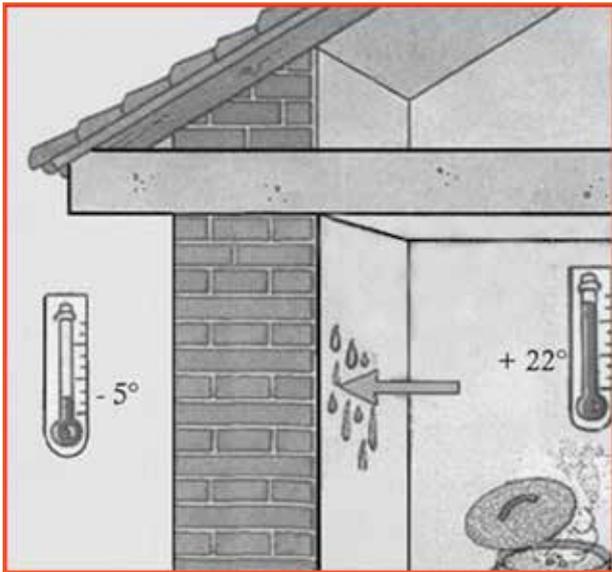


AFONTERMO®

Rasante Termico Riflettente Anticondensazione



Il prodotto **AFONTERMO®**, composto da inerti termici naturali e resine pregiate, risolve egregiamente il problema dell'isolamento termico.

Applicato su pilastri e travi in cemento annulla l'effetto dei ponti termici e, utilizzato all'interno o all'esterno delle abitazioni, costituisce l'alternativa al tradizionale cappotto termico.

Di particolare rilievo, alla luce delle accresciute esigenze di biocompatibilità e risparmio energetico, è lo straordinario carattere termico del prodotto che impedisce il generarsi della condensazione e delle conseguenti muffe, ottimizzando il rendimento energetico degli edifici.

AFONTERMO®: **PROPRIETÀ E FUNZIONALITÀ**

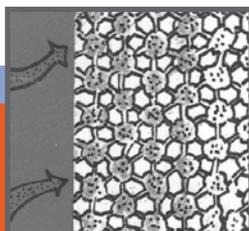
AFONTERMO®, applicato in un sottile strato di appena 1 mm, raggiunge un potere termoisolante straordinariamente alto; in-

**RASANTE TERMICO
ANTICONDENSAZIONE
CHE AGGIUNGE ALLE
MURA DI CASA TUA LA
COIBENTAZIONE MANCANTE.
POCHI MILLIMETRI DI
SPESSORE SOSTITUISCONO
6-7 CENTIMETRI
DI ISOLANTE TERMICO.**

fatti, da prove di laboratorio eseguite su piastra di acciaio (spessore 3 mm) da un lato trattata con **AFONTERMO®** (spessore 1 mm) esposta a una temperatura di 155°C, è risultato che sul lato opposto, non trattato, si rileva una temperatura di 18°C; ciò significa che 1 mm di spessore di prodotto genera una schermatura di calore pari a 137°C.

Il risultato della prova dimostra che **AFONTERMO®** non assorbe calore ma lo riflette. Ciò significa che in un ambiente, le cui pareti siano state trattate col prodotto, la temperatura rimane gradevolmente costante anche senza l'utilizzo di un impianto di riscaldamento.

A tal proposito sono stati ottenuti straordinari risultati in casi estremi, su murature prive di isolamento termico e in presenza di muffa estesa negli interni, con l'applicazione di pochi millimetri di prodotto.



AFON CASA
PRODOTTI SPECIALI PER L'EDILIZIA

AFONTERMO®

caratteristiche e campi d'impiego

Gli interventi effettuati in varie parti d'Italia (dalla Lombardia all' Emilia Romagna, dalla Valle d'Aosta alla Sicilia, dalla Toscana alla Sardegna, dal Piemonte al Friuli Venezia Giulia) hanno dato tutti incredibili risultati. Molti clienti ci hanno scritto ringraziandoci per avere fornito loro un prodotto valido che li ha liberati da umidità ambientale e che ha risolto il problema dell'isolamento termico. È stato infatti riscontrato che il prodotto in 3-4 mm di spessore riduce la temperatura di 25-30° C nel periodo estivo; mentre nel periodo invernale, impostando il termostato a 15-16° C, si ottengono 18-19° C costanti in casa.

Alla luce dei risultati, AFONTERMO® costituisce la soluzione per l'isolamento termico e per problemi di ponti termici, condensa superficiale, dispendio energetico.

Un'altra straordinaria caratteristica del prodotto AFONTERMO® è la sua permeabilità che si trasforma, all'occorrenza, in impermeabilità. A Modena si è verificato un caso particolare in occasione dello straripamento del Panaro che ha inondato tutta la zona, depositando nelle abitazioni un metro e più di acqua. In un appartamento in cui è stato applicato AFONTERMO®, le pareti trattate non hanno assorbito l'acqua, mentre quelle non trattate hanno trattenuto l'acqua e di conseguenza è insorta la muffa. A cosa si deve tale fenomeno? Non certo all'impermeabilità del prodotto perché tra i componenti non c'è nulla che lo renda tale; piuttosto c'è tanta aria nanotizzata; è proprio l'aria che, in presenza di inondazione, rende lo strato impenetrabile, come la stessa aria rende il prodotto altamente termico.

Come mai l'acqua non può penetrare lo strato di AFONTERMO® applicato sui muri? Perché l'aria racchiusa nello strato del prodotto oppone resistenza all'acqua. L'acqua potrebbe penetrare solo se l'aria presente fuoriuscisse, ma ciò non può avvenire poiché al di sotto dello strato isolante c'è il supporto, cioè il muro.

Sarebbe dunque molto utile applicare AFONTERMO® in zone sottoposte ad allagamenti, come protezione per le murature in caso di eventuali inondazioni.

CAMPI D'IMPIEGO

Il prodotto trova applicazione oltre che in edilizia, in condotti di calore, di acqua, serbatoi, linee d'ossigeno, linee di calore, impianti di refrigerazione. Aderisce perfettamente su tutte le superfici e isola in presenza di temperatura a + 176°C; il prodotto agisce anche su superfici calde fino a + 280°C. La sua resistenza al calore arriva fino a +600 °C.



AFONTERMO® e Riflettanza

AFONTERMO® RIFLETTENTE

Caratteristica fondamentale, oltre alla elevata termicità del prodotto, è la riflettanza che consente di recuperare l'energia e non farla dissipare.

Nel campo dell'isolamento termico è consigliabile l'utilizzo di prodotti ad alta riflettanza all'interno o all'esterno degli edifici, perché limitano l'uso di impianti di riscaldamento e condizionatori di aria, incrementando notevolmente il risparmio energetico e l'eco-sostenibilità. Sono diversi i materiali che hanno la caratteristica riflettente: ad esempio l'allumina viene utilizzata con pennello o a spruzzo sulle coperture degli edifici per respingere parte del calore solare.

Anche la carta stagnola è un formidabile riflettente ma non può essere utilizzata per l'alto costo e per l'impraticabilità di intervento. Tali materiali sono ottimi riflettenti ma non sono termici.

AFONTERMO®, termoriflettente, applicato all'interno delle abitazioni respinge l'80% di temperatura irradiata dai termosifoni, trattenendola nell'ambiente; applicato all'esterno, respinge il calore estivo.

A tal proposito, a seguito di esperienze acquisite trattando col prodotto **AFONTERMO®** l'esterno di coperture in latero-cemento (protette da membrane bituminose nere ed esposte al sole ad

una inclinazione di 135 gradi) sono state rilevate le seguenti temperature:

- massima esterna sulla copertura non trattata: 52°C;
- massima esterna sulla copertura trattata: 25°C.

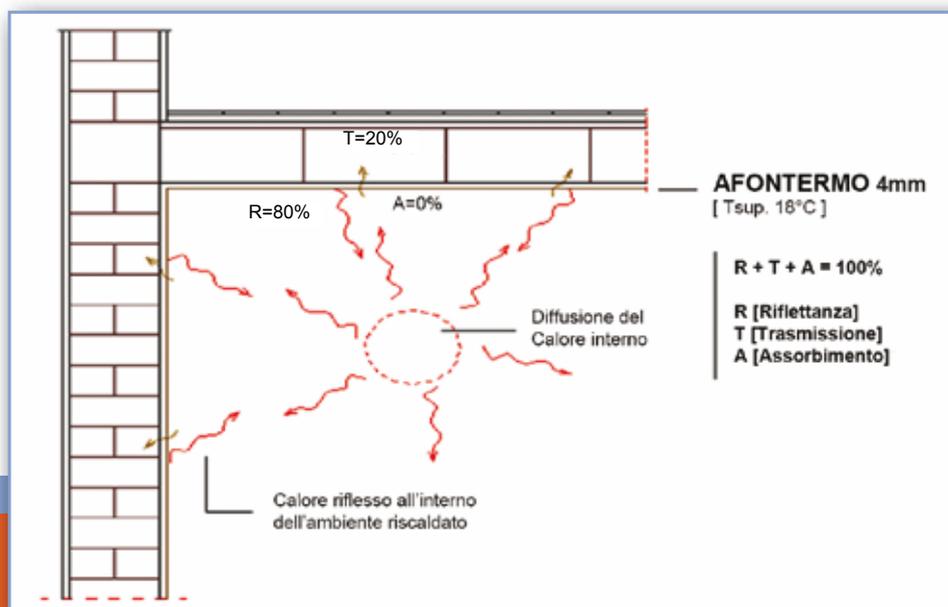
Vantaggi diretti che si ottengono utilizzando **AFONTERMO®** termoriflettente:

- riduzione dei costi per il riscaldamento d'inverno e per la climatizzazione nel periodo estivo;
- maggiore comfort abitativo;
- minori sollecitazioni strutturali;
- assenza di degrado chimico-fisico della muratura rispetto ai comuni materiali isolanti.

Vantaggi indiretti che si ottengono utilizzando **AFONTERMO®** termoriflettente:

- minore surriscaldamento dell'ambiente urbano circostante;
- assenza di rilascio di inquinanti per degrado fisico-chimico dei comuni materiali isolanti;
- riduzione del consumo energetico con conseguente abbassamento delle emissioni di anidride carbonica.

Esempio che dimostra la propagazione del calore riflesso



RISPARMIO ENERGETICO, BENESSERE E SALUTE

Isolamento termico, risparmio energetico, benessere e salute negli ambienti, sono principi fondamentali da tenere presenti, sia per la nuova costruzione sia per gli interventi di ristrutturazione.

Ma come ottenere tali vantaggi? Certo non utilizzando per l'isolamento termico prodotti impermeabili come cappotti a cellula chiusa, che oltre ad occupare con il loro alto spessore, spazi utili all'abitazione, compromettono lo stato di salute della muratura perimetrale e quindi il comfort abitativo, a causa della incontrollata insorgenza di condensa che si forma tra lo strato isolante e la muratura stessa. Infatti, il tradizionale cappotto ha sì un basso valore di conducibilità termica ($\lambda = 0,040-0,030 \text{ W/mK}$), ma ha altresì un indice di traspirabilità estremamente elevato, risultando impermeabile non traspirante.

Anche l'utilizzo di intonaci con ridotta permeabilità al vapore acqueo, resi compatti con l'aggiunta di resine che ne rallentano l'essiccamento per agevolarne la lavorabilità, ha peggiorato la situazione col risultato che i vapori prodotti dal nucleo familiare non possono fuoriuscire se non attraverso porte e finestre, mentre la

regolare fuoriuscita, dovrebbe avvenire soprattutto per diffusione attraverso la muratura. Quindi, applicando sui muri, all'interno, uno strato di malta non traspirante, e realizzando all'esterno uno strato ad alto spessore di cappotto termico, costituito da materiale a cellula chiusa, la traspirabilità, caratteristica primaria per il mantenimento di una muratura sana, viene completamente compromessa.

Ecco perché dagli anni '80 ad oggi, l'isolamento termico su edifici per civile abitazione, ha prodotto più danni che vantaggi, dando origine a condensa derivante dalle sbalzo termico tra le due diverse temperature (strato isolante e muratura), producendo condensa e muffa all'interno delle abitazioni, con deterioramento degli arredamenti interni.

Nel tempo, le conseguenze dirette di tutto questo sono state: gravi danni agli edifici, dispersione energetica e pesante impatto ambientale, rischi per la salute delle persone (irritazioni degli occhi, della pelle e delle vie respiratorie, nonché aumento di allergie).

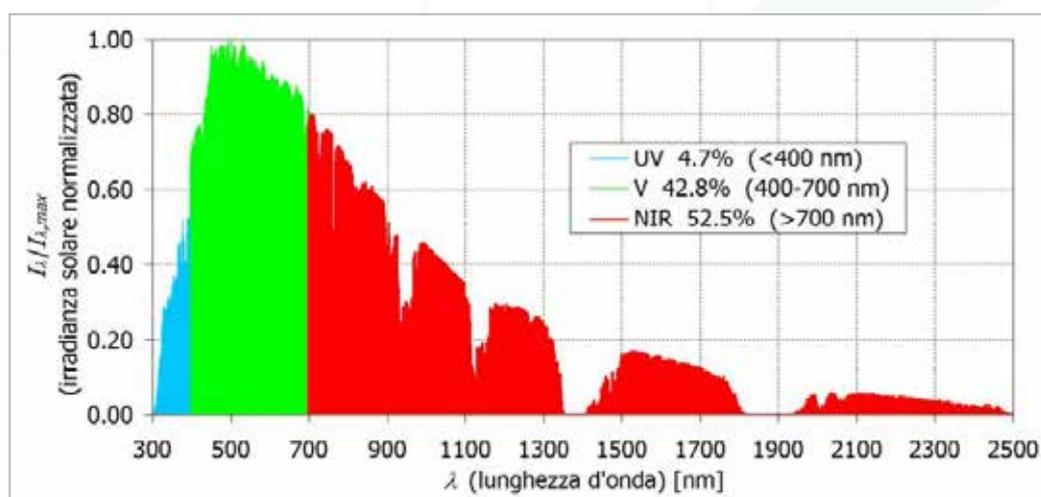


Figura 1.1 Spettro normalizzato della radiazione solare alla superficie terrestre (dati dall'ASTM Standard G173). / Figure 1.1 Normalized solar radiation spectrum at the Earth's surface (data from ASTM Standard G173).

AFONTERMO®

il Nano Cappotto

AFONTERMO® costituisce l'alternativa per eccellenza alle soluzioni tradizionali, e rivoluziona completamente il sistema dell'isolamento termico agevolando la traspirabilità muraria, mantenendo costante la temperatura ambientale interna.

AFONTERMO® è un prodotto permeabile e anallergico, non è invasivo, infatti è sufficiente applicare all'interno un sottile strato di appena 4 millimetri per ottenere il massimo dell'isolamento termico e risparmio energetico di circa il 90%.

AFONTERMO® garantisce un comfort abitativo senza eguali mentre il tradizionale cappotto, assolutamente non traspirante per definizione, "ingabbia" l'edificio con una calotta che lo sigilla in maniera innaturale.

L'utilizzo di pannelli in lastre di polimeri è responsabile dell'inevitabile decadimento delle prestazioni col passare degli anni, ma ciò non accade con un prodotto naturale quale **AFONTERMO®**.

Inoltre, la realizzazione del cappotto esterno con sistema tradizionale, comporta costi aggiuntivi per i ponteggi esterni e per le autorizzazioni comunali, non si sposa con la bio-architettura, in

quanto formato da materiali chimicamente derivati, è soggetto a deformazione delle lastre e conseguente alterazione della facciata nel tempo.

Al contrario, l'impiego di **AFONTERMO®** come cappotto termico consente di:

- non alterare la traspirabilità della parete su cui è applicato poiché possiede un valore di permeabilità al vapore particolarmente basso ($\mu=9.1$);
- prevenire o eliminare fenomeni di condensa e/o muffe;
- ottenere un risparmio energetico considerevole poiché la sua conducibilità termica equivalente (λ_{eq}) di 0,000918 W/mK è **100 volte inferiore a quella del cappotto tradizionale**.
- eseguire un intervento in linea con le prescrizioni della bioarchitettura;
- eseguire l'intervento dall'interno, evitando di montare i ponteggi e ottenendo sensibili risparmi in termini di spesa ed in termini di tempo.

L'isolamento termico che si ottiene con **AFONTERMO®**, in modo semplice ed economico, restituisce salute ai muri e ridona spazio utile all'ambiente abitativo.



AFONTERMO®

Alcuni lavori svolti



Facciata esterna di una villetta a Pisa



Facciata esterna di una Scuola a Paderno Dugnano (MI)



Facciata esterna di una palazzina a Navacchio (PI)



Facciata esterna di una palazzina ad Imperia



Facciata esterna di un'abitazione a Stroppiana (VC)

AFONTERMO®

modalità di applicazione

PER INTERNI

Il prodotto si presenta come una massa pastosa di color bianco panna, in confezioni da 14 litri, in due tipologie: tipo A di sottofondo, e tipo B di finitura (liscia o tipo civile), disponibile in varie granulometrie.

Prima di procedere all'applicazione del prodotto **AFONTERMO®**, accertarsi che la muratura non sia affetta da umidità ascendente, discendente o comunque da acque disperse o infiltrazioni: la muratura deve essere perfettamente asciutta.

Per isolare termicamente travi e pilastri in cemento o su metallo (il metallo va prima trattato con un prodotto antiruggine), si applica con spatola americana una prima passata di 3 mm di **AFONTERMO®** tipo A e, a seguire, **a superficie completamente essicata**, si applica, sempre con spatola americana, la seconda stesura di **AFONTERMO®** tipo B.

Per eliminare i ponti termici derivanti da pilastri e travi, è sufficiente applicare sui lati esposti, due stesure di **AFONTERMO®** tipo A.

Per isolare termicamente pareti interne, soggette a condensa o con un'alta concentrazione di muffa, si procede solo all'interno, previa lavatura della muffa. A superficie asciutta, si stende una passata di **3 mm** di **AFONTERMO®** tipo A; **successivamente, dopo circa 48 ore, e comunque a muro asciutto**, si applica il tipo B. Trascorse le successive 48 ore, si carteggiano le eventuali irregolarità superficiali e si procede con la **PITTURA THERMOFOTOCATALITICA Afon Casa**.

PER CAPPOTTI TERMICI

Su muratura nuova tradizionale, sopra l'intonaco di calce, sia esterno che interno, applicare con mestola americana, in una sola passata, uno strato di 3 mm di **AFONTERMO®** tipo A; ad asciugatura avvenuta, applicare un secondo strato di **AFONTERMO®** tipo B (per esterni solo tipo civile). Quando la superficie è completamente asciutta si può carteggiare con carta vetrata fine ed eventualmente tinteggiare con la **PITTURA THERMOFOTOCATALITICA Afon Casa**. L'eventuale colorazione della pittura comporta una riduzione dei valori di riflettanza che variano in base ai colori. È sconsigliabile utilizzare le tonalità del marrone.

Valori di riflettanza all'infrarosso dei colori*



Bianco
90,32%



Verde
79,59%
riflettanza ridotta del 10,73%



Marrone chiaro
58,57%
riflettanza ridotta del 31,75%



Giallo
82,64%
riflettanza ridotta del 7,68%



Marrone scuro
35,89%
riflettanza ridotta del 54,43%



Rosso
78,91%
riflettanza ridotta del 11,41%

*I colori utilizzati servono solo a scopo illustrativo

AFONTERMO®

dati tecnici

FOTO APPLICAZIONE



SCHEDA TECNICA

Conducibilità termica	Posto all'interno: $\lambda_{eq} = 0,000918 \text{ W/mK}$ - Posto all'esterno: $\lambda_{eq} = 0,0029 \text{ W/mK}$
Riflettanza	R = 80%
Resistenza alla diffusione vapore	$\mu = 9.1$
Calore specifico	1.000 J/KgK
Resa approssimativa tipo A[#]	2 kg/mq spess. mm 3 su superfici piane
Resa approssimativa tipo B[*]	1,5 kg/mq spess. mm 1
Resa approssimativa PITTURA THERMOFOTOCATALITICA	280 g/mq
Durata del prodotto in sospensione acquosa	12 mesi
Confezioni	Secchi di plastica da 14 litri
Aspetto	Massa pastosa di colore bianco

[#]Il tipo A è disponibile in granulometria 1-2 mm

^{*}Il tipo B è disponibile nelle seguenti finiture: B tipo gesso, B tipo civile: 0,25-0,5 mm, 0,5-1 mm

