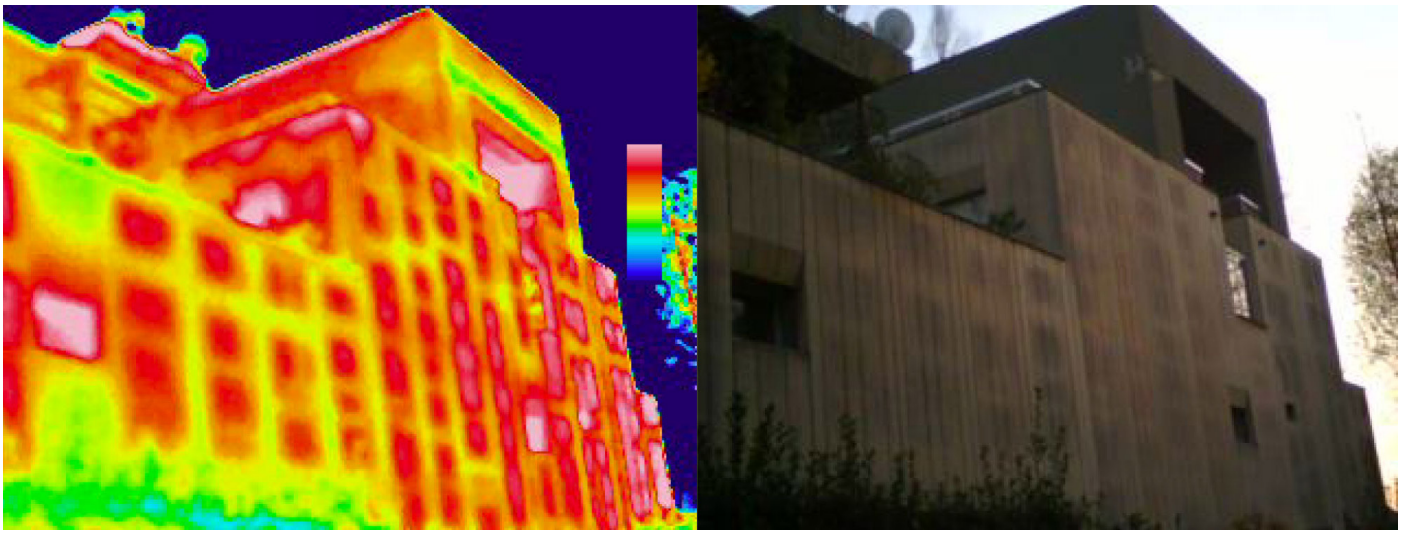
## PONTI TERMICI (PRIMA PARTE)

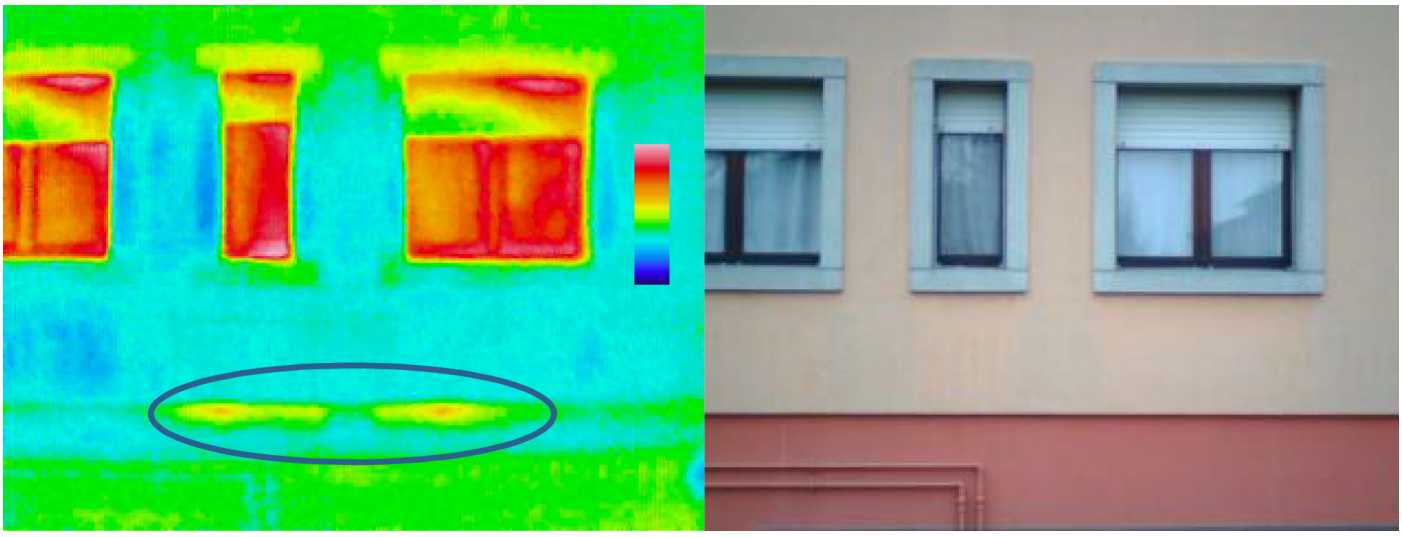


Con "ponte termico" Si definisce ciò che si verifica, in un involucro edilizio, in quelli che sono i suoi punti di discontinuità.
Questi punti si configurano come vie privilegiate di trasmissione del calore.

Attraverso il ponte termico si verifica una densità di flusso termico maggiore rispetto agli elementi costruttivi adiacenti, ossia quelle sono parti di edificio da cui esce più calore rispetto alle zone vicine.

I punti di discontinuità sono quelli in cui le caratteristiche termiche del manufatto sono significativamente differenti da quelle immediatamente circostanti e possono essere discontinuità sia di tipo costruttivo (come un'intelaiatura in cemento armato tamponata con laterizi, o una struttura in acciaio chiusa con cristalli, nei punti di contatto tra i due materiali) che di tipo geometrico (quelle che si verificano in prossimità degli spigoli tra le pareti, tra parete e solaio o tra parete ed infisso).

Altre discontinuità possono verificarsi in corrispondenza di interruzioni dello strato di isolamento termico (ad esempio in corrispondenza di uno sbalzo/balcone e del relativo nodo parete/solaio).
Tra le principali conseguenze di un ponte termico ci sono le dispersioni termiche verso l'esterno.





Copyright - Studio di Ingegneria e Architettura G. Gioia

Queste possono arrivare a rappresentare fino al 30% del totale, per cui si verifica la conduzione di calore dall'interno di una casa verso l'esterno, mentre d'estate il fenomeno si inverte dall'esterno all'interno.

Altro effetto del ponte termico è la formazione di condensa, che si verifica quando l'umidità relativa interna (vapor acqueo in dispersione nell'ambiente) incontra un elemento, ad esempio la parete perimetrale, avente una temperatura superficiale più bassa.

Secondo regole ben definite (e riportate nel diagramma dell'aria umida di Mollier anche noto come diagramma psicrometrico), quindi, in determinate condizioni di temperatura della parete, esterna, fredda sia ha il passaggio di stato del vapor acqueo dalla forma gassosa allo stato liquido.

Un altro effetto antiestetico e dannoso alla salute è costituito dalla formazione di muffe. Queste non sono altro che funghi i quali attecchiscono laddove trovano le condizioni favorevoli, rappresentate da determinati valori di umidità  sottofondo fertile quale è quello costituito dall'intonaco.



*Verifica termografica con individuazione parti fredde (impianto riscaldamento spento).*

*Qui a fianco e di seguito l'effetto, all'interno  dell'appartamento, delle fasce fredde*



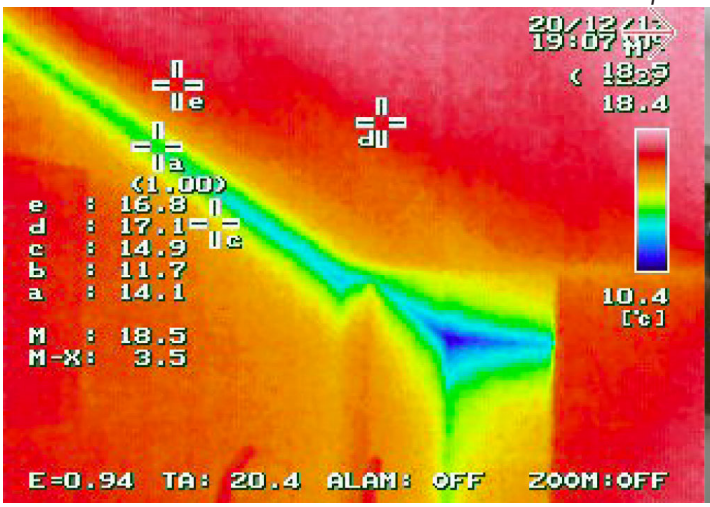


Copyright - Studio di Ingegneria e Architettura G. Gioia





*Altro esempio con esplicitazione delle temperature superficiali*

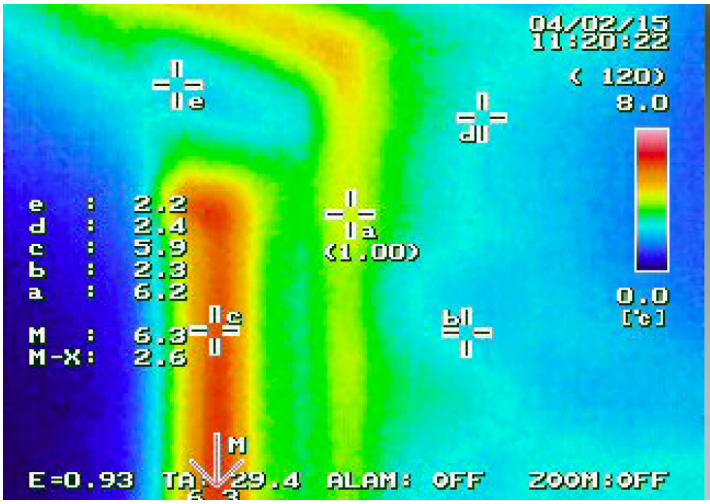





Tra il ponte termico (punto a) e un punto in falda (punto d) ci sono ben tre gradi di differenza … ovvia la conseguenza della condensa del vapor acqueo e la naturale crescita di muffe.

L'errore in questo caso è il ponte termico non correttamente trattato, ossia non c'è stata la sconnessione termica tra parete verticale e falda (a sbalzo) o gronda.

Altro caso di ponte termico rilevato in esterno sia a parete (per cambio materiale in verticale e per gronda a sbalzo in orizzontale) sia sul falso telaio della finestra …








Copyright - Studio di Ingegneria e Architettura G. Gioia

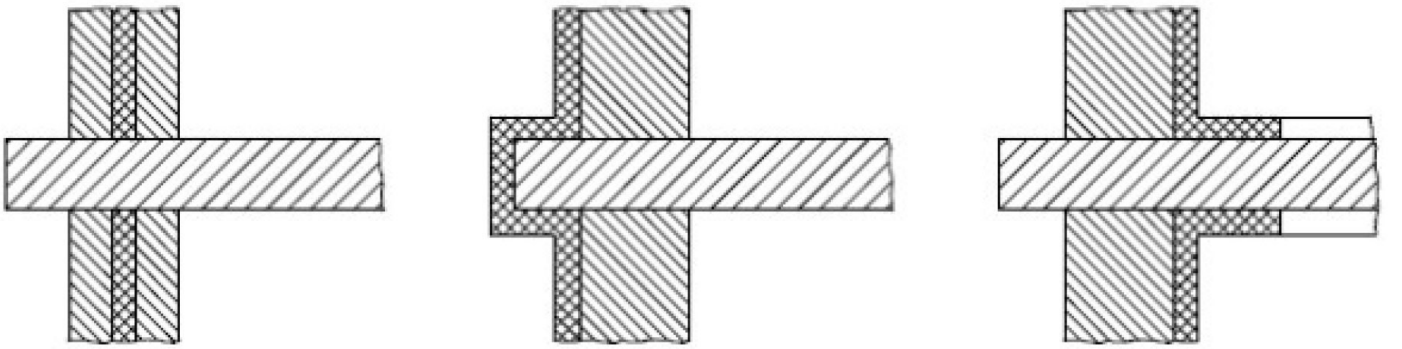
In conseguenza dei ponti termici si generano i seguenti aspetti problematici (che approfondiremo e capiremo al termine di questo capitolo):

| | |
|---|---|
| 1 | Aspetti igienico-sanitari: possibile formazione di muffe dovuta a condensazione superficiale o interstiziale; |
| 2 | Aspetti strutturali: variazioni di temperatura all'interno delle strutture possono determinare tensioni e fenomeni di condensa superficiale con formazione di muffe e condensazione interstiziale con riduzione delle prestazioni e della durabilità dei materiali; |
| 3 | Aspetti di comfort: riduzione del comfort termico interno dovuto a disomogeneità di temperatura delle superfici circostanti rispetto all'aria; |
| 4 | Aspetti energetici: aumento dei consumi energetici dovuti a un aumento delle perdite di trasmissione che possono arrivare al 20-30% delle dispersioni totali dell'edificio. |

Uno degli errori tipici che incontriamo è quello riportato schematicamente nel primo esempio qui di seguito. A fianco dello stesso le due correzioni possibili.

Con al soluzione a) il ponte termico viene annullato, mentre nel caso b) il ponte termico viene ridotto nei suoi effetti.

Mensola sporgente



Soluzione NON corretta a) Isolamento sull'esterno b) Isolamento sull'interno



Copyright - Studio di Ingegneria e Architettura G. Gioia