



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102019000007347
Data Deposito	27/05/2019
Data Pubblicazione	27/11/2020

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	B	1	76

Titolo

Involucro per l'efficiamento energetico

DESCRIZIONE del brevetto per invenzione industriale avente per titolo “Involucro per l’efficientamento energetico” appartenente alla **VE.CAM. S.r.l.**, di nazionalità italiana, a Genova.

Indirizzo: Via Corsica, 14/11S
16128 - GENOVA

Depositato il 27 Maggio 2019

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell’invenzione

La presente invenzione si riferisce al settore delle strutture edilizie per l’efficientamento energetico. In particolare, la presente invenzione si riferisce ad un involucro per l’efficientamento energetico passivo atto a risolvere simultaneamente i requisiti termici invernali ed estivi tramite l’utilizzo congiunto di strategie d’isolamento, sfasamento ed attenuazione termici.

Stato dell’arte.

Nei requisiti normativi nazionali, la prestazione estiva dell’involucro edilizio è regolata esclusivamente dai parametri di massa superficiale e di trasmittanza termica periodica.

Tuttavia, queste due grandezze non rispecchiano il reale comportamento dinamico dell’involucro, ma restituiscono dei valori di riferimento che possono denotare solo indirettamente una buona risposta termica.

Di conseguenza, la risposta termica può non essere ottimale anche qualora questi parametri vengano rispettati, poiché il reale sfasamento dell’onda termica e la sua attenuazione possono rivelarsi insufficienti e la temperatura della superficie interna dell’involucro può non essere confortevole anche a fronte di un aumento della massa dell’involucro.

La Richiedente della presente domanda di brevetto ha pertanto riscontrato l'esigenza di realizzare un'efficiente struttura edilizia che sia in grado di ottimizzare il comfort ed i consumi energetici invernali ed estivi andando ad agire sull'effettiva capacità dell'involucro di controllo dell'onda termica in termini di isolamento, sfasamento ed attenuazione, anziché sulla propria massa.

Sommario dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad una struttura edilizia come quella indicata nella rivendicazione 1.

La presente invenzione scaturisce infatti dalla considerazione generale secondo la quale il problema tecnico sopra evidenziato può essere risolto in modo efficace ed affidabile mediante una struttura edilizia che comprende almeno un pannello a base di gesso additivato con materiali a cambiamento di fase (PCM) micro-incapsulati.

L'utilizzo della tecnologia PCM permette di migliorare la risposta termica dell'involucro utilizzando elementi leggeri e facilmente applicabili come i pannelli a base di gesso, offrendo vantaggi sia su nuove costruzioni che in caso di riqualificazione.

Infatti, i pannelli del tipo PCM sono in grado, rimanendo a temperatura costante, di accumulare e, successivamente, rilasciare calore cambiando il loro stato, da solido a liquido, o da liquido a solido a seconda delle condizioni ambientali in cui si trovano.

In questo modo, detto pannello permette di aumentare l'inerzia termica della stratigrafia incrementando lo sfasamento e l'attenuazione dell'onda termica, ovvero i reali parametri dell'efficienza energetica estiva, negli stessi pesi e volumi di un comune pannello in gesso.

Inoltre, qualora il pannello contenente PCM fosse applicato internamente alla stratigrafia, la temperatura interna risulterebbe confortevole per la maggior parte del tempo, offrendo un contributo in termini di irraggiamento termico a chi si trova nell'ambiente.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detto pannello è del tipo lastra di gesso massiccio con PCM, con microcapsule atte a cambiare fase a temperature da 20 °C a 27 °C.

In questo modo, viene facilitato l'accumulo ed il successivo rilascio di calore in base alle condizioni ambientali in cui si trova la struttura edilizia.

Secondo una forma di realizzazione preferita, la struttura edilizia della presente invenzione è una parete od un'opera in muratura che comprende una serie di strati disposti adiacenti l'uno all'altro nell'ordine dall'esterno verso l'interno, in cui detta serie di strati comprende almeno un rivestimento esterno; un primo isolamento termico; detto pannello a base di gesso additivato con materiali a cambiamento di fase (PCM) micro-incapsulati; un primo massivo; un secondo isolamento termico; un secondo massivo; ed un rivestimento interno.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detto rivestimento esterno è del tipo rasante fibrorinforzato.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detto primo isolamento termico è del tipo pannello in lana di roccia; preferibilmente del tipo pannello in lana di roccia idrorepellente, trattata con speciali leganti a base di resine termoindurenti, senza rivestimento.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detto primo massivo è del tipo a laterizi semipieni; preferibilmente di dimensioni 12x12x25 cm.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detto secondo isolamento termico

è del tipo lana di vetro in fiocchi; preferibilmente del tipo prodotto con vetro riciclato, senza resina termoindurente.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detto secondo massivo è del tipo a laterizi forati; preferibilmente di dimensioni 8x15x30 cm.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detto rivestimento interno è del tipo intonaco con calce aerea, che per la propria maturazione deve espellere acqua ed essere a contatto con l'aria.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detta serie di strati comprende almeno un rivestimento esterno del tipo rasante fibrorinforzato; un primo isolamento termico del tipo pannello in lana di roccia; detto pannello a base di gesso additivato con materiali a cambiamento di fase (PCM) micro-incapsulati; un primo massivo del tipo a laterizi semipieni; un secondo isolamento termico del tipo lana di vetro in fiocchi; un secondo massivo del tipo a laterizi forati; ed un rivestimento interno del tipo intonaco con calce aerea.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato risulteranno meglio evidenziati dall'esame della seguente descrizione dettagliata di una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, illustrata a titolo indicativo e non limitativo, col supporto del disegno allegato, in cui:

- la Figura 1 è una vista in sezione laterale di una forma di realizzazione di una struttura edilizia della presente invenzione.

Descrizione dettagliata.

La descrizione dettagliata seguente si riferisce alla forma di realizzazione della presente invenzione mostrata in Figura 1, che rappresenta una parete costituita da una serie di strati che comprende, in ordine andando dall'esterno verso l'interno:

- un rivestimento esterno (1) del tipo rasante fibrorinforzato di 0,5 cm di spessore, 7 Kg/m² di massa superficiale totale, 0,01 m²K/W di resistenza;
- un primo isolamento termico (2) del tipo pannello in lana di roccia (tipo Isover UNI), del tipo idrorepellente, trattata con speciali leganti a base di resine termoindurenti, senza rivestimento, di 4 cm di spessore, 3,2 Kg/m² di massa superficiale totale, 1,10 m²K/W di resistenza termica;
- un pannello (3) di lastra di gesso massiccio additivato con materiali a cambiamento di fase (PCM) micro-incapsulati atti a liquefarsi a temperature da 20°C a 27°C, di 2,5 cm di spessore, 22,5 Kg/m² di massa superficiale totale, 0,09 m²K/W di resistenza termica;
- un primo massivo (4) del tipo a laterizi semipieni di dimensioni 12x12x25 cm, di 12 cm di spessore, 138,0 Kg/m² di massa superficiale totale, 0,32 m²K/W di resistenza termica;
- un secondo isolamento termico (5) del tipo lana di vetro in fiocchi denominato (tipo Isover Insulsafe), prodotto con vetro riciclato, senza resina termoindurente, di 10 cm di spessore, 2,9 Kg/m² di massa superficiale totale, 2,78 m²K/W di resistenza termica;
- un secondo massivo (6) del tipo a laterizi forati di dimensioni 8x15x30 cm, di 8 cm di spessore, 68,4 Kg/m² di massa superficiale totale, 0,29 m²K/W di resistenza termica; ed
- un rivestimento interno (7) del tipo intonaco con calce aerea, di 1,5 cm di spessore, 27 Kg/m² di massa superficiale totale, 0,02 m²K/W di resistenza.

La parete così realizzata ha uno spessore totale di 38,5 cm, 269 Kg/m² di massa superficiale totale, 4,778 m²K/W di resistenza; la parete presenta anche una trasmittanza totale di 0,209 W/m²k, uno sfasamento di 14,7 h ed un fattore

di attenuazione di 0,013.

La struttura edilizia riqualificata non risulta così appesantita dall'intervento, e possiede una maggiore inerzia termica che incrementa lo sfasamento e l'attenuazione dell'onda termica, negli stessi pesi e volumi di un comune pannello a base di gesso, mantenendo al tempo stesso una temperatura interna confortevole per la maggior parte del tempo. Qualora si tratti di nuova costruzione, invece, è possibile progettare fin da principio un involucro estremamente leggero, facilitando la posa in opera degli elementi al fine di ottenere prestazioni ottimali.

Naturalmente, alle persone esperte nel ramo saranno evidenti molte modifiche e varianti delle forme di realizzazione preferite descritte pur rimanendo ancora all'interno dell'ambito dell'invenzione.

Pertanto, la presente invenzione non è limitata alla forma preferita di realizzazione descritta, illustrata solo a scopo esemplificativo e non limitativo, ma è definita dalle rivendicazioni che seguono.

Genova, li 27 Maggio 2019

Per Incarico

Attilio PORZIA Cons.Prop.Ind.le n. 13

RIVENDICAZIONI

1. Struttura edilizia che comprende almeno un pannello (3) a base di gesso additivato con materiali a cambiamento di fase (PCM) micro-incapsulati.
2. Struttura edilizia secondo la rivendicazione 1 in cui detto pannello (3) è del tipo lastra di gesso massiccio con PCM, con microcapsule atte a cambiare fase a temperature da 20 °C a 27 °C.
3. Struttura edilizia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta struttura edilizia è una parete od un'opera in muratura che comprende una serie di strati disposti adiacenti l'uno all'altro nell'ordine dall'esterno verso l'interno, in cui detta serie di strati comprende almeno un rivestimento esterno (1), un primo isolamento termico (2), detto pannello (3), un primo massivo (4), un secondo isolamento termico (5), un secondo massivo (6), ed un rivestimento interno (7).
4. Struttura edilizia secondo la rivendicazione 3 in cui detto rivestimento esterno (1) è del tipo rasante fibrorinforzato.
5. Struttura edilizia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti 3-4 in cui detto primo isolamento termico (2) è del tipo pannello in lana di roccia o simili.
6. Struttura edilizia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti 3-5 in cui detto primo massivo (4) è del tipo a laterizi semipieni.
7. Struttura edilizia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti 3-6 in cui detto secondo isolamento termico (5) è del tipo lana di vetro in fiocchi.
8. Struttura edilizia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti 3-7 in cui detto secondo massivo (6) è del tipo a laterizi forati.

9. Struttura edilizia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti 3-8 in cui detto rivestimento interno (7) è del tipo intonaco con calce aerea.
10. Struttura edilizia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti 3-9, in cui detta serie di strati comprende almeno un rivestimento esterno (1) del tipo rasante fibrorinforzato; un primo isolamento termico (2) del tipo pannello in lana di roccia del tipo idrorepellente, trattata con speciali leganti a base di resine termoindurenti, senza rivestimento; detto pannello (3) a base di gesso additivato con materiali a cambiamento di fase (PCM) micro-incapsulati atti a liquefarsi a temperature da 20°C a 27°C; un primo massivo (4) del tipo a laterizi semipieni; un secondo isolamento termico (5) del tipo lana di vetro in fiocchi prodotto con vetro riciclato, senza resina termoindurente; un secondo massivo (6) del tipo a laterizi forati; ed un rivestimento interno (7) del tipo intonaco con calce aerea.

Genova, li 27 Maggio 2019

Per Incarico

Attilio PORCIA Cons.Prop.Ind.le n. 13

Figura 1

