

Qui ReLUIS

Gaetano Manfredi¹ ■



Recenti iniziative: “Linee di Indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici” e “Terremoti, parliamone insieme”

La sequenza sismica registrata a partire dallo scorso 20 maggio 2012 in Emilia Romagna, Veneto e Lombardia ha avuto un forte impatto su aree del nostro paese caratterizzate da una pericolosità sismica medio-bassa e, pertanto, dalla presenza di numerose costruzioni progettate e realizzate, senza l'adozione di criteri di progettazione antisismica. Su richiesta del Dipartimento della Protezione Civile, dal 29 maggio 2012 il Consorzio ReLUIS è stato coinvolto nelle attività di supporto all'emergenza in Emilia Romagna. In particolare, a partire da tale data è operativo un presidio permanente presso la Terza Torre, in Via della Fiera 8, Bologna, per il coordinamento, in accordo con il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale e della Regione Emilia Romagna, di squadre di ricercatori impegnati nelle attività di rilievo danni e verifiche di agibilità degli edifici emiliani colpiti dal sisma del 20 e 29 maggio. Tale attività, tuttora in corso di svolgimento, ha visto il coinvolgimento di ricercatori provenienti da molteplici università italiane impegnati, nelle prime settimane del post-sisma, prevalentemente nelle verifiche di agibilità di edifici pubblici ed, in una successiva fase, anche nelle verifiche di edilizia privata. Sono state coinvolte, ad oggi, circa 170 squadre per un totale di circa 250 ricercatori che hanno svolto sopralluoghi in diversi comuni delle province di Bologna, Ferrara, Modena e Reggio Emilia: Guastalla, Luzzara, Reggiolo, Rolo, Rio Saliceto, Novi di Modena, San Possidonio, Concordia sulla Secchia, Mirandola, Cavezzo, Medolla, San Felice sul Panaro, Finale Emilia, Bondeno, Vigarano Mainarda, Mirabello, Ferrara, S. Agostino, Poggio Renatico, San Pietro in Casale, Centi, Pieve di Cento, Castello d'Argile, San Giovanni in Persiceto, S. Agata Bolognese, Crevalcore, Carpi, Correggio e molti altri. Le verifiche di agibilità hanno riguardato circa 330 edifici pubblici di cui 200 edifici scolastici, 15 municipi, 10 ospedali, 5 caserme, oltre a teatri, biblioteche, centri sportivi etc. Dai sopralluoghi effettuati è emerso che circa il 31% degli edi-

fici è risultato con esito di agibilità A (edificio agibile, secondo la catalogazione della scheda AeDES, scheda di 1° livello di rilevamento danno, pronto intervento e agibilità per edifici ordinari nell'emergenza post-sismica), il 31% con esito B (edificio temporaneamente inagibile (tutto o parte) ma agibile con provvedimenti di pronto intervento), il 6% con esito C (edificio parzialmente inagibile), il 4% con esito D (edificio temporaneamente inagibile da rivedere con approfondimento), il 23% con esito E (edificio inagibile), ed il 4% con esito F (edificio inagibile per rischio esterno). I maggiori danni strutturali sono stati riscontrati negli edifici scolastici in cui si è registrato il maggior numero di edifici con esito E.

Come noto, tra le costruzioni che hanno riportato maggiori danni particolari criticità sono state manifestate dagli edifici con destinazione per lo più industriale, realizzati mediante l'assemblaggio di elementi in cemento armato prefabbricati, diffusamente presenti nel territorio emiliano. L'elevata vulnerabilità delle strutture prefabbricate monopiano a grandi luci non progettate per azione sismica e, più in generale, delle strutture prive di continuità e robustezza strutturale, è stata evidenziata dai numerosi crolli registrati dopo le scosse del 20 maggio e del 29 maggio, portando all'attenzione della comunità tecnica una problematica la cui complessità non è tanto legata alla risoluzione tecnica del problema, quanto all'articolato contesto temporale in cui è necessario operare nella fase emergenziale. Al fine di fornire le conoscenze più avanzate ed indicare un percorso operativo, nel rispetto del quadro normativo di riferimento per le costruzioni – D.M. 14 gennaio 2008 (NTC2008) e relativa circolare 2 febbraio 2009, n. 617 – che consentano di combinare l'esigenza di sicurezza a breve termine – agibilità sismica – con quelle a medio lungo termine – miglioramento e/o adeguamento sismico, il consorzio ReLUIS si è impegnato, in piena sinergia con Assobeton, il Consiglio Nazionale degli Ingegneri, ed il Dipartimento della Protezione Civile, nella redazione di specifiche linee di indirizzo per interventi su edifici industriali monopiano. Le “Linee di Indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici”, disponibili on-line a par-

Qui ReLUIS

¹ Presidente della Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica.

Figura 1
Collasso di pannelli di
tamponatura di un edificio
industriale.



Figura 2
Collasso di un edificio
industriale per perdita
dell'appoggio della trave di
copertura



tire già dal 20 giugno 2012 sulla pagina web del consorzio specificamente dedicata all'Emergenza Terremoto Emilia (www.reluis.it – sezione terremoto Emilia), sono state redatte in tempi rapidissimi (circa 2 settimane), compendiando in un unico testo, che si spera sia di immediato interesse applicativo e di agevole consultazione, i risultati di ricerche e di esperienze derivanti dal mondo scientifico, da quello professionale e dal mondo dell'industria dei prefabbricati, rinviando per gli approfondimenti ritenuti necessari ai riferimenti bibliografici richiamati nel testo. Esso può rappresentare un supporto per i tecnici operanti sul patrimonio costruito prefabbricato nell'impostazione – nel pieno e assoluto rispetto dell'autonomia e della titolarità delle scelte progettuali – di un percorso coerente con il quadro normativo vigente e finalizzato a restituire alla collettività piani di intervento sostenibili sotto il profilo economico e sociale, nonché compatibili con le esigenze di sicurezza e di operatività in una fase di emergenza sismica, e più in generale certamente anche nell'ambito di azioni di prevenzione del rischio sismico, in quelle aree del paese soggette a riclassificazione sismica effettuata in tempi recenti. Al fine di promuovere la partecipazione di tutti coloro che sono interessati a contribuire al progressivo aggiornamento del documento è stato predisposto, inoltre, nella pagina web dedicata al terremoto dell'Emilia, un apposito "tool" attraverso cui è possibile inviare al consorzio osservazioni, commenti e segnalazioni.

All'interno della sezione web dedicata al sisma che ha colpito l'Emilia è, inoltre, possibile scaricare gratuitamente diversi report dedicati sia all'analisi delle registrazioni sismiche ed al confronto di quest'ultime con diversi eventi sismici che hanno colpito nel tempo il territorio italiano, sia alla disamina delle principali tipologie di danno riscontrate su edifici pubblici e privati, attraverso documentazione fotografica opportunamente commentata. Il consorzio si è, inoltre, attivamente impegnato nello sviluppo di una iniziativa informativa, "Terremoti, parliamone insieme", rivolta alla popolazione dei comuni colpiti dagli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012. L'iniziativa, promossa dal Dipartimento della Protezione Civile, dalla Regione Emilia-Romagna e dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, in collaborazione con ReLUIS, il Servizio Sanitario Regionale dell'Emilia Romagna e le Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile presenti sul territorio, mira alla organizzazione e svolgimento di incontri, su richiesta dei Sindaci dei Comuni interessati dal sisma, volti a divulgare la conoscenza sul terremoto, spiegando cosa è successo e cosa è possibile fare a breve e medio termine. Sono stati già svolti numerosi incontri con la partecipazione di rappresentanti delle istituzioni e di esperti chiamati ad affrontare il tema del rischio sismico da diversi punti di vista: scientifico, operativo e dell'impatto emotivo. In particolare, il coinvolgimento degli esperti ReLUIS è relativo agli aspetti inerenti i danni, l'agibilità, gli interventi.