L'influsso del sottosuolo locale sulla pericolosità

Sottosuolo locale

Quando si verifica un terremoto, il sottosuolo nei suoi primi dieci a 50 metri situati direttamente al di sotto di una località o di un edificio ha un grosso influsso sui movimenti del terreno che ci si attendono in loco. Tra due località che si trovano direttamente l'una di fianco all'altra, la prima su sedimento morbido e la seconda su roccia dura, i movimenti del terreno spesso differiscono di un fattore pari a dieci o superiore. I movimenti del terreno e i relativi danni possono quindi essere di un livello di intensità superiore. Anche la topografia esercita un ulteriore influsso: ad esempio i bacini sedimentari (spesso attorno ai laghi e alle rive dei fiumi) rafforzano e prolungano i movimenti del terreno, dal momento che questi bacini vengono particolarmente sollecitati dalle onde simiche (oscillazioni di risonanza).

Roccia di riferimento

Visto che il sottosuolo locale su scala nazionale non si conosce a sufficienza nei dettagli, le mappe della pericolosità del SED, come accade nel resto del mondo, si basano su una cosiddetta roccia di riferimento con un comportamento definito con precisione. Un parametro importante è la velocità delle onde rotazionali del terreno come funzione della profondità. Per stimare la pericolosità in maniera specifica per ogni luogo, si deve quindi tenere in considerazione il terreno locale. Per fare ciò sono necessari i rilevamenti geotecnici dell'area fabbricabile oppure una cosiddetta microzonazione locale.

Analisi del sottosuolo locale

Per indicare almeno approssimativamente l'influsso del sottosuolo locale, il SED mostra questa informazione sulle mappe degli effetti, le quali costituiscono una parte del modello di pericolosità 2015. L'amplificazione locale rappresentata viene dedotta dai dati macrosismici (ad esempio dal questionario «Avete sentito un terremoto?»). Tutte queste osservazioni macrosismiche vengono combinate con mappe geologiche e geotecniche, dalle quali è possibile dedurre le tipiche caratteristiche sismiche di determinati tipi di terreni.

Amplificazione forte vs. amplificazione debole

Si osserva un'amplificazione particolarmente forte soprattutto sui terreni organici e sui depositi quaternari morbidi delle grandi pianure fluviali. Invece si riscontra un'amplificazione inferiore alla media ad esempio nelle zone caratterizzate da flysch nelle Prealpi e in Engadina. Non si conoscono i valori di amplificazione di molte rocce delle Alpi, visto che queste località sono praticamente disabitate e il numero di osservazioni relative all'intensità è troppo basso.

Fonte Kaestli, P., and Faeh, D. (2006). Rapid estimation of macroseismic effects and ShakeMaps using macroseismic data. First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, Geneva, Switzerland, 10pp.