

Il termointonaco minerale a cappotto Sanawarme, naturale, deumidificante, traspirante, un sistema complesso e multifunzionale che riunisce, sinergicamente, un insieme di caratteristiche e prestazioni estremamente interessanti, utili ed efficaci che possono essere riassunte con :

### NATURALITÀ ED ECOLOGICITÀ

La PERLITE ESPANSA, che costituisce l'aggregato fondamentale del termointonaco minerale a cappotto, naturale, traspirante, deumidificante, SANAWARME è un aggregato atossico, incombustibile, inodore, sterile ed è ecologico, sia nel corso del processo di produzione che durante l'intera vita di esercizio e la dismissione. È certificatamente caratterizzata, inoltre, anche in presenza di azioni termiche rilevanti, dall'assenza di emissioni VOC, emissioni radioattive con particolare riferimento al Radon, fibre nocive e gas tossici di qualsiasi natura, è inattaccabile dai microrganismi e non alimenta, in alcun modo, lo sviluppo di inquinanti microbiologici.

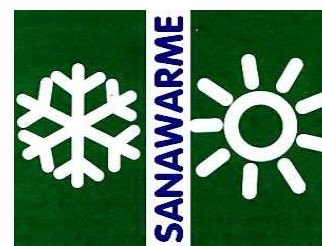
### ISOLAMENTO TERMICO

SANAWARME, caratterizzato da una conduttività termica certificata ( $\lambda$ ) pari a 0,056 W/mK (0,048 Kcal/h m°C) è un presidio efficace, versatile e fondamentale per l'isolamento delle superfici di scambio termico con l'esterno. Le pareti esterne, soprattutto quelle esposte a nord, sono infatti un importante veicolo di dispersione del calore.

Con SANAWARME l'isolamento può essere costruito dall'esterno, dall'interno o su entrambe le superfici, in funzione delle effettive esigenze, dell'accessibilità e della pratica fattibilità.

Il termointonaco minerale a cappotto, naturale, traspirante, deumidificante, SANAWARME è sicuramente annoverabile fra i sistemi a maggiore efficacia ed è da preferire assolutamente in caso di rifacimento della facciata poiché consente l'eliminazione dei punti freddi (ponti termici) ed aumenta la capacità di accumulo termico dell'edificio.

\* Certificato n° 501/97 L.T.M. Laboratorio Tecnologico Mantovano. - (vedere box Documenti e Certificazioni in [www.azichem.it](http://www.azichem.it))



### RISPARMIO ENERGETICO, CAPACITÀ TERMICA, BENESSERE

Capacità termica ( C ) ( J/kg/K )	D	SFASAMENTO TERMICO ( h )		Spessore utile ( cm ) per uno sfasamento termico di 10 ore		
		inverno	estate	C	ST	S
		$\lambda$	S			
<b>SANAWARME</b>	540	0,056	13	2000	10h,28'	12

densità kg/m<sup>3</sup>

conduttività termica ( W/mK )

spessore utile ( cm )  
per una trasmittanza unitaria ( U ) 0,4  
( W/m<sup>2</sup>/K )

figura 1 : estratto dalla tabella di pag. 14 dell'opuscolo SANAWARME

SANAWARME può fare la differenza

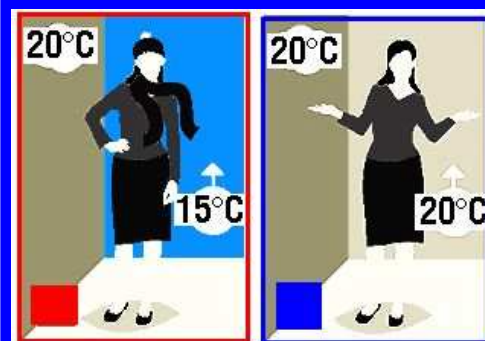


figura 2

SANAWARME, grazie alle prestazioni richiamate nella figura 1 (tabella), oltre ad assicurare il soddisfacimento delle più recenti prescrizioni normative consente la migliore economicità di gestione degli impianti termici ed il conseguimento delle esigenze di benessere ambientale richiamate nella figura 2.

## VERIFICABILITÀ PRELIMINARE DELL'EFFICIENZA TERMOISOLANTE

Sulla base delle esperienze, delle indicazioni normative e di specifici programmi di calcolo termoigrometrico siamo in grado di sviluppare stratigrafie specifiche per ciascun caso, a fronte di una richiesta corredata delle necessarie informazioni. Un esempio in proposito è proposto alle pagine 3 e 4.

### INERZIA TERMICA

L'**INERZIA TERMICA**, che rappresenta la capacità dei materiali di attenuare e ritardare l'ingresso in ambiente dell'onda termica dovuta alla radiazione solare incidente sull'involucro edilizio, è un'ulteriore positiva proprietà del termointonaco minerale a cappotto, naturale, traspirante, deumidificante, **SANAWARME**.



L'**INERZIA TERMICA** dipende dallo spessore del materiale, dalla capacità termica e dalla conduttività. In altri termini, l'inerzia termica accumula il calore nella massa dell'edificio per poi cederlo, progressivamente. In questo modo si determina, all'interno dell'edificio, uno sfasamento ed una riduzione delle fluttuazioni e dei picchi che caratterizzano la temperatura esterna.

Adeguati valori di inerzia termica, oltre a tradursi in una più elevata sensazione di benessere per gli occupanti, comportano anche :

- La riduzione della trasmittanza termica ( U ) dell'involucro.
- Il miglioramento dello sfruttamento degli apporti solari nei periodi freddi.
- Il miglioramento della gestione degli impianti di riscaldamento / condizionamento.

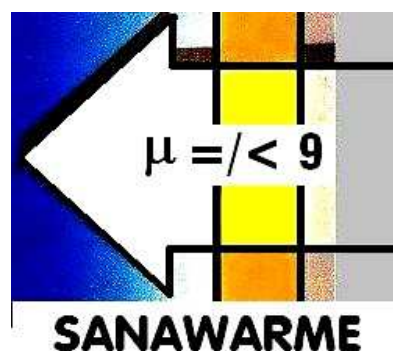
La circolare n° 3151 del Ministero dei LL.PP. recita, in argomento : "In regime termico variabile, come è quello normale di esercizio di un edificio, riveste importanza sia la capacità isolante sia la capacità di accumulo termico della struttura".

### CAPACITÀ DEUMIDIFICANTE

Il valore 9, del coefficiente di diffusione del vapore (  $\mu$  ), di **SANAWARME** ne testimonia le eccellenti capacità deumidificanti.

Questo valore, infatti, indica la resistenza del materiale al passaggio del vapore acqueo presente nell'atmosfera e/o nell'ambiente.

Minore è questo fattore e maggiore è la permeabilità del materiale isolante.



\* Certificato n° R/0812 /97 L.T.M. Srl - (vedere box Documenti e Certificazioni in [www.azichem.it](http://www.azichem.it))

### PRESTAZIONI ANTICONDENSA

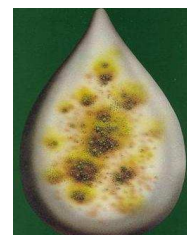
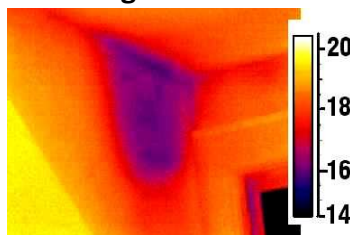
**SANAWARME**, applicato all'interno, fornisce eccellenti prestazioni anticondensa eliminando le pareti "fredde". Questa proprietà è di particolare interesse in ordine al benessere ambientale ed alla salubrità degli ambienti. Le pareti "fredde" sono infatti causa di "malessere". I punti "freddi" sono l'habitat naturale per l'insediamento delle colonie biodeteriogene altrimenti dette "muffe".



Sanawarme = anticondensa

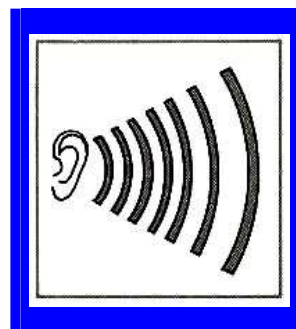


La condensazione si manifesta nei punti "freddi", quindi intervengono le muffe



## ASSORBIMENTO ACUSTICO

La struttura "aperta" del termointonaco minerale a cappotto, naturale, traspirante, deumidificante, SANAWARME lo rende particolarmente adatto per assorbire e dissipare, sotto forma di calore, l'energia acustica all'interno dei pori e dei "canalicoli" con interessanti prestazioni anche in termini di assorbimento acustico : alle alte frequenze, raggiunge valori prossimi ad 1/3 dell'energia acustica presente.



\* Certificato n° 214705 Istituto Giordano S.p.A. - (vedere box Documenti e Certificazioni in [www.azichem.it](http://www.azichem.it))

## COERENZA NORMATIVA

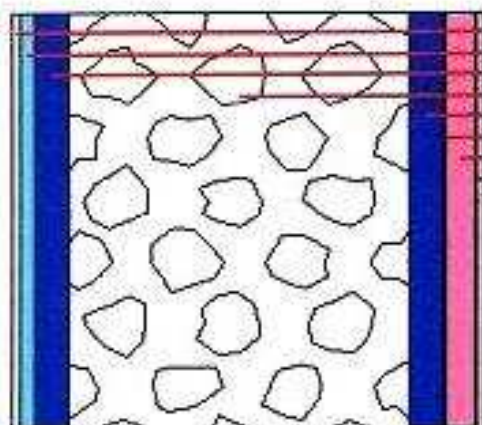
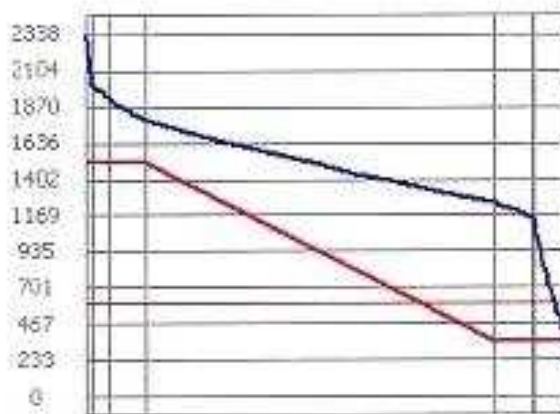
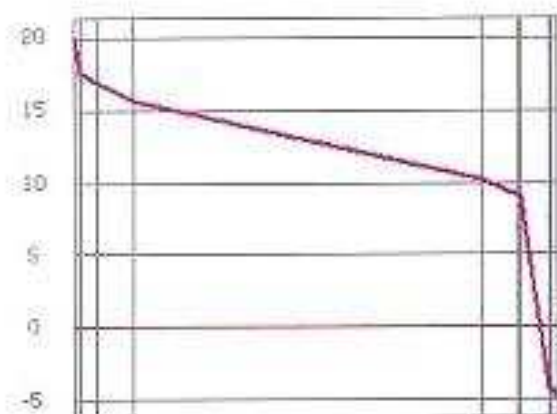
Decreto Legislativo n. 192 del 19 Agosto 2005 : "Attuazione della Direttiva 2002/91/CE in ordine al rendimento energetico.



## esempio di stratigrafia di muratura in pietra

Temperatura interna = 20,0°C  
Umidità relativa interna = 65,0%

Temperatura esterna = -5°C  
Umidità relativa esterna = 90,0%



- Adduttanza interna (flusso verticale)
- 0,02000 m, Sanabigh
- 0,05000 m, UNISAN INTONACO STRUTTURALE
- 0,47000 m, Calcare 2100
- 0,05000 m, UNISAN INTONACO STRUTTURALE
- 0,00300 m, Untersana
- 0,04000 m, Sanawarme
- 0,00300 m, Sanastof
- Adduttanza esterna (flusso verticale)

n°	Descrizione strato	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	S [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	$\delta \times 10^{-12}$ [kg/ms Pa]	Pv [Pa]	Ps [Pa]
1	Aria ambiente interno						1520	2338
2	Adduttanza interna (flusso verticale)				0,1299		1520	2012
3	Sanatigh	1200	0,02	0,5	0,04	9	1520	1925
4	UNESAN INTONACO STRUTTURALE	1700	0,05	0,8	0,0625	10	1520	1783
5	Calcare 2100	2100	0,47	1,6	0,2937	0,01	362	1253
6	UNESAN INTONACO STRUTTURALE	1700	0,05	0,8	0,0625	10	362	1156
7	Untersana	1500	0,003	0,8	0,0037	9	362	1148
8	Sanawarme	540	0,04	0,056	0,7143	9	362	430
9	Sanastof	1500	0,003	0,8	0,0037	9	362	426
10	Adduttanza esterna (flusso verticale)				0,04		362	402
11	Aria ambiente esterno	1500	0,003	0,8	0,0037	9	362	402
12	Adduttanza esterna (flusso verticale)				0,04		362	402
13	Aria ambiente esterno						362	402

Resistenza termica	1,350 m <sup>2</sup> C/W
Massa areica	1211,600 kg/m <sup>2</sup>
Conduzzanza unitaria	0,741 W/m <sup>2</sup> C
Resistenza al vapore	47,017 × 10 <sup>-12</sup> sm <sup>2</sup> Pa/kg
Condensa invernale	0,000 kg/m <sup>2</sup>
Permeanza totale	0,021 × 10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Evaporazione estiva	0,000 kg/m <sup>2</sup>

**per ulteriori informazioni consultare :**

( nell'archivio tecnico del sito [www.azichem.it](http://www.azichem.it) )

- Sanawarme : fascicolo illustrativo. (alla voce S – box documenti e certificazioni)
- SANAWARME : un cappotto per tutte le stagioni. ( alla voce S )
- Sanawarme e benessere ambientale. ( alla voce S )
- Risparmio energetico/SANAWARME. ( alla voce R )
- Geotermia/SANAWARME : un'accoppiata vincente ( alla voce G )
- Isolamento termico/SANAWARME : indicazioni di percorso. ( alla voce I )
- Sanawarme e intonaci a base di polistirolo espanso. (alla voce S)
- Sanawarme : il regolatore termoisolante in polvere (alla voce S)
- Perlite espansa : termoisolante a base di... (alla voce P)
- Protezione termica e benessere degli ambienti (alla voce P)

**Edoardo Mocco**  
(Direzione Tecnica)

**AZICHEM S.r.l.**

Via G. Gentile, 16/A – 46044 – GOITO (MN) ITALY – tel. 0376/604185 – fax 0376/604398  
[www.azichem.it](http://www.azichem.it) - e-mail : [info@azichem.it](mailto:info@azichem.it)  
 Direzione Tecnica tel. 02 3761619 – fax 02 3761435 – e-mail : [edoardomocco@tiscali.it](mailto:edoardomocco@tiscali.it)