

Ristrutturazione di un edificio residenziale nell'ambito del piano di recupero a Villaverla (VI)

Gianfranco Gramola¹, Michele Destro² ■



Progetto/Nome dell'opera:

Ristrutturazione di un edificio residenziale nell'ambito del piano di recupero a Villaverla (VI)

Ubicazione:

Villaverla (VI)

Committente:

Privato

Progettisti:

Studio Zannini e Associati
Arch. Alberto Zannini - Arch. Lelio Contin, Thiene (VI)

Direzione lavori:

Arch. Lelio Contin, Thiene (VI)

Dettagli strutturali:

Studio Gramola - Ing. Gianfranco Gramola, Cassola (VI)

Anno completamento lavori:

2012

"Il progetto cerca di recuperare una situazione di degrado in cui si trova l'edificio anticamente a servizio dei fittavoli, nella sua unità formale si sono rispettati i caratteri imposti dal piano di recupero in modo tale da inserire l'edificio nel contesto. La semplificazione dei volumi, l'uniformità delle aperture e la semplicità di utilizzo dei materiali facilitano l'inserimento nell'ambiente circostante e nel complesso edilizio della Villa. I percorsi di accesso sono costituiti da pavimentazione inerbita in modo da non modificare il carattere agricolo originario del lotto.

Come sviluppato in precedenza si sono riutilizzati gli elementi caratterizzanti dell'edilizia rurale in modo da non produrre una dissonanza, sia nei materiali che nelle volumetrie, con pochi caratteri tipologici rurali presenti adiacenti all'area di progetto." (estratto della Relazione Paesaggistica).

L'obiettivo del lavoro da eseguire, vale a dire la ristrutturazione dell'edificio residenziale descritto in questo documento, da quanto emerge dalla relazione, era chiaro e ben delineato, ad eccezione dello schema strutturale da attuare.

L'obiettivo di recuperare parte del fabbricato esistente, con l'ulteriore prescrizione di seguire l'originaria geometria (con pareti, nelle due

¹ Studio Gramola, Cassola (VI)
✉ studiogramola@teletu.it

² Gruppo Stabila, Isola Vicentina (VI)
✉ michele.destro@gruppostabila.it

direzioni principali, a formare un angolo di circa 75°) e buona parte dei medesimi materiali (sia per le strutture verticali sia per quelle orizzontali) ha condizionato non poco la scelta dello schema strutturale.

Il progetto di recupero (Figura 1, prospetti; Figura 2, piante dei vari piani; Figura 3, sezioni verticali) prevedeva al piano terra, come vincolo imprescindibile, a testimonianza del vecchio insediamento, il recupero di parti della muratura esistente in sasso (Figura 4) da inserire nella nuova matrice strutturale. Da qui l'esigenza di avere uno strumento costruttivo sufficientemente flessibile ed adattabile alle varie situazioni, il tutto possibilmente contenuto nello spessore strutturale in non più di 25 cm. In fase di progetto (Figura 5, modelli ad elementi finiti; Figura 6, spettri di progetto di riferimento utilizzati), pertanto, la scelta è quindi ricaduta su un sistema di muratura armata a setti radiali (Figura 7), che ha permesso di ovviare ai problemi di discontinuità di rigidità tra gli elementi (Figura 8), fenomeno che si sarebbe riscontrato in una intelaiatura di cemento armato (*l'unico pilastro presente è stato realizzato in muratura armata 50 x 50 cm derivante dalla sovrapposizione ruotata di due blocchi ed il posizionamento di quattro barre $\phi 16$ negli incavi predisposti*). Per quanto concerne gli orizzontamenti, il progetto prescriveva l'utilizzo di

solai in legno sia per l'orditura principale sia per la secondaria: a tal scopo, nell'ipotesi di piano rigido, si è adottato un solaio misto legno-calcestruzzo con idonee connessioni, sia nelle travi portanti sia nei travetti del solaio. La scelta di utilizzare la muratura armata ha poi consentito di inserire i travetti direttamente nella cordatura, permettendo inoltre di gestire l'esigenza progettuale di prolungare le aperture sino all'estradosso del cordolo. Si sottolinea, infine, che anche le falde della copertura sono state realizzate con un sistema misto legno-calcestruzzo parzialmente connesso, dove l'azione di controventamento di falda è stata demandata esclusivamente alla cappa in c.a., mentre all'orditura in legno sono stati deputati completamente i carichi gravitazionali.

La muratura, per esigenze energetiche, è stata completata all'esterno con un rivestimento termico funzionale ai parametri di progetto ed internamente da una contro-parete in laterizio, dello spessore di 10 centimetri, di sacrificio per l'impiantistica. Il pacchetto murario risultante, grazie alla omogeneità di materiali, ha quindi permesso una forte riduzione di ponti termici.

Di seguito, oltre alla documentazione fotografica, si riassumono alcune delle caratteristiche principali del progetto, impostato in accordo con le indicazioni del D.M. 14 febbraio 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni)(Tabella 1).

Tabella 1

Vita della struttura	Tipo	Opere ordinarie 50-100 anni
	Vita nominale	50 anni
	Classe d'uso	Classe II
	Coefficiente d'uso	1
	Periodo di riferimento	50 anni
	Stato limite di esercizio - SLD	PVR = 63%
	Stato limite ultimo - SLV	PVR = 10%
	Periodo di ritorno SLD	TR = 50.3 anni
	Periodo di ritorno SLV	TR = 474.6 anni
Parametri del sito	Comune	Villaverla (VI)
	Ag/g(TR=50.3) SLD	0.0583
	F0(TR=50.3) SLD	2.5111
	T°C(TR=50.3) SLD	0.250
	Ag/g(TR=474.6) SLV	0.1638
	F0(TR=474.6) SLV	2.4019
	T°C(TR=474.6) SLV	0.288
	Coefficiente Amplificazione Topografica	St = 1
Fattore di struttura	Tipo di suolo	B
	Classe duttilità	B
	Tipo struttura	Muratura
	Struttura non regolare in altezza	Kr = 0.8
		Kw = 1
	Tipologia: Costruzioni in muratura armata	Ce = 2.5
	Costruzioni in muratura armata a 2 o più piani	Au/A1 = 1.5
	Fattore di struttura $q=K_w \cdot K_r \cdot q_0 = K_w \cdot K_r \cdot C_e \cdot a_1$	3.00
Edificio	Periodo Fondamentale della Struttura	$T_0 < 0.2$ sec.
	Percentuale di muratura in direzione X ed in direzione Y	3.5% e 3.6%

PROSPETTO SUD

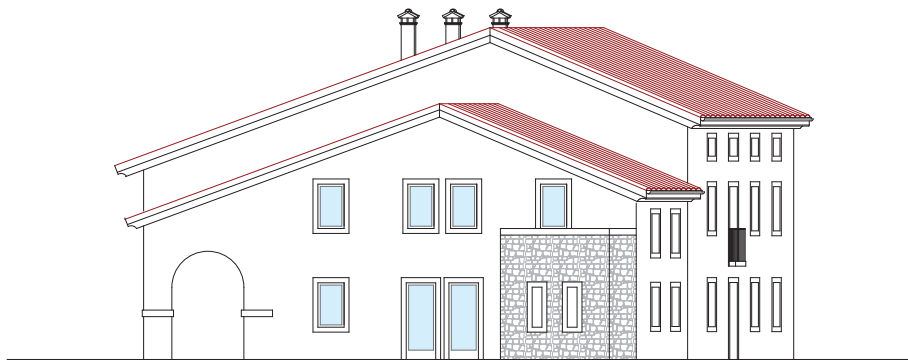


Figura 1
Prospetti della
configurazione finale della
struttura oggetto
dell'intervento di recupero.

PROSPETTO OVEST



PROSPETTO EST



PROSPETTO NORD

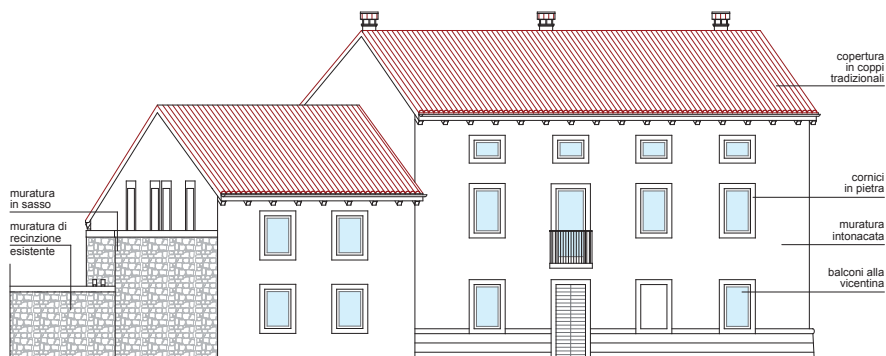
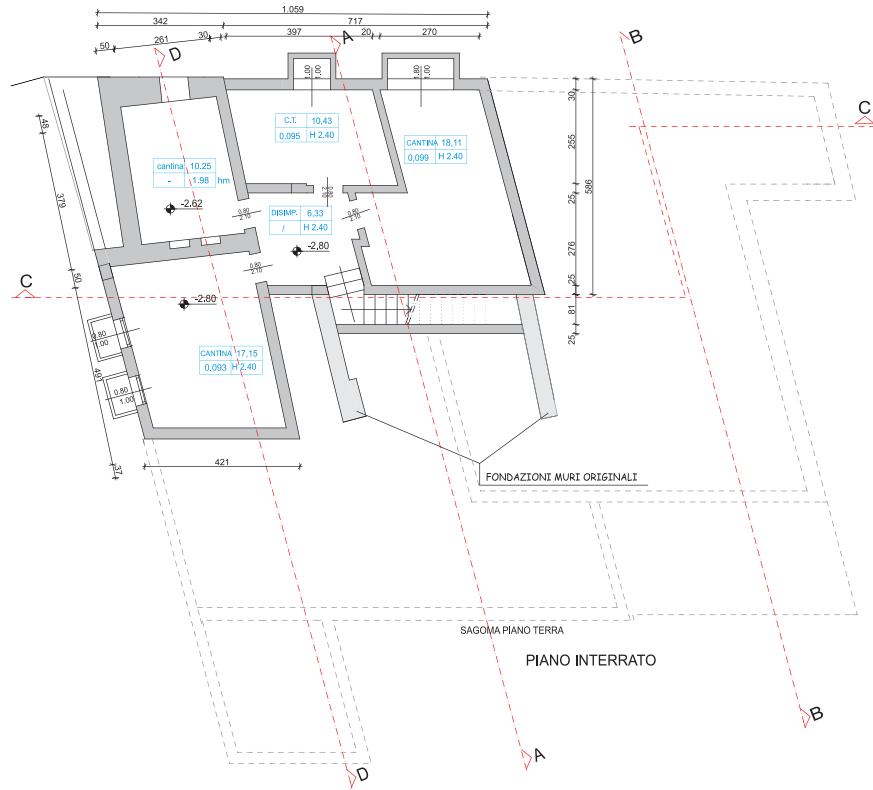


Figura 2
Piante dei piani della
configurazione finale della
struttura oggetto
dell'intervento di recupero.



Progettazione Sismica

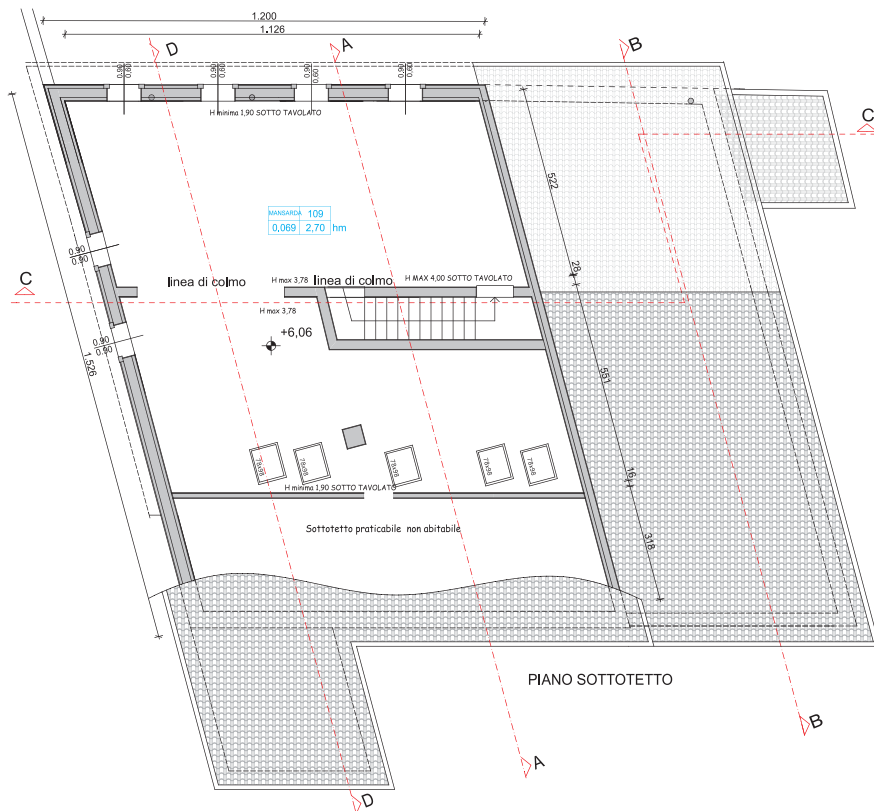
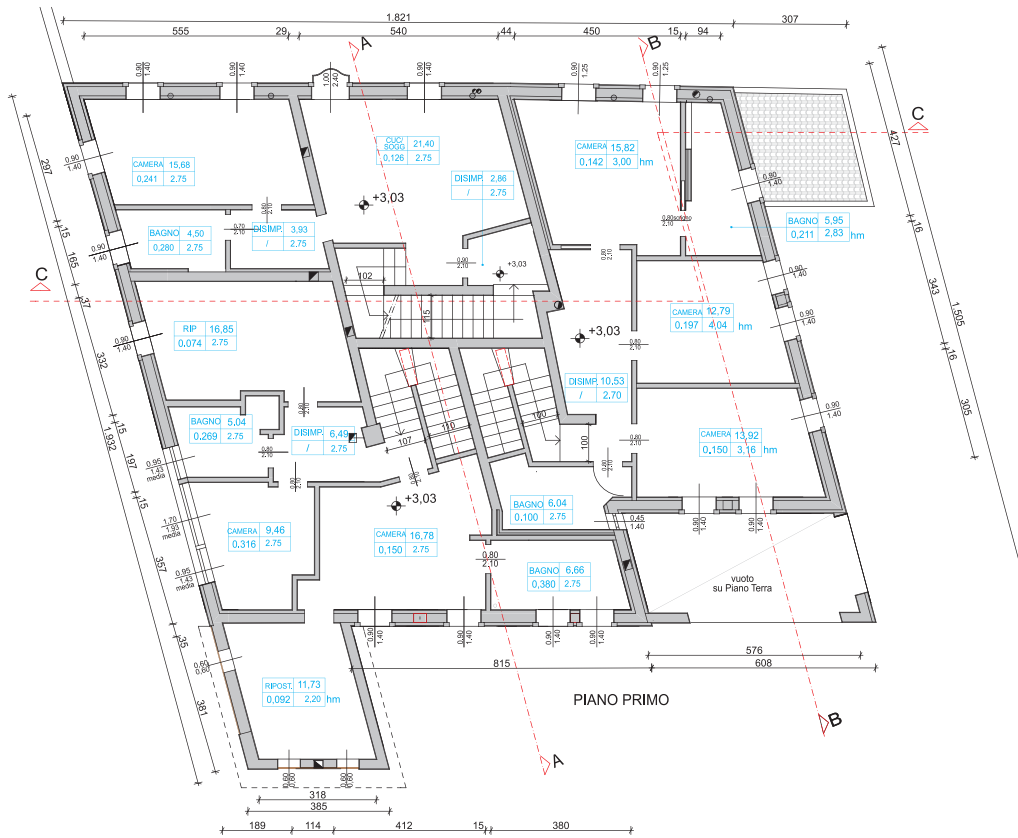
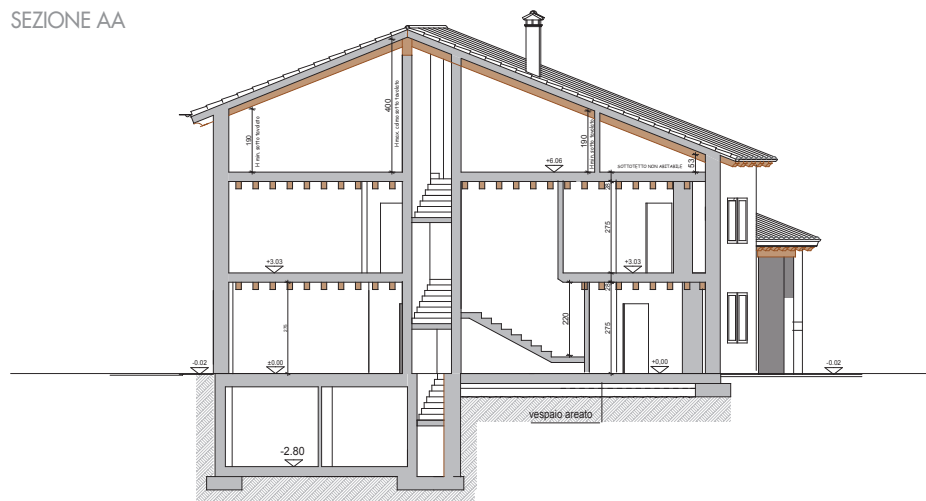
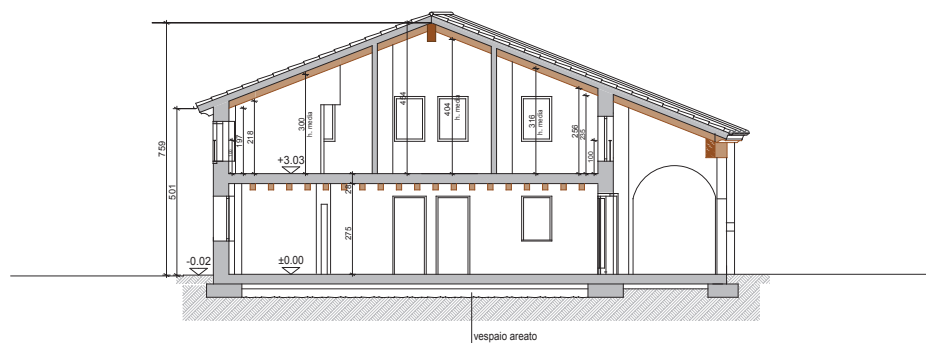


Figura 3
 Sezioni verticali della
 configurazione finale della
 struttura oggetto
 dell'intervento di recupero.

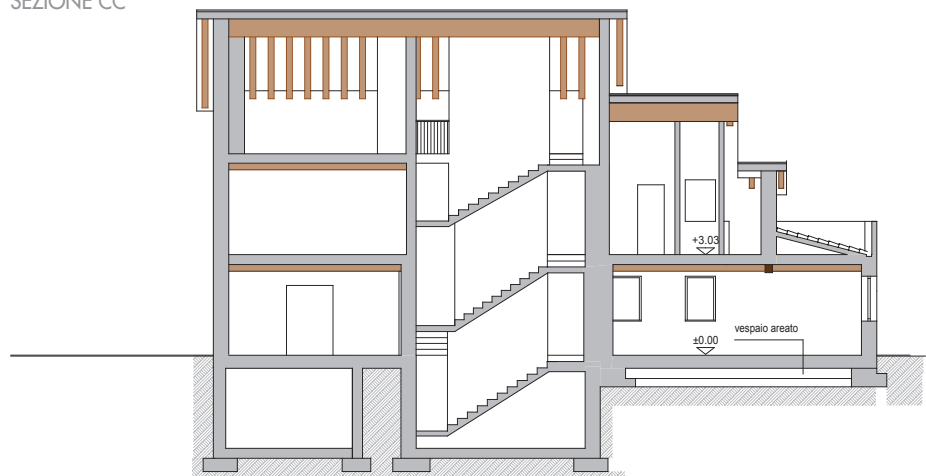
SEZIONE AA



SEZIONE BB



SEZIONE CC



SEZIONE DD

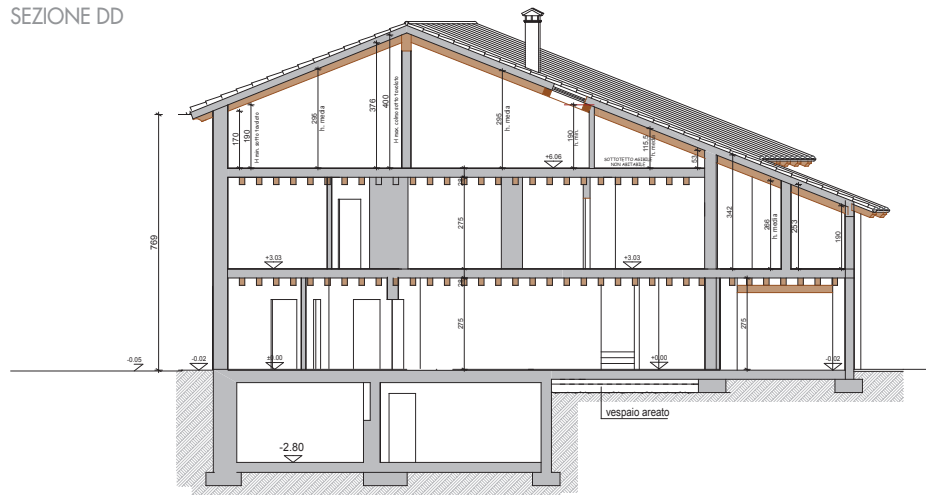




Figura 4
Muratura esistente in sasso
da inserire nella nuova
matrice strutturale.

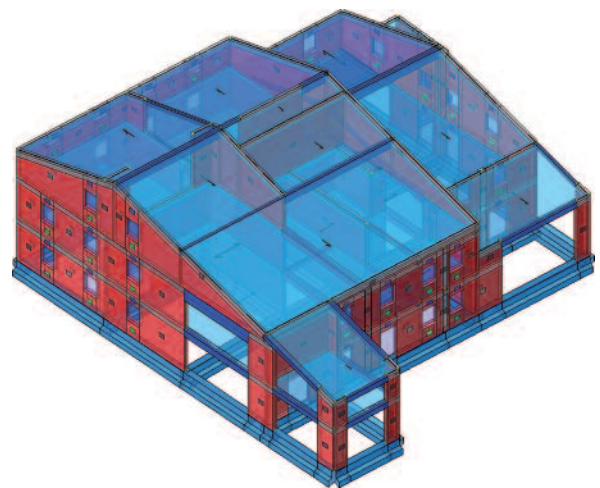
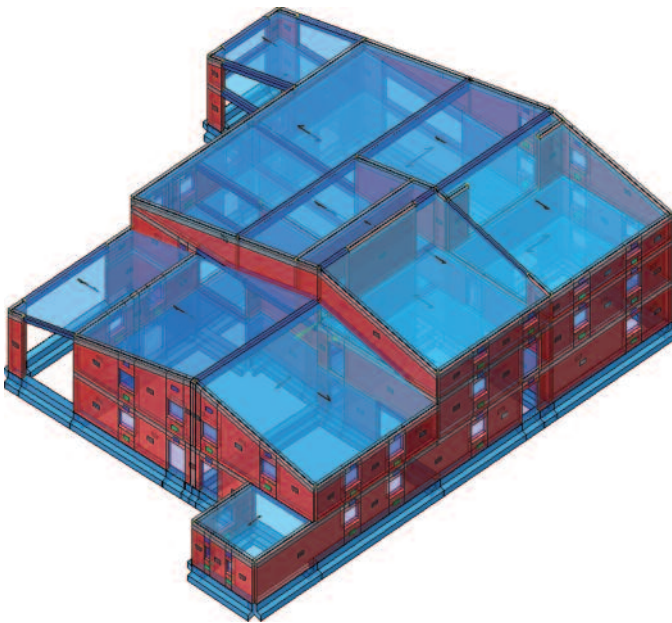


Figura 5
Modelli ad elementi finiti
sviluppati.

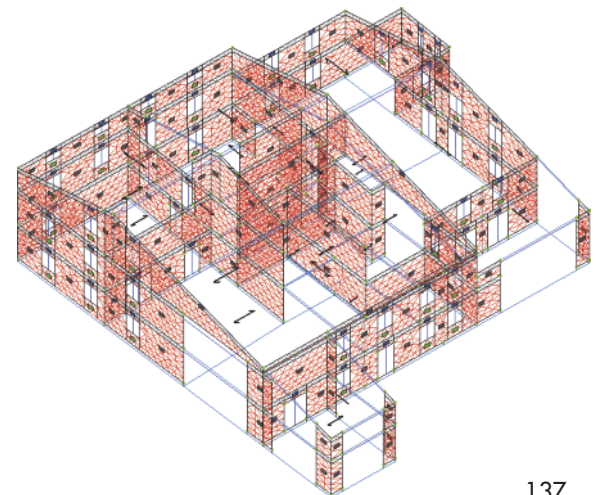
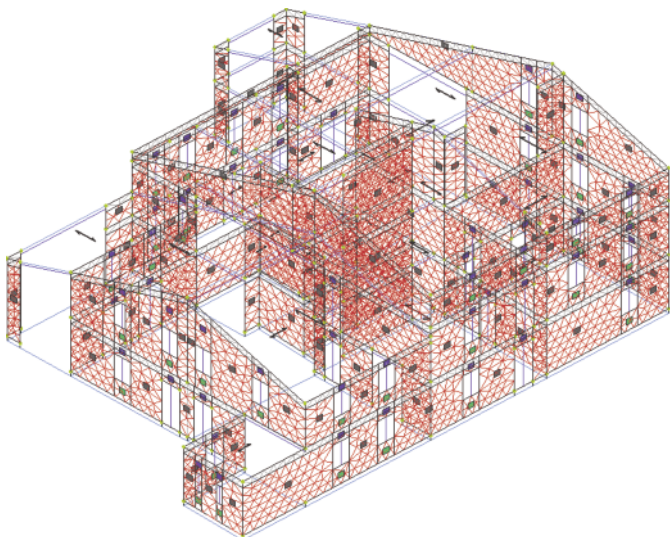


Figura 6
Spettri di progetto utilizzati nell'analisi sismica allo stato limite di danno (SLD) e di salvaguardia della vita umana (SLV).

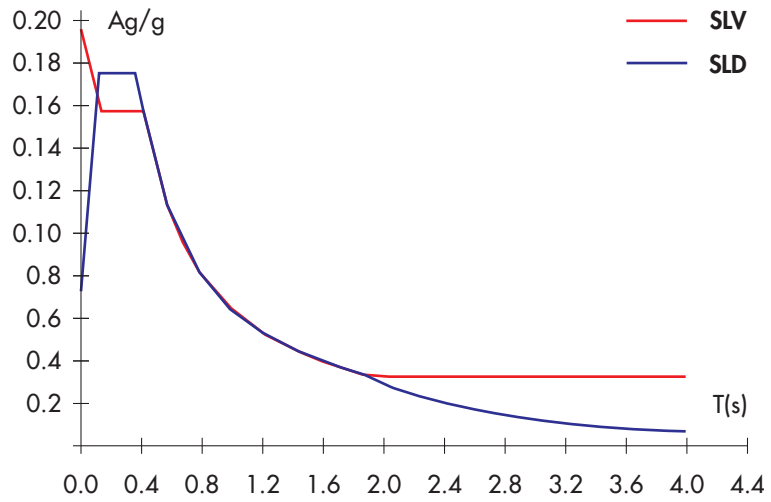


Figura 7
Il sistema di muratura armata a setti radiali impiegato per l'intervento di ristrutturazione, che ha permesso di ovviare ai problemi di discontinuità di rigidità fra i diversi elementi.



Figura 8
Innesto del solaio su pareti di differenti caratteristiche fisico-meccaniche, integrate fra loro.

