

PRESTAZIONE TERMICA ESTIVA parte 1

Questo estratto ha la finalità di mettere in evidenza l' idoneità del prodotto sughero per quanto riguarda i principali parametri termici estivi. Altri documenti della campagna illustrano le strategie progettuali che consentono il conseguimento di elevati livelli di protezione termica estiva

INTRODUZIONE

Il sughero è da sempre considerato uno dei materiali principi della BioEdilizia per le sue caratteristiche di naturalezza ed efficacia nell'isolamento termo-acustico.

Oggi, grazie all'attuale normativa energetica (**D.Lgs. 192/2005 e D.Lgs. 311/2006**), anche l'edilizia convenzionale inizia ad apprezzare le caratteristiche di questo materiale.

PROTEGGERSI DAL CALDO

Secondo normativa attuale gli edifici devono garantire prestazioni termiche non solo invernali ma anche estive. Questo aspetto rivoluziona le concezioni di isolamento termico in quanto proteggersi dal freddo o dal caldo sono due cose assai differenti.

Un isolante può essere infatti anche estremamente efficace in inverno, ma al tempo stesso assai carente in estate. Nella protezione termica estiva svolge infatti è fondamentale il ruolo della massa. Ecco allora che il sughero manifesta uno dei suoi tanti pregi: quello di essere un isolante dotato di una discreta massa e pertanto efficace non solo nei confronti del freddo, ma anche verso il caldo.

Oltre alla massa, anche la capacità termica di un isolante è importante. Anche sotto questo aspetto il sughero manifesta caratteristiche positive.

Hanno aderito alla campagna **PRO-SUGHERO 2011**:



CAPACITA' TERMICA

La capacità termica di un corpo è il rapporto fra il calore fornitogli ed il conseguente aumento di temperatura. Riferendosi ad un materiale, la sua capacità termica può essere espressa in relazione al volume o alla massa. Di conseguenza avremo:

- **capacità termica massica (c)**
- **capacità termica volumica (pc)**

Al lato pratico:

Poiché i materiali hanno un diverso peso specifico, ai fini del confronto prestazionale è assai comodo far riferimento alla capacità termica volumica.

La **capacità termica massica (c)** rappresenta infatti il calore che un kg di materiale assorbe per innalzare la sua temperatura di un grado.

La **capacità termica volumica (pc)** rappresenta invece il calore che un metrocubo di materiale assorbe per innalzare la sua temperatura di un grado.

Uno stesso volume di materiale per potersi innalzare di temperatura assorbe una quantità di calore differente sia in base alla capacità termica (c) che al peso specifico-densità (p) del materiale di cui è costituito.

La cosa è particolarmente rilevante nel periodo estivo quando è molto importante il poter contare su strutture ad elevata inerzia termica.

Il sughero, secondo letteratura, ha indicativamente un valore $\rho = 1.8 \text{ kJ/kgK}$; valore di per sé buono e particolarmente interessante se rapportato al peso specifico del materiale.

SFASAMENTO

Il concetto di **Sfasamento Φ** indica il ritardo con cui il calore o il picco di temperatura del lato esterno di una struttura si ripropongono su quello interno (magari mitigato grazie al fenomeno dell'attenuazione). Il valore dello sfasamento si esprime in ore.

È di estrema importanza avere valori di sfasamento di almeno **8 ore** in modo tale che il calore inizi a manifestarsi in maniera consistente all'interno degli ambienti quando si è ormai prossimi al tramonto e quindi nella possibilità di smaltirlo direttamente mediante il ricambio di aria (cosa non possibile nelle ore centrali della giornata quando aprire le finestre significa far entrare calore).

In condizioni estive maggiormente critiche è opportuno che le strutture siano caratterizzate da uno sfasamento maggiore (10-12 ore o anche più).

Il sughero, soprattutto in applicazione su strutture leggere) grazie al suo valore di capacità termica e densità contribuisce efficacemente ad incrementare lo sfasamento.

Hanno aderito alla campagna **PRO-SUGHERO 2011**:



ATTENUAZIONE

Il concetto di **Attenuazione dell'onda termica** indica quanto l'onda termica viene appiattita, ovvero quanto il grafico di temperatura del lato esterno di una struttura, nel riproporsi su quello interno, viene mitigato.

Fattore di Attenuazione f_a è uno dei vari parametri con cui può essere espresso il concetto di attenuazione.

Si tratta di un fattore moltiplicativo che va da 0 (attenuazione totale) ad 1 (nessuna attenuazione).

Esempio:

Se l'escursione termica sulla sup. esterna va ad esempio da 25°C a 45°C si avrà un'ampiezza dell'onda pari a 20°C.

Moltiplicando questo valore per il fattore di attenuazione si avrà l'ampiezza dell'onda termica sulla superficie interna della struttura.

Se $f_a = 0,6$ allora l'ampiezza esterna si riproporrà (essendo f_a un fattore moltiplicativo) per il 60% anche all'interno (l'attenuazione sarà quindi del 40%).

L'ampiezza sulla sup. interna sarà quindi pari a 20°Cx0,6 ovvero 12°C.

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

E' il parametro utilizzato per valutare l'idoneità normativa di una struttura in merito alla sua prestazione termica estiva.

La trasmittanza termica periodica $Y_{i,e}$ (valutata in un periodo di 24 ore) è definita dalla relazione:

$$Y_{i,e} = f \times U \text{ regime stazionario}$$

Dove:

f è il fattore di attenuazione

U è la trasmittanza in regime stazionario

CONCLUSIONE

Il sughero per le caratteristiche sopra illustrate è a pieno titolo un isolante termico polivalente che risponde positivamente alle moderne esigenze di isolamento non solo nell'edilizia ecologica, ma anche in quella convenzionale.

Le caratteristiche positive del sughero non si fermano qui, come avrete occasione di leggere sugli altri documenti della campagna PRO.SUGHERO 2011.

Hanno aderito alla campagna **PRO-SUGHERO 2011**:



LA CAMPAGNA

PRO.SUGHERO 2011 non è un'iniziativa di promozione volta alla vendita di prodotti, bensì una campagna culturale volta alla diffusione di tecnologie e materiali migliorativi delle prestazioni, della qualità e della sostenibilità dei manufatti edili. Maggiori informazioni su questa e su altre campagne, al sito www.qualitaedilizia.it

CONTATTI

www.qualitaedilizia.it
ing. Merlo Andrea Piero
cell. 329 72 21 347
esperto CasaClima - KlimaHaus
ideatore e coordinatore di www.qualitaedilizia.it

Hanno aderito alla campagna **PRO-SUGHERO 2011**:

