

2010 - Roberto Mosca

Anno di laurea: 2010, Ottobre

Posta elettronica: roberto.mosca@subissati.it

Titolo della tesi: Analisi comparativa di alcuni pannelli isolanti impiegati in una casa in legno di civile abitazione.

Riassunto della tesi: Lo scopo di questa tesi di laurea è quello di analizzare e comparare da un punto di vista termo-tecnico ed economico i parametri di alcuni pannelli isolanti impiegati come sistema di coibentazione di una casa in legno realizzata con il sistema Platform-Frame. L'obiettivo prefissato consiste nell'individuare un indice di carattere tecnico-economico da fornire all'utente finale come un indispensabile strumento di misurazione e valutazione delle caratteristiche degli involucri impiegati e tipici del mercato delle case in legno, indipendentemente dalla zona climatica italiana in cui ci si trova ad abitare. Sono stati quindi analizzati i comportamenti di involucri a bassa massa frontale di pareti e solai di copertura, come quelli appunto presenti nelle case in legno e caratterizzati da elevati spessori di isolamento termico.

LAVORO SVOLTO

Per effettuare le analisi di tipo termo-tecnico si è fatto ricorso al software PAN prodotto dall'ANIT tramite il quale sono state confrontate tre diverse simulazioni di pareti e tetti in legno utilizzando tre diverse tipologie di coibentazione. La scelta di spessori elevati per gli involucri analizzati (pareti 314 mm, tetti 308 mm) è condizionata da due importanti motivazioni: una di carattere tecnico nel rispetto della normativa termo-tecnica di riferimento (DPR 59/09) attualmente vigente in Italia e l'altra invece dettata da preconcetti di carattere "socio-psicologico" utilizzando spessori prossimi all'edilizia tradizionale. Anche la scelta dei materiali non è stata casuale, ma effettuata considerando le reali esigenze di mercato. Nella parete è stato previsto come cappotto esterno, in sostituzione del classico polistirolo, un pannello di legno-magnesite, mentre nella parte interna, è stato inserito un pannello di lana di legno a legante minerale. Come sistema di coibentazione sia di parete, che di solaio di copertura, sono stati previsti ed analizzati pannelli di lana di roccia, fibra di legno e sughero, secondo gli standard attuali di coibentazione del mercato delle case in legno.

RISULTATI

In base ai risultati delle analisi termo-tecniche effettuate si possono dedurre delle importanti considerazioni, generalizzate sia alle pareti che ai solai di copertura. Spessori così elevati degli involucri studiati, riescono a garantire, indipendentemente dal sistema di coibentazione utilizzato, un ottimo comportamento invernale, ma soprattutto, estivo. Mentre infatti i valori di trasmittanza degli involucri analizzati risultano fra loro più o meno allineati ed abbondantemente al di sotto dei limiti di legge stabiliti, per quel che riguarda lo sfasamento invece si hanno delle differenze piuttosto marcate ed evidenti soprattutto a livello dei solai di copertura. Nel caso dei tetti coibentati con lana di roccia viene premiata la trasmittanza, ma non lo sfasamento. Analizzando quindi i risultati di tipo tecnico ed economico ottenuti sembrerebbe che il materiale isolante ideale in grado di garantire il giusto compromesso fra costi e prestazioni è la fibra di legno. In realtà la scelta di un sistema di coibentazione per un involucro di una casa di civile abitazione ed a basso consumo energetico, è frutto di attente valutazioni non solo di carattere tecnico ed economico, ma anche di altro tipo spesso legate ad una serie di fattori propri della natura del materiale stesso come ad es. valutazioni relative al comportamento nei confronti dell'umidità, del fuoco e dell'ecocompatibilità.

CONCLUSIONI

Con questo lavoro è stata effettuata un'analisi comparativa di tre tipi di pannelli isolanti solitamente impiegati nella realizzazione di case di legno. Sebbene i criteri di scelta del tipo di isolante si basino su un'ampia gamma di considerazioni, con l'analisi riportata in questa tesi si è posta l'attenzione esclusivamente sugli aspetti di carattere termo-tecnico ed economico dei tre tipi di pannelli considerati. Dalle valutazioni termotecniche si è rilevato che il pannello isolante di fibra di legno presenta in generale delle prestazioni piuttosto rilevanti rispetto agli altri due, soprattutto in termini di comportamento estivo dell'involucro edilizio mentre dal punto di vista dei costi presenta un leggero aggravio rispetto al più economico pannello in lana di roccia. Quindi, prescindendo da altri criteri, questo tipo di pannello presenterebbe il migliore rapporto prestazioni-prezzo. Rimangono ancora diversi aspetti da valutare che non sono stati oggetto del presente lavoro, ma che sono determinanti per giustificare tali scelte. Tali aspetti, in fase di progettazione, infatti dovrebbero essere oggetto di attenta valutazione da parte del tecnico in modo da verificare quale sia effettivamente il migliore compromesso tra le prestazioni dei materiali e le esigenze del committente.