

## I ponti termici negli edifici

### Premessa

Un microclima non adeguato negli ambienti *indoor* può essere legato alla presenza di **ponti termici** negli edifici, cioè una o più zone dove si verifica una modifica del flusso termico e della temperatura superficiale interna, con **densità di flusso termico maggiore** rispetto agli elementi costruttivi adiacenti, che determina maggiore dispersione di calore. I ponti termici sono quindi zone degli edifici dove si verifica una maggiore dispersione di calore rispetto agli elementi costruttivi adiacenti e sono causa delle macchie di muffa.

### 1. I ponti termici

I ponti termici sono generati **dalla mancanza o dalla diversità di isolamento termico**, ad esempio tra pareti e strutture portanti come travi e pilastri, **dalla presenza di discontinuità e di variazioni di spessore** negli elementi strutturali (in corrispondenza di cavedi, nicchie, vani tecnici e canne fumarie), **dall'impiego di materiali con diversa conducibilità termica** (in corrispondenza di pilastri in cemento armato, setti, travi, balconi, tettoie, ecc.), condizioni che provocano discontinuità di resistenza termica e quindi dispersione di calore.

Possiamo pertanto distinguere il **ponte termico di forma**, che si verifica alla giunzione tra parti di edificio di eguale struttura, dal **ponte termico di struttura**, che si verifica al passaggio tra elementi strutturali di tipo diverso.

Gli studi sulle **prestazioni energetiche degli edifici** hanno evidenziato che i ponti termici sono all'origine del fenomeno delle **macchie di muffa**, una delle principali cause di contenzioso tra venditori e acquirenti nel settore immobiliare, tanto che si parla di **'danno da muffa'**: in mancanza di isolamento, nel muro si verifica una riduzione della temperatura della parete interna ed un passaggio di umidità dall'esterno verso l'interno, con proliferazione di colonie di funghi e batteri, causa di progressiva distruzione prima della pittura e poi dell'intonaco murale.

### 2. Effetti dei ponti termici

I ponti termici determinano quindi effetti rilevanti sui seguenti aspetti:

1. **igienico-sanitari:** la disomogeneità di temperatura sulle superfici interne dell'edificio (in genere diminuzione della temperatura superficiale interna) crea le premesse per la formazione della condensa e, di conseguenza, delle muffe;
2. **strutturali:** le variazioni di temperatura e la presenza di condensa superficiale provocano tensioni all'interno delle strutture, con conseguente riduzione delle prestazioni e della durabilità dei materiali;
3. **di comfort:** la presenza di disomogeneità di temperatura e umidità sulle pareti ed in altre zone dell'edificio incide sul benessere ambientale complessivo;
4. **energetico-ambientali:** l'aumento delle dispersioni termiche incrementa i consumi energetici necessari a compensare le perdite di calore, con incrementi anche del 20-30%.

I ponti termici sono fenomeni che devono essere analizzati e corretti.

La verifica e l'eliminazione dei ponti termici è più efficace se prevista in fase di progettazione, quando è possibile analizzare l'edificio nel suo insieme e realizzare la struttura con interventi costruttivi efficaci, difficilmente realizzabili ad opera completata.

La caratterizzazione del ponte termico viene effettuata misurando e determinando il coefficiente di eterogeneità di temperatura superficiale interna seguendo specifiche norme tecniche.

**Data di chiusura del documento: 30/04/2019**

### **Conoscere il rischio**

Nella sezione Conoscere il rischio del portale Inail, la Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (Contarp) mette a disposizione prodotti e approfondimenti normativi e tecnici sul rischio professionale, come primo passo per la prevenzione di infortuni e malattie professionali e la protezione dei lavoratori. La Contarp è la struttura tecnica dell'Inail dedicata alla valutazione del rischio professionale e alla promozione di interventi di sostegno ad aziende e lavoratori in materia di prevenzione.

### **Per informazioni**

[contarp@inail.it](mailto:contarp@inail.it)