



Per poter capire come procedere alla realizzazione di un progetto finalizzato all'isolamento termico, consideriamo un esempio pratico e reale.

### **Quaderno 3 - Esempio di isolamento termico di un terrazzo villetta**

Per poter capire come procedere alla realizzazione di un progetto finalizzato all'isolamento termico, consideriamo un esempio pratico e reale.

Un nostro cliente è proprietario di una villetta a due piani costruita negli anni 80 e ci ha chiesto di isolare termicamente il terrazzo che insiste sulla abitazione posta al primo piano. Questa villetta è poi stata ristrutturata nel 2007 ma senza prevedere la progettazione dell'isolamento termico.

La progettazione non deve mirare solo all'isolamento termico, ma considerando che in questo caso specifico, è relativa solo ad una parte dell'involucro edilizio, il terrazzo appunto, si dovrà tener conto anche delle condizioni termoigrometre di confine tra i vari componenti della struttura e del terrazzo che non sono coinvolti direttamente nell'intervento, ma che possono essere cause di inneschi di ponti termici che possono produrre condensa interstiziale e addirittura muffe.

Questo modo di procedere è comunque generale, anche



se si dovesse procedere a un isolamento in toto dell'involucro edilizio, ma in questo caso specifico riveste un ruolo più critico dal punto di vista progettuale.

Il calcolo, in definitiva, prevede in prima istanza i materiali con cui sono realizzati i componenti prima dell'intervento, quindi per prima cosa si dovrà fare una relazione sullo stato attuale, successivamente si fanno i calcoli sul dimensionamento dei materiali per assicurare l'isolamento termico del terrazzo senza creare condizioni termoigrometriche favorevoli a condense interstiziali.

Dunque isolare termicamente un edificio o solo una parte di esso, non significa installare sulle strutture dell'edificio materiali che ci vengono proposti da più fornitori, ma è necessario scegliere e dimensionare il miglior materiale che dovrà essere installato sulla nostra struttura, ovvero avere una progettazione preliminare che consenta non solo di garantire la fase preliminare di scelta e dimensionamento, ma anche economica in quanto si sceglie e si installa quello che realmente serve e dove serve.

Pertanto sono state individuate 4 macrofasi di progettazione, le prime tre riguardano lo studio di calcolo, l'ultima fase riguarda invece i costi necessari a realizzare il progetto oltre che alla rivalutazione economica dell'edificio in quanto isolare termicamente significa rivalutare economicamente l'abitazione.

1. *Stato dei luoghi*
2. *Studio di fattibilità sull'isolamento termico e progetto definitivo*





3. *Miglioramento in termini di classe energetica dell'edificio confronto tra pre e post progettazione.*
4. *Costi di messa in opera del progetto e rivalutazione abitazione in termini percentuali.*

Andiamo ad analizzare una per una queste fasi.

## FASE 1 - STATO DEI LUOGHI

In questa fase si raccolgono tutte le informazioni sullo stato di fatto dell'edificio, quindi si cerca di capire come è stato costruito e i materiali di cui sono formati i vari componenti. In particolare quello che serve è la stratigrafia dell'edificio.

Questo caso è stato molto complesso, nella documentazione della villetta non sono disponibili dettagli che servono a capire la stratigrafia del terrazzo e dei componenti a confine con lo stesso. A questo punto ci restava di intraprendere varie soluzioni:

effettuare un carotaggio nelle strutture di interesse in genere questa soluzione si cerca di evitarla in quanto seppur non problematica ma comunque leggermente invasiva soprattutto per i terrazzi.

ricercare documentazione storica sull'abitazione come ad esempio andando negli archivi del Comune abbastanza affidabile anche se potrebbero essere state effettuate delle modifiche in corso d'opera

affidandosi all'esperienza sulla base delle costruzioni degli anni in cui è stata costruita l'abitazione affidabile da incrociare alla precedente

considerando che nel nostro team abbiamo esperti, incrociando i dati degli archivi tecnici del Comune siamo riusciti a individuare la stratigrafia del terrazzo e dei componenti in maniera certa.

Altri dati fondamentali per poter iniziare il calcolo è la zona di ubicazione, le diverse zone geografiche dell'Italia, fanno diversi calcoli e differenti dimensionamento dei materiali a parità di stratigrafie.

Dati di partenza:

---



- 
- 1) Comune di ubicazione : Frattamaggiore, provincia di Napoli
  - 2) Tipologia geometrica del terrazzo: Forma quasi rettangolare area pari a 180,6 mq
  - 3) Volume lordo riscaldato (si deve prendere in considerazione il volume dell'abitazione che è a diretto contatto con il terrazzo): 430 mc. In questo caso l'abitazione che si trova al piano terra è considerata come corpo interno in quanto non a contatto con l'ambiente esterno.
  - 4) Decreto di riferimento per analisi di verifica termica: D.M. Requisiti minimi 2015 che consente di definire le soglie minime di riferimento per il rispetto della certificazione energetica
  - 5) Torrino: è stato valutato, nell'ambito dell'analisi energetica puntuale, anche la copertura del torrino che ha una sua struttura e una sua stratigrafia. Questa struttura, seppur non influenza l'isolamento termico del terrazzo sull'abitazione al primo piano, è stato considerato al solo scopo di studiare la dispersione termica nel vano scale.
  - 6) Tabella stratigrafia e configurazione terrazzo:

Terrazzo di copertura piano mq 180,6		
Numero strato	Tipologia strato	Spessore [cm]
1 (esterno)	Membrana Bitumosa Impermeabile	0,5
2 – solaio	Laterocemento con ferri	35
3 – intonaco (interno)	Malta da intonaco	0,4
Su tutto il perimetro del terrazzo, insiste un muretto in cemento armato alto 1,2 mt e posato sul solaio, questo è un possibile innesco condensa interstiziale in quanto elemento di discontinuità con il solaio. Da verificare ai calcoli.		
La struttura verticale di collegamento tra terrazzo e abitazione posta al primo piano, è formata da mattoni di tufo e cemento che potrebbe essere altro elemento di innesco ponte termico. Da verificare ai calcoli		

Da una analisi sullo stato di fatto della struttura non solo del terrazzo, ma anche degli elementi a stretto contatto, si evidenzia la necessità di effettuare calcoli anche per produzione condensa interstiziale con elementi isolanti. In ogni caso si procederà anche ad una verifica di calcolo di produzione condensa pre isolamento.

A questo punto, avendo a disposizione i riferimenti iniziali procediamo ai calcoli.

## MASSIMO COMFORT ABITATIVO

LA TUA CASA DEVE  
ASSICURARTI IL  
MASSIMO COMFORT  
ABITATIVO.

Affidati a dei professionisti  
del settore, che progettano  
SISTEMI di isolamento termico  
e acustico, e garantiscono  
elevati standard qualitativi  
finali e professionalità.

