

## Nota sull'estrazione degli accerogrammi

### NTC 2018 PUNTO 3.2.3.6. – ultimi 4 periodi

L'uso di storie temporali del moto del terreno naturali o registrate è ammesso a condizione che la loro scelta sia rappresentativa della sismicità del sito e sia adeguatamente giustificata in base alle caratteristiche sismogenetiche della sorgente, alle condizioni del sito di registrazione, alla magnitudo, alla distanza dalla sorgente e alla massima accelerazione orizzontale attesa al sito.

Le storie temporali del moto del terreno registrate devono essere selezionate e scalate in modo tale che i relativi spettri di risposta approssimino gli spettri di risposta elastici nel campo dei periodi propri di vibrazione di interesse per il problema in esame.

Nello specifico la compatibilità con lo spettro di risposta elastico deve essere verificata in base alla media delle ordinate spettrali ottenute con i diversi accelerogrammi associati alle storie per un coefficiente di smorzamento viscoso equivalente  $\xi$  del 5%.

L'ordinata spettrale media non deve presentare uno scarto in difetto superiore al 10% ed uno scarto in eccesso superiore al 30%, rispetto alla corrispondente componente dello spettro elastico in alcun punto dell'intervallo dei periodi propri di vibrazione di interesse per l'opera in esame per i diversi stati limite.

### CIRCOLARE PUNTO C7.11.3.1.2.2 – ultimi 3 periodi

.....

Benché le NTC prescrivano che il requisito della spettro-compatibilità debba essere soddisfatto rispetto allo spettro di risposta medio di un insieme di accelerogrammi, è opportuno evitare l'utilizzo di segnali individuali il cui spettro di risposta presenti uno scarto in eccesso rispetto allo spettro elastico di riferimento superiore al 30% questo per evitare l'adozione di accelerogrammi rappresentativi di una domanda sismica troppo severa. Tali accelerogrammi potrebbero infatti determinare, sulla struttura o sul sistema geotecnico oggetto di analisi, effetti di non linearità eccessivamente pronunciate incompatibili con l'effettiva pericolosità sismica del sito. Per motivi analoghi è opportuno selezionare storie temporali che soddisfino l'ulteriore vincolo di compatibilità in media con l'accelerazione massima (ag) prescritta per il sito in esame dallo studio di pericolosità sismica di base.

Dalla lettura del combinato disposto dei due punti della norma e della circolare si ha che i vincoli per l'estrazione degli accelerogrammi (storie temporali del moto del terreno) sono:

1. La scelta sia rappresentativa della sismicità del sito:
  - a. Stesso meccanismo focale;
  - b. Paragonabile profondità;
  - c. Paragonabile magnitudo;
  - d. Paragonabile distanza dalla sorgente;
  - e. Paragonabile accelerazione attesa.
2. La media delle estrazioni deve risultare all'interno della finestra +30%/-10% dello spettro target, per i limiti di estrazione considerati.
3. i singoli segnali non presentino uno scarto "eccessivo" rispetto alla finestra di cui sopra. Su cosa possa definirsi "eccessivo" si può giocare quanto si vuole, secondo me potrebbe essere plausibile uno scarto pari al doppio della tolleranza data dalla media, cioè che tutti i segnali siano nell'intorno dello spettro target per una finestra +60%/-20% nell'intervallo di periodi considerato. Pertanto è fondamentale controllare che non ci siano spettri che si discostino troppo dalla finestra



di tolleranza, questo controllo DEVE essere fatto riportato in relazione ed, eventualmente, giustificato il non rispetto.

4. La media delle ag degli spettri estratti sia “compatibile” con la ag del sito in esame. Anche qui la “compatibilità” penso che si possa avere come per lo spettro target, ovvero che la media delle ag-estratte ricada nella finestra +30%/-10%.

**Con in mente queste considerazioni devo selezionare gli accelerogrammi rispettando tutto quanto previsto dalle NTC dalla Circolare.**

Roberto Di Girolamo

