



Il poliuretano espanso rigido per l'isolamento termico

a cura di
ANPE

Associazione Nazionale Poliuretano Espanso rigido

www.poliuretano.it

Alla realizzazione e pubblicazione di questo libro hanno collaborato:

<i>Il Consiglio Direttivo ANPE:</i>	Vittorio Del Padre	Giovanni Terragni
<i>Presidente:</i>	Vincenzo Del Vecchio	Giacomo Tiberio
Roberto Faina	Ambrogio Delachi	Catia Tondelli
<i>Vice Presidenti:</i>	Roberto Destro	Mauro Vacchetti
Alberto Crippa	Ugo Faotto	Vera Vaselli
Paolo Stimamiglio	Valeria Ferraris	
<i>Consiglieri</i>	Claudio Foresi	
Luca Celeghini	Giorgio Giraldo	<i>Un ringraziamento</i>
Marco Monzeglio	Enrico Lombardini	<i>particolare va a:</i>
Eduardo Ruggiero	Matteo Manganini	Rita Anni
Paolo Tomasi	Nicola Mela	Alberto Brozzi
Innocente Viola	Francesco Migliorini	Fabio Raggiotto
<i>Past Presidents</i>	Alessandro Montanari	Cristiano Signori
Mirio Brozzi	Massimiliano Motta	Massimiliano Stimamiglio
Giuseppe Crippa	Sergio Piffer	Antonio Temporin
Aldo Francieri	Giorgio Pizzotti	Giovanni Terragni
Paolo Stimamiglio	Francesco Praderio	Catia Tondelli
	Luigi Procopio	Paolo Tomasi
<i>Gli associati e i componenti</i>	Fabio Raggiotto	Vera Vaselli
<i>delle Commissioni</i>	Dario Ranghetti	
<i>operative:</i>	Gianpietro Roncari	
Anna Maria Bergonzoni	Luca Rossetto	
Dolores Bernardi	Cristiano Signori	
Matteo Bleyнат	Salvatore Soriente	
Renzo Boschello	Andrea Stefani	
Alberto Brozzi	Massimiliano Stimamiglio	
Luigi Carli	Domenico Stragapede	
Paolo Crippa	Antonio Temporin	

© 2009 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 978-88-901302-7-4

Finito di stampare nel mese di Ottobre 2009

Stampato da: Sileagrafiche Srl

Sommario

1. Il poliuretano	7
2. Il poliuretano espanso rigido	11
3. Il risparmio energetico	19
4. Isolamento termico	33
5. Compatibilità ambientale.....	42
6. Prestazioni fisico meccaniche	60
7. Assorbimento d'acqua e permeabilità al vapore	64
8. Stabilità dimensionale	70
9. Resistenza alla temperatura	75
10. Resistenza agli agenti chimici e biologici	83
11. Comportamento al fuoco	85
12. I prodotti della combustione	110
13. Isolamento acustico	121
14. Direttiva Costruzioni e Marcatura CE.....	132
15. Applicazioni - Avvertenze	145
Coperture - Falde	
Non ventilate - Con manto di sicurezza e barriera al vapore.....	146
Non ventilate o ventilate - Spruzzo sotto coppi o tegole.....	148
Ventilate - Pannelli con listelli inglobati	150
Ventilate - Su listelli con membrana traspirante.....	152
Microventilate - Con listellatura metallica incorporata	154
Microventilate - Con listellatura in legno inglobata	156
Coperture - Piane e altre	
Manto bituminoso non appesantito.....	158
Manto sintetico appesantito.....	160
Carrabile	162
Giardino pensile.....	164
Su lamiera con fissaggio meccanico	166
Isolamento a spruzzo	168
Su lastre in cemento amianto, incapsulamento a spruzzo	170
Lastre curve per prefabbricati.....	172
Pannelli sandwich.....	174
Pannelli sagomati per isolamento di tegoli in cap.....	176

Pavimenti	
Civile - Riscaldato, primo solaio	178
Civile - Residenziale, solaio interpiano	180
Civile - Solaio interpiano o primo solaio con applicazione a spruzzo ...	182
Industriale - Primo solaio	184
Industriale - Cella frigorifera	186
Pareti	
Intercapedine - Con pannelli.....	188
Intercapedine a spruzzo	190
Dall'interno con cartongesso	192
Intercapedine a colata	194
Dall'esterno, cappotto	196
Dall'esterno, cappotto ventilato.....	198
Dall'esterno, cappotto ventilato.....	200
Canali preisolati per il trasporto dell'aria	
Il sistema	202
Soluzione per applicazioni all'esterno	203
Soluzione per ambienti a elevatissima igiene.....	204
Soluzione per atmosfere aggressive	205
Soluzione per impianti a bassa pressione	206