Indice

Introduzione 9

1. La sicurezza degli edifici in caso di incendio: aspetti generali 11

I requisiti delle costruzioni per la sicurezza in caso di incendio: il quadro normativo 11
La prevenzione incendi negli edifici: protezione attiva e protezione passiva 15
L'incendio: descrizione del fenomeno fisico 18
La modellazione dell'incendio 20
I fattori che influenzano lo sviluppo dell'incendio 21
L'organismo strutturale di un edificio: il progetto della sicurezza in caso di incendio 25
Le prove di laboratorio 29

2. I regolamenti per la sicurezza in caso di incendio 31

Introduzione 31
La resistenza al fuoco 32
Il concetto di resistenza al fuoco e la normativa vigente 32
I requisiti di resistenza al fuoco per gli edifici 35
L'approccio prescrittivo: requisiti in funzione della destinazione d'uso dei locali 35
La regola prescrittiva vigente in ambito europeo 44
L'approccio prestazionale: la sicurezza strutturale in caso di incendio 46
I requisiti ai sensi del Testo Unitario delle Norme Tecniche per le Costruzioni 47
La reazione al fuoco 49
Le classi europee di reazione al fuoro 50
Il caso specifico dei pannelli coibentati sandwich 51

3. Criteri generali per il progetto delle strutture in acciaio 52

Introduzione 52
I modelli di incendio 54
Analisi termica di elementi in acciaio 55
Le proprietà meccaniche dell'acciaio 60
Verifica della capacità portante 63
Un abaco per il dimensionamento di elementi in acciaio: il nomogramma 66
L'approccio prestazionale: i metodi di calcolo avanzato 67

4. Soluzioni costruttive in acciaio 69

Introduzione 69
Strutture in acciaio non protette 71
Strutture in acciaio poste all'esterno dell'edificio 72

Strutture composte acciaio-calcestruzzo 73
I profili aperti 73
I profili tubolari 74
I solai in lamiera grecata e calcestruzzo armato 75
Strutture in acciaio protette 76
Le vernici intumescenti 76
La protezione mediante schermi 77
I rivestimenti spruzzati 78
I pannelli prefabbricati 79
La compartimentazione: tramezzi e muri tagliafuoco 80

5. Edifici in acciaio: realizzazioni 83

Bibliografia 93