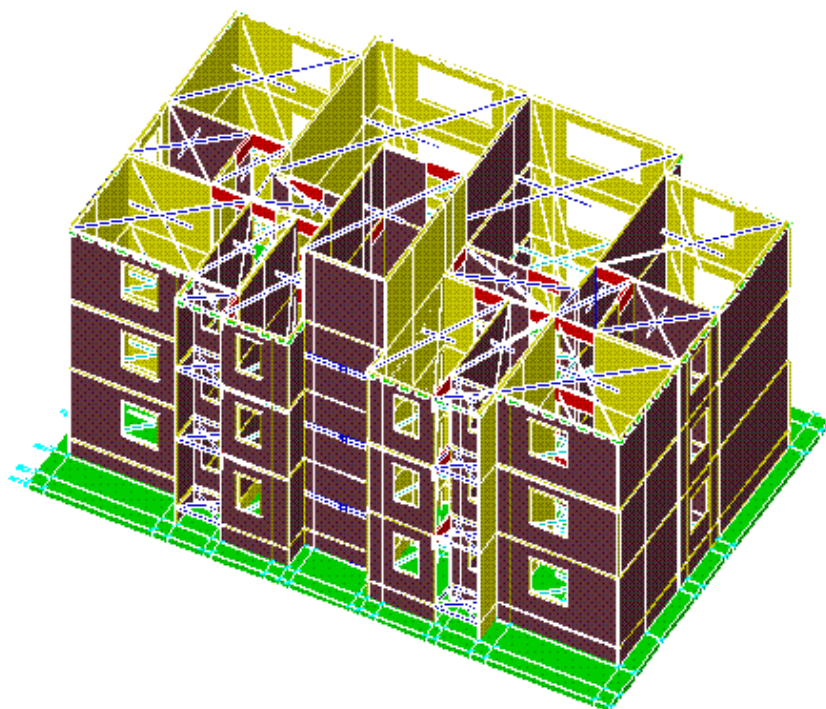




STRUTTURE ANTISISMICHE REALIZZATE CON I PANNELLI PORTANTI EMMEDUE

Autore: Ufficio tecnico Emmedue



Rev. 01 di Giugno 2002

*EMMEDUE S.r.l. Via Toniolo, 39/b - 61030 Bellocchi di Fano (PU) – ITALY
Tel. ++39/0721 855650/1 - Fax ++39/0721 854030
www.mdue.it - info@mdue.it*

0. GENERALITA'

Il sistema industrializzato EMMEDUE è un sistema di costruzione a setti portanti in conglomerato cementizio armato per edifici.

Il sistema si compone di un elemento base costituito da un pannello, prodotto in stabilimento, ottenuto assemblando due reti elettrosaldate di acciaio zincato con una lastra ondulata di polistirene di densità variabile.

Il pannello base, in unione con altri pannelli, viene integrato da getti in opera di calcestruzzo o spritz-beton per realizzare i vari elementi del sistema:

- a) Elementi portanti verticali;
- b) Elementi portanti orizzontali;
- c) Elementi di tamponatura esterna;
- d) Elementi divisorii interni.

1. PANNELLI PORTANTI VERTICALI

Per edifici fino a tre piani, anche in zona sismica, l'elemento portante verticale è ottenuto completando il pannello base con un doppio strato di spritz beton da ambo i lati. Si ottiene in tal modo un "pannello singolo" con due strati esterni in calcestruzzo armato, dello spessore medio ciascuno di cm 4, collegati tra loro da ferri di cucitura orizzontali, saldati alle reti, realizzando un traliccio spaziale di acciaio che riveste il polistirene intermedio. In totale lo spessore dell'elemento sarà pari a $4+8+4=16$ cm

2. PANNELLI PORTANTI ORIZZONTALI

I solai vengono realizzati utilizzando il medesimo pannello base sopra descritto o, in alternativa, speciali pannelli realizzati con elementi di alleggerimento che vengono completati con una soletta in cls per realizzare un solaio del tipo gettato in opera. L'armatura necessaria, derivante da calcoli di progetto, è quindi costituita essenzialmente dalle reti elettrosaldate zincate, inferiori e superiori, del pannello base e, se necessario, può avere delle barre di armatura da aggiungere all'interno della soletta o dei travetti in cls. I collegamenti tra strutture verticali ed orizzontali sono costituiti da barre di acciaio annegati in getti di cls che consentono di realizzare collegamenti rigidi.

3. ELEMENTI DI TAMPONATURA E/O DIVISIONE INTERNA

I pannelli non necessitano, salvo casi molto particolari, di armature aggiuntive, essendo presente l'armatura già presente nei pannelli base sufficiente ad assorbire le azioni cui le pareti sono sottoposte.

I collegamenti con le pareti portanti vengono realizzati mediante reti piane e/o angolari e getti in opera di completamento.

4. COLLEGAMENTI

Tutti i giunti e i collegamenti, sia orizzontali che verticali, sono realizzati in opera mediante inserimento di ferri aggiuntivi e/o reti EMMEDUE (piane o angolari).

I giunti così realizzati consentono un efficace collegamento tipo continuo e rigido

5. FASI DI MONTAGGIO

- Esecuzione di fondazioni, generalmente mediante soletta in cls armato;
- Montaggio pannelli parete con l'inserimento di reti di rinforzo e ferri in corrispondenza di angoli, aperture, ecc
- Collocazione verticale dei pannelli con l'ausilio di guide e puntelli;
- Montaggio e cucitura dei pannelli di copertura e inserimento armatura di rinforzo;
- Realizzazione tracce per installazione impianti tecnologici mediante phon industriale e montaggio degli stessi;
- Prima e seconda applicazione dell'intonaco strutturale sulle pareti in conformità alle norme DIN 1048;
- Puntellatura, prima intonacatura all'intradosso e getto soletta superiore del solaio di copertura;
- Seconda intonacatura del soffitto dopo il disarmo;
- rifinitura della superficie dell'intonaco
- Completamento delle finiture.

Il pannello singolo per il suo elevato grado di isolamento termico ed acustico può essere utilizzato come tamponamento esterno di edifici intelaiati o come cappotto in adiacenza a pareti esistenti.

I pannelli possono essere posizionati su guide metalliche fissate alla struttura mediante tasselli ad espansione e uniti tra loro mediante sovrapposizione delle proprie reti metalliche;

Successivamente vengono resi solidali alle componenti della struttura tramite graffature e reti metalliche che verranno successivamente ricoperte con intonaco.

6. ISOLAMENTO TERMICO

I valori della trasmittanza termica ottenuti con pareti EMMEDUE sono notevolmente inferiori a quelli di pareti realizzate con altri sistemi costruttivi anche per effetto delle caratteristiche dell'isolante avente un $\lambda = 0,035 \text{ W/ m } ^\circ\text{C}$.

Il Kt di una parete realizzata con PSM80 è pari a $0,42 \text{ W/ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

7. ISOLAMENTO ACUSTICO

La massa delle pareti EMMEDUE è pari a circa 150 daN/m² per il pannello singolo. La particolare composizione in più strati della parete (intonaco – isolante– intonaco) offre i seguenti vantaggi da un punto di vista acustico:

- incremento del potere fonoisolante alle alte frequenze (le più fastidiose);
- diminuzione della caduta di isolamento acustico in corrispondenza delle frequenze critiche (di risonanza);
- diminuzione delle frequenze di risonanza.

Prove sperimentali hanno evidenziato una attenuazione di circa 50 dB in pareti EMMEDUE contro i 40 dB di un muro tradizionale di pari spessore. Una attenuazione di 6 dB corrisponde ad un dimezzamento della pressione sonora.

E' possibile inoltre intervenire per migliorare l'assorbimento acustico anche nelle basse frequenze interponendo materiali opportuni nello spessore del materiale isolante. L'adozione di pavimenti galleggianti, di serramenti ad elevate prestazioni acustiche e di intonaci antiriverberanti completano il confort acustico dell'ambiente.

8. MATERIALI

Il materiale portante di base è essenzialmente costituito da calcestruzzo armato. In funzione degli spessori e delle esigenze statiche si potranno adottare calcestruzzi di diverse resistenze e caratteristiche. A titolo indicativo si riportano nel seguito le caratteristiche più usuali riscontrate come necessario nei progetti fin qui eseguiti:

Calcestruzzo

- per strutture portanti verticali con spessore < 15 cm $R_{bk} > 30 \text{ N/mm}^2$;
- per strutture portanti verticali con spessore > 15 cm $R_{bk} > 25 \text{ N/mm}^2$;
- per strutture verticali con betoncino spruzzato: vedasi norme DIN vigenti;
- per solai di luce corrente $R_{bk} > 25 \text{ N/mm}^2$;

Acciaio

- rete elettrosaldata zincata in acciaio al carbonio con $f_{yk} > 600 \text{ N/mm}^2$;

Polistirene

- polistirene espanso estruso con densità compresa tra 15 e 25 kg/m³, autoestinguente, non tossico, inerte sotto il profilo chimico, non igroscopico.