



Task 1 – Completamento delle elaborazioni relative a MPS04

Deliverable D2

Valutazioni di a_g (16mo, 50mo e 84mo percentile) con le seguenti probabilità di superamento in 50 anni: 81%, 63%, 50%, 39%, 30%, 22%, 5%, 2%, rispettivamente corrispondenti a periodi di ritorno di 30, 50, 72, 100, 140, 200, 1000 e 2500 anni.

a cura di C. Meletti⁽¹⁾ e V. Montaldo⁽²⁾

⁽¹⁾ Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Milano-Pavia

⁽²⁾ Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – Sezione di Milano-Pavia;
ora Geomatrix Consultants, Inc.
2101 Webster St. 12th floor
Oakland, CA 94612, USA

Milano, 31 luglio 2007

Riassunto

Adottando lo stesso impianto, le stesse procedure, gli stessi elementi di input utilizzati nella redazione della nuova mappa di riferimento della pericolosità sismica in Italia, sono state prodotte le mappe per altre 8 probabilità di eccedenza in 50 anni, rendendo così possibile la definizione delle curve di hazard per ogni sito della griglia di calcolo utilizzata.

Abstract

As for the new seismic hazard reference map in Italy, the same logic tree approach, same procedures and same input data have been adopted for releasing maps for further 8 probability of exceedance in 50 years. In such a way, hazard curves for each node in the reference grid are now available.

Sono state elaborate carte di pericolosità sismica in termini di a_g su suolo rigido (categoria A; $V_{s30} > 800$ m/sec) con probabilità di superamento in 50 anni pari a: 81%, 63%, 50%, 39%, 30%, 22%, 5% e 2% rispettivamente corrispondenti a periodi di ritorno di 30, 50, 72, 100, 140, 200, 975 e 2475 anni (convenzionalmente per gli ultimi due periodi di ritorno si usa parlare di 1000 e 2500 anni).

Per ogni elaborazione sono state prodotte le carte che rappresentano la mediana (50mo percentile), il 16mo e l'84mo percentile della distribuzione di 16 valori di a_g corrispondenti ad altrettanti rami dell'albero logico già utilizzato per la redazione di MPS04 (<http://zonesismiche.mi.ingv.it>). La pericolosità sismica è stata calcolata utilizzando la stessa griglia di calcolo adottata in quella elaborazione (passo 0.05 gradi).

Nell'ipotesi di processo stazionario (Poisson) e in assenza di troncature alla distribuzione dei residui della relazione di attenuazione, la pericolosità sismica tende ad aumentare al diminuire del tasso annuale di superamento. I valori massimi di a_g variano da 0.099g per probabilità di eccedenza dell'81% in 50 anni (fig.1a) fino a 0.625g nella carta corrispondente al 2% p.e. in 50 anni (fig.1g).

A periodi di ritorno brevi (<100 anni, fig.1a-c) le aree a maggiore pericolosità sono l'Abruzzo e la zona Etnea; all'aumentare del periodo di ritorno si aggiungono l'Appennino centrale, la Calabria, le Alpi orientali e gli Iblei. Ai periodi di ritorno lunghi (1000 e 2500 anni; fig.1f-g) i massimi valori di a_g si concentrano lungo tutto l'Appennino meridionale e in corrispondenza degli Iblei.

Le mappe di a_g per diverse probabilità di superamento in 50 anni sono utili per calcolare le curve di pericolosità sismica al sito (per esempio un nodo della griglia di calcolo), come quelle mostrate in fig.2 che si riferiscono a tre località: Campobasso (blu), Napoli (rosso) e Bari (verde). Le tre località sono caratterizzate da livelli di pericolosità sismica differenti.

I rapporti in un sito tra a_g 50%/50 anni e a_g 10%/50 anni e tra a_g 2%/50 anni e a_g 10%/50 anni possono essere utilizzati direttamente per scopi ingegneristici, ed in particolare per la stima degli stati limite.

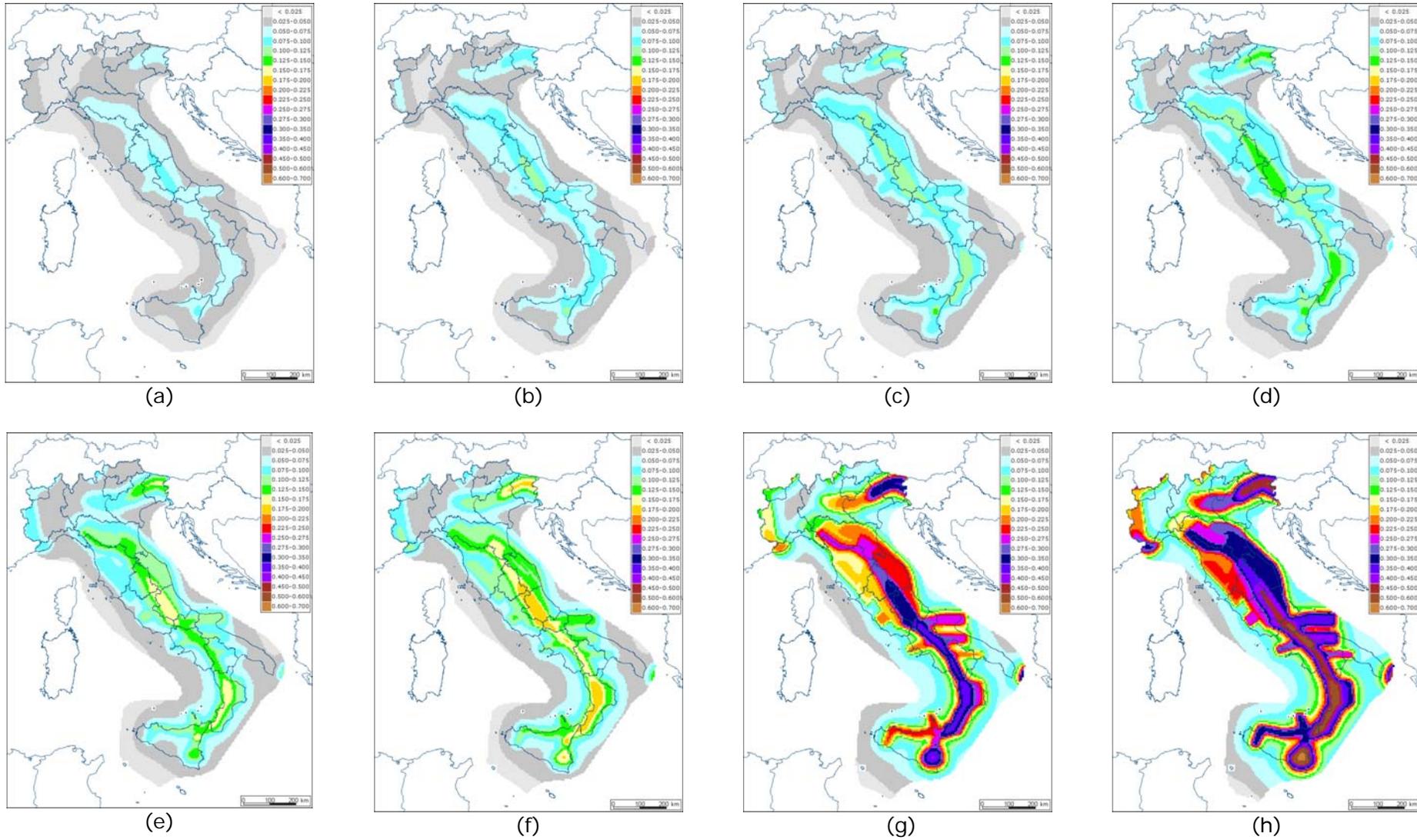


Figura 1. Carte di pericolosità sismica in termini di a_g su suolo rigido, con probabilità di superamento in 50 anni pari a: 81% (a), 63% (b), 50% (c), 39% (d), 30% (e), 22% (f), 5% (g) e 2% (h). Tutte le figure rappresentano la mediana (50mo percentile) della distribuzione dei valori di a_g .

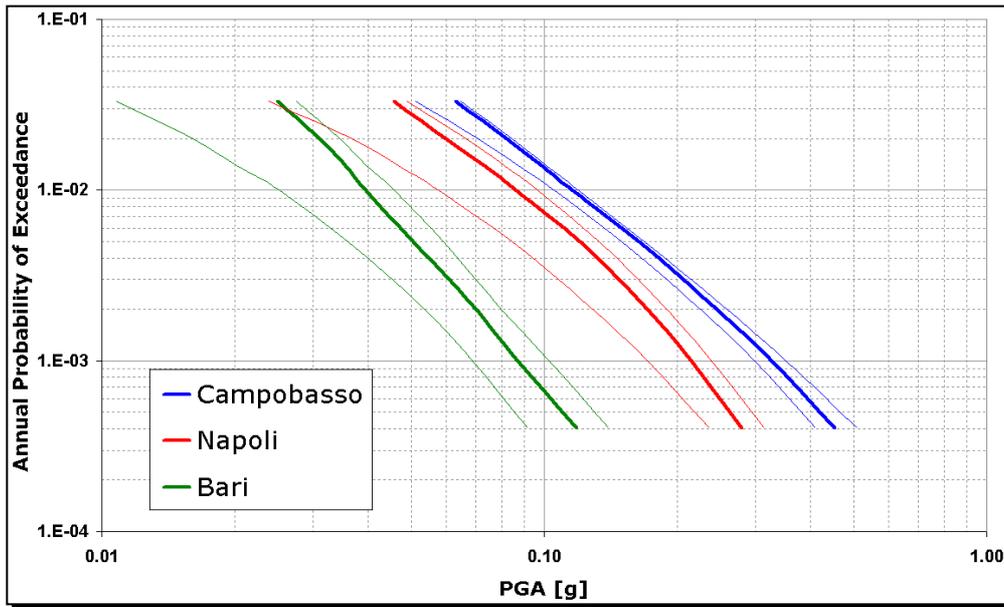


Figura 2. Curve di pericolosità sismica per le località di Campobasso, Napoli e Bari. Le curve a tratto spesso rappresentano i valori della mediana; quelle a tratto sottile corrispondono ai valori del 16mo e dell'84mo percentile, che danno una misura dell'incertezza associata alla determinazione del risultato.

Appendice 1

Descrizione dei files scaricabili dal sito del progetto

I valori di pericolosità sismica contenuti nei file allegati sono espressi in termini di accelerazione massima del suolo (a_g = frazione della accelerazione di gravità), riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s ovvero cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005), con probabilità di eccedenza in 50 anni pari a: 81%, 63%, 50%, 39%, 30%, 22%, 5% e 2%.

I valori di a_g sono stati calcolati, secondo la stessa procedura usata per realizzare la mappa **MPS04** (alla cui descrizione si rimanda per il dettaglio; <http://zonesismiche.mi.ingv.it>) su di una griglia con passo 0.05 gradi, per un totale di **16852** punti ordinati da ovest a est e da nord a sud, Per ciascun punto vengono forniti i valori standard (50mo percentile) e le misure delle incertezze espresse in termini di 16mo e 84mo percentile.

I valori di a_g vengono forniti in formato Excel, compresso in archivi zip per consentire un trasferimento rapido. Per ogni punto vengono forniti i seguenti parametri:

id	codice identificativo del punto della griglia di calcolo
lon	longitudine espressa in gradi sessagesimali-decimali
lat	latitudine espressa in gradi sessagesimali-decimali
ag	accelerazione massima del suolo (valore standard, 50mo percentile), espressa come frazione della accelerazione di gravità
16perc	accelerazione massima del suolo (16mo percentile), espressa come frazione della accelerazione di gravità
84perc	accelerazione massima del suolo (84mo percentile), espressa come frazione della accelerazione di gravità

Non vengono forniti i valori dei nodi che ricadono sul territorio delle seguenti isole:

- Alicudi
- Filicudi
- Panarea
- Pantelleria
- isole Pelagie
- Sardegna
- Stromboli
- Ustica

Per queste isole si rimanda alle analisi *ad hoc* compiute nel corso di questo progetto e descritte nel deliverable D1 (<http://esse1.mi.ingv.it/d1.html>)

I valori di a_g devono essere citati come:

Progetto INGV-DPC S1 (2006). Proseguimento della assistenza al DPC per il completamento e la gestione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 e progettazione di ulteriori sviluppi.
<http://esse1.mi.ingv.it>

I valori di a_g vengono forniti per un uso consapevole da parte degli utenti e non potranno essere commercializzati. Il loro utilizzo è effettuato sotto la responsabilità dell'utente.