

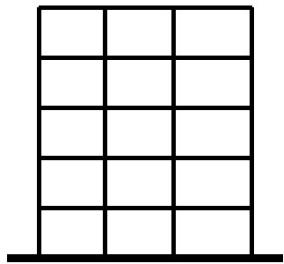
Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura

Progetto di costruzioni in zona sismica
A.A. 2024/2025

00 – OBIETTIVI DEL CORSO

Edoardo M. Marino, Università degli Studi di Catania

Comportamento sismico delle strutture



Terremoto = moto del suolo:

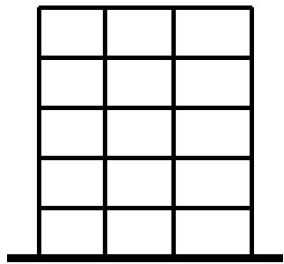
- Spostamento
- Velocità
- Accelerazione

Ha tre componenti ma sono più importanti quelli orizzontali

Quali effetti può produrre?

- Spostamenti degli impalcati ... prevalentemente quelli orizzontali
- Deformazione e caratteristiche della sollecitazione delle aste

Comportamento sismico delle strutture



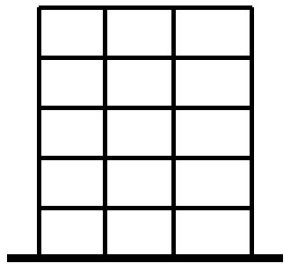
Terremoto = moto del suolo:

- Spostamento
- Velocità
- Accelerazione

Ha tre componenti ma sono più importanti quelli orizzontali

1. Azione sismica considerare ...
... Quanto deve essere forte? → Pericolosità sismica

Comportamento sismico delle strutture



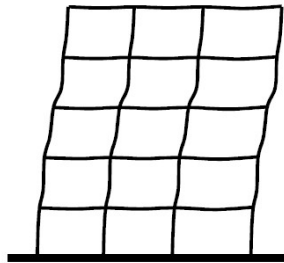
Terremoto = moto del suolo:

- Spostamento
- Velocità
- Accelerazione

Ha tre componenti ma sono più importanti quelli orizzontali

2. Come valutarne gli effetti?

Comportamento sismico delle strutture



Previsione risposta:

- Modelli lineari
- Schema a un grado di libertà
- Schema a più gradi di libertà

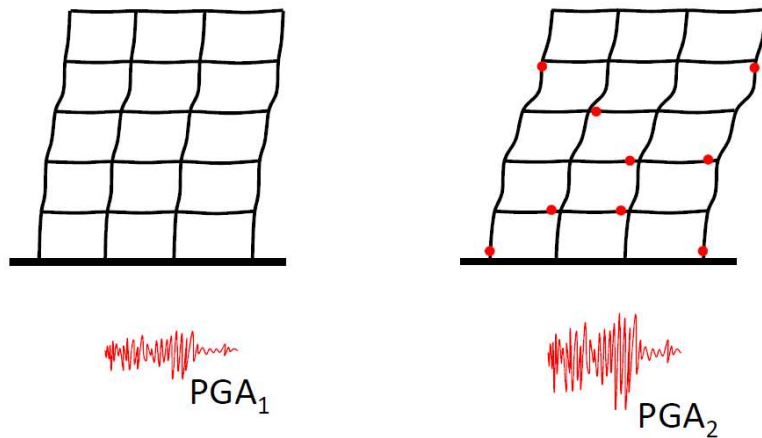
Verifica:

Resistenza delle
sezioni

Accelerazione modesta: comportamento elastico

Valutare la risposta dinamica in campo elastico

Comportamento sismico delle strutture



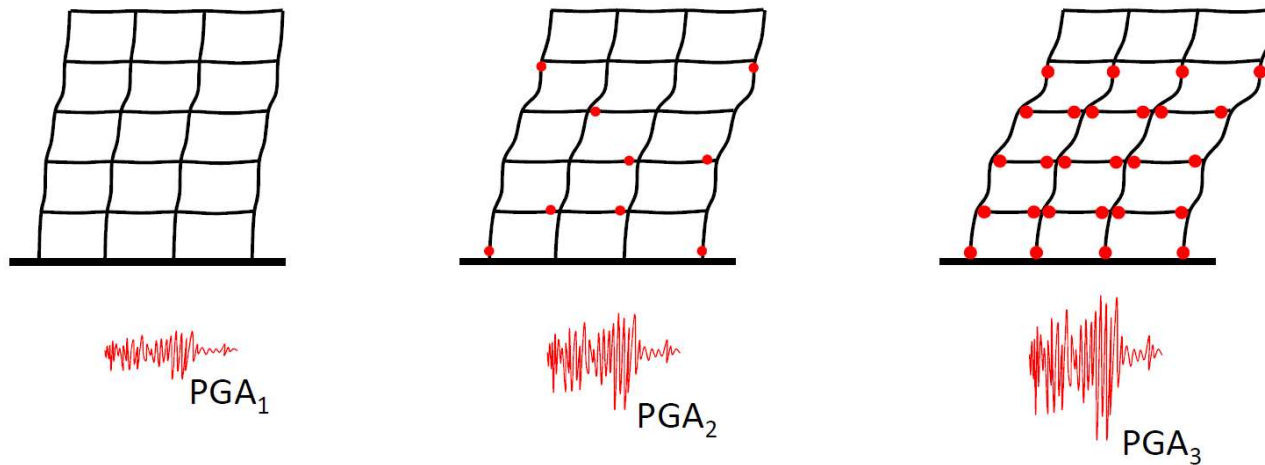
Previsione risposta:
Modelli non lineari

Verifica:

- Resistenza delle sezioni
- Duttilità delle membrature

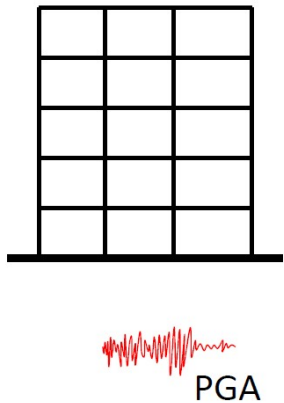
Accelerazione più forte: la struttura inizia a danneggiarsi
Occorre valutare la risposta dinamica oltre il limite elastico
Possiamo evitarlo? In genere no, sarebbe troppo costoso

Comportamento sismico delle strutture



Accelerazione molto forte: il danneggiamento si diffonde
Per evitare il crollo occorre controllare se vengono raggiunti i
limiti di deformazione in campo plastico

Comportamento sismico delle strutture



Le accelerazioni prodotte dall'azione sismica equivalgono a forze ($F = m a$)

Forze verticali:

noi già progettiamo la struttura per queste forze

Forze orizzontali:

è il problema che dobbiamo affrontare ora

3. Come progettare una struttura affinché resista al terremoto?
 - Progetto per azioni orizzontali, con analisi lineare e valori delle forze corrispondenti ad accelerazioni modeste
 - Criteri per garantire il comportamento oltre il limite elastico

Ricerca scientifica e normativa

Progressi della ricerca scientifica:

La ricerca scientifica ha fatto (e continua a fare) grandi passi per una migliore comprensione degli eventi sismici e di cosa essi producono su una struttura

Complessità del problema:

Il problema è complesso e i progressi della ricerca, rischiano di rendere sempre più difficile comprendere le “novità” che vengono man mano introdotte

Il ruolo della normativa:

La normativa introduce tante semplificazioni, ma non spiega quali esse siano e che relazione ci sia tra la realtà e un modo di procedere necessariamente convenzionale

Obiettivi del corso

- Riflettere sui progressi della ricerca scientifica e sul modo convenzionale proposto dalla normativa per applicare quest'ultimo in maniera consapevole ed appropriata
- Applicare concretamente le indicazioni di normativa per progettare strutture in grado di comportarsi in maniera ottimale durante un sisma