



**Imola.** Il terremoto che a maggio ha scosso a più riprese l'Emilia è una ferita ancora drammaticamente aperta. La solidarietà, gli aiuti, l'impegno delle istituzioni, tutte cose necessarie per continuare a guardare avanti con fiducia. Ma c'è un altro aspetto al quale non bisogna rinunciare: imparare dalla tragedia, per evitare in futuro errori o sottovalutazioni che sono causa, spesso, della perdita di vite umane. Il riferimento è ai tanti, troppi, crolli di edifici industriali. Infatti, se c'è stato un aspetto del recente terremoto che ha colpito in modo particolare è proprio l'avvenuto cedimento di tanti capannoni. E proprio su questo aspetto si è focalizzato un seminario organizzato dagli ingegneri Christian Tassinari e Pierluigi Pontillo, in collaborazione con Confartigianato Assimpresse e con il patrocinio del Circondario imolese.

L'iniziativa, ospitata nella sala convegni della «Casa delle Imprese» di viale Amendola 56/D, sede imolese di Confartigianato, aveva l'obiettivo di trasmettere ai tecnici (ingegneri, geometri, architetti, ecc.) elementi utili per interventi di progettazione e di messa in sicurezza di capannoni industriali. «Sono tre anni che io e l'ingegner Pontillo organizziamo questi corsi, resi possibili grazie al contributo della Confartigianato imolese, che ci dà il supporto organizzativo e ci mette a disposizione la propria sala convegni - racconta Tassinari -. Si tratta dell'undicesimo corso che, come tradizione, coinvolge i tecnici del territorio. Abbiamo poi una mailing list con oltre 200 iscritti ai quali inviamo periodicamente le informazioni sulle iniziative che organizziamo. Si tratta di corsi innovativi per contenuti e metodologie».

**Il punto sul comportamento delle strutture in caso di sisma.** Come il seminario svoltosi venerdì 27 luglio, dedicato a un tema decisamente attuale. «Il tema del 2012 - racconta Pontillo, responsabile dell'ufficio Pratiche sismiche del Circondario imolese - nasce da una cena assieme al professor Bruno Calderoni e ai suoi collaboratori, reduci da Mirandola, ove avevano trascorso una dura giornata a rilevare danni. Parlando, ci siamo resi conto che le idee che giravano erano molto confuse, frammentarie e, a mio avviso, in parte sbagliate. Così abbiamo deciso di fare il punto della situazione».

Ciò che ne è scaturito, più che un corso tradizionale, è stato un incontro-dibattito dove si è lasciato spazio ai dubbi dei professionisti e dove si è cercato di fare chiarezza sui principi fondamentali che regolamentano il comportamento, in particolare dei capannoni, sotto sisma. «Devo ringraziare i tre relatori - continua Pontillo - perché in appena un mese, con tutti gli impegni che avevano tra lezioni, laureandi e presenza nei territori disastrati per rilievi sugli edifici,

TERREMOTO / Seminario di aggiornamento professionale

## «Imparare dalle tragedie per evitare gli stessi errori»

*Perché molti capannoni sono crollati? Se ne è parlato nell'iniziativa organizzata dagli ingegneri Christian Tassinari e Pierluigi Pontillo, in collaborazione con Confartigianato Assimpresse.*

sono riusciti a mettere in piedi una iniziativa che si è rilevata di grande interesse per i temi trattati e per la competenza dei partecipanti. Molti di loro provengono non casualmente dall'università di Napoli, che è riconosciuta come una delle realtà formative più prestigiose. Non a caso Napoli ha avuto la prima illuminazione elettrica, ha avuto la prima ferrovia. Sembra che questa ingegneria napoletana non si sia fortunatamente dispersa e noi la stiamo utilizzando il più possibile».

Tra i tanti presenti, però, ha sorpreso l'assenza di molti tecnici delle istituzioni. «Noi abbiamo invitato non solo i tecnici privati, ma anche quelli delle pubbliche amministrazioni che potevano partecipare gratuitamente. La loro presenza però - afferma Pontillo - non dipende da noi. Alcuni hanno partecipato comunque, a livello personale. C'è però da dire che, nel tempo, questa iniziativa è arrivata a conoscenza della Regione e ciò è sfociato in 15 giornate di istruzione per i cosiddetti controllori, che sono coloro che istruiscono le pratiche prima delle autorizzazioni. La convenzione era già partita, due giornate erano state fatte, poi c'è stato il terremoto e tutte le persone coinvolte sono state impiegate in sopralluoghi e l'attività è stata rinviata. Queste 15 giornate coinvolgeranno tutti i docenti che abitualmente invitiamo ai nostri corsi. Quindi non vi è una partecipazione diretta ai singoli corsi, ma esiste una sorta di riconoscimento indiretto della nostra attività».

**Lo studio sul campo.** L'ingegner Bruno Calderoni, professore associato di Tecnica delle costruzioni nella facoltà di Ingegneria all'università Federico II di Napoli si è recato due volte nei territori colpiti dal terremoto per vedere gli edifici che hanno subito danni e per dare i relativi pareri di agibilità e anche per rendersi conto di ciò che era successo. «Quello che si impara - spiega - è sempre qualcosa di nuovo, perché il terremoto è la più grande sperimentazione sul campo che possa esistere. Se lo guardiamo dal punto di vista umano ed economico ovviamente è un grosso danno e la situazione è davvero problematica. Ma dal punto di vista scientifico è l'unica possibilità che abbiamo di vedere che cosa succede quando accadono eventi di questo tipo e come rispondono gli edifici. Sperimentazioni che

in laboratorio sono impossibili da realizzare su edifici in scala reale. Quindi, da ogni terremoto noi apprendiamo sempre qualcosa di più e aggiungiamo dei tasselli alla nostra conoscenza. Diciamo che è un processo asintotico per arrivare ad una migliore conoscenza dei fenomeni».

L'apprendimento sul campo aiuterà ad operare per ridurre i danni provocati dai futuri eventi sismici, almeno per quanto riguarda gli edifici nuovi. Il problema vero però sono gli edifici esistenti che non si possono cambiare, se non in minima parte, e allora bisogna capire bene quello che è successo e come operare. «L'obiettivo del nostro seminario - continua Calderoni - è cercare di capire che cosa succede, trasmettendo dei principi di carattere generale al singolo professionista e non tanto, come invece si fa spesso, fornire delle soluzioni preconfezionate alle quali può attingere chiunque, anche non ingegnere. Le situazioni che un professionista deve affrontare sono infinite e tutte diverse, per cui non si può dare una soluzione unica, valida per sempre».

**Non ci sono certezze.** L'ingegnere Antonio Perretti, dottore di ricerca in Ingegneria delle strutture, da qualche anno vive a Modena, ove si occupa di edilizia pubblica. «Ho scoperto, come afferma il professor Calderoni, che spesso i professionisti lavorano sui prefabbricati come quando vanno

a comprare l'auto: chiedono da catalogo il prodotto per risolvere le deficienze strutturali. Cosa impensabile perché non esistono due capannoni gemelli, assolutamente ogni struttura è diversa dall'altra. Io ho partecipato al seminario per togliere certezze ai colleghi ed è quello che ho provato di fare. L'obiettivo della giornata, quindi, è stato quello di diventare più critici rispetto a ciò che è avvenuto».

Durante la giornata seminariale si è cercato di ragionare sul comportamento degli edifici in caso di sisma e sulla progettazione strutturale, che è un qualcosa che va oltre la normativa, che pur resta un riferimento. «Abbiamo evidenziato una serie di problemi - afferma l'ingegnere Aurelio Ghersi, professore della facoltà di Ingegneria dell'università di Catania -, ma il problema centrale è la mancanza di collegamenti tra le varie parti che compongono i capannoni. Tutto il resto viene dopo. I capannoni sono crollati perché in molti di loro mancavano i collegamenti. Ho cercato quindi di ragionare sui comportamenti dinamici di queste strutture, partendo da come vengono edificati. Il professionista fatica a tenere sotto controllo il processo progettuale ed è tentato di delegare questa attività al computer, abbandonando quello spirito critico che deve invece contraddistinguere. Noi abbiamo cercato di ribadire la centralità del progettista strutturale, favorendo l'interattività con i partecipanti e

partendo dai casi reali che molti di noi hanno osservato in Emilia».

**Gli interventi.** E proprio su questo aspetto si è concentrato l'intervento dell'ingegner Calderoni, dedicato a *La vulnerabilità sismica emergente dall'analisi delle situazioni di danneggiamento e di crollo*. Dopo una prima fase concentrata sulle caratteristiche tecniche ed edificatorie dei capannoni, Calderoni ha passato in rassegna una serie di casi analizzati direttamente tra Finale Emilia e Mirandola e, tramite fotografie, ha affrontato tutte le situazioni che si sono create con il sisma: dalle strutture che hanno retto a quelle che hanno subito danni moderati, fino ai capannoni inagibili o crollati. «È chiaro dalle immagini che gli elementi migliori su cui ragionare e trarre delle riflessioni sono quelli che hanno subito danni relativi che - sottolinea Calderoni -, pur se inagibili, sono rimasti in piedi. Ed è proprio da questi casi che si riesce a capire chiaramente le risposte degli edifici al sisma e a cogliere gli elementi di criticità strutturale ed edificatoria, a partire chiaramente dalla mancanza di collegamenti».

Il secondo intervento, quello dell'ingegner Ghersi, è stato dedicato a *La valutazione del comportamento strutturale sotto sisma nella situazione di fatto ed in quella migliorata*. Ghersi si è concentrato maggiormente sugli elementi di calcolo, cercando di trasmettere il concetto che il tecnico non si può fermare alle norme e ai numeri, ma deve mantenere la sua capacità critica perché è da questa che spesso nascono soluzioni che possono poi evitare disastri.

Molto interessante e puntuale anche il terzo intervento, ove l'ingegner Perretti ha affrontato *Gli interventi per l'eliminazione delle carenze strutturali originarie ed il rilascio dell'agibilità sismica*. Perretti ha cercato di introdurre il complesso tema di come intervenire oggi per la messa in sicurezza di molti stabili e per fare in modo che molti capannoni possano recuperare l'agibilità perduta.

L'intera giornata si è sviluppata in modo dinamico caratterizzata da un continuo confronto tra i docenti e i partecipanti, che hanno potuto chiarire molti dubbi, ma che nello stesso tempo hanno integrato i contenuti delle relazioni grazie all'attività pratica con la quale hanno a che fare tutti i giorni. Quindi non una classica attività formativa, ma una sorta di work in progress dove ogni partecipante ha aggiunto qualcosa di particolare ed originale al tutto. ▲

NELLE FOTO: «CASA DELLE IMPRESE» GREMITA DI PARTECIPANTI AL SEMINARIO; ORGANIZZATORI E RELATORI (DA SINISTRA, AURELIO GHERSI, BRUNO CALDERONI, PIERLUIGI PONTILLO, CHRISTIAN TASSINARI E ANTONIO PERRETTI); AMILCARE RENZI, SEGRETARIO DI CONFARTIGIANATO ASSIMPRESSE (FOTO MAURO MONTI-RIZOMEDIA)

IL SEMINARIO / Amilcare Renzi

## «È nostro dovere dare spazio ad iniziative come questa»

**Imola.** «Il nostro auditorium, alla Casa delle Imprese, ospita numerosi incontri formativi e di aggiornamento, anche molto tecnici, come questo, dedicato ai professionisti dell'edilizia - afferma Amilcare Renzi, segretario di Confartigianato Assimpresse di Imola -. Dare spazio od organizzare questo tipo di iniziative significa contribuire in modo utile e concreto al miglioramento del rapporto domanda-offerta di professionalità e alla creazione di valore nel territorio, sviluppando un sistema di relazioni fra professionisti, istituzioni e imprese basato sulla qualità e sulla competenza».

