

Periodo di ritorno

La sequenza di eventi sismici è assunta come processo poissoniano (ogni evento è raro e indipendente dagli altri).

probabilità che in t non si verifichino eventi di magnitudo maggiore o uguale a m :

$$P(0, m, t) = e^{-\lambda(m) \cdot t}$$

in un anno:

$$p(0, m, 1) = e^{-\lambda(m)}$$

probabilità che in un anno si verifichi almeno un evento di magnitudo maggiore o uguale a m :

$$q = 1 - e^{-\lambda(m)}$$

tempo di ritorno dell'evento legato alla q precedente:

$$T = \frac{1}{1 - e^{-\lambda(m)}}$$

oppure:

$$T = \frac{V_R}{\ln(1 - P_V)}$$

con V_R vita di riferimento e P_V probabilità di superamento

Rappresentazione dell'azione sismica

la media di diversi spettri, dati da diverse serie storiche di accelerogrammi, viene regolarizzata a una forma convenzionale usata a livello di progetto

Il modo sismico del suolo viene campionato ad "alta" frequenza (50-100 Hz, non meno di 25 Hz) poiché varia repentinamente nel tempo

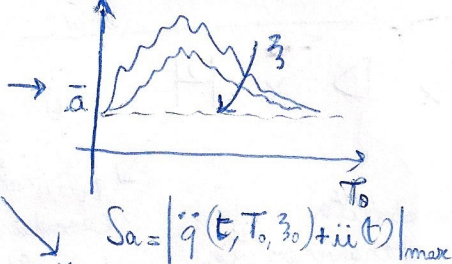
spettro di risposta

rappresentazioni avanzate

serie temporali

si studiano vari acceleratori di periodi T_0 differenti ricercando i valori cinematici massimi; si tracciano gli spettri di risposta

a accelerazione assoluta

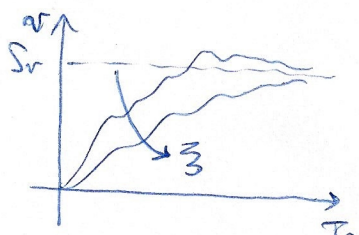
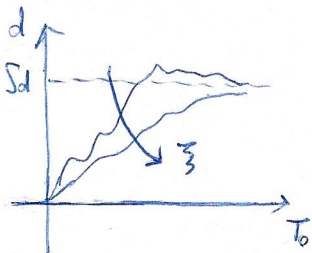


analisi nel dominio del tempo con modellazione agli elementi finiti della struttura

si applica alla struttura un accelerogramma che descrive l'andamento temporale del sisma; si studiano sistemi a comportamento non lineare

spostamenti relativi:

velocità relativa



$$S_d = |q(t, T_0, zeta)|_{max}$$

$$S_v = |\dot{q}(t, T_0, zeta)|_{max}$$

$$S_d = \frac{S_a}{\omega^2} = \frac{S_v}{\omega}$$

accelerogrammi naturali

accelerogrammi simulati

accelerogrammi artificiali, generati a partire dallo spettro di risposta

utilizzabili purché rappresentativi del sito

si devono usare almeno 3 accelerogrammi e prendere i valori più sfavorevoli degli sf. fatto con almeno 7 accelerogrammi si prendono i valori medi

si costruisce lo spettro di ogni accelerogramma e si controlla che non si discosti più del 50% da quello elastico di riferimento