

Acciaio e Fuoco

Sviluppo e rinnovamento per la diffusione dell'acciaio nelle infrastrutture e nelle costruzioni

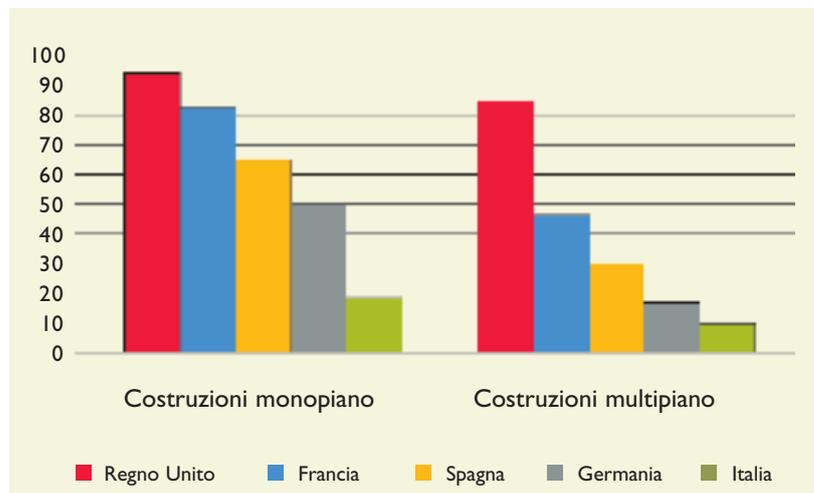


L'evoluzione del quadro normativo nazionale ed europeo del settore delle costruzioni sta determinando importanti cambiamenti sia nell'ambito dei metodi di valutazione della sicurezza, che in quello dei necessari requisiti tecnici dei prodotti da costruzione.

In questo contesto risulta sempre maggiore l'esigenza di un approfondimento tecnico-scientifico che permetta di disporre di soluzioni affidabili e sicure. A questo fine, fin dalla sua costituzione, la Fondazione promozione acciaio, nata per iniziativa di associazioni imprenditoriali, di enti scientifici e di alcune imprese nazionali e internazionali, ha seguito con interesse, tramite suoi rappresentanti, i gruppi di lavoro che, in ambito europeo, operano su questi temi. In particolare quelli che, nell'ambito delle attività dell'european convention for constructional steelwork (ECCS) costituiscono i technical committee, tra i quali: TC1 structural safety, TC2 aluminium alloy structures, TC3 fire, TC8 structural stability, TC10 structural connections, TC11 composite structures, TC13 seismic design.

Oggi, la Fondazione promozione acciaio, forte delle esperienze maturate e dell'ingresso nella sua compagine associativa di importanti partner nazionali e internazionali, si propone di sviluppare una più incisiva azione di rinnovamento culturale per la diffusione e l'utilizzo dell'acciaio nelle infrastrutture e nelle costruzioni in quei Paesi dove tradizione, cultura, patrimonio esistente e tecnologie costruttive hanno indirizzato il settore verso materiali ad uso strutturale diversi dall'acciaio.

Fig. 1 - Impiego percentuale annuo di acciaio nelle costruzioni (fonte ECCS dati 2004)



Acciaio e Fuoco

Tra questi l'Italia, al centro di un'importante trasformazione del quadro normativo sulle costruzioni (DPR 6 giugno 2001 n. 380, OPCM 20 marzo 2003 n. 3274, DM 14/9/2005, emananda revisione della circolare MI.SA. 14/9/1961, n. 91), è, tra i Paesi comunitari, uno dei minori utilizzatori della soluzione strutturale in carpenteria metallica (*figura 1*) pur essendo uno dei più importanti produttori di acciaio.

Tra i motivi che sono alla base di tale singolarità, si scorge anche un ingiustificato allarmismo nei confronti della vulnerabilità delle strutture di acciaio in condizioni di incendio, che spesso ne limita l'impiego a quelle sottostrutture o strutture di completamento (come le coperture) caratterizzate da una richiesta di grande leggerezza e prestazioni per le quali il ricorso all'acciaio costituisce spesso l'unica soluzione sostenibile; paradossalmente, quindi, si registra un impiego della carpenteria metallica proprio nelle strutture che risultano meno resistenti all'azione del fuoco e di conseguenza più bisognose di consistenti interventi protettivi.

Tra le azioni che la Fondazione promozione acciaio intende perseguire per rimuovere antichi convinimenti italiani, vi è, tra le altre, l'istituzione di una commissione tecnica per la sicurezza delle costruzioni in caso di incendio che da gennaio di quest'anno affianca una prima commissione, operante già dal 2005 nel campo della sicurezza delle costruzioni nei confronti dell'azione sismica. Per ambedue le commissioni l'obiettivo principale è favorire l'approfondimento tecnico-scientifico di temi che contribuiscono a migliorare la sicurezza e l'affidabilità dell'utilizzazione delle strutture in acciaio nelle costruzioni.

La commissione "fuoco", composta da esponenti del mondo accademico, professionale e istituzionale, ha volutamente relegato ad un ruolo di mera segreteria tecnica il mondo produttivo, al fine di eliminare ogni possibile influenza di natura imprenditoriale.

Gli obiettivi della commissione sono:

- costituire un tavolo tecnico per la valutazione dei risultati della ricerca nazionale ed europea;
- analizzare la normativa tecnica vigente sulle costruzioni in Italia e all'estero;
- fornire strumenti tecnici agli operatori dell'organo di controllo per la rapida valutazione della sicurezza delle strutture di acciaio;
- promuovere e sostenere l'aggiornamento professionale dei progettisti;

■ divulgare la corretta qualificazione sperimentale e la certificazione dei rivestimenti protettivi per le costruzioni in acciaio.

Essi rappresentano il target di undici progetti di ricerca (di seguito sintetizzati) che la commissione, suddivisa in gruppi di lavoro all'occorrenza integrati da altre risorse, intende portare a termine secondo un ambizioso quanto impegnativo calendario (*figura 2*).

1. carico di incendio di progetto (raccolta dati sui poteri calorifici netti ed effettivi dei materiali e dei poteri calorifici nominali di arredi, oggetti in lavorazione e stoccaggio, prodotti da costruzione, etc.; costituzione di un data base relativo ai carichi di incendio per varie attività, tenendo conto delle distribuzioni statistiche di tali valori; analisi delle varie procedure esistenti in Europa per la determinazione del carico di incendio di progetto).

2. regola tecnica prescrittiva (analisi comparata delle caratteristiche di resistenza al fuoco delle strutture richieste nelle regole tecniche disciplinanti attività omogenee, dai vari paesi UE; confronto con i livelli di resistenza al fuoco derivanti dall'applicazione del testo unitario per le norme tecniche delle costruzioni).

3. strumento per il calcolo spedito della resistenza al fuoco di strutture di acciaio (messa a punto del nomogramma ECCS in versione italiana e predisposizione delle linee guida per l'uso).

4. qualificazione sperimentale dei rivestimenti protettivi per strutture di acciaio (divulgazione delle corrette procedure di qualificazione dei protettivi; redazione di un documento tecnico di guida per l'individuazione dei protettivi correttamente qualificati con i valori "veri" delle prestazioni offerte).

5. resistenza al fuoco di strutture composte acciaio-clt (report su background di esperienze sperimentali comunitarie su strutture composte; redazione di una monografia tecnica per il calcolo delle strutture composte).

6. approccio prestazionale: applicazione di metodi di calcolo avanzato (raccolta di dati sperimentali e verifica analitica relativa a tipologie comuni di edifici; redazione di un articolo tecnico).

7. approccio prestazionale: proposta di regola tecnica (raccolta di dati utili e di regolamenti stranieri a supporto della normazione nazionale; redazione di un documento tecnico di guida).

8. resistenza al fuoco di strutture di acciaio esterne (report su background di esperienze sperimentali comunitarie su strutture di acciaio esterne);

Acciaio e Fuoco

| N. Argomento progetto | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | |
|--|------|----|------|----|------|----|------|----|---|
| 1 carico di incendio | | *) | 1) | | | | | | |
| 2 regola tecnica prescrittiva | 1) | | | | | | | | |
| 3 strumento di calcolo spedito | 1) | | | | | | | | |
| 4 qualificazione rivestimenti protettivi | | 1) | | 2) | | | | | |
| 5 strutture composte acciaio-clc | | *) | 1) | | | | | | |
| 6 appr. prestaz.le: metodi di calcolo | | | | *) | 1) | | | | |
| 7 appr. prestaz.le: procedure | *) | | | | | 1) | | | |
| 8 strutture di acciaio esterne | | | | | *) | 1) | | | |
| 9 parcheggi multipiano aperti | | | | | | | *) | 1) | |
| 10 edifici industriali e depositi | | | | | | | *) | 1) | |
| 11 convegni-seminari | | + | - | - | + | - | - | + | - |

*) Interim report e documento sul sito web; 1) documento finale; 2) aggiornamento documento; +) convegno; -) seminario

Fig. 2 Programma dei lavori della Commissione fuoco

redazione di una pubblicazione tecnica sul calcolo delle strutture di acciaio esterne).

9. parcheggi multipiano fuori terra (raccolta di dati sperimentali sugli effetti di incendi d'auto sulle strutture di parcheggi multipiano fuori terra di tipo aperto; applicazione di metodi di calcolo avanzato; redazione di un articolo tecnico).

10. edifici industriali monopiano (raccolta di dati sperimentali sugli effetti di incendi in edifici monopiano adibiti ad attività produttive o depositi; applicazione di metodi di calcolo avanzato; analisi delle normative europee del settore; elaborazione di un documento di proposta per la valutazione della sicurezza strutturale).

11. convegni e seminari di aggiornamento ed approfondimento per tecnici VVF e professionisti. Per lo sviluppo dei lavori, la commissione ha recentemente visitato uno dei più importanti centri di ricerca del settore, il CTICM (centre technique industriel de la construction métallique) di Maizière-lès-Metz (Francia), impegnato tra l'altro, con i suoi sette forni di prova, nel dare supporto sperimentale alla stesura degli eurocodici. In tale circostanza l'ing. Joël Kruppa, direttore della divisione sicurezza incendio del CTICM nonché coordinatore del CEN/TC 127 HG FIRE, ha tenuto

un breve seminario sull'affidabilità dei metodi avanzati di calcolo, sui risultati di alcuni esempi di applicazione di detti metodi, sulla qualificazione dei prodotti protettivi per le strutture di acciaio e sullo stato dei lavori internazionali sulla fire safety engineering (FSE). Al seminario è seguito un ampio dibattito sulle possibilità offerte dal decreto del ministero dell'Interno francese del 22 marzo 2004 relativo alla resistenza al fuoco dei prodotti, elementi di costruzioni e d'opere, e sullo stato dei progetti di ricerca sulla FSE in Francia. Ne è derivata una sincera condivisione di principi e di aspettative tra il sistema Francia e il sistema Italia, profondamente diversa però nelle strutture e nelle risorse. Basti pensare che gli atti prenormativi per l'applicazione della FSE in tutta la prevenzione incendi francese si baseranno sui risultati di un progetto di ricerca triennale che vedrà operare congiuntamente diverse amministrazioni pubbliche, enti di ricerca, aziende private e disporre di uno stanziamento pari a circa 4,6 milioni di euro da destinare a ricerche, sperimentazioni, analisi, studi, ecc..