

# Comportamento dinamico del terreno

Le onde sismiche si propagano subendo modifiche per effetti!

stratigrafici

$$\rho \ddot{x}(z,t) - G \frac{\partial^2 x(z,t)}{\partial z^2} = 0$$

$$\Rightarrow T_1 = \frac{4H}{V_s}, \quad V_s = \sqrt{\frac{G}{\rho}}$$

substrato inferiore  
tante rigido

strato  
omogeneo

modello con  
dissipazione  
viscosa

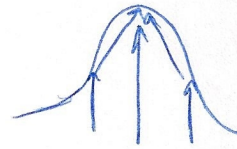
modello elastico

modello  
non lineare

$$M \ddot{q}(t) + C \dot{q}(t) + K q(t) = -M \ddot{u}_g(t)$$

morfologia

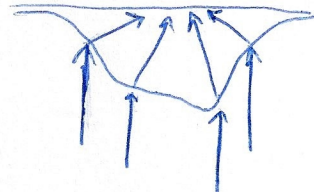
velta: azioni  
maggiori in  
sommita



pendio: accelerazioni  
maggiori



concazioni  
concentrate verso  
una zona focale  
lizzata al  
centro



classificazione del terreno  
in base alla velocità me-  
dia di propagazione delle  
onde di taglio entro 30m:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{si}}}$$

## Interventi sul terreno e alterazioni

rotture di faglia  
in superficie

danneggiamenti  
delle strutture

modifica di resis-  
tenza e deformazio-  
nabili

rocce poco  
modificabili

terreni coesivi:  
riduzione  
di resistenza

terreni non  
coesivi:  
cedimenti  
importanti

miglioramento  
mediante vibro-  
flottazione, compati-  
cazione dinamica e  
colonne di ghiaia

terreno potenzial-  
mente liquefeci-  
bile se  $\sigma_c < \sigma_{lim}$

opere di sostegno:  
incrementi di  
spinta

liquefazione del  
terreno: l'aumento  
delle pressioni intersti-  
ziali causa annulla-  
mento delle tensioni  
efficaci

$$\tau_{cel} = (\sigma_t - p) \tan \phi + c$$

perdita totale della  
resistenza