

## TASK 4.3 – Vulnerabilità del costruito residenziale

UR UNIPR: B. Belletti, P. Bernardi, D. Ferretti, E. Michelini

### ATTIVITA'

Attività in collaborazione con l'Unità di Napoli Federico II:

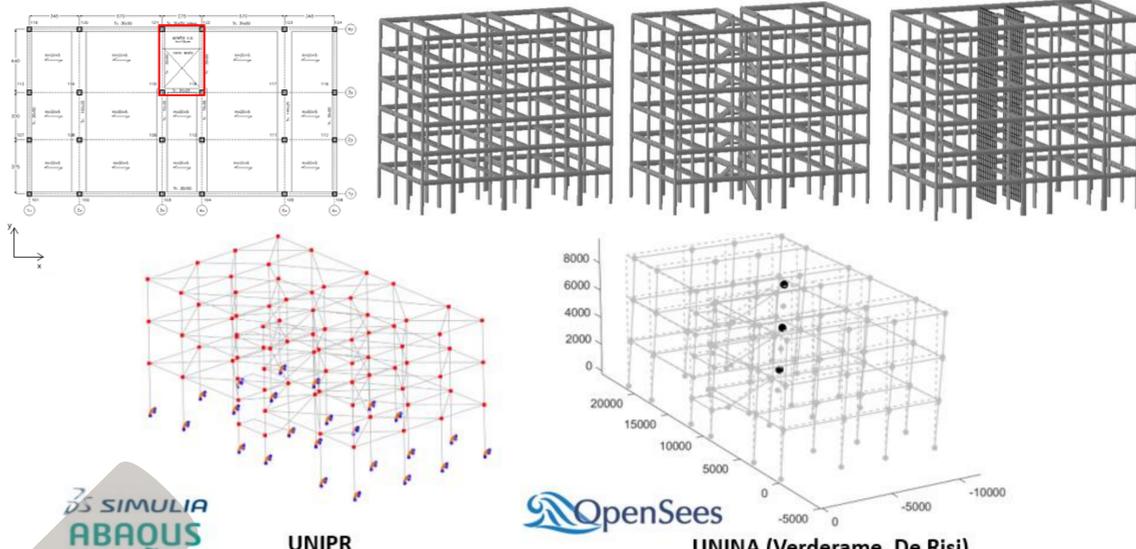
1 – Definizione di casi-studio rappresentativi secondo ISTAT di edifici residenziali GLD, con l'obiettivo di investigare il ruolo del vano scala sulla capacità/fragilità sismica di strutture esistenti

2 – Valutazione della risposta sismica tramite analisi pushover nonlineari al variare di diversi parametri (numero di piani, presenza/distribuzione dei tamponamenti, presenza della scala); confronto tra diversi software e diverse strategie di modellazione

3 – Valutazione della risposta sismica anche in caso di vano scala con pareti in c.a.

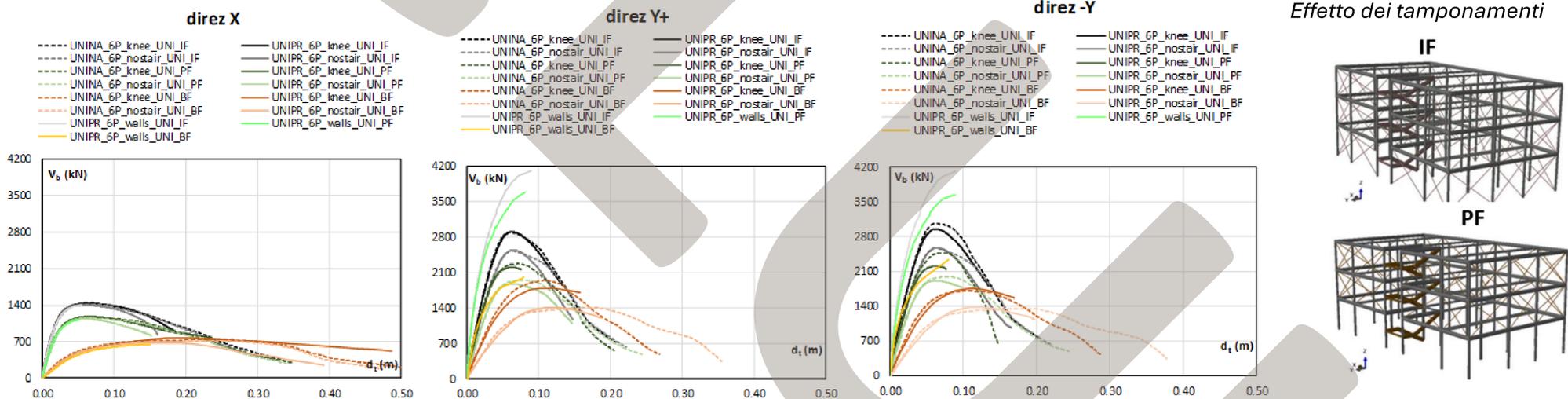
4 – Derivazione delle curve di fragilità al variare dei parametri considerati

### Influenza della scala sulla capacità sismica di edifici a telaio esistenti in c.a. e confronto tra diversi approcci di modellazione



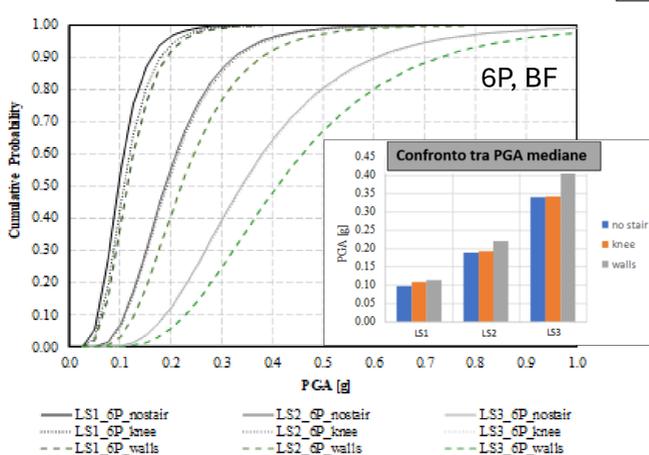
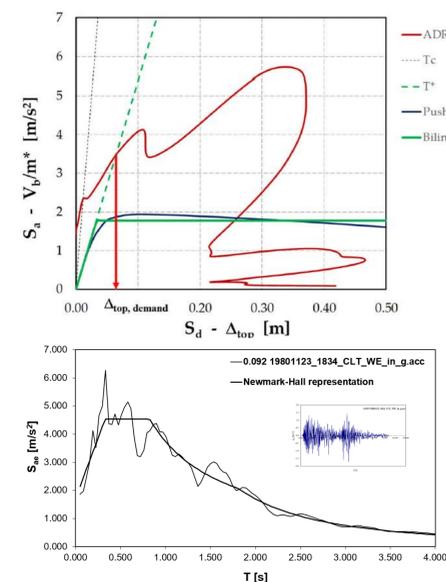
**UNIPR**  
Elementi beam con legame M- $\chi$  nonlineare in corrispondenza della zona di sviluppo delle cerniere plastiche; elementi shell con legame PARC\_CL 2.1 per le pareti

**UNINA (Verderame, De Risi)**  
Modello a plasticità concentrata empirica. Elementi elastici che presentano alle loro estremità delle molle flessionali nonlineari.

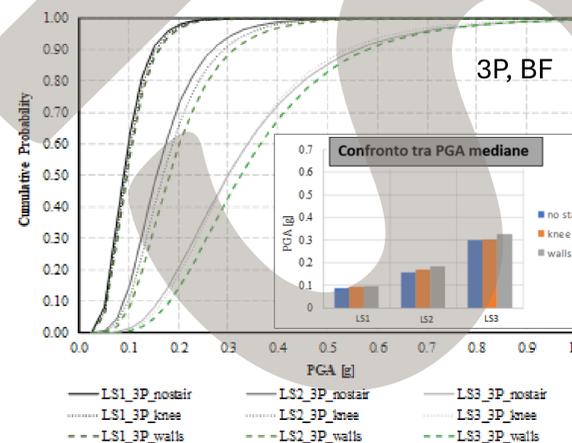


### Derivazione delle curve di fragilità

Procedura basata su ISA (Faella, Lima & Martinelli, 2008), utilizzando 125 accelerogrammi spettro-compatibili, suolo A/B



		D1	D2	D3
<b>EMS-98 definition</b>				
		SD = null NSD = slight	SD = slight NSD = moderate	SD = moderate NSD = heavy
<b>Interstory drift (%)</b>	BF	0.1-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0
	GLD, w INFILLS	0.15-0.30	0.3-0.7	0.7-1.2



- Influenza delle pareti più pronunciata per l'edificio BF rispetto ai casi tamponati.
- Influenza delle pareti più pronunciata per l'edificio a 6P rispetto al caso a 3P.
- Effetto della scala attenuato per la disposizione scelta, parallela alla direzione dei telai principali della struttura.

Prodotti della ricerca:

Belletti, B., Michelini, E., Pappalardo, M., De Risi, M.T., Verderame, G.M. (2023). Preliminary numerical investigation of the effects of staircases on the seismic behaviour of existing pre-code RC framed buildings, 10<sup>th</sup> EWICS - 10<sup>th</sup> European Workshop on the seismic behaviour of Irregular and Complex Structures, Catania, 5-6 October, 2023.