



POLIURETANO ESPANSO RIGIDO E PREVENZIONE INCENDI

a cura di
ANPE

Associazione Nazionale Poliuretano Espanso rigido

www.poliuretano.it

© 2015 Studio Emme Edizioni

Tutti i diritti di riproduzione, anche parziale, sono riservati

Studio Emme Srl

Corso Palladio 155 - 36100 Vicenza

www.studioemmesrl.it

Ha curato l'edizione Rita Anni

Progetto grafico: Studio Emme Srl

Impaginazione: Cinzia Ferrari

ISBN 978-88-901302-8-1

Finito di stampare nel mese di Maggio 2015

Stampato da: Tipolitografia Campisi Srl - Arcugnano (VI)

Sommario

1. Cos'è il poliuretano.....	7
1.1 I poliuretani, tanti e diversi	7
1.2 Il poliuretano espanso rigido	8
1.3 I plus del poliuretano espanso rigido.....	9
2. Sicurezza al fuoco degli edifici	11
2.1 Requisiti essenziali delle opere.....	11
2.2 Sicurezza agli incendi: le dimensioni del problema.....	12
2.3 Attività di Prevenzione e Protezione.....	15
3. Sviluppo degli incendi	17
3.1 Fasi degli incendi.....	17
3.2 Tipi di innesco	18
3.3 Carico di incendio.....	20
4. Protezione attiva e passiva	22
4.1 Sistemi di protezione attiva	22
4.2 Sistemi di protezione attiva e sicurezza in cantiere	24
4.3 Sistemi di protezione passiva.....	25
4.4 Fuoco proveniente dall'esterno: tetti e coperture	34
4.5 Comportamento al fuoco delle facciate.....	35
5. Comportamento al fuoco del poliuretano	37
5.1 Tanti prodotti e diversi comportamenti	37
5.2 Modalità di combustione	40
5.3 Poliuretano e resistenza al fuoco	42
5.4 Poliuretano e reazione al fuoco.....	43

6. I prodotti della combustione	47
6.1 Pericolosità dei prodotti della combustione	47
6.2 Valutazione della quantità dei fumi.....	48
6.3 Tossicità dei fumi da combustione	50
6.4 Progetti di ricerca su prodotti specifici	53
7. Test in condizioni reali di esercizio	55
7.1 Isolamento in copertura sotto membrane impermeabili bituminose Test $B_{roof}(t_2)$	57
7.2 Isolamento di pareti dall'esterno con sistemi a cappotto ETICS	62
7.3 Isolamento di pareti dall'interno con sistemi isolanti preaccoppiati a cartongesso	66
7.4 Comportamento al fuoco di condotte preisolate in poliuretano	70
7.5 Comportamento al fuoco di facciate con sistema a cappotto ETICS.....	76
7.6 Resistenza al fuoco dall'interno di coperture a falde con struttura in legno.....	78
7.7 Resistenza al fuoco di pareti a telaio in legno.....	81
7.8 Comportamento all'incendio di copertura in lamiera isolata	84
8. Conclusioni	91
8.1 Isolanti termici e sicurezza agli incendi.....	91
8.2 Il poliuretano e la prevenzione incendi	93