

Maria Elisabetta Ripamonti – Francesco Claudio Dolce
PONTI TERMICI – Analisi e ipotesi risolutive

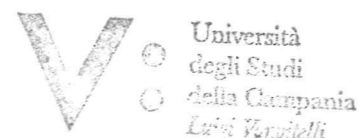
ISBN 9788857904368

© 2011 by Dario Flaccovio Editore s.r.l. - tel. 0916700686
www.darioflaccovio.it info@darioflaccovio.it

Seconda edizione: marzo 2015

Ripamonti, Maria Elisabetta <1967->
Ponti termici : analisi e ipotesi risolutive / Maria Elisabetta Ripamonti, Francesco Claudio Dolce. - 2. ed. - Palermo : D. Flaccovio, 2015.
ISBN 9788857904368
1. Edifici - Isolamento termico. Dolce, Francesco Claudio <1968->. 621.4024 CDD-22 SBN Pal0277500
CIP - Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"

Stampa: Tipografia Priulla, Palermo, marzo 2015



Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.
L'editore dichiara la propria disponibilità ad adempiere agli obblighi di legge nei confronti degli aventi diritto sulle opere riprodotte.
La fotocopiatura dei libri è un reato.
Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata dagli aventi diritto/dall'editore.

INDICE

Ringraziamenti	pag. XI
Prefazione	» XIII
Premessa	» XV

1. Perché un basso fabbisogno energetico

1.1. Cenni introduttivi	» 1
1.2. Il concetto di benessere	» 3
1.3. Successo delle costruzioni innovative nelle diverse fasce climatiche	» 6
1.4. Bilancio energetico ed economico: rapporto involucro e impianti	» 9

2. Il ponte termico

2.1. Definizione di ponte termico	» 15
2.1.1. Ponte termico strutturale	» 16
2.1.2. Ponte termico geometrico	» 16
2.1.3. Ponti termici lineari e puntiformi	» 16
2.1.4. Ponti termici corretti	» 18
2.1.5. Flussi termici e isoterme	» 19
2.2. Definizioni correlate alla verifica termoigrometrica	» 20
2.2.1. Conducibilità termica ($\lambda = W/mK$)	» 21
2.2.2. Resistenza termica ($R = m^2K/W$)	» 22
2.2.3. Capacità termica (J/K) e massa volumica (kg/m^3)	» 23
2.2.4. Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	» 23
2.2.5. Fattore di attenuazione (F_d)	» 25
2.2.6. Trasmissione termica periodica ($\lambda_{te} = W/m^2K$)	» 25
2.2.7. Sfasamento ΔT (h) e smorzamento (%)	» 26
2.2.8. Capacità termica areica interna periodica (J/m^2K) e ammettenza (W/m^2K)	» 28
2.2.9. Trasmissione termica totale (W/m^2K) e trasmittanza termica lineica (W/mK)	» 29
2.2.10. Rapporto superficie/volume	» 30
2.3. Perdita di energia attraverso i ponti termici	» 30
2.4. Cenni di fisica	» 34
2.4.1. Temperatura superficiale e isoterme	» 35
2.4.1.1. Calcolo temperatura superficiale interna e f_{Rsi}	» 36
2.4.2. Umidità e condensa	» 37
2.4.2.1. Temperatura di rugiada	» 41
2.4.3. Fattore di temperatura, condensa interstiziale, umidità e muffa	» 42
2.4.4. Andamento delle pressioni	» 44
2.5. Problemi connessi alla salute	» 46
2.6. Danni causati agli immobili	» 48

3. Normative e metodi di calcolo

3.1. Norme comunitarie e nazionali	» 51
3.2. Metodi di calcolo	» 53

3.2.1. UNI 7357	»	53
3.2.2. Modelli bidimensionali e tridimensionali	»	54
3.2.3. UNI EN ISO 14683: 2008	»	54
3.3. Atlanti, abachi e manuali.....	»	56
4. Conseguenze e risoluzioni dei ponti termici		
4.1. Costruire liberi dai ponti termici	»	59
4.2. Risoluzioni dei ponti termici nelle ristrutturazioni	»	60
4.2.1. Alcune applicazioni nelle riqualificazioni energetiche degli edifici esistenti	»	61
4.2.2. Standard delle case passive nelle ristrutturazioni	»	63
4.2.3. Importanza dell'areazione	»	65
4.2.4. Sistemi di coibentazione	»	66
4.2.5. Finestre tra comfort ed esigenze estetiche	»	68
4.3. Ottimizzazione dell'involucro nelle nuove costruzioni	»	70
4.3.1. Pareti perimetrali.....	»	70
4.3.1.1. Facciata con rivestimenti applicati	»	72
4.3.1.2. Effetto dei ponti termici nelle facciate ventilate	»	76
4.3.1.3. Supporti in legno.....	»	79
4.3.1.4. Rivestimenti pesanti di facciate ventilate	»	81
4.3.1.5. Doppia muratura perimetrale	»	82
4.3.1.6. Sostegni per i materiali isolanti in murature pesanti.....	»	83
4.3.2. Fondazioni	»	87
4.3.2.1. Fondazioni continue.....	»	89
4.3.2.2. Fondazioni profonde	»	93
4.3.3. Serramenti.....	»	102
4.3.4. Cassonetti.....	»	104
4.3.5. Balconi	»	111
4.3.6. Coperture	»	114
4.3.7. Vani scala	»	114
4.3.7.1. Grandi edifici	»	115
4.3.7.2. Edifici di ridotte dimensioni	»	118
4.3.8. Statica e ponti termici	»	119
4.3.8.1. Separazione termica nel soffitto dello scantinato non riscaldato	»	124
4.3.8.2. Disinnesco dei ponti termici per sostegni con alto carico di compressione	»	126
4.3.8.3. Separazione termica con armatura in acciaio inox o fibra di vetro.....	»	127
4.3.8.4. Isolamento supplementare	»	127
5. Soluzioni grafiche per diverse tipologie edilizie		
5.1. Generalità	»	129
5.2. Tecnologia a secco	»	129
5.2.1. Acciaio.....	»	131
5.2.2. Legno	»	132
5.3. Tecnologia tradizionale	»	132
6. Low energy building: focus sulle case passive		
6.1. La Direttiva Europea 31/2010/UE e la rigenerazione urbana	»	235
6.2. Cosa sono le case passive.....	»	236
6.2.1. Caratteristiche tecniche.....	»	236

6.2.2. Bilancio energetico edificio/impianti.....	»	239
6.2.3. Certificazione delle case passive: la progettazione integrata come nuovo approccio strategico e opportunità per progettisti e imprese	»	240
6.3. Ponti termici ed edifici passivi	»	240
6.4. Tecnologia e innovazione al servizio della qualità architettonica.....	»	242
6.4.1. Coibentazione a cappotto	»	244
6.4.2. Strutture in legno	»	245
6.4.3. Innovativi sistemi di coibentazione	»	246
6.5. Vincere le perplessità nel presente e nel futuro dell'edilizia.....	»	249
7. Conclusioni	»	251
Bibliografia	»	253