

Avviata la convenzione tra Emmedue, Enea ed Eucentre

Un programma di ricerca per verificare le qualità dei pannelli industriali per realizzare edifici

di Omero Bassotti *

L'EMMEDUE, azienda produttrice di pannelli industrializzati in polistirene espanso e acciaio zincato per la realizzazione di edifici civili e industriali (nelle figure riportate in questo articolo è mostrata una recente applicazione effettuata in Spagna, nei pressi di Madrid)¹, ha recentemente attivato un ambizioso progetto di ricerca e sperimentazione. L'iniziativa sarà portata avanti unitamente all'ENEA (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente) ed all'EUCENTRE (*European Centre for Training and Research in Earthquake Engineering*) di Pavia e sarà finalizzata alla verifica ed alla validazione del comportamento statico e sismico di edifici costruiti con il sistema EMMEDUE. Si tratta di un processo costruttivo leggero, durevole, rapido, caratterizzato da un elevato isolamento termico e che permette di conseguire un forte risparmio di materie prime e di manodopera. La produzione in stabilimento riduce notevolmente la possibilità di errori e garantisce un elevato standard dei componenti impiagati.



Gli obiettivi della ricerca sono (1) verificare la possibilità di realizzare con detti pannelli, in normali condizioni, edifici sino a quattro piani in elevazio-

ne e (2) fornire ai progettisti linee guida per la redazione dei progetti e la realizzazione degli edifici con il sistema EMMEDUE.

Al fine di ottenere i risultati summenzionati sono state individuate attività consistenti nello studio sperimentale e numerico di elementi strutturali, in prove dinamiche su tavola vibrante di sottosistemi ed in una prova pseudo-dinamica di un edificio tipo in scala reale (effettuata, cioè, con forze sismiche applicate direttamente ai solai attraverso attuatori idraulici fissati a pareti di contrasto).

Una volta realizzati, nei laboratori di prova di ENEA ed EUCENTRE, sottosistemi ed edifici "tipo" da sottoporre a prove, si dovranno preliminarmente definire gli aspetti fondamentali della risposta delle strutture, con particolare riferimento al caso di azioni di tipo sismico combinate a quelle gravitazionali.

Lo studio sperimentale prevede le seguenti due fasi:

1. indagini preliminari su pannelli di piccole dimensioni, allo scopo di caratterizzare in modo dettagliato le proprietà del materiale e di definire le caratteristiche di resistenza degli elementi a compressione semplice, a taglio (con prove di compressione diagonale), a compressione eccentrica ed a delaminazione (con azione tagliante agente su un piano parallelo a quello medio del pannello);
2. indagini condotte in regime ciclico con applicazione del carico pseudostatico su pannelli di dimensioni simili a quelli normalmente utilizzati nelle unità abitative.

Nella seconda fase si considereranno anche i casi di presenza di aperture. I risultati attesi sono essenzialmente la definizione delle caratteristiche di rigidità e resistenza, dell'evoluzione del danno in funzione degli spostamenti richiesti, con verifica del decadimento della resistenza a richiesta di spostamento costante, delle modalità di collasso e della capacità dissipativa degli elementi.

Le prove dinamiche su tavola vibrante di sottosistemi saranno effettuate dall'ENEA presso il Laboratorio del Centro Ricerche della Casaccia (Roma). Sono previste prove dinamiche su due sottosistemi:

- 1) uno costituito da due pareti parallele collegate da un elemento solaio;
- 2) uno costituito da quattro pareti perimetrali, almeno due delle quali forate da vani porta e

* Responsabile dell'Ufficio Tecnico della Società EMMEDUE di Fano, "corporate member" di ASSISI; socio del GLIS.

21^{mo} SECOLO

SCIENZA e TECNOLOGIA



GLIS

52

21^{mo} SECOLO SCIENZA e TECNOLOGIA n. 4-2007



Seminario di studi sul rischio sismico a Bussoleno (VR)

Il Collegio dei Geometri di Verona e Provincia ha organizzato, lo scorso 6 giugno, un seminario sugli eventi sismici, i loro effetti, la stima dei danni ai fabbricati e le norme e le tecniche per costruire edifici sicuri. Al centro delle discussioni sono stati la nuova normativa, varata nel nostro Paese anche allo scopo di proteggere un patrimonio artistico e monumentale unico al mondo.

Si è parlato, inoltre, del ruolo della progettazione per identificare correttamente i possibili interventi di adeguamento e miglioramento sismico sugli edifici esistenti, per la riduzione degli effetti sismici. Non sono stati trascurati i moderni sistemi antisismici e l'importante evoluzione delle conoscenze e delle tecnologie del settore, realizzata negli ultimi anni. Tra i relatori, i professori Mauro Dolce e Fabio Sabetta del Dipartimento della Protezione Civile, il prof. Claudio Modena dell'Università di Padova, il prof. Alberto Castellani del Politecnico di Milano e il prof. Pier Luigi Maffei dell'Università di Pisa.



finestra, con solai in sommità e ad una quota intermedia, al fine di simulare una porzione di edificio di due piani.

Al termine degli studi sperimentali si provvederà allo sviluppo ed alla calibrazione di modelli numerici per la simulazione del comportamento nel piano dei pannelli dovuti a comportamento ciclico. Per le azioni fuori piano, invece, si potrà far ricorso all'utilizzo di elementi bidimensionali, grazie ai quali è possibile effettuare una modellazione della matrice di massa e di rigidezza più accurata.

Tenuto conto dei risultati delle prove effettuate e dei comportamenti riscontrati, l'ENEA redigerà un rapporto tecnico che illustrerà i risultati delle varie sperimentazioni e fornirà le indicazioni necessarie per il progetto e l'esecuzione di strutture con sistema EMMEDUE.

La prova pseudo-dinamica sarà effettuata presso il laboratorio dell'EUCENTRE, su un prototipo di edificio di 3 piani soggetto ad azione sismica, allo scopo di convalidare i risultati degli studi effettuati nelle fasi precedenti. Al termine della prova sarà implementato un modello ad elementi finiti per la simulazione della prova stessa e per la successiva convalida sulla base dei risultati sperimentali. Lo sviluppo del modello verrà realizzato a più livelli di dettaglio.

Il coordinamento dell'intero progetto, la cui durata prevista è di circa 15 mesi, è affidato all'ENEA.

¹ Valeria Candiracci ed Omero Bassotti (2006), «Il sistema costruttivo della società EMMEDUE - Un'azienda che ha recentemente aderito al GLIS e ad ASSISi», 21^{mo} Secolo - Scienza e Tecnologia, n. 1/2006, pp. 42-46.