

POLITECNICO DI TORINO
II FACOLTA' DI ARCHITETTURA
Corso di Laurea Magistrale in Architettura per l'Ambiente costruito
Tesi meritevoli di pubblicazione

**L'intonaco come elemento attivo per il controllo termico invernale ed estivo
Ricerca e sviluppo di formulazioni con aggregati vegetali, PCM ed Aerogel**

di Cinzia Ferrua

Relatore: Valentina Serra

Correlatori: Marco Dutto, Marco Massolino

Questo lavoro di approfondimento si basa sulle attività relative al periodo di tirocinio trascorso all'interno della Vimark S.r.l., azienda piemontese che opera nel settore dell'edilizia come produttrice di materiali, sistemi e servizi indirizzati agli operatori specializzati del settore edile da oltre 30 anni.

Il recepimento della Normativa italiana ed europea (in particolare del D.Lgs 19/08/05 n. 192, della sua successiva integrazione D.Lgs 29/12/06 n. 311 e della direttiva 2002/91/CE), che ha stabilito parametri molto più restrittivi rispetto al passato in termini di trasmittanza termica unitaria delle diverse strutture edilizie opache, ha consentito di comprendere il processo evolutivo subito dall'intonaco negli ultimi anni. Questo componente edilizio si è trasformato da semplice strato di protezione e finitura a materiale caratterizzato da una propria struttura interna, con spessori applicativi a volte piuttosto consistenti, tali da contenere e ridurre le dispersioni di calore dell'involucro edilizio.

La ricerca sempre maggiore di sistemi costruttivi votati al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici ha spinto i produttori di intonaci all'introduzione di inerti isolanti naturali o di sintesi all'interno dei materiali, consentendo di sviluppare intonaci coibentanti.

Il lavoro di approfondimento sugli intonaci termoisolanti è stato fortemente stimolato dalla collaborazione alle attività di due progetti di ricerca: SI² ed HIPIN.

SI² rientra nel programma "POR-FESR Asse I progetto di ricerca e/o sviluppo sperimentale" della Regione Piemonte. L'obiettivo è quello di sviluppare sistemi isolanti termoacustici innovativi, ecosostenibili ed ad elevato contenuto tecnologico, utilizzabili in interventi di nuova costruzione e di riqualificazione dell'edilizia esistente, anche a carattere storico.

Nell'ambito di questo progetto, presso la Vimark, sono state portate avanti attività di ricerca per lo sviluppo di due malte isolanti a base di materiali naturali:

- il VGT: formulato a base di calce idraulica naturale di Wasselonne, granuli vegetali di differente distribuzione granulometrica derivanti dal trattamento del tutolo del mais ed aggregati macroporosi espansi (perliti e vermiculiti);
- il CORK: formulato a base di calce idraulica naturale di Wasselonne e sughero riciclato, con fibre vegetali in granuli ed aggregati espansi minerali e naturali;

e di una nuova finitura minerale a basso spessore per il controllo della temperatura, basata su materiali a cambiamento di fase (PCM) ed applicabile agli intonaci coibentanti.



VGT: prove di applicazione a spessori significativi

Prendendo in considerazione il valore di λ raggiunto dal VGT in questa fase intermedia di SI^2 (pari a circa 0,10 W/mK) si può affermare che si è giunti a risultati molto soddisfacenti.

Confrontando infatti la conduttività termica di questo intonaco sperimentale con quella dei prodotti tradizionali già in commercio è possibile affermare che sono stati raggiunti valori che lo rendono già competitivo con alcuni degli altri prodotti presenti sul mercato.

Per quanto riguarda la finitura a base di PCM, non è stato possibile riportare i risultati relativi alla misurazione dei parametri termofisici poiché si tratta di indagini ancora in corso presso il dipartimento del DENERG del Politecnico di Torino.



Finitura a base di PCM: prove di miscelazione in laboratorio

HIPIN (High Performance Insulation based on Nanostructure encapsulation of air), è un progetto finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del "Seventh Framework Programme", il cui obiettivo è lo sviluppo di tre sistemi nanostrutturati (pittura, intonaco e pannello) per migliorare l'efficienza termica in edifici già esistenti e di nuova costruzione.

Durante la fase di ricerca e sviluppo in azienda si è lavorato sulla creazione di un intonaco termo isolante contenente Aerogel granulare per applicazioni interne. La nuova malta avrà prestazioni superiori rispetto allo stato dell'arte dei prodotti e contribuirà alla protezione dell'ambiente attraverso la riduzione dei gas serra generati in riscaldamento e raffreddamento degli edifici.



Intonaco contenente Aerogel granulare: preparazione di campioni in laboratorio

Per ulteriori informazioni, e-mail:

Cinzia Ferrua: cy.ferrua@gmail.com

Servizio a cura di:
CISDA - HypArc, e-mail: hyparc@polito.it