

Costruire in muratura armata

Un cantiere a Cervignano del Friuli.

Stefano Petris

Parlare di muratura armata inizia a non essere più una opzione, ma una scelta senza compromessi, visto che questo sistema costruttivo è stato a tutti gli effetti inserito all'interno delle nuove normative tecniche e che, in un momento in cui la problematica sismica ha imposto la riclassificazione del territorio italiano, si è rivelato come uno dei sistemi costruttivi più competitivi sia per costi che per prestazioni.

La conoscenza dei sistemi costruttivi duttili, come la muratura armata appunto, è ampiamente consolidata in quelle regioni d'Italia che da sempre fanno i conti con il problema sismico.

In altre zone, classificate come sismiche dalla attuale normativa, questo sistema sta prendendo sempre più piede, per diversi motivi:

- il costo: costruire in Muratura Armata, rispetto a costruire con il sistema a telaio in c.a., consente di risparmiare in calcestruzzo e in ferro d'armo lavorato, permettendo inoltre di ovviare alla costruzione di un considerevole numero di pilastri in quelle situazioni in cui la loro realizzazione inciderebbe notevolmente sul costo di costruzione (edilizia di piccola volumetria);
- prestazioni termiche: le proprietà termiche del laterizio porizzato sono note da tempo, il suo utilizzo in ambito strutturale, sostituendo i pilastri in c.a., consente di ridurre il numero e l'entità dei ponti termici (che nei sistemi a telaio in c.a. costituiscono una delle problematiche termiche più importanti da affrontare);
- prestazioni meccaniche: essendo un sistema duttile permette un'alta deformabilità in fase plastica, con una fase di snervamento molto ampia che consente una buona leggibilità delle deformazioni dovute al sisma e permette interventi mirati di ripristino strutturale.

Il cantiere di Cervignano del Friuli



In Friuli Venezia-Giulia l'attenzione al problema sismico è consolidata. Oltre 30 anni di ricerche in materia lo testimoniano.

Dal sisma del 1976, che ha di fatto riscritto la morfologia del territorio delle Prealpi Carniche, la ricerca di soluzioni strutturali efficienti è sempre stata al centro degli sviluppi delle normative regionali in ambito edilizio ed oggi quel bagaglio rappresenta uno dei principali contributi in materia di costruzioni in zona sismica.

Non è quindi un caso che in questa regione oggi sia crescente l'interesse verso il sistema Muratura Armata.

Il cantiere che viene qui presentato si trova a Cervignano del Friuli, in una zona di nuova edificazione.

Si tratta di due bifamiliari speculari realizzate interamente in muratura armata POROTON® con elementi denominati P800 BRITE di spessore 30 cm.

L'organizzazione funzionale di ognuna delle due costruzioni è speculare.

Attraverso il piccolo portico esterno si accede al soggiorno che fa da diaframma con il giardino retrostante (anch'esso introdotto da un portico). La cucina, a lato del soggiorno, è concepita come un singolo ambiente indipendente e scollegato dal resto dei percorsi se non attraverso il soggiorno. Il soggiorno è concepito come una vera e propria living-room, visto che costituisce un luogo di passaggio obbligato per accedere agli altri ambienti della casa: dalla sua estremità partono sia la scala che porta al piano superiore (che ospita le camere) che il disimpegno che porta agli ambienti di servizio (bagno-lavanderia, ripostiglio, auto-rimessa)[fig. 1].

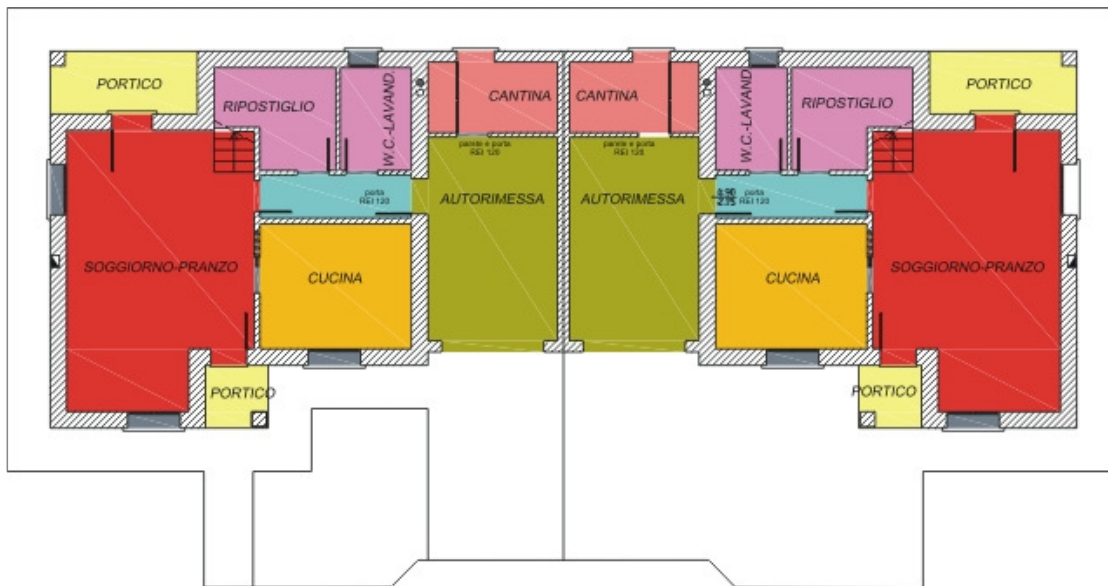


Fig. 1 - Pianta del piano terra del fabbricato.

La progettazione in muratura armata

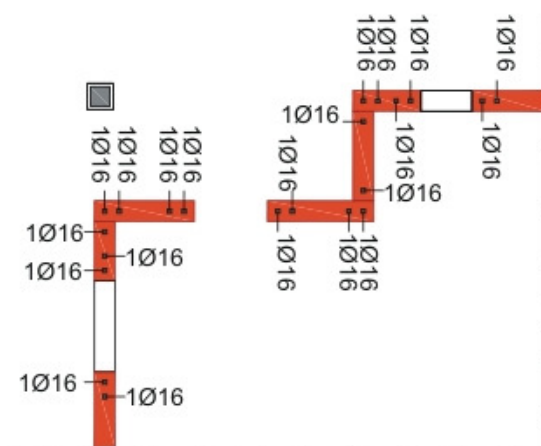


Fig. 2 - Particolare dell'esecutivo della struttura in muratura armata con indicazione del posizionamento e diametro delle barre di armatura verticale.

La progettazione in muratura armata necessita di una attenta considerazione della geometria dell'edificio.

In questo caso il progetto originale poteva essere bene adattato alle caratteristiche del sistema costruttivo.

La progettazione è stata eseguita secondo quanto previsto dal D.M. 16/01/1996.

Per prima cosa è stata individuata la posizione e l'entità dei setti portanti (pareti), ovvero le porzioni in cui inserire le barre ad aderenza migliorata Ø16 che fungono da armatura verticale. In fig. 2 si riporta un particolare dell'esecutivo delle murature che illustra la posizione delle barre agli angoli della costruzione.

Come indicato dalla normativa sono state inserite 2 barre Ø16 ad ogni estremità dei setti portanti. La malta impiegata è del tipo M2. Le staffe orizzontali sono state disposte a corsi alterni in modo da non incrociarsi negli angoli e "legare" la struttura delle pareti.



Fig. 3 - Particolare della muratura in fase di costruzione.

Per il posizionamento esatto delle barre verticali si è posato il primo corso di mattoni direttamente sulla fondazione e si è quindi andati a forare il getto per inserire le barre Ø16 poi fissate con resine tipo EMACO.

L'utilizzo del blocco tipo BRITE, elemento dotato di un apposito foro eccentrico per il posizionamento dell'armatura, essendo esso posizionabile per accostamento alle barre verticali (senza quindi dover essere infilato da sopra) previa eliminazione del sottile setto di chiusura del foro stesso, ha consentito una più agile gestione delle problematiche di posa [fig. 3].

Il blocco POROTON® P800 BRITE di spessore 30 cm utilizzato (prodotto nel caso specifico da Fornaci di Manzano S.p.A.), presenta una buona trasmittanza termica mantenendo comunque elevate prestazioni meccaniche.

Agli angoli dell'edificio sono stati posizionati ferri lavorati ad U, che consentono di dare termine alle staffe orizzontali collegandole contemporaneamente con le barre verticali (queste ultime sono 3 per ogni angolo, come da normativa).

Tutti gli impianti (ad eccezione dell'impianto elettrico) sono stati pensati per essere posizionati contestualmente alla posa delle murature.

Si sono infatti posizionate tutte le canalizzazioni (compresi sfiati e canne fumarie) direttamente in fase di getto delle fondazioni facendole poi passare all'interno delle murature (nelle zone che non costituivano setto portante) per tutta l'altezza del piano terra, fino a superare la quota del solaio del primo piano [fig. 4].

Arrivati a questa quota gli impianti vengono raccordati per poi farli proseguire al piano primo.



Fig. 4 - Il passaggio degli impianti viene predisposto già in fase di costruzione della muratura.

Dati generali	Due edifici bifamiliari sviluppati su due piani fuori terra
Tipologia strutturale	Edificio con struttura di Muratura Armata POROTON® 800 BRITE (DM 16/01/1996)
Ubicazione cantiere	Cervignano del Friuli (UD) - Località Strassoldo - Via Gioberti
Superficie coperta del fabbricato	226,5 mq per ogni edificio
Progettista e D.L. architettonico	Geom. CANDOTTO Giancarlo - Via Giulia Augusta n. 5, 33051 Aquileia (UD)
Calcoli e D.L. strutturale	Ing. Marini
Costruttore	GREGORATTO Ezzelino Costruzioni S.r.l. Via Monfalcone n. 32, 33052 Cervignano del Friuli (UD)
Materiale per muratura impiegato	Blocco POROTON® 800 MA spessore 30 cm
Acciaio per M.A./c.a.	Acciaio FeB44K