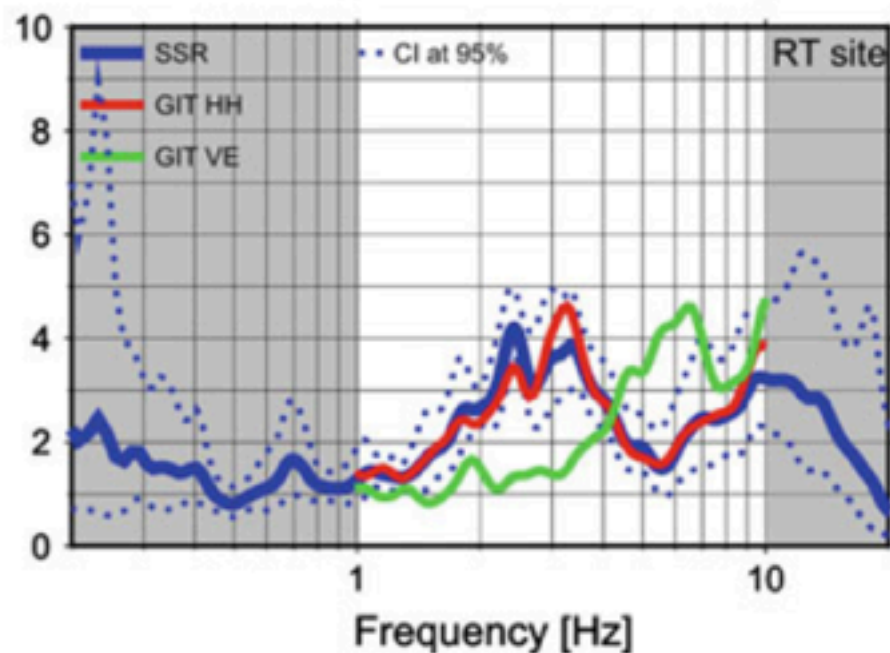
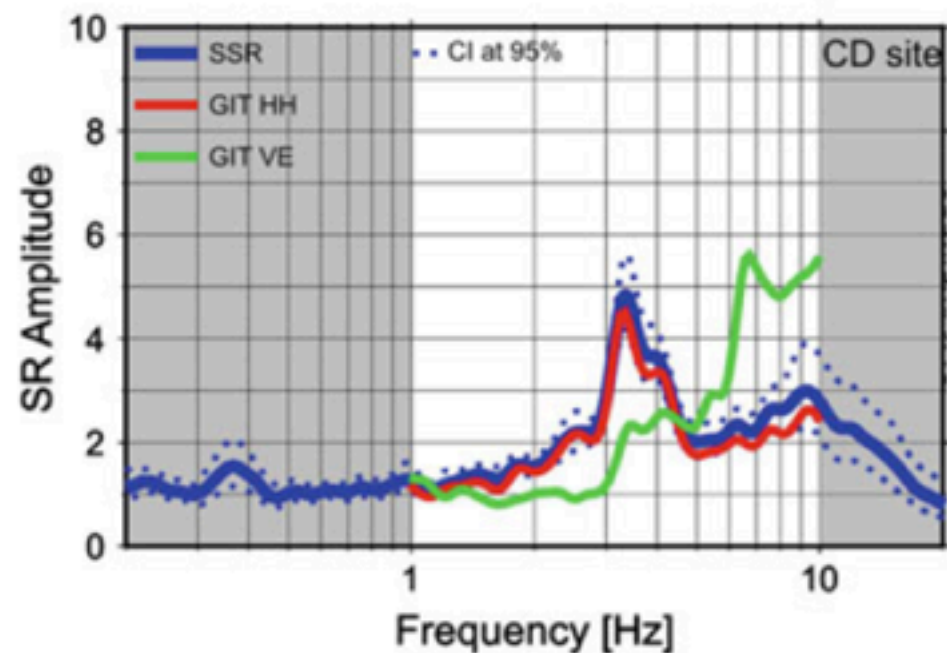
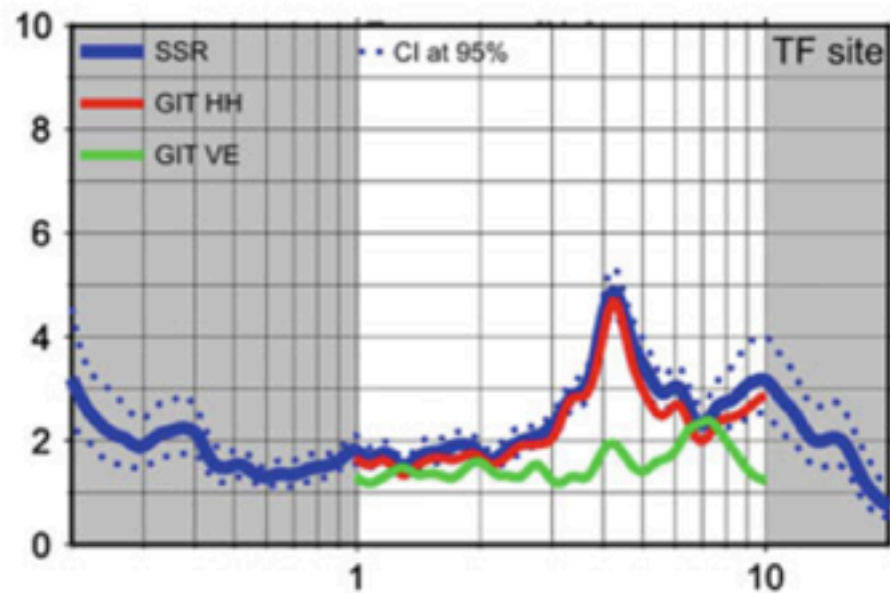
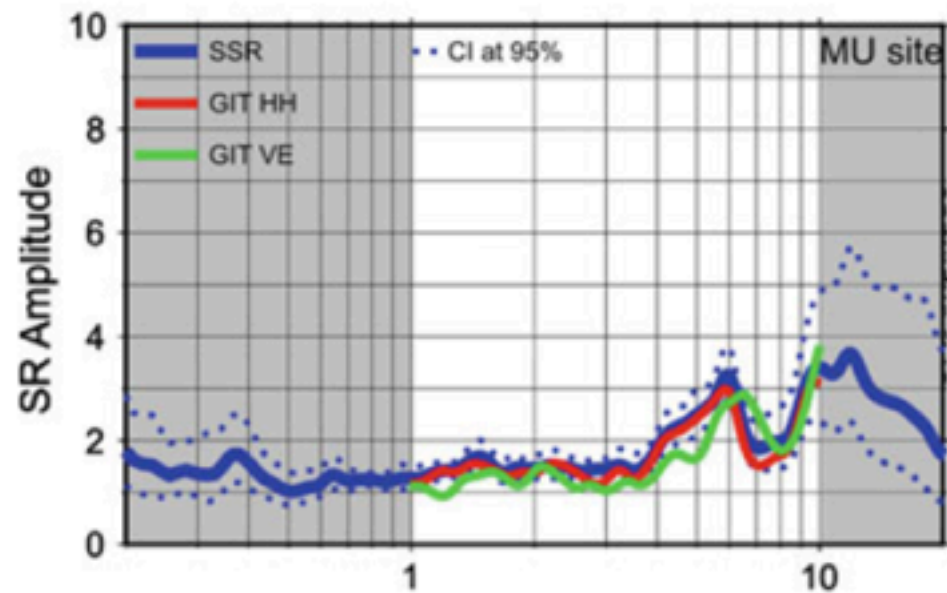
Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza



Rischio sismico



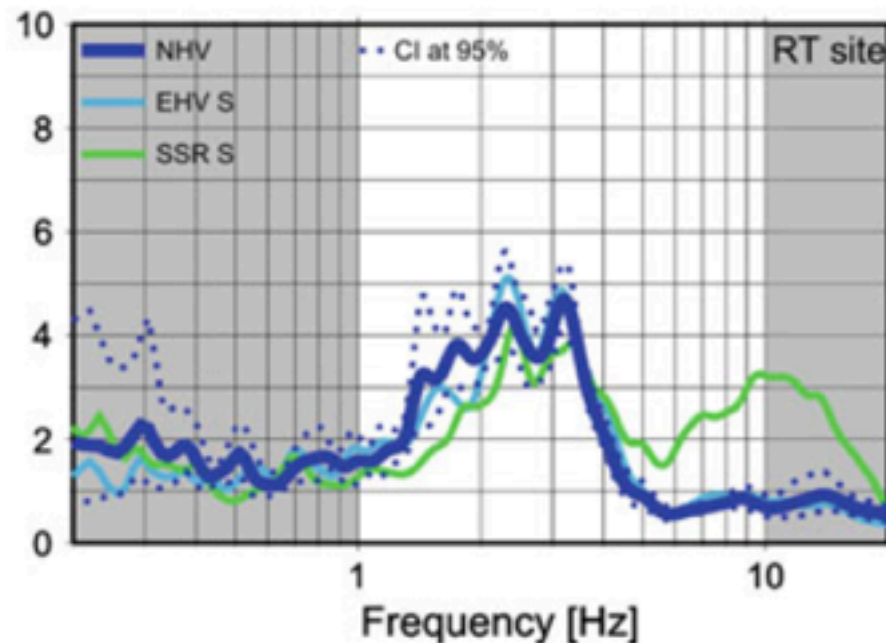
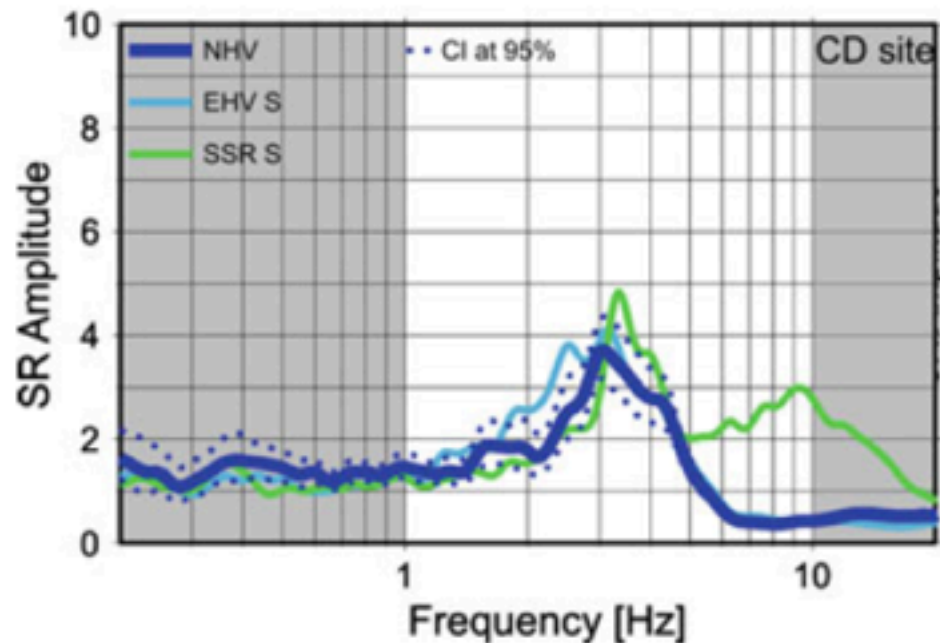
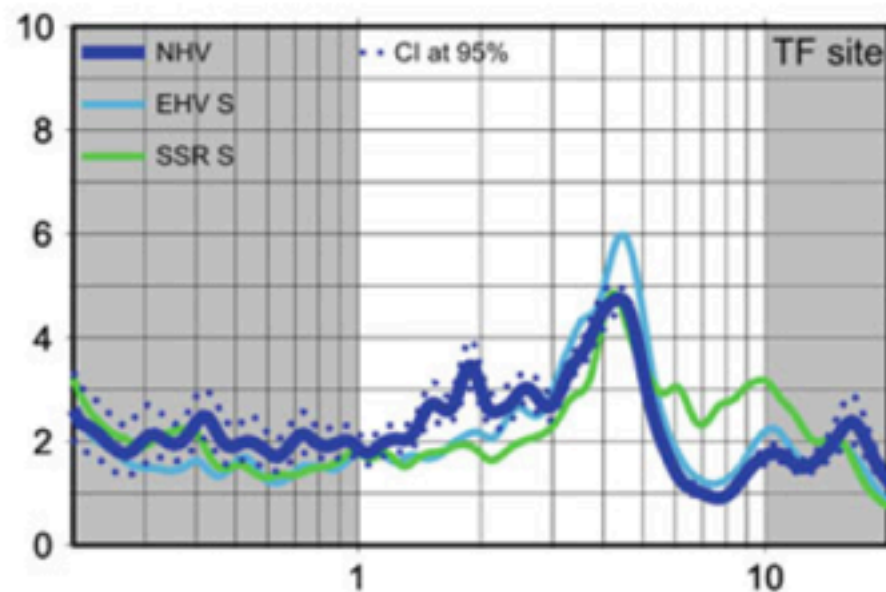
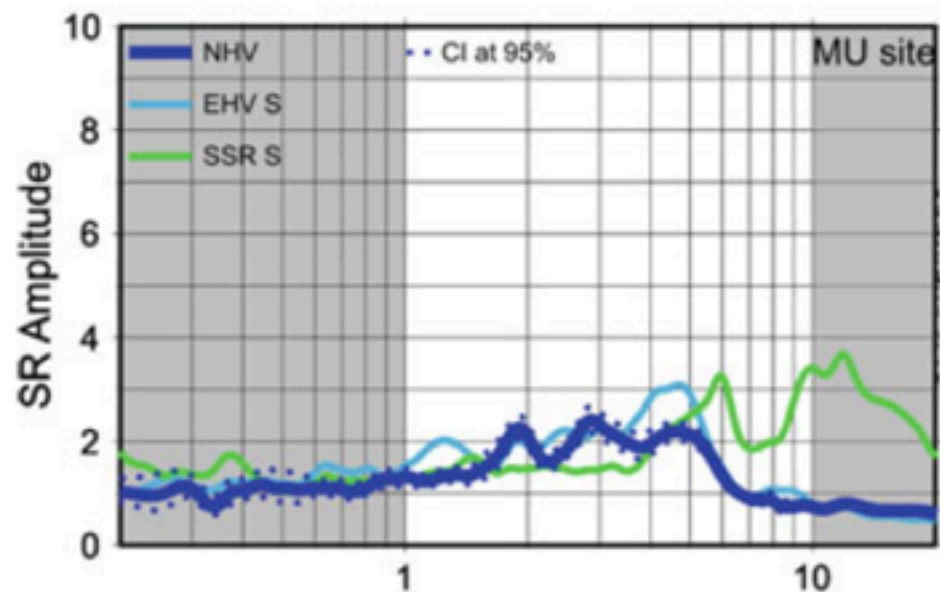
Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza



Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza





Bull Earthquake Eng

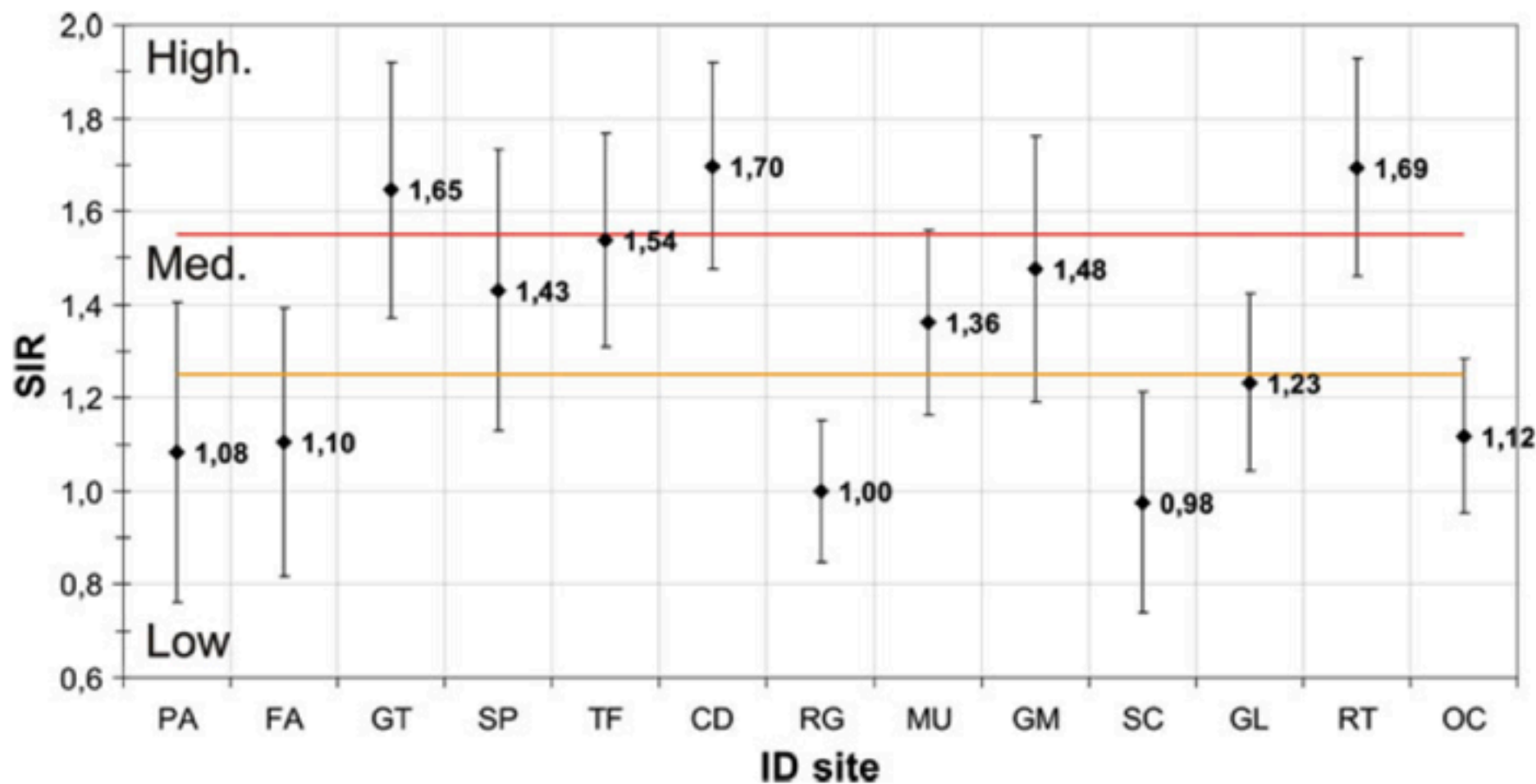


Fig. 8 Spectral intensity ratios (*SIR*) obtained for the 13 calibration sites with respect to station RS. The median \pm one standard deviation is shown for each station. *The orange and the red lines separate the SIR values into three classes with respect to the amplification level*

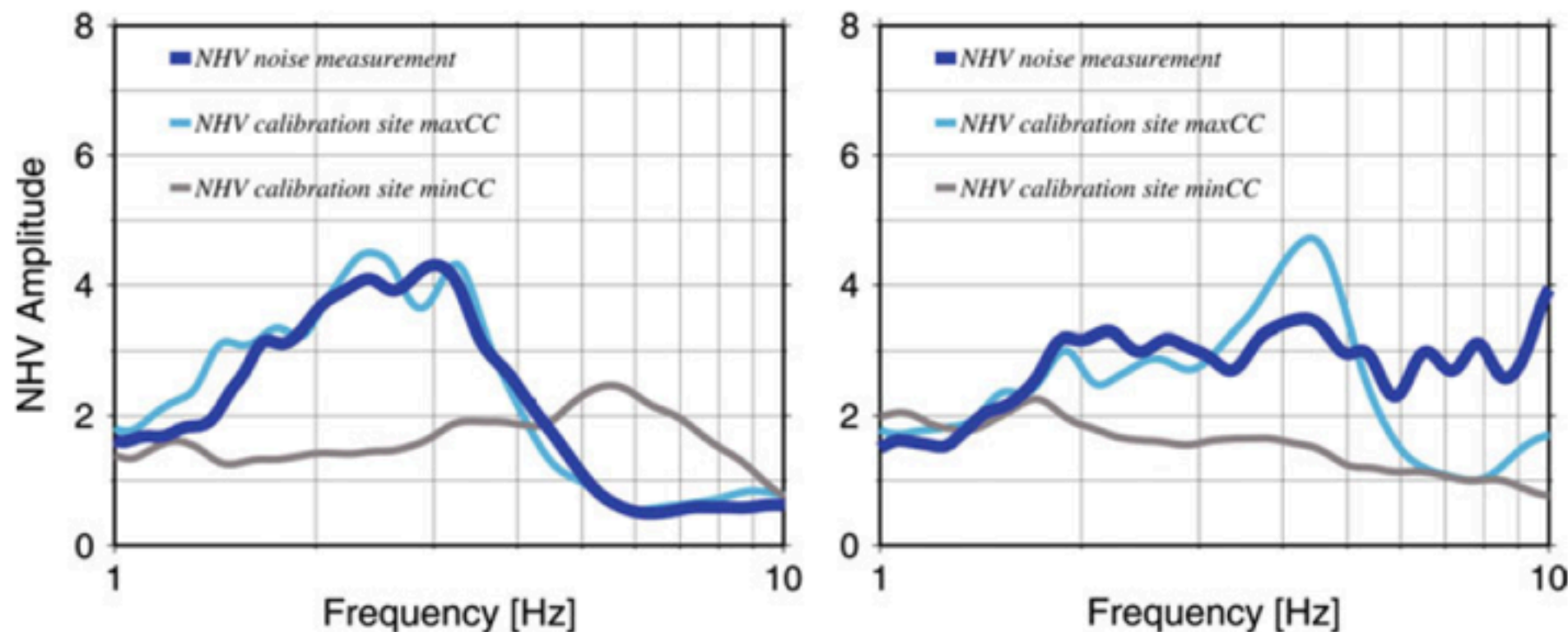
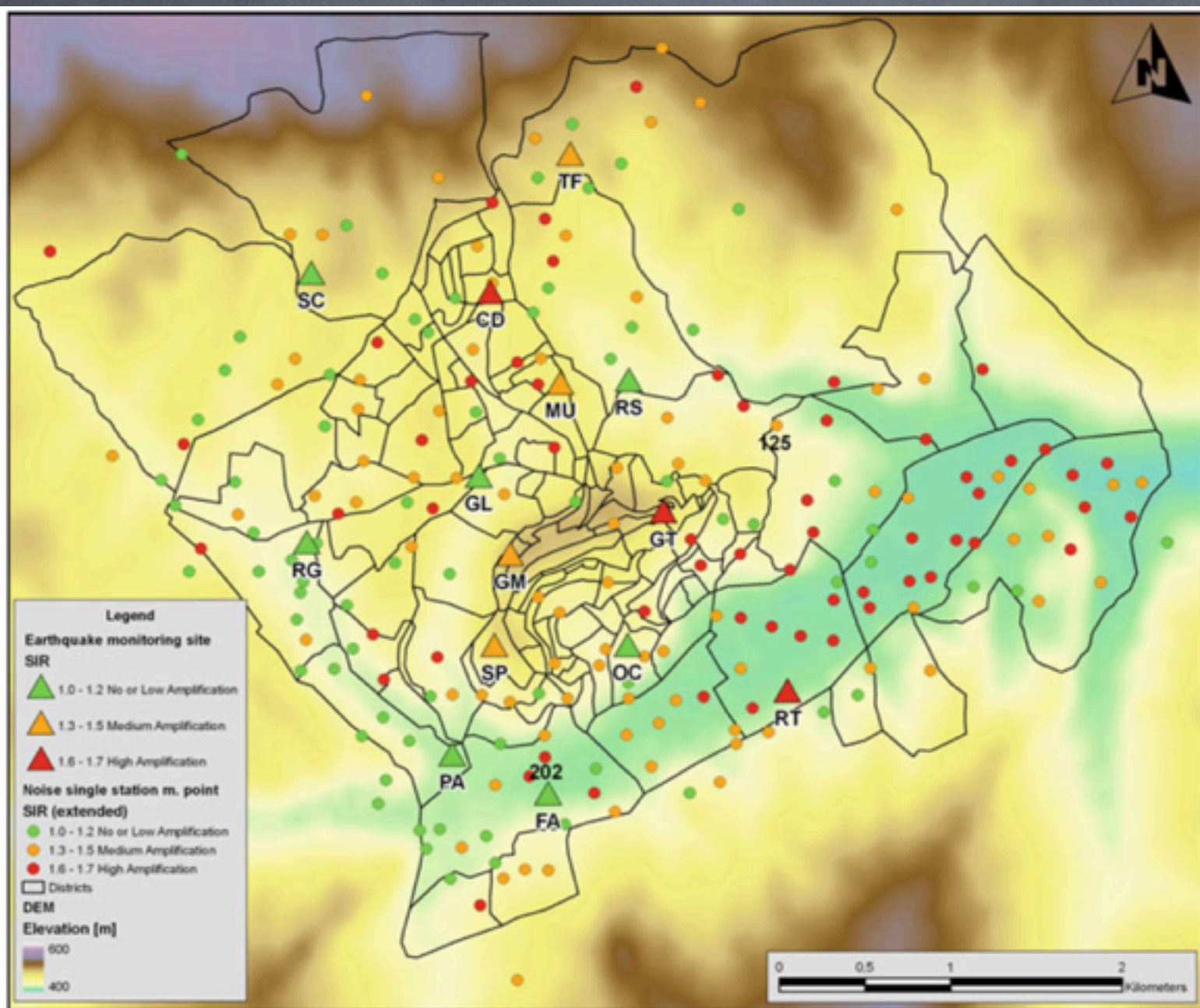


Fig. 9 Two examples of correlation (points n. 202 (*left*) and 125 (*right*) indicated in Fig. 10): NHV of the noise measurement point in blue and NHV for the associated calibration site in *light blue*. The grey line represents the NHV of the calibration site with the lowest correlation coefficient. *Left and right* panel have been selected respectively between the maximum and minimum values of correlation coefficients. The NHV of the calibration sites having the max CC values for the two measurements, 202 and 125 are respectively RT and TF, while the min CC values are respectively SC and SP

Rischio sismico



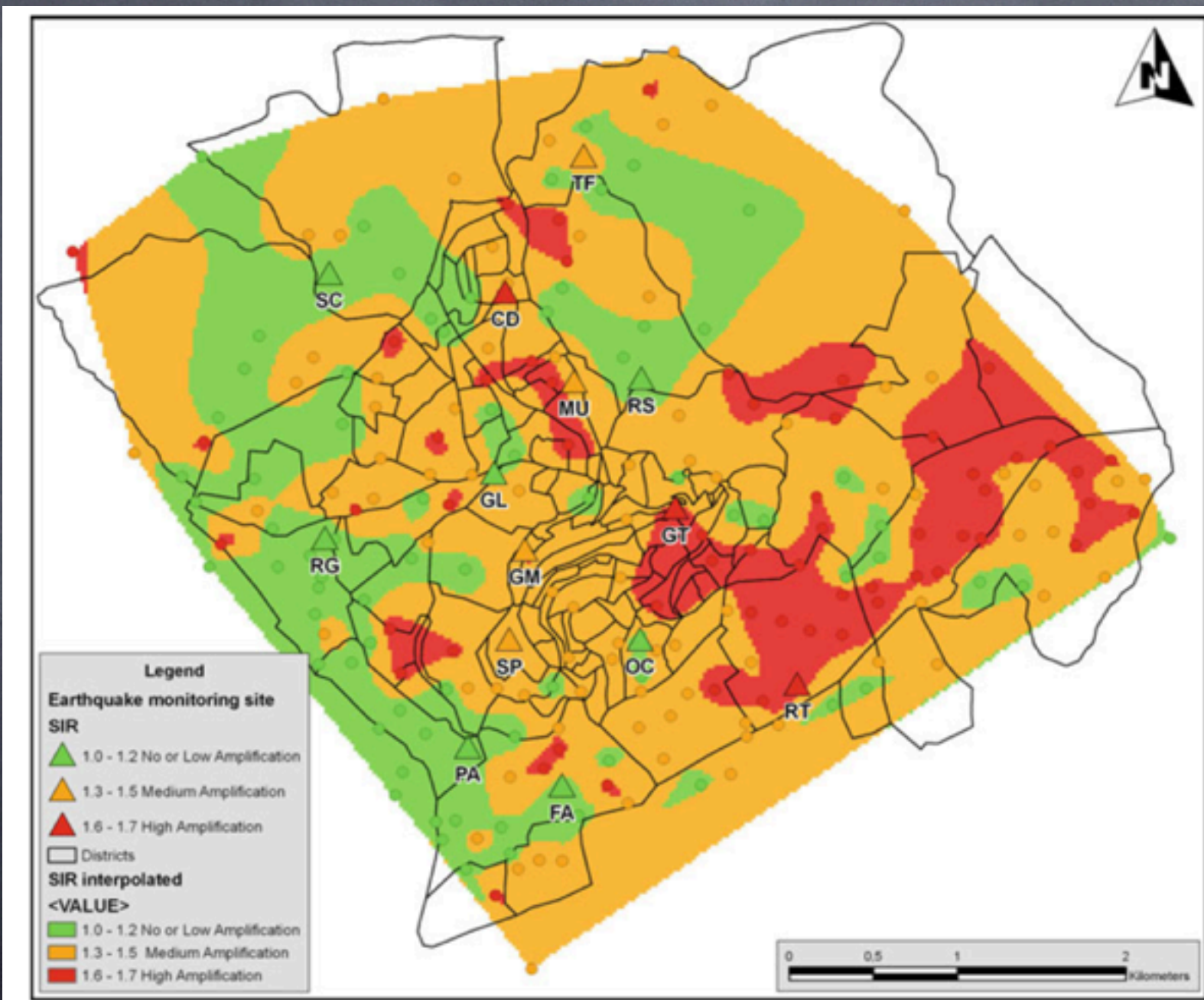
Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza



Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza





Possibili sviluppi futuri:

Valutazione dell'importanza del comportamento non-lineare dei suoli

Valutazione pericolosità secondaria (es. frane sismoindotte)



Bull Earthquake Eng
DOI 10.1007/s10518-011-9266-2

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Frequency variation in site response as observed from strong motion data of the L'Aquila (2009) seismic sequence

R. Puglia · R. Ditommaso · F. Pacor · M. Mucciarelli · L. Luzi · M. Bianca

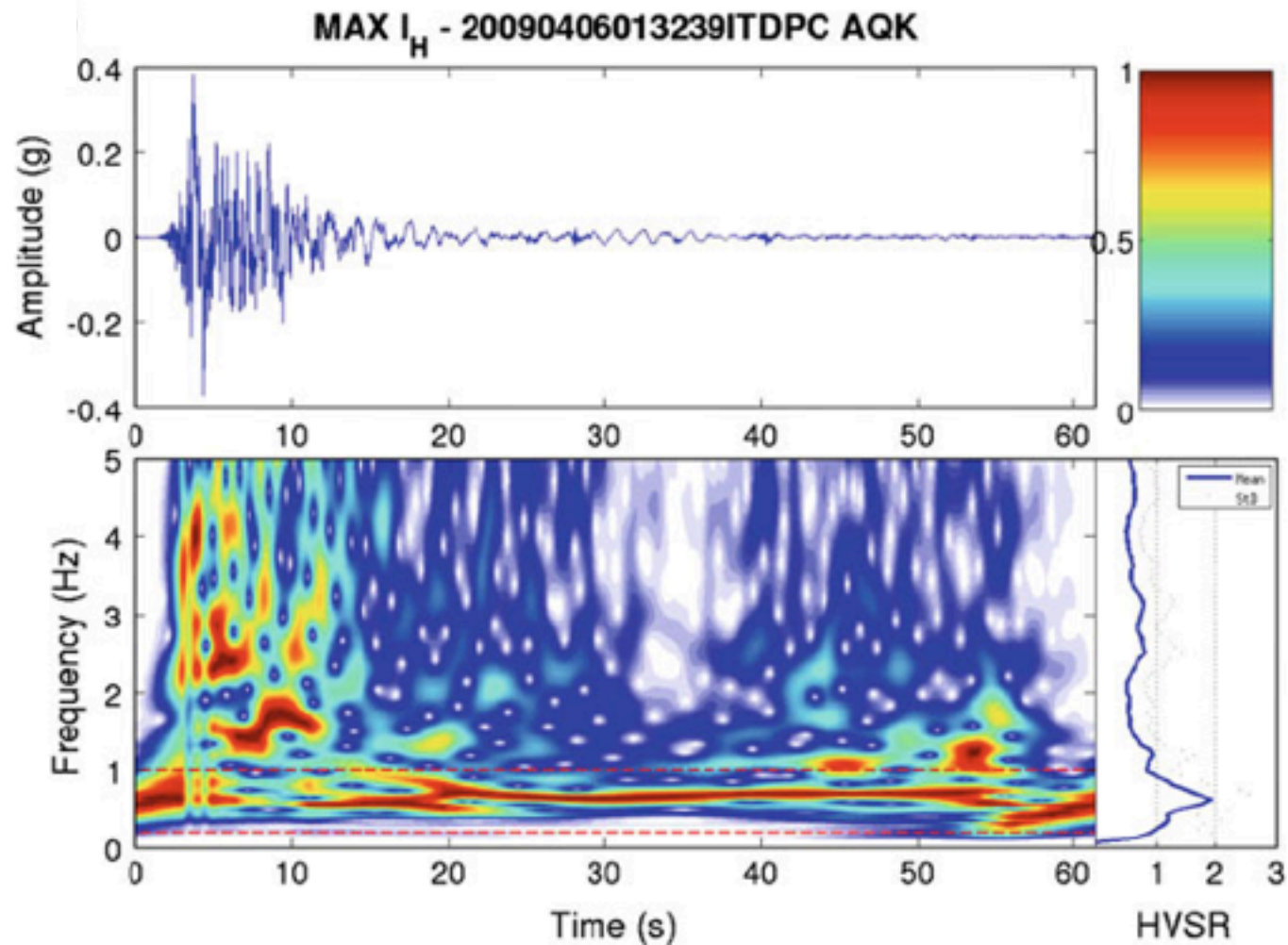


Fig. 13 L'Aquila mainshock recorded at AQK station: **a** bottom left S-Transform; bottom right: HVSR curve (estimated using ambient noise); **b** bottom left normalized S-Transform and same features as in **a**

Rischio sismico

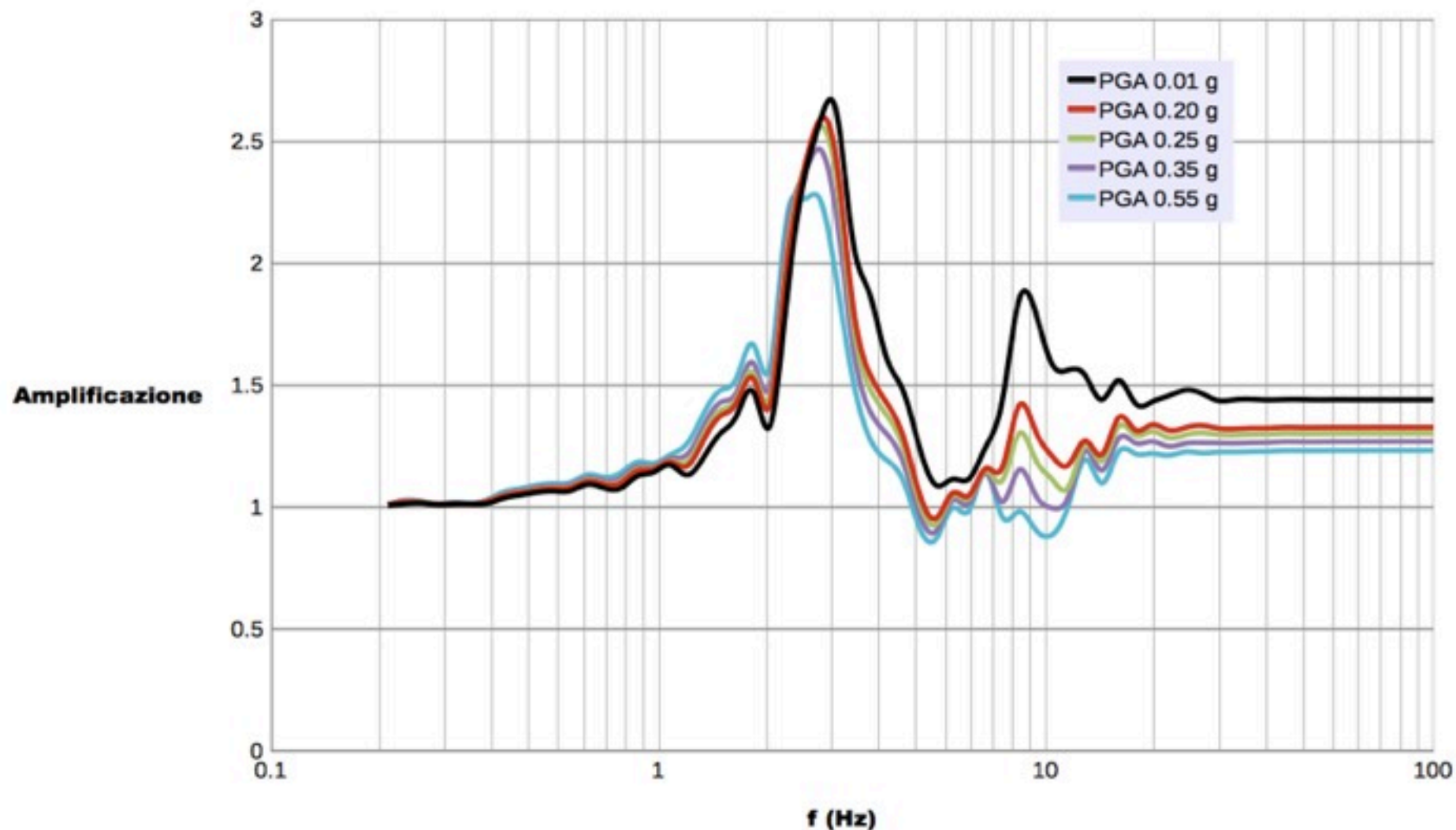


Strumenti per la prevenzione
e ruoli dei diversi livelli territoriali
Il caso studio Potenza



25 m di argille a 250 m/s su bedrock

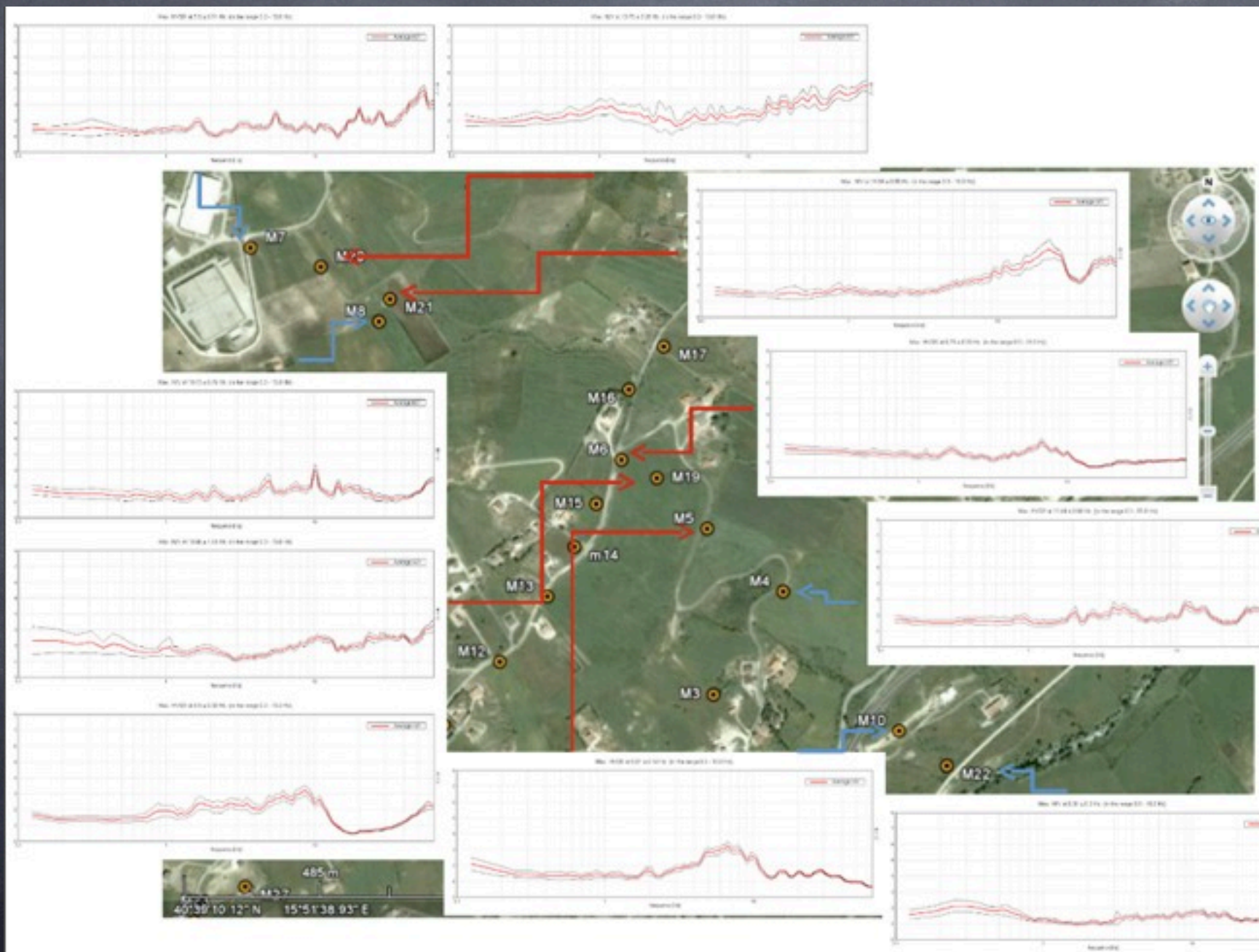
Sa Sup/Sa Bed



Rischio sismico



Strumenti per la prevenzione e ruoli dei diversi livelli territoriali Il caso studio Potenza





CONCLUSIONI

I risultati già ottenuti sono stati passati ai geologi incaricati di redigere le carte di microzonazione secondo quanto previsto dagli ICMS09 e recepito dalla L.R. 09/11.

Inoltre possono essere utilizzati per fornire scenari di danno dettagliati a supporto delle attività di protezione civile.