Progetto DPC-ReLUIS 2022-2024 WP2

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

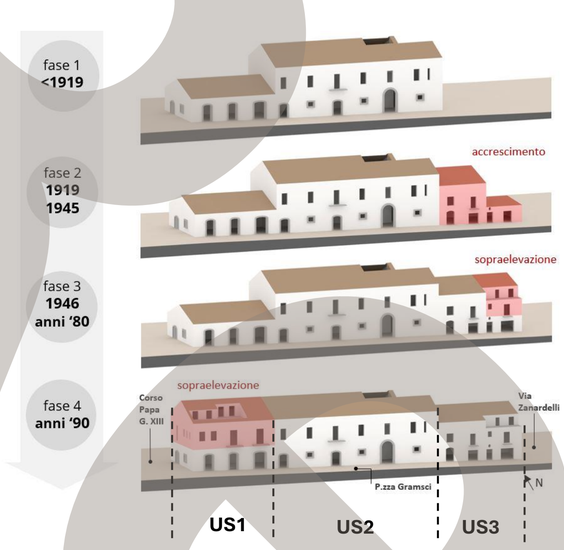
Task 2.3.2 Analisi di vulnerabilità delle tipologie in muratura

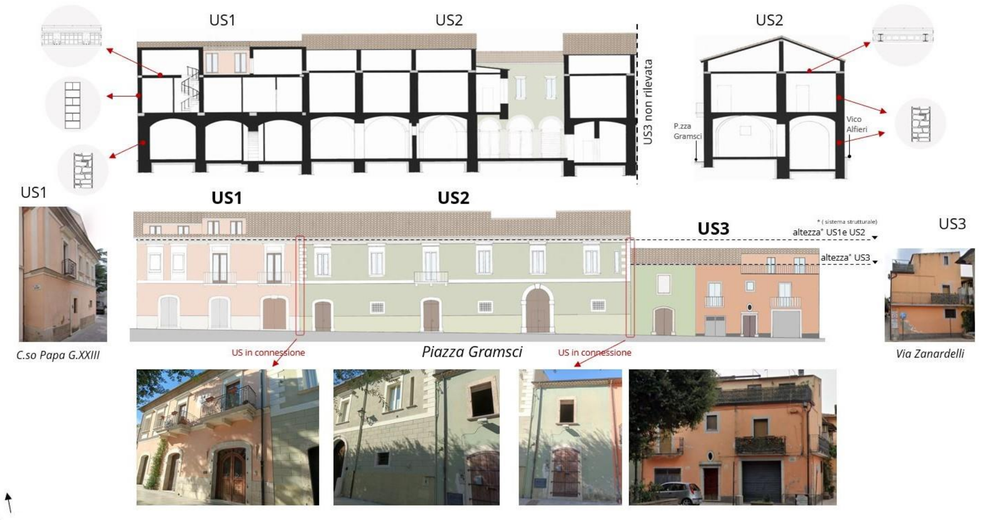
UR27 A. Formisano (R. Di Chicco, N. Chieffo, G. Longobardi)

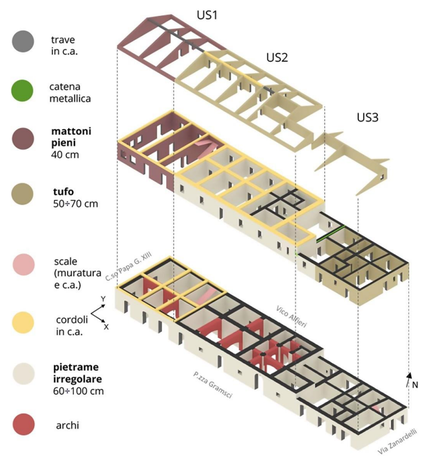
Approccio meccanico per la valutazione della vulnerabilità sismica di edifici in aggregato – Caso studio

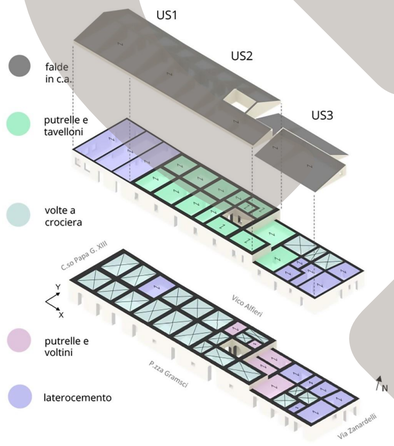
1) Localizzazione, Ipotesi evolutiva e Individuazione unità strutturali, Rilievo geometrico e costruttivo-strutturale

Atella (PZ)
Impianto urbano XIV sec.
Zona sismica: 1





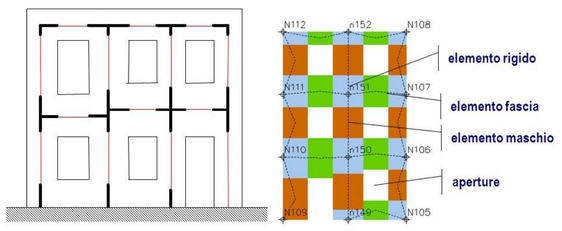




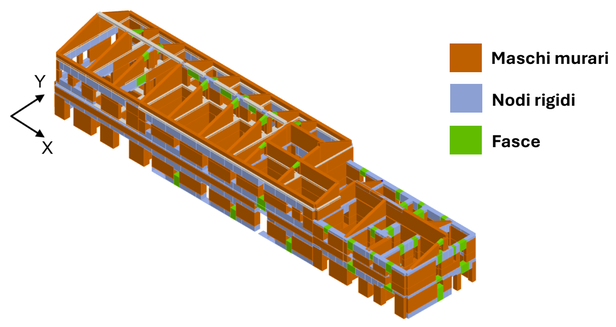
2) Caratterizzazione meccanica NTC18 e Modellazione ai macroelementi- Software 3muri

Parametri meccanici delle **murature** (LC1: FC=1,35)	**Pietrame irregolare**	**Tufo** (conci regolari)	**Mattoni pieni**
fm [N/cm²]	100	200	260
τ [N/cm²]	1,8	4	5
E [N/mm²]	870	1410	1500
G [N/mm²]	290	450	500
w [kN/m³]	19	16	18

- Schematizzazione di una parete in muratura in 3muri: macroelementi e telaio equivalente



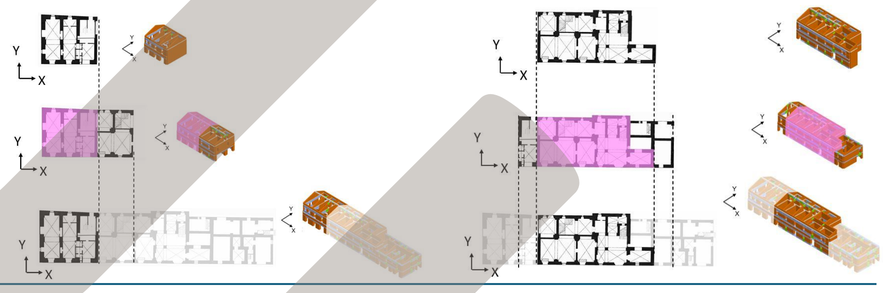
2a) Intero aggregato



2b) Unità strutturali

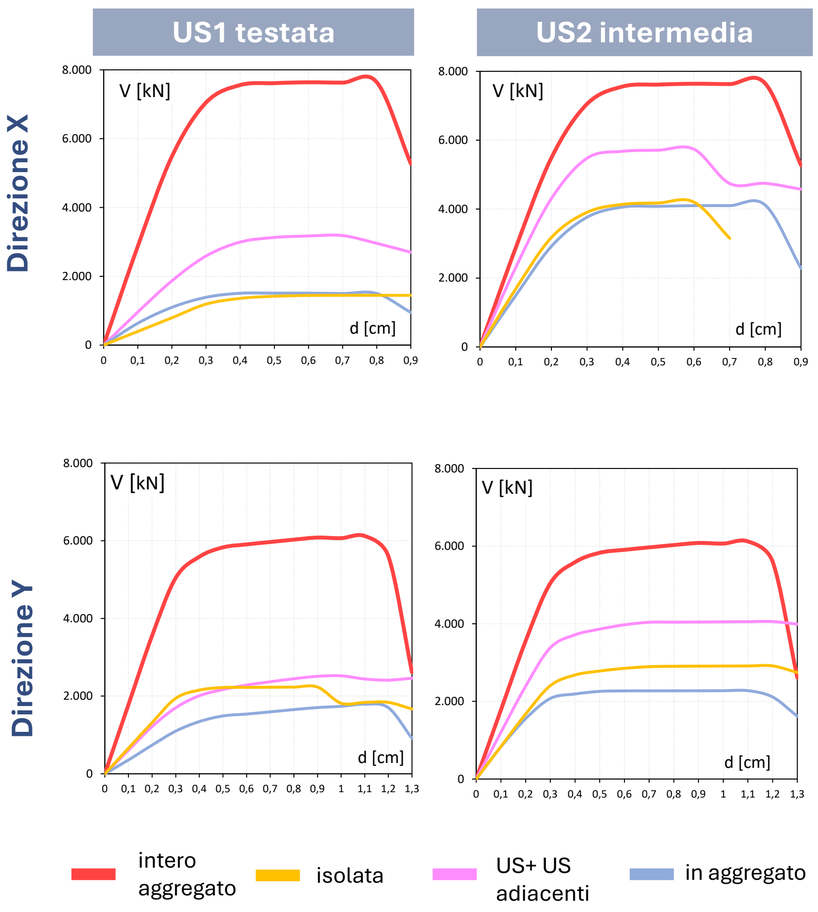
modellazione	descrizione
isolata	Modellazione della singola US
US+ US adiacenti	Aggiunta di modellazione di metà delle unità adiacenti
in aggregato	Ricostruzione della curva pushover: Taglio alla base è somma delle reazioni dei soli maschi murari afferenti alla US

US1 testata — US2 intermedia



3) Analisi statiche non lineari- Curve pushover

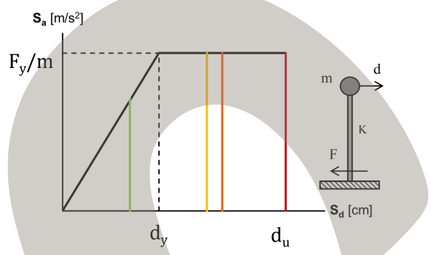
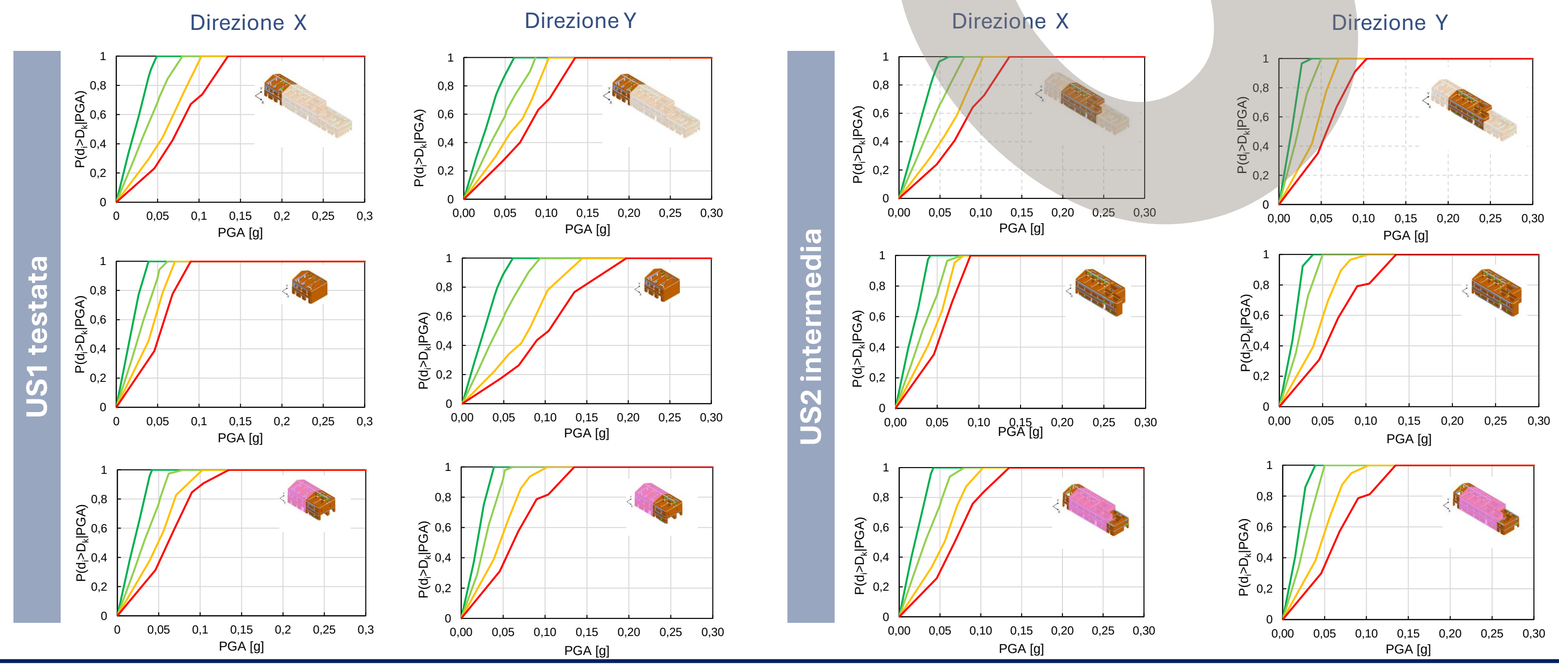
(Sistemi MDoF)



4) Costruzione curve di fragilità

- Passaggio dal sistema MDoF al sistema **SDoF** e alla relativa **bilineare equivalente** (NTC18)
- Adozione della **corrispondenza fra soglie di spostamento e livelli di danno** (stati limite): (Lagomarsino e Cattari,2014)

	Livelli di danno		Soglia di spostamento
	SLO	Operatività -Danno lieve	$0{,}7 \cdot d_y$
	SLD	Danno- Danno moderato	$1{,}1 \cdot d_y$
	SLV	Salvaguardia della vita- Prossimo al collasso	$0{,}5 \cdot (d_y + d_u)$
	SLC	Collasso	d_u



- Costruzione per punti delle curve di fragilità (IM= PGA) per ogni stato limite. La probabilità di superare una certa soglia di danno è assunta pari **al rapporto fra spostamento di domanda e di capacità**. Lo spostamento di domanda è letto nel piano ADRS utilizzando spettri elastici di normativa a pericolosità crescente