

Nella numerazione delle figure il primo numero indica il capitolo di appartenenza (si consiglia l'uso dei segnalibri)

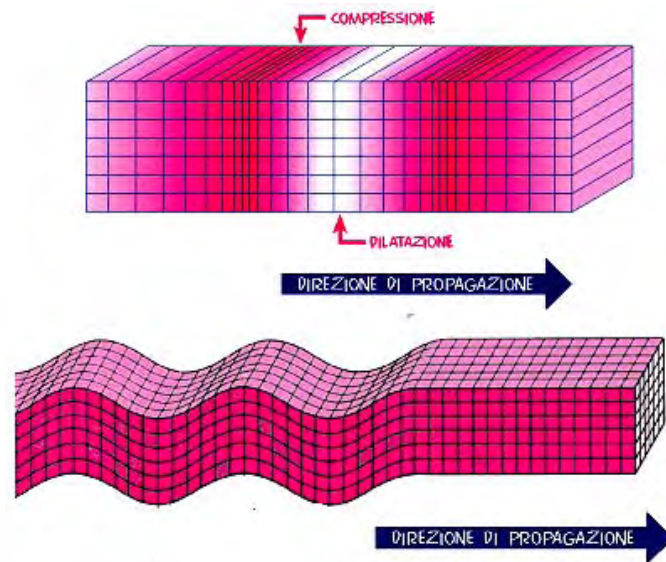


Figura 1.7. Movimenti del terreno associati alle fasi P ed S delle onde di volume che si propagano in un mezzo elastico: onde P (sopra) e onde S (sotto)

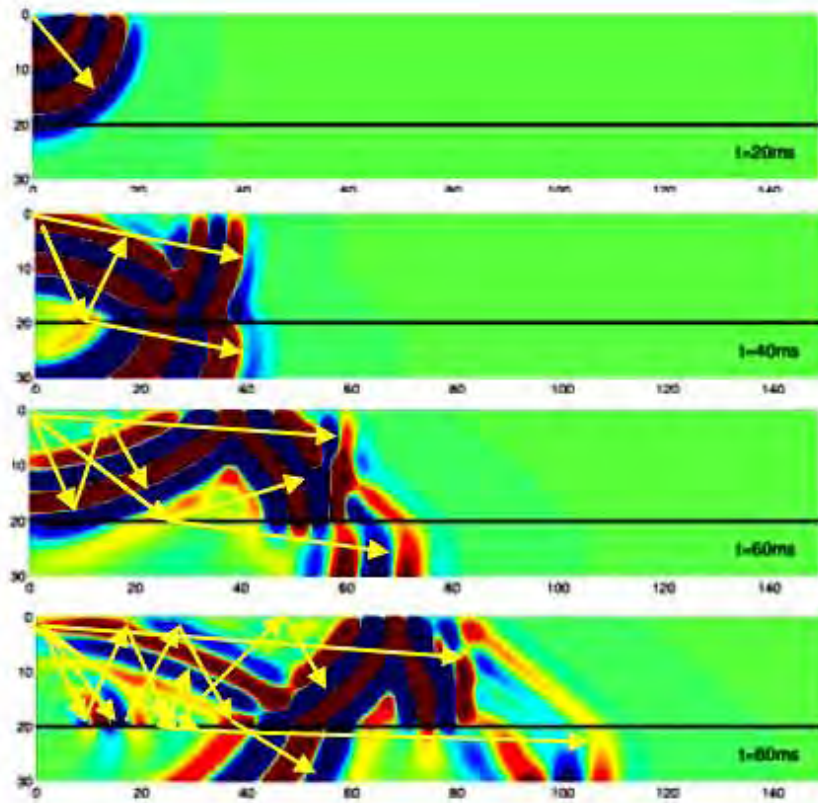


Figura 1.8. Esempio del processo di propagazione di onde sismiche generate da una sorgente puntiforme posta alla superficie di un mezzo stratificato. La successione delle immagini sono retrive ad istanti diversi (i tempi sono indicati in millisecondi all'interno di ciascuna immagine). Le bande caratterizzate da sfumature differenti indicano fasi diverse dello spostamento indotto dall'onda mentre le frecce indicano il percorso di ciascun fronte d'onda.

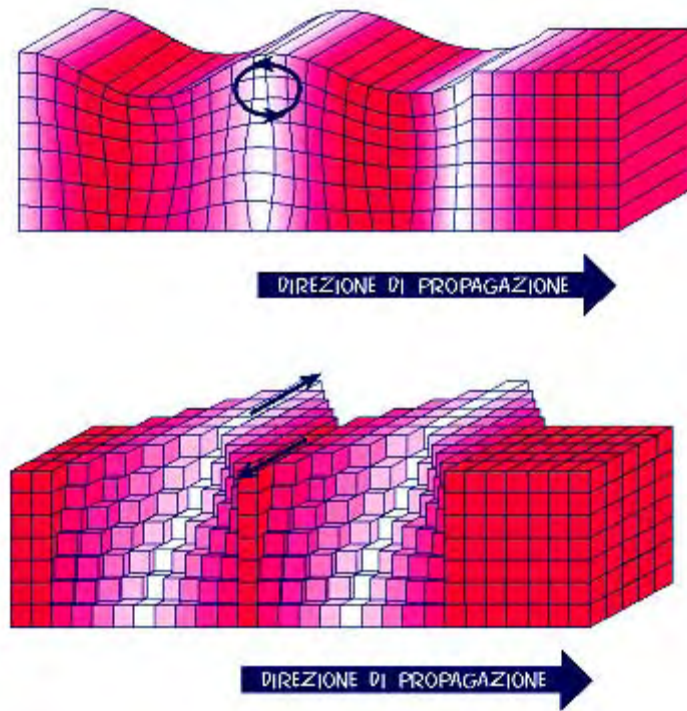


Figura 1.9. Movimento del terreno indotto da passaggio delle onde superficiali: onde di Rayleigh (sopra) e di Love (sotto).

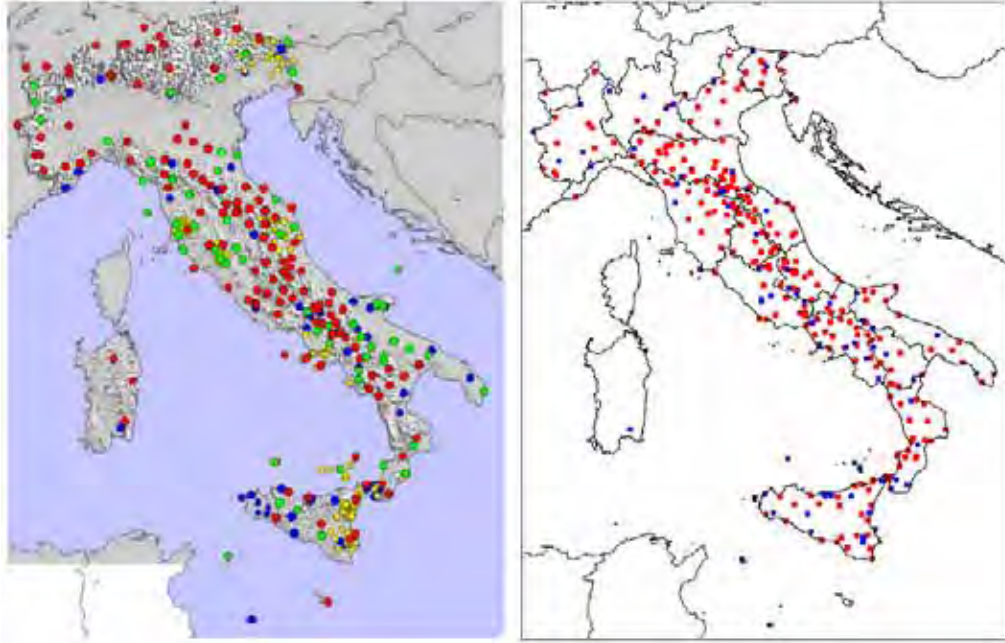


Figure 1.12. Distribuzione delle stazioni di misura delle principali reti sismografica (a sinistra) e accelerometrica (a destra) italiane. I diversi toni di grigio dei punti che identificano le stazioni distinguono differenti strumentazioni installate

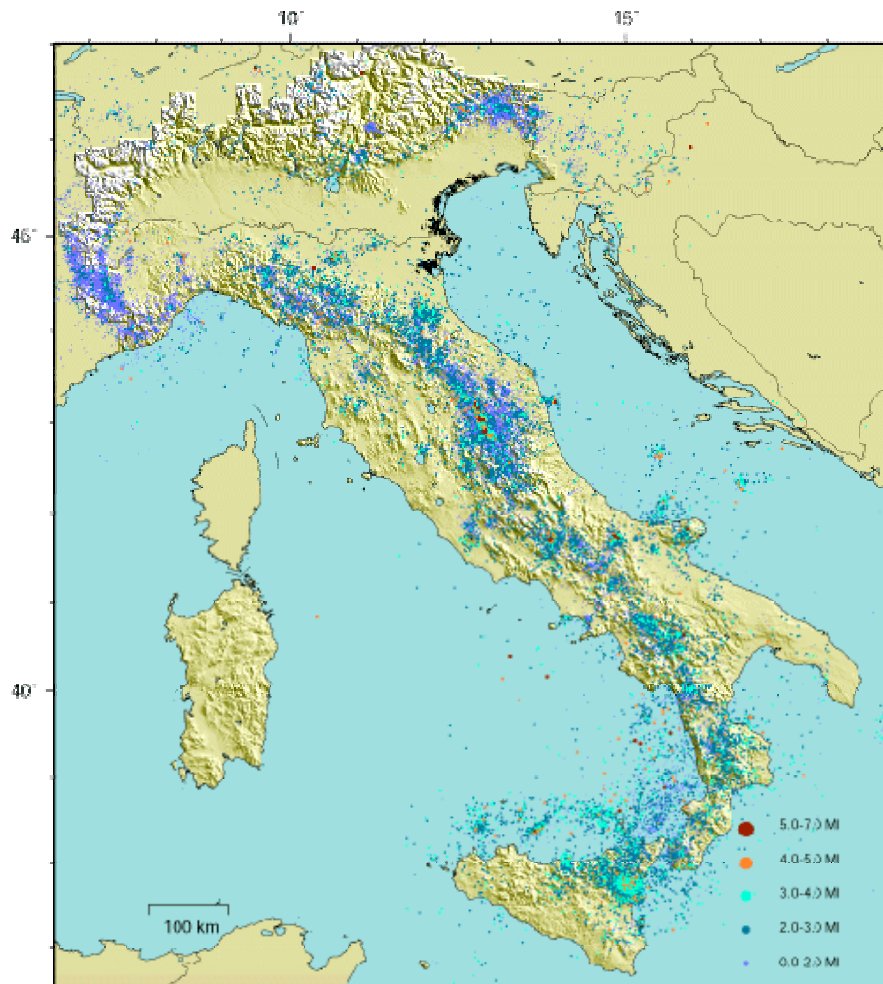


Figura 1.14. Distribuzione degli epicentri (ovvero dei punti posti sulla verticale dell'ipocentro) degli eventi sismici registrati dalla rete sismometrica nazionale fra il 1981 e il 2002 (<http://www.ingv.it/CSI/>).

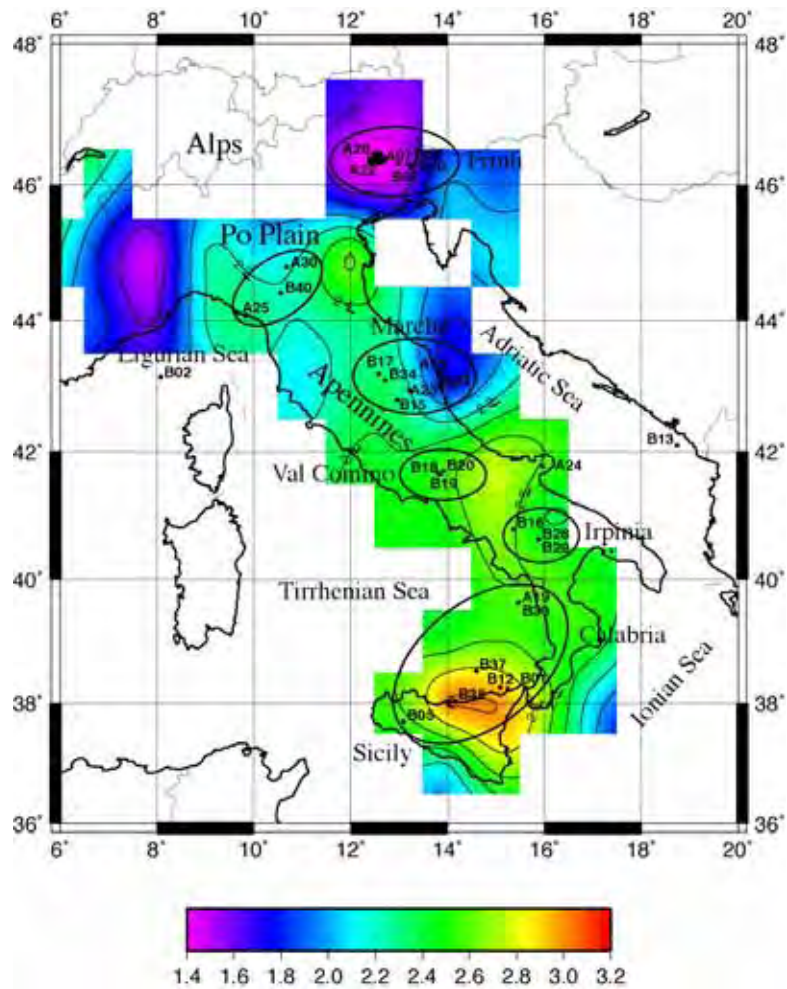


Figura 1.15. Stima del livello di completezza della rete sismica nazionale. Le sfumature sono relative ai valori della minima magnitudo degli eventi localizzabili nelle diverse parti del territorio nazionale (Albarello e Gasperini, 2002): le zone più scure sono quelle meglio monitorate. Le lettere e i numeri indicano alcune reti locali considerate nell'analisi

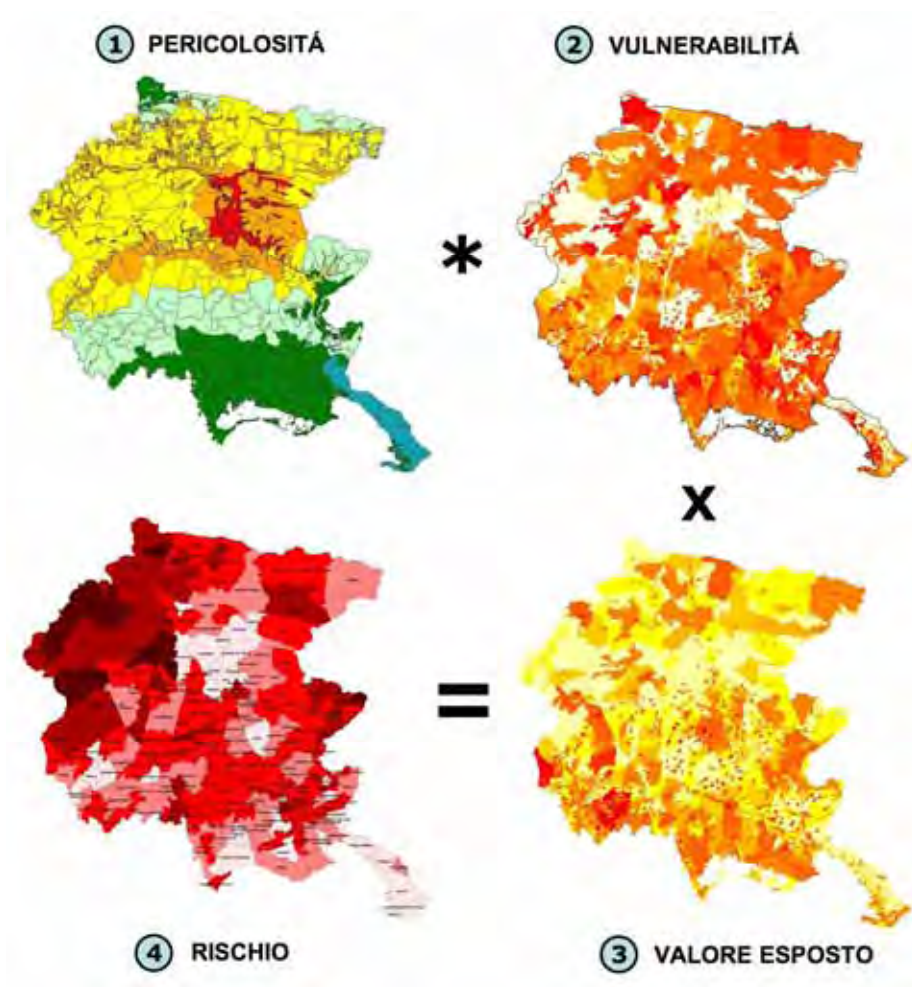


Figura 2.1. Schema del calcolo del rischio sismico, espresso come stima economica del danno atteso alle costruzioni di civile abitazione in muratura, per la regione Friuli Venezia Giulia.

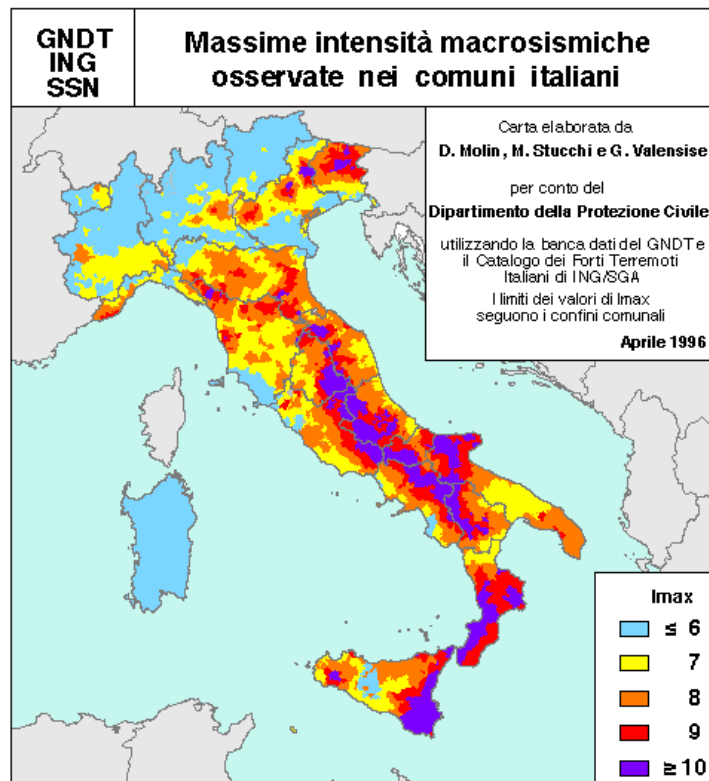


Figura 2.9. Carta delle massime intensità osservate storicamente sul territorio italiano.



Figura 2.15. Zonazione sismogenetica utilizzata per la mappa di pericolosità sismica d'Italia (da Gruppo di Lavoro, 2004).

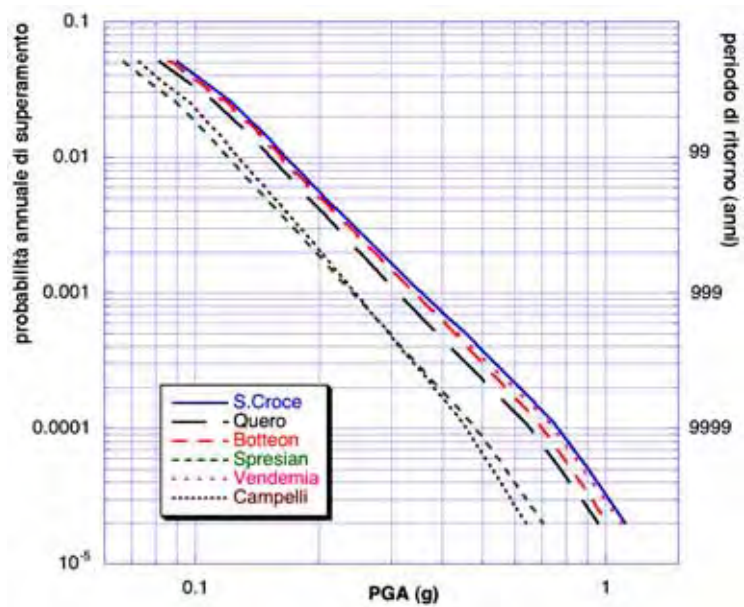


Figura 2.22. Curve di pericolosità per i siti di alcuni ponti nell'Italia nord-orientale.

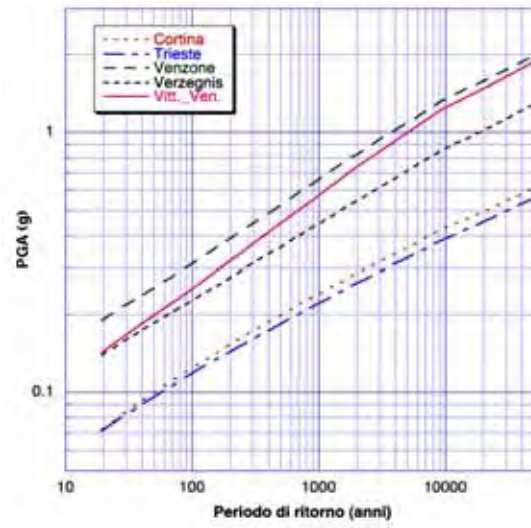


Figura 2.23. PGA con vari periodi di ritorno per 5 località dell'Italia nord-orientale.

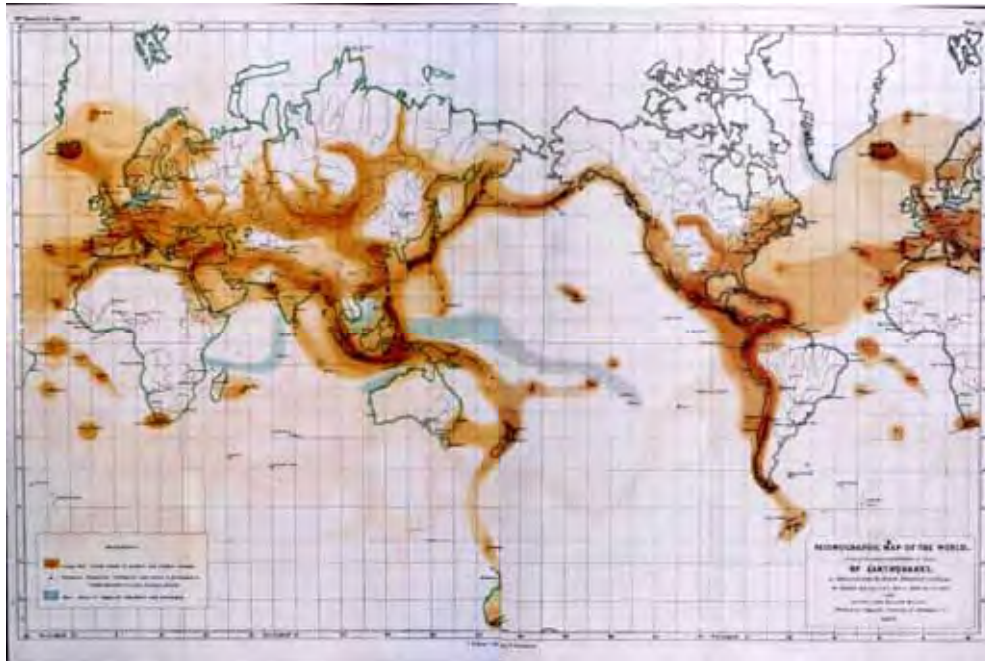


Figura 2.25. Mappa delle ricorrenze dei terremoti calcolata da Mallet e Mallet (1858).

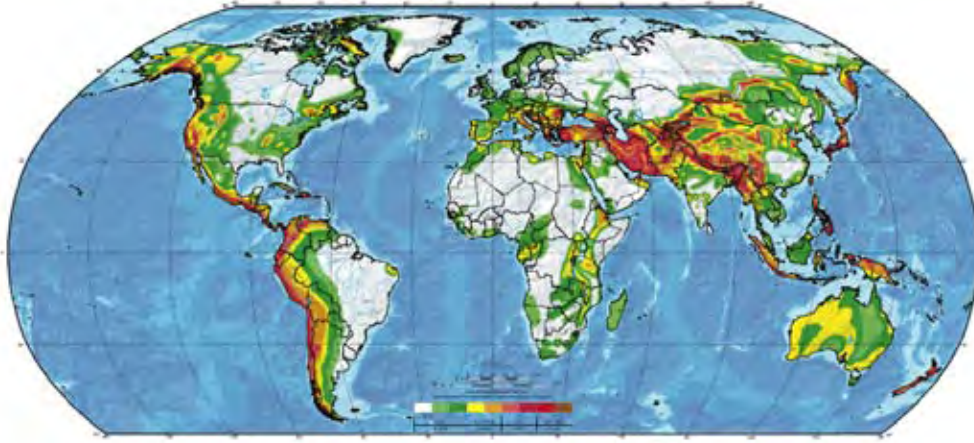


Figura 2.27. PGA con periodo di ritorno 475 anni quale risultato del progetto GSHAP (modificata da Giardini et al., 1999).

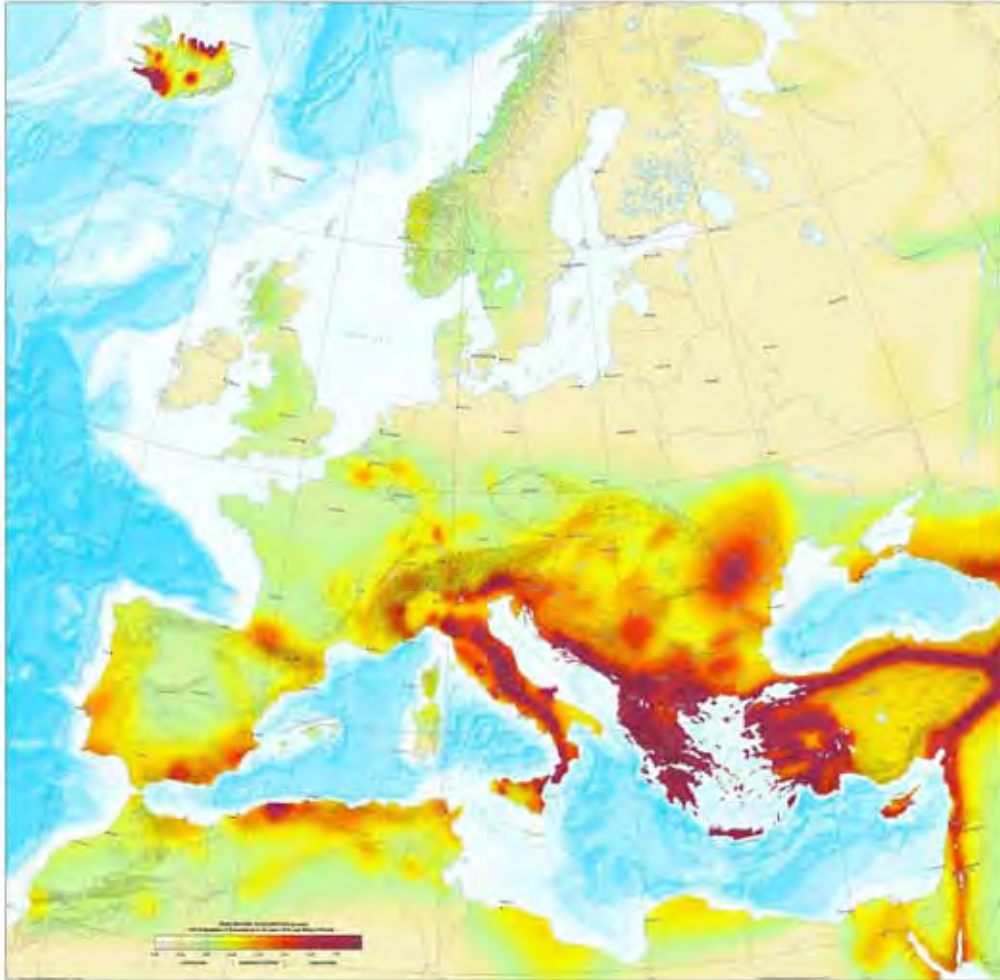


Figura 2.28. Mappa di pericolosità sismica dell'Europa e del Mediterraneo. Viene rappresentata la PGA con periodo di ritorno 474 anni (da Jimenez et al., 2003).

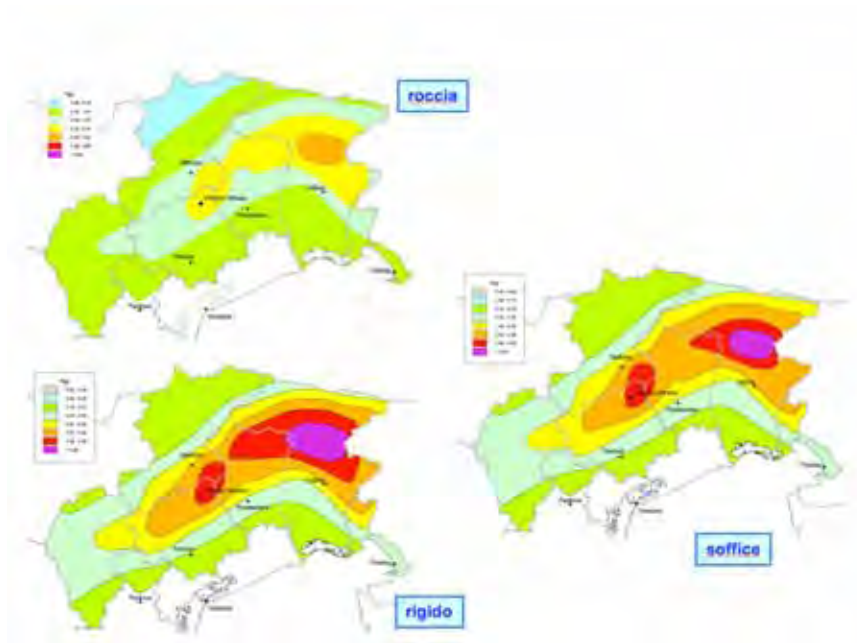


Figura 2.29. Carte di pericolosità per l'Italia nord-orientale (PGA con periodo di ritorno 475 anni) calcolate per diverse tipologie di terreno.

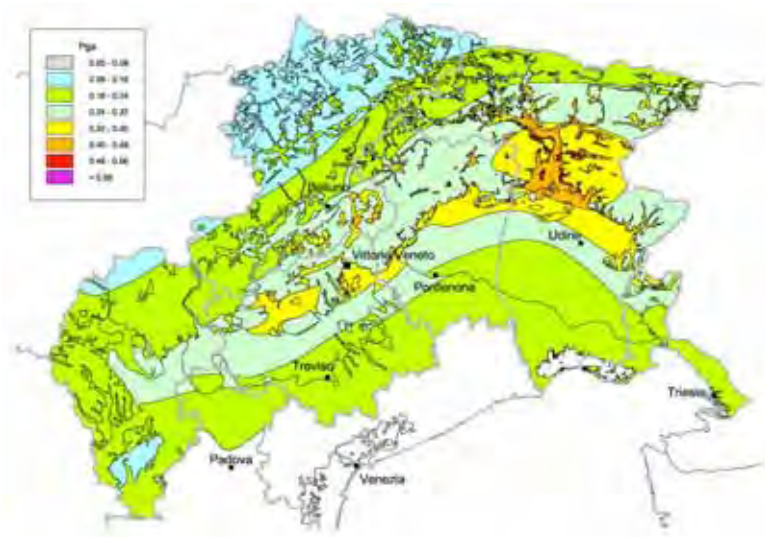


Figura 2.30. Carta di pericolosità per l'Italia nord-orientale (PGA con periodo di ritorno 475 anni) ottenuta tenendo conto della tipologia locale del terreno.

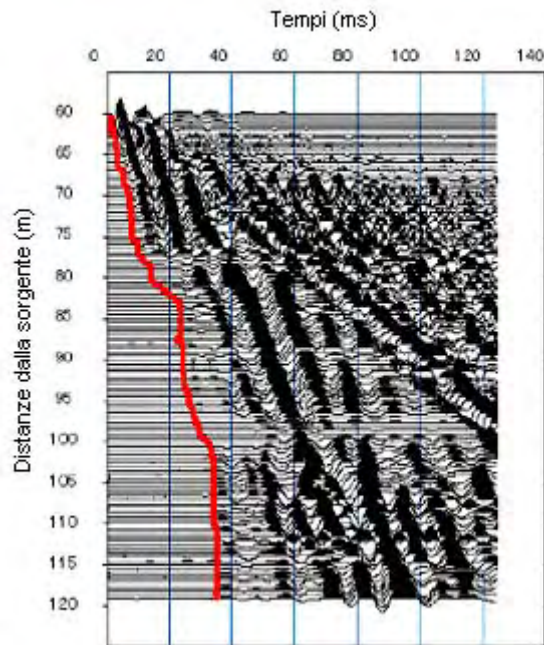


Figura 4.4 – Esempio di registrazioni ottenute da uno stendimento lineare di sensori verticali posti a distanza crescente da una sorgente impulsiva. I valori in ascissa rappresentano il tempo trascorso dall'attivazione della sorgente (in millisecondi). In ordinata sono riportate le posizioni dei sensori (rispetto alla sorgente) cui ciascuna delle tracce riportate si riferisce. Per evidenziare le diverse fasi, le parti della traccia sopra il punto di zero di ciascuno strumento sono annerite. In rosso sono indicate le posizioni dei primi arrivi

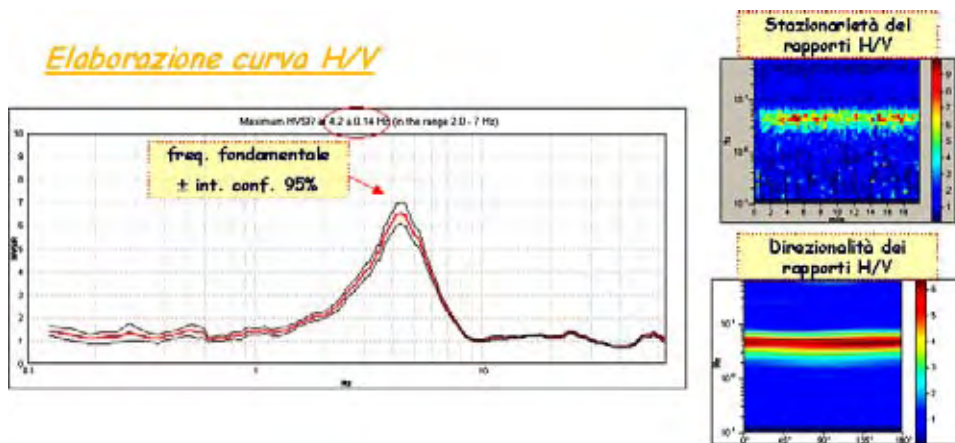


Figura 4.9 – Risultati delle analisi di rumore sismico condotte secondo il protocollo GRILLA utilizzato nel presente lavoro. A sinistra sono riportati i valori del rapporto spettrale H/V in funzione della frequenza con i relativi intervallo di confidenza al 95%. In alto a destra è riportato l'andamento nel tempo (ascissa) dei valori H/V (colori) in funzione della frequenza (ordinata): il grafico ha lo scopo di valutare la stabilità nel tempo della curva H/V. In basso a destra sono invece riportati i valori della funzione H/V (colore) in funzione della frequenza (in ordinata) al variare della direzione del segnale (ascissa): il grafico serve a valutare la direzionalità del segnale registrato. codice di calcolo. (codice di calcolo GRILLA fornito dalla ditta MICROMED; WWW.tromino.com)

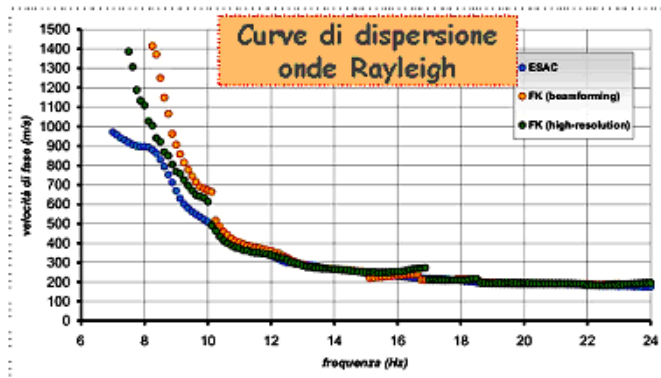


Figura 4.10 – Risultati dell’analisi delle misure di rumore sismico ambientale utilizzando la tecnica dell’antenna sismica. Stima delle curve di dispersione delle onde di Rayleigh utilizzando varie tecniche di analisi (ESAC ed FK)

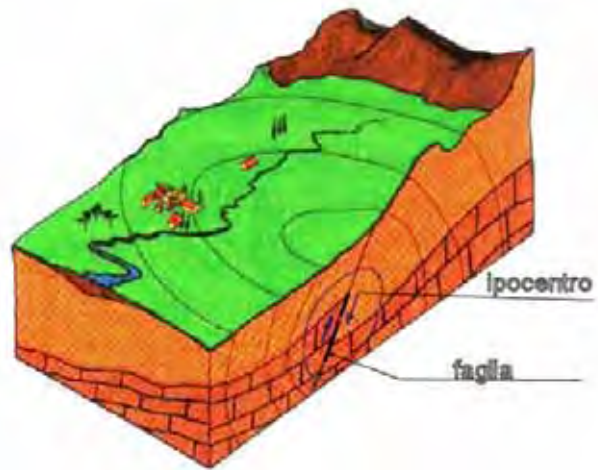


Figura 5.1. Schema della rottura del terreno e generazione e propagazione delle onde sismiche. (*Scheme of soil rupture and waves generation and propagation*).



Figura 5.4. Città di Kobe con indicazione della faglia e della zona più danneggiata. (*Kobe City map with fault and most damaged area*).

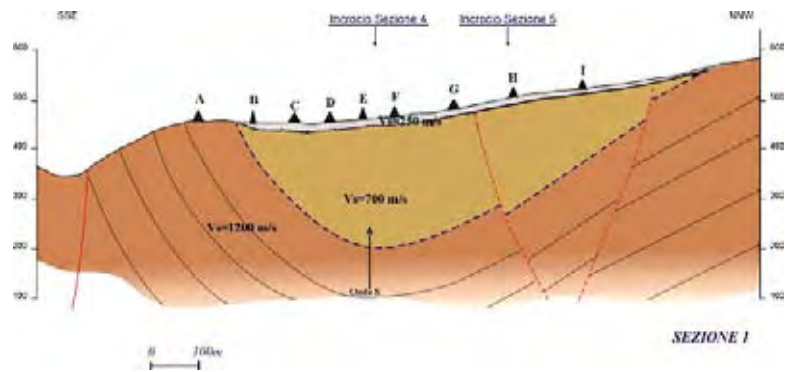


Figura 5.20. Schema di calcolo di una sezione di terreno a S.Giuliano di Puglia. (*Soil section in a site of S.Giuliano di Puglia and analysis scheme*).

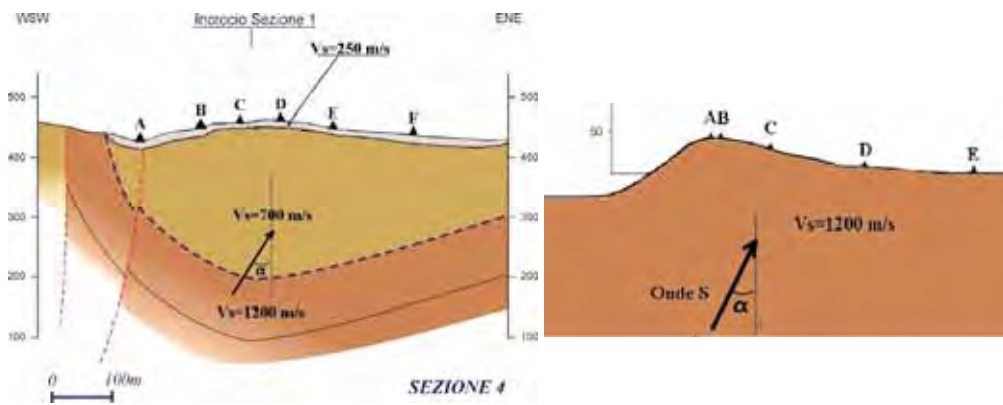


Figura 5.25. Schema di due sezioni trasversali, 4 e B della figura 20, nel centro storico di S.Giuliano di Puglia (Scheme of two transversal sections, 4 and B of figure 20, in S.Giuliano di Puglia city center)

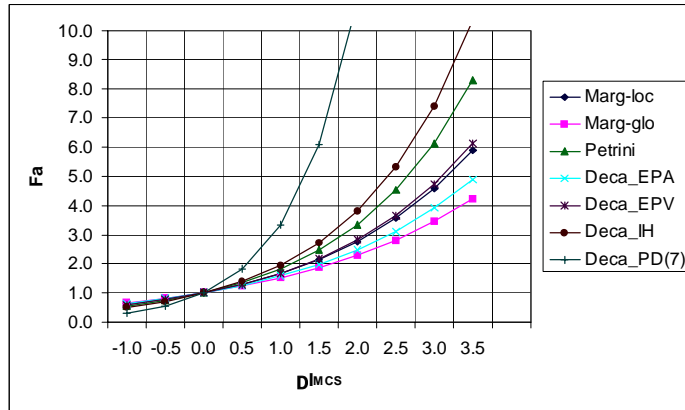


Figura 6.1. Relazione tra amplificazione e incremento macrosismico a secondo del parametro del moto del suolo adottato: Marg-loc=PGA da intensità locale (Margottini *et al.*, 1997); Marg-glo=PGA da intensità globale (Margottini *et al.*, 1987); Petrini=PGA (Petrini e Guagenti (1989); Deca_EPA=EPA (Decanini *et al.*, 2002); Deca_EPV=EPV (Decanini *et al.*, 2002); Deca_IH= I_H (Decanini *et al.*, 2002); PD(7)=Potenziale distruttivo valutato per $I_{MCS}=VII$ (Decanini *et al.*, 2002).

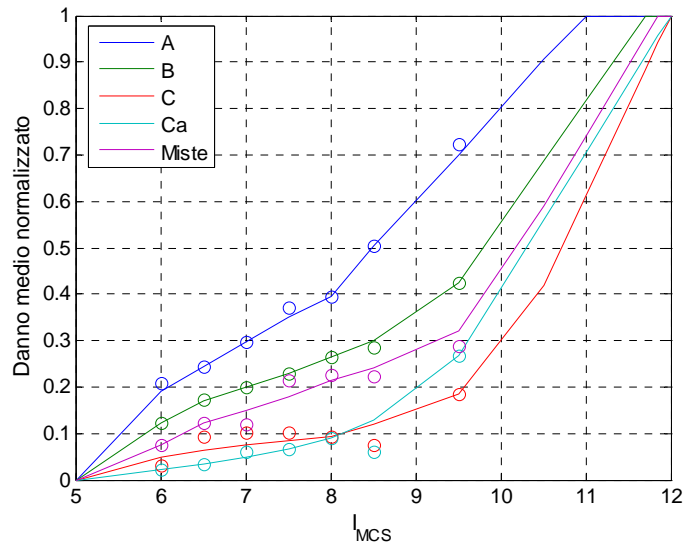


Figura 6.2. Danno medio non dimensionale osservato in Irpinia (cerchi) in relazione all'intensità macrosismica (MCS) per diverse classi di vulnerabilità. I valori empirici sono stati interpolati a linea continua ed estrapolati fino ad una intensità di I=XII.

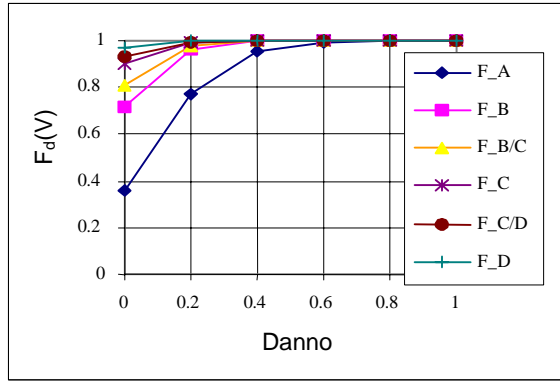


Figura 6.5. Distribuzione del danno per $I=V$ MSK (F_A, F_B, \dots , classe di vulnerabilità A, B, ...).

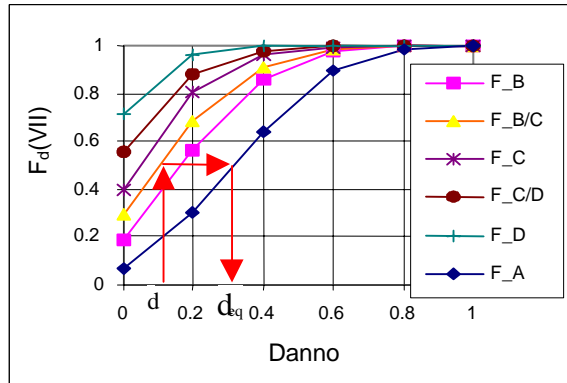


Figura 6.6. Distribuzione del danno per $I=VII$ MSK (F_A, F_B, \dots , classe di vulnerabilità A, B, ...) e procedura grafica per la determinazione del danno equivalente.

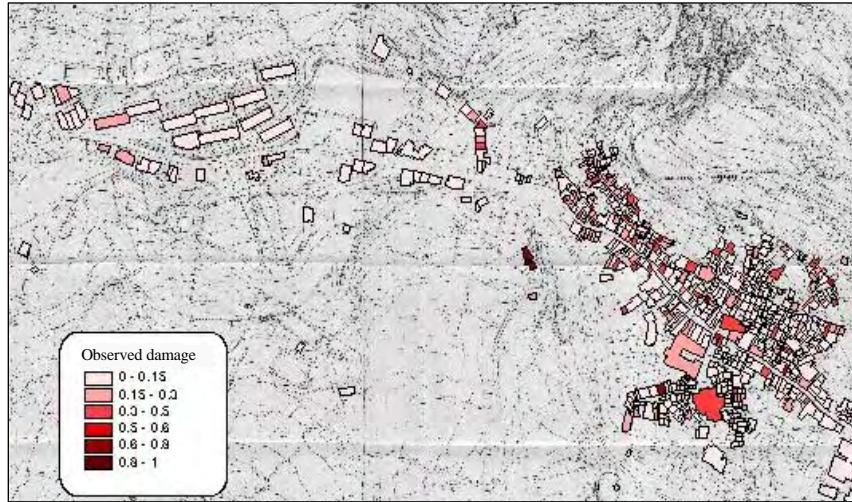


Figura 6.7. Mappa del danno osservato in Castelluccio.

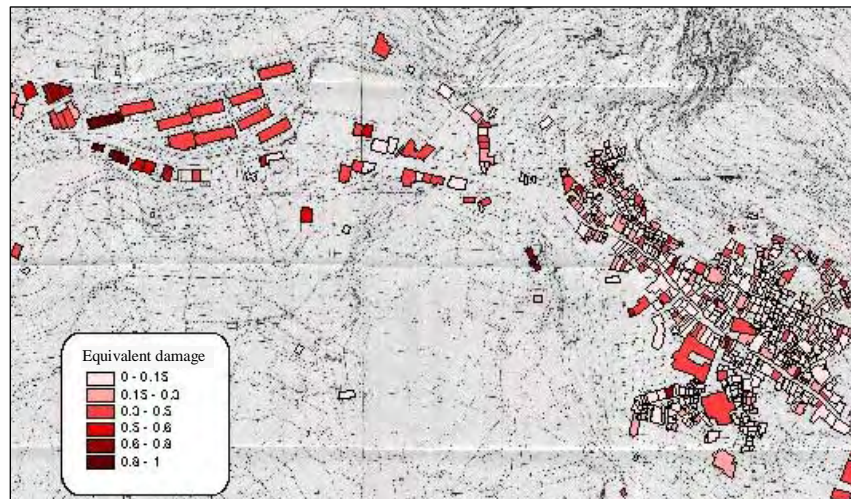


Figura 6.8. Mappa del danno equivalente in Castelluccio.

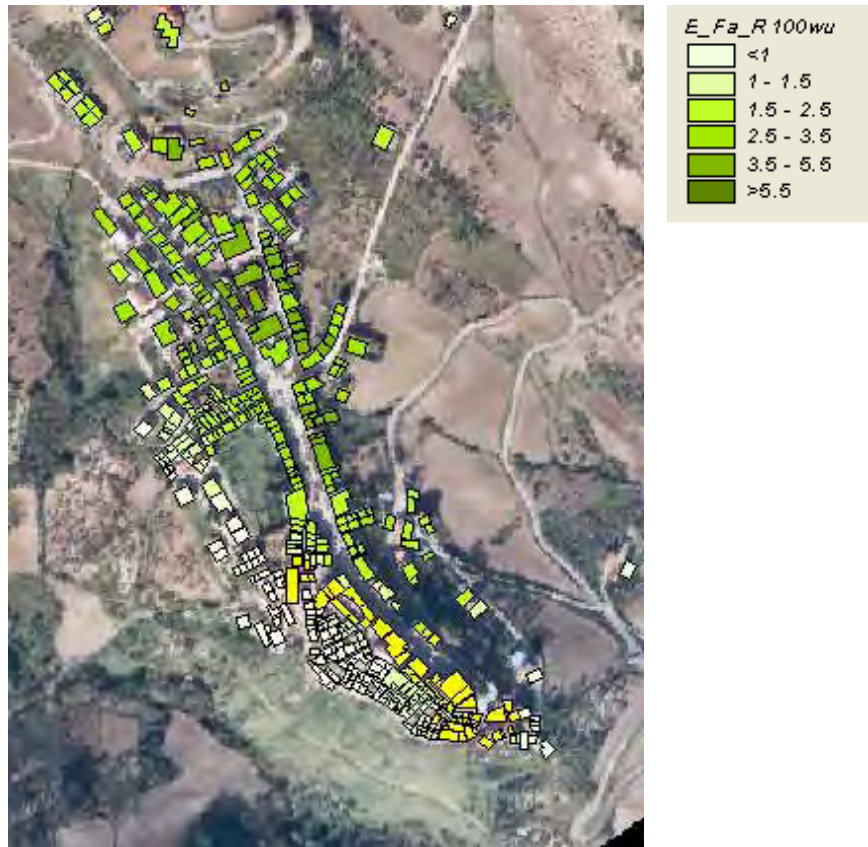


Figura 6.9. Mappa di amplificazione in termini di EPA in San Giuliano.

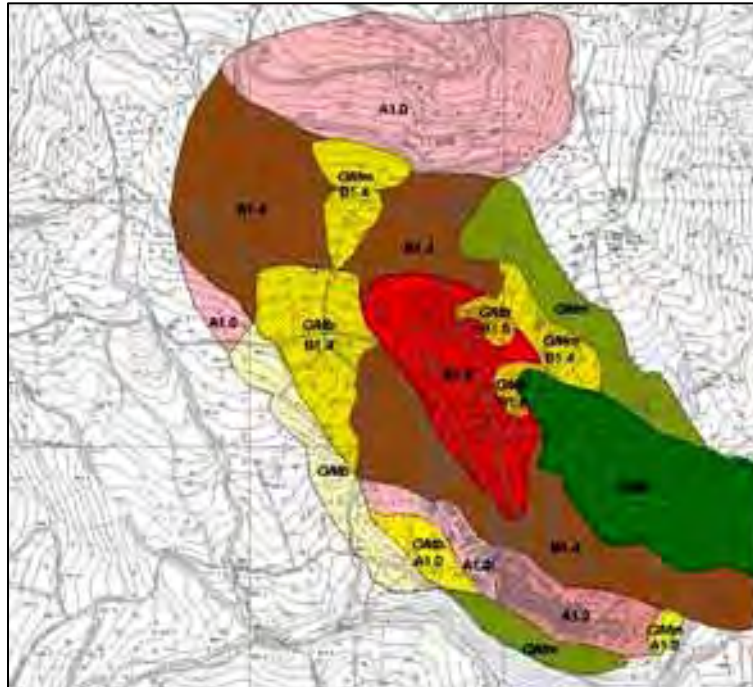


Figura 8.14. Microzonazione sismica di San Giuliano di Puglia. (*Microzonation map of San Giuliano di Puglia, Southern Italy*)