THERMATECH®

THE ONLY SOLUTION

Genuine, Made in USA.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO

GOF ENERGY

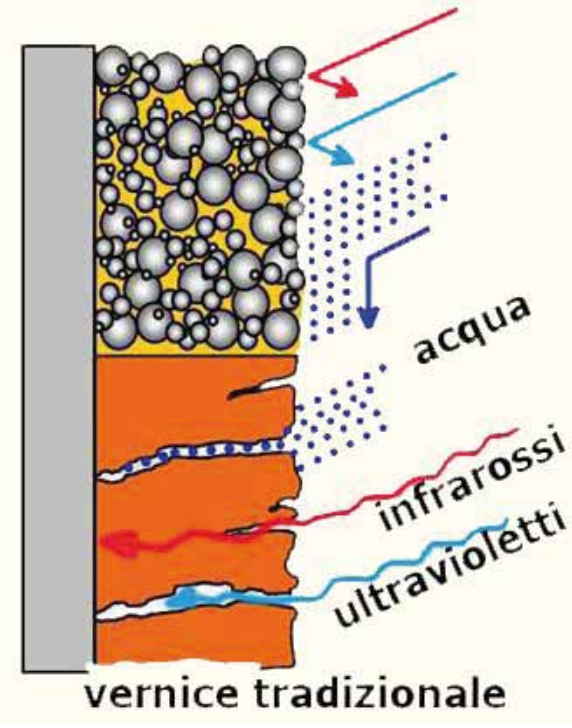
Thermatech® Exterior & Thermatech® Interior

Thermatech® Exterior, per esterni, e Thermatech® Interior, per interni, sono rivestimenti costituiti da microscopiche sfere cave di ceramica (micro-bolle), immerse in supporto acrilico all'acqua (latex).
Le micro-bolle ceramiche sono parzialmente sottovuoto, cioè quasi prive di aria o altri gas (fig. 1) e il loro diametro varia da 20 a 120 micron (da 2 a 12 centesimi di millimetro).
L'alta concentrazione di bolle, le loro dimensioni, il vuoto interno a cui sono soggette e il materiale di cui sono fatte determinano le eccezionali caratteristiche fisiche:

- **Alta riflettività nello spettro della radiazione solare dall'infrarosso fino all'ultravioletto**
- **Alta impenetrabilità da parte di agenti esterni come acqua, smog, batteri, muffe, alghe**
- **Elevata traspirabilità**
- **Elevata resistenza all'invecchiamento, prestazioni e caratteristiche fisiche intatte nel tempo**
- **Potere fotocatalitico grazie al contenuto di Diossido di Titanio (depurazione biologica ambientale).**

La riflettività nei confronti della radiazione infrarossa rende il rivestimento uno scudo termico, che riflette calore, usando la stessa tecnologia impiegata nello scudo termico degli Shuttles della NASA.
L'isolamento termico che ne consegue, porta al drastico abbattimento delle escursioni termiche a cui sono soggetti i materiali di copertura e struttura, si pensi alle strutture in cemento armato, ai ferri, ai giunti di dilatazione ed ai problemi dei “ponti termici”.

Fig. 1



È opportuno ricordare, per gli amanti dei parametri fisici e dei relativi numeri, che questa tecnologia basa la propria efficacia sulla riflettività e non sulla conducibilità termica; pertanto qualsiasi approccio progettuale che parta dal “lambda” del materiale è errato, in quanto non terrebbe conto della riflessione, che avviene prima della conduzione termica. In altre parole il “lambda” del materiale entra in gioco solo per quella percentuale di flusso termico che lo scudo riflettente lascia passare (dal 10 al 15% della radiazione totale).

I materiali normalmente usati per la coibentazione, che intervengono sulla conducibilità termica della parete, non fermano il flusso di calore, ma lo rallentano soltanto. Thermatech® Exterior & Thermatech® Interior, invece, bloccano gran parte del flusso di calore, riflettendolo.

La riflettività nei confronti degli ultravioletti protegge il materiale stesso e quello ricoperto da tutte quelle reazioni chimico-fisiche che questa radiazione provoca e che fanno parte dell'invecchiamento di un materiale.

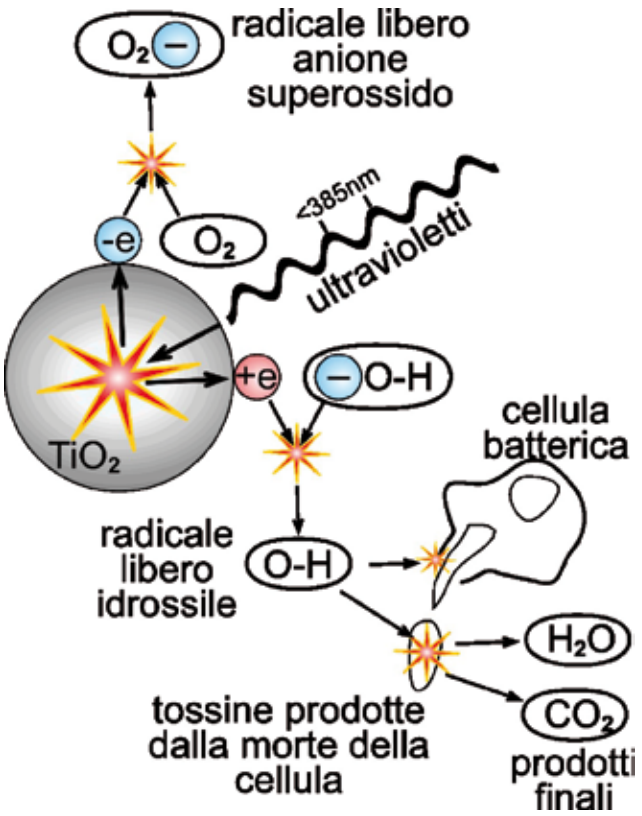
L'impenetrabilità agli agenti atmosferici rende Thermatech® Exterior & Thermatech® Interior idrorepellenti a livello impermeabilizzante, pur rimanendo perfettamente traspiranti, si pensi al Goretex. Sporco, smog, batteri, muffe e alghe non trovano supporto a cui aderire: le superfici sono facilmente autopulenti, e persino i caratteristici “baffi” scuri, ai bordi dei davanzali, svaniscono, mantenendo la facciata come nuova. Trattandosi di un rivestimento che è sempre più elastico del materiale a cui si aggrappa, l'impenetrabilità rimane garantita anche per le caratteristiche “micro-crepe” che si formano su intonaci o altri tipi di rivestimenti.

La traspirabilità permette ai muri la perdita di umidità e la riduzione di umidità ambientale interna crea le migliori condizioni di vivibilità in tutti i sensi, anche sotto il profilo del risparmio energetico sia per il condizionamento che per il riscaldamento. La traspirabilità impedisce il formarsi di pressioni interne che porterebbero alla frattura degli intonaci o al formarsi di bolle sotto il rivestimento.

La resistenza all'invecchiamento permette di mantenere invariate le prestazioni ben oltre i dieci anni che la garanzia del produttore copre. I materiali di base spiegano tale resistenza: la ceramica non è praticamente soggetta all'invecchiamento, si pensi ai reperti archeologici, la combinazione di micro-bolle e latex è in grado, a sua volta, di adattarsi alle più svariate condizioni ambientali, scambiando con l'ambiente quella umidità necessaria a mantenere “vivo” il supporto.

Il potere foto catalitico del Diossido di Titanio (TiO2) permette al rivestimento di funzionare come un purificatore biologico di aria: i composti organici volatili, al contatto con le particelle di Diossido di Titanio, vengono scomposti in componenti inattivi, riducendo la tossicità ambientale assoluta.

Il Diossido di Titanio e la Fotocatalisi.



Il Diossido di Titanio (TiO2) è un semiconduttore che, colpito da una radiazione di lunghezza d'onda inferiore a 385 nm (1 nm = un milionesimo di millimetro), libera un elettrone. La carica elettrica resa disponibile, una negativa e la corrispondente positiva, provoca reazioni elettrochimiche nelle sostanze con cui viene a contatto. In presenza di ossigeno e di vapore acqueo, ad esempio, vengono generati due radicali liberi: anione superossido O2- e idrossile OH°. Si tratta di agenti chimici in grado di ossidare i componenti organici volatili presenti nell'aria inquinata e persino di uccidere e decomporre i bioaerosoli come le spore portate dall'aria. In altre parole, batteri, virus, spore e funghi vengono attaccati e distrutti.
Infatti i radicali liberi rompono la membrana che avvolge la cellula vivente e ne provocano la morte.
La lunghezza d'onda di 385 nm, cade nella radiazione ultravioletta presente nella luce solare e in molte lampade di uso domestico. Anche i dannosi ossidi di azoto (NOx) vengono scomposti in componenti meno nocivi. Altre reazioni, dirette e indirette, contribuiscono ad una generale purificazione dell'aria che viene a contatto con il Diossido di Titanio, in presenza di una minima radiazione ultravioletta.
Qualche elemento di paragone: l'effetto battericida, disinfezione, del Diossido di Titanio è 3 volte quello della clorinazione e 1,5 volte quello dell'ozonizzazione. Il Diossido di Titanio è assolutamente innocuo per gli animali e per l'uomo, in quanto presenta il suo effetto in maniera aggressiva solo nei confronti di organismi di composizione cellulare semplice, quali appunto funghi, spore, batteri, virus etc.

Effetti pratici del Thermatech® Exterior

In condizioni climatiche di freddo, Thermatech® Exterior riduce il rapporto di umidità, rispetto a facciate non schermate, del 2,5 - 3,5%. La fig. 2 rappresenta come varia l'isolamento termico di una parete con l'umidità: se l'umidità (barre azzurre) aumenta, l'isolamento (barre rosse) diminuisce. Pertanto, riducendo progressivamente l'umidità relativa della parete, come in effetti succede dopo l'applicazione del Thermatech® Exterior, ci si sposta sempre più verso la sinistra del grafico, cioè verso un isolamento termico sempre maggiore, fino a raggiungere il valore massimo per la parete. L'1% di umidità in meno comporta in media circa il 10% di aumento dell'isolamento termico e quindi il 10% in meno della dispersione del riscaldamento interno; l'abbattimento del 2,5 - 3,5 % comporta quindi un risparmio dei costi di riscaldamento pari a circa il 30%.

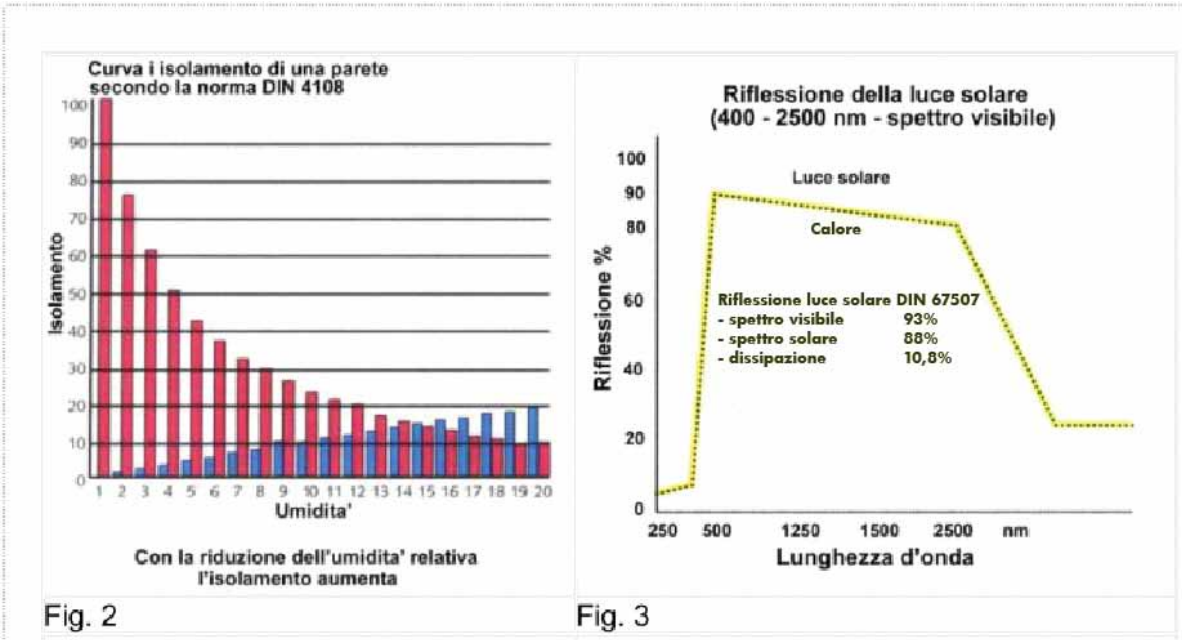


Fig. 2 Fig. 3

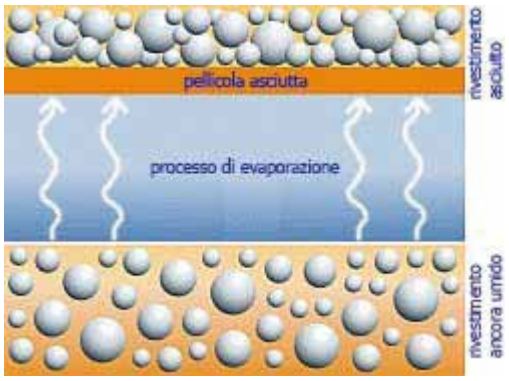
Le bolle ceramiche comportano inoltre un guadagno di energia solare, grazie alla loro capacità di ridistribuire il calore ricevuto su tutta la superficie, di circa il 5 - 10%, che vuol dire un ulteriore risparmio medio di circa il 7,5% dei costi di riscaldamento, pertanto il risparmio totale può raggiungere il 37,5%.

In condizioni climatiche di caldo, Thermatech® Exterior (come anche Thermatech® Roof) essendo costituito da bolle ceramiche sotto vuoto, offre una riflessione diffusa della luce solare, nella gamma di lunghezza d'onda da 400 a 2500 nm, pari all'88% (fig. 3). Questo lascia il residuo del 12% di energia solare che potrebbe essere assorbita dalla costruzione; tuttavia è qui che entra in gioco l'emittanza termica che differenzia completamente i nostri Thermatech® dagli altri prodotti sul mercato che riflettono solo la radiazione solare. Fondamentalmente l'emittanza è la capacità relativa della superficie di irradiare il calore assorbito. Pertanto, nel caso dei nostri Thermatech®, è la capacità di dissipare il residuo 12% di energia del sole che non si è riflessa, quindi Thermatech® emetterà il 90% dell'energia solare rimasta. Ciò significa che un ulteriore 10,8% dell'energia del sole oltre l'88% non è calore, quindi ad un 98,8% di energia solare non è permesso riscaldare un edificio.
E' per questo che con i nostri Thermatech® la superficie di un immobile, anche dopo una intera giornata di esposizione al sole, al tatto rimane fredda. Di notte, inoltre, manca quasi del tutto la restituzione della radiazione normalmente accumulata di giorno, pertanto sia di giorno che di notte le condizioni climatiche interne rimangono simili. Questo comporta differenze di temperatura fino a 15°C in meno rispetto alla temperatura senza schermo termico e, di conseguenza, risparmi sui costi di condizionamento fino al 50%.

I fenomeni fisici che si verificano nel rivestimento termoceramico Thermatech® Exterior sono molteplici e complessi. Una trattazione rigorosa non rientra negli obbiettivi di questa breve descrizione, ma si possono almeno menzionare i principali fenomeni che agiscono parallelamente e interattivamente con il fenomeno principale della riflessione termica:

- **Diffusione della radiazione termica sulla superficie di copertura**
- **Prolungamento del tempo di scambio di calore tra la sorgente e l'ambiente**
- **Scambio di umidità con l'ambiente che interagisce con i parametri termici della superficie.**

La diffusione della radiazione termica porta ad una rapida ridistribuzione del calore su tutta la superficie, abbattendo i coefficienti di disuniformità termica. L'uniformità termica permette al condizionamento interno di ridurre la temperatura massima di riscaldamento e quella minima di raffreddamento, con ulteriori risparmi energetici, almeno il 10% nel caso peggiore, che vanno a sommarsi a quelli dovuti all'isolamento termico vero e proprio.
Il prolungamento del tempo di scambio di calore, di circa il 30%, abbatte il noto effetto di restituzio e del calore, calore già ridotto drasticamente dall'effetto riflessione.
Lo scambio di umidità permette alla superficie di adattarsi alle variazioni ambientali, funzionando da volano per tutti i fenomeni che dipendono dall'umidità intrinseca al rivestimento, si pensi a come la muta di un sub rallenti lo scambio di calore intrappolando quella poca acqua che il corpo del sub è in grado di riscaldare e usare come “coperta” calda o a come un otre di pelle mantiene l'acqua fresca.



Il rivestimento termo ceramico viene applicato come una normale vernice all'acqua. Durante l'asciugatura avviene il processo di evaporazione, che porta le micro bolle in superficie e forma una robusta pellicola di supporto. Il prodotto raggiunge il massimo delle sue prestazioni nell'arco di circa due settimane.

Thermatech® Exterior si mette in opera con procedure simili a quelle adottate per l'applicazione di vernici, previa preparazione mirata delle superfici e del substrato di fondo. Il prodotto si presenta come una normale vernice. Si può applicare a pennello, a rullo o anche a spruzzo airless, ossia con spruzzatori che non immettono aria nel prodotto. I colori realizzabili sono tinte pastello con particolare vivacità di fondo dovuta alle caratteristiche intrinseche di riflessione.
Si tenga presente che il prodotto, nella versione standard, è particolarmente bianco grazie al Diossido di Titanio, per la realizzazione di colori con sistemi tinto metrici bisogna tenere conto di questa base.
Trattandosi di un colore acrilico all'acqua, non può essere messo in opera in presenza di precipitazioni atmosferiche e la temperatura ambiente non deve essere inferiore ai 5°C. La natura del prodotto comporta anche che la conservazione avvenga al riparo da temperature estreme.

Thermatech® Exterior, come anche Thermatech® Interior illustrato in seguito, è un rivestimento coprente che si applica normalmente in due mani. L'applicazione di due strati garantisce lo spessore minimo di 0,2 mm, che è lo spessore ideale per garantire le prestazioni descritte. Il consumo totale di materiale varia da 300 a 400 ml per metro quadrato, secondo il tipo di superficie, superfici effettivamente lisce richiedono meno materiale di quelle granulose o bucciardate, dove la superficie reale aumenta fino a raddoppiare.
Se si considera come unità la confezione da 12,5 litri, quella normalmente commercializzata, si può dire, in termini pratici, che la copertura finale è di almeno 35-40 mq a confezione. Il rivestimento è effettivamente coprente e al tempo stesso presenta ottime proprietà di adesione: il prodotto ripara e copre completamente le microfessure caratteristiche di ogni altro tipo di copertura.
La grande elasticità del Thermatech® Exterior permette al rivestimento di seguire i microscopici movimenti del substrato, che in altri rivestimenti provocherebbero invece microscopiche crepe, attraverso cui gli agenti esterni penetrano e attaccano il materiale ricoperto. Thermatech® Exterior presenta un'elasticità pari a quasi l'80% di quella della pelle umana: basta lasciarne asciugare uno strato su una superficie priva di aggrappaggio efficace come il vetro liscio, rimuovendo il rivestimento asciutto, come un pezzo di pelle, si potrà apprezzarne l'elasticità e la capacità di tenuta alla trazione. Elasticità, adesività, resistenza alla trazione, robustezza: così Thermatech® Exterior risulta applicabile praticamente su qualsiasi tipo di superficie.
Per non subire rotture, un rivestimento, deve essere più elastico del materiale che ricopre: applicare Thermatech® Exterior su un pannello di plastica flessibile o di faesite ci soli 50 cm e poi flettere il pannello fino a farne un arco di 180° e constatato che il rivestimento non si rompe è una prova pratica del tutto convincente, infatti Thermatech® Exterior è applicabile persino sui tendoni di copertura.
Thermatech® nella versione Roof può essere armato con tessuto non tessuto (Pol - E - Base) o con retina in fibra (Pol - E - Force). In particolare nelle coperture, anche quelle piane dove è forte il ristagno, si può interporre l'armatura tra il fondo e la prima mano di Thermatech® Roof garantendo la completa impermeabilizzazione. Il rivestimento diviene così calpestabile e applicabile anche su coperture in mattonelle come terrazzi, tettoie e balconi. Thermatech® Roof può essere applicato sulle tegole di copertura.
Il colore di tegole sufficientemente chiare, comunque consigliabile per una buona riflessione termica, è facilmente riproducibile e l'applicazione a spruzzo “airless” risulta anche agevole e veloce.

Thermatech® Interior

Thermatech® Interior è del tutto simile al Thermatech® Exterior, ma ottimizzato per gli interni.
Oltre ai vantaggi già enunciati, Thermatech® Interior comporta una distribuzione più uniforme del calore negli interni, che permette una riduzione della temperatura massima del riscaldamento di 3 - 4 gradi.
Ogni grado in meno nella temperatura massima del riscaldamento porta ad un risparmio di circa il 10% del costo di esercizio: il risparmio sui costi di riscaldamento può raggiungere il 40%.

La diffusione del calore, in un ambiente riscaldato da un radiatore, di norma avviene per convezione (fig. A). L'aria vicina al radiatore viene riscaldata e quindi si sposta verso l'alto. Qui comincia a cedere calore e, quando si raffredda, torna verso il basso. Questo meccanismo genera una distribuzione disuniforme delle temperature, come mostra il “termometro” nella figura. Per ottenere temperature nell'ordine dei 15°C all'altezza del pavimento, è necessario riscaldare l'aria in modo che in prossimità del soffitto si raggiungano i 26°C, in questo modo il delta termico tra pavimento e soffitto è di oltre 10°C.

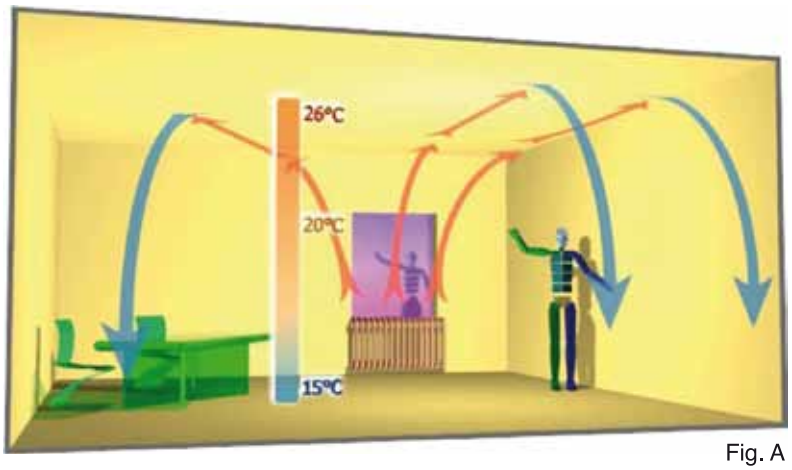


Fig. A

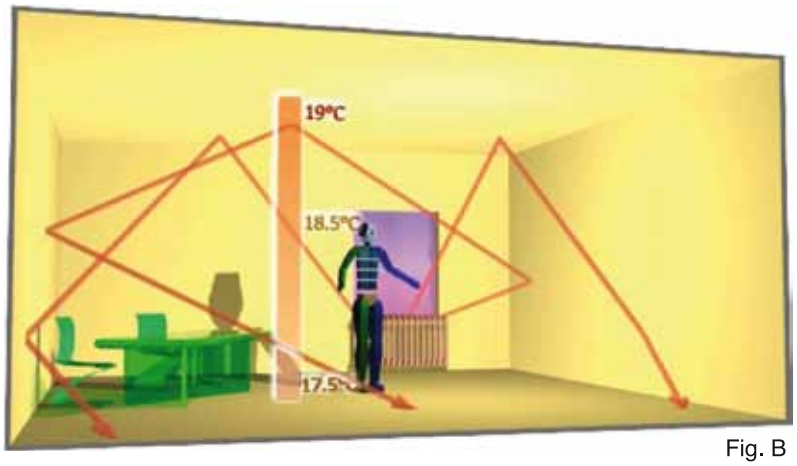


Fig. B

In un ambiente rivestito con Thermatech® Interior, la diffusione del calore avviene principalmente per irraggiamento: la radiazione termica, generata dal radiatore, viene raccolta e riflessa dal rivestimento termoceramico, che diventa a sua volta radiante. La figura B mostra come le riflessioni propagano la radiazione termica in modo istantaneo in tutte le direzioni: il calore viene distribuito nell'ambiente in modo sufficientemente omogeneo da ottenere un abbattimento del delta termico tra pavimento e soffitto fino ad 1,5°C.
Questo permette di abbassare la temperatura del radiatore ed ottenere tuttavia, al livello del pavimento, una temperatura superiore di almeno 2,5°C. È bene ricordare che Thermatech® Interior, oltre a riflettere il calore, ha la tendenza a ridistribuire quello che assorbe in maniera omogenea su tutta la propria superficie: questo contribuisce al processo di riduzione delle disuniformità termiche.

La distribuzione uniforme della temperatura e l'interruzione del moto convettivo, migliora la climatizzazione ambientale e diminuisce, all'interno degli ambienti, la continua rotazione di polveri e pollini.
I vantaggi evidenti sono un miglior senso di benessere generale, minore possibilità di reazioni allergiche, sollievo per gli asmatici e nessuna carica elettrostatica.
Tra i complessi fenomeni che agiscono parallelamente e interattivamente nel rivestimento termoceramico, assume particolare importanza lo scambio di umidità con ambienti interni. Il rivestimento di micro-bolle di ceramica si comporta da volano nei confronti delle variazioni di umidità in quanto è in grado di trattenerla, in una certa quantità, al suo interno.
Le micro-bolle di ceramica, in presenza di alta umidità, assorbono le molecole di acqua e le restituiscono all'ambiente al formarsi di aria secca, come nel caso di calore prodotto da impianti di riscaldamento.
Di regola questa azione permette di raggiungere una umidità relativa ideale di circa il 55%. Il clima interno che si stabilisce ostacola il formarsi di spore, di muffe e di muschi, diminuisce la proliferazione di germi, aumenta la protezione da inquinamento elettromagnetico e si può fare a meno di umidificatori.

Per quanto concerne la messa in opera di Thermatech® Interior, vale quanto detto per Thermatech® Exterior.
Per ogni altro dettaglio, consultare le schede tecniche.

PRODUZIONE CERTIFICATA
ISO 9001

PUNTI DI FORZA

1. Riduce il consumo di energia / costi in tutti i tipi di clima.

2. Eccellente adesione su più superfici quali acciaio, stagno, acciaio zincato, legno, cemento, pietra, ceramica, schiuma, gomma, plastica ecc. (può essere applicato su asfalto utilizzando Thermatech® Acrylic Flex-Tac come mano di fondo).

3. E' un rivestimento resistente al fuoco ed alle intemperie, flessibile ed in grado di ridurre i costi energetici fino al 40%.

4. Impermeabilizzazione: la copertura è in grado di resistere alla pioggia battente ed ai ristagni d'acqua.

5. Permeabilità variabile: quando il rivestimento è asciutto i polimeri si restringono per liberare l'umidità intrappolata, quando invece è bagnato i polimeri si gonfiano e la copertura diventa impermeabile. Questo impedisce la formazione di vesciche e di umidità.

6. Thermatech® Interior è un rivestimento ignifugo che supera ampiamente quanto previsto dalla norma per i prodotti ignifughi di Classe 1 (Classe 1 indice di propagazione della fiamma <25; indice di fumo sviluppato <50. Thermatech® Interior ha un valore di propagazione della fiamma di soli 6.3 e indice di fumo sviluppato di soli 1.9).

7. Thermatech® Roof Classe UL è certificato rivestimento resistente al fuoco.

8. Lunga durata - dura da 2 a 3 volte più a lungo di vernici e rivestimenti convenzionali: non subisce i danni della luce ultravioletta, non genera crepe, né diventa duro o gessoso.

9. Rimane flessibile a -45°C e conserva la sua caratteristica fino a 200°C; elimina i danni causati da shock termico.

10. Le microsfere di ceramica riflettono e dissipano il calore solare. Grado di isolamento equivalente ad un R-22 contro il calore.

11. Il rivestimento forma una membrana flessibile e uniforme sull'intera area impedendo il formarsi di giunture e/o problemi di adesione.

12. Ottimo utilizzo contro i ponti termici, in grado di ridurre o eliminare la condensa.

13. Economico: si ammortizza in un breve periodo di tempo attraverso il risparmio energetico e la lunga durata.

14. Rivestimento monolitico, flessibile, privo di giunture in grado eliminare le infiltrazioni d'aria che possono essere causa di trasferimento di calore negli edifici.

15. È solubile in acqua, facile da applicare e facile da pulire, non richiede l'utilizzo di attrezzature speciali.

16. A base d'acqua e non tossico sia allo stato liquido che a quello solido.

17. Può essere colorato nelle tinte desiderate; eccellente resistenza allo scolorimento.

18. Resistente alla grandine.

19. Resistente al fuoco.

20. Resistente alla muffa.

21. Facilmente lavabile.

22. Resistente al vento, all'abrasione della sabbia e alla corrosione del sale.

23. Potere fono-riflettente, non permette alla superficie di condurre il suono con riduzione del rumore.

24. Resistente agli inquinanti atmosferici.

25. Fornisce un elevato grado di comfort nell'edificio mantenendo la temperatura media all'interno ad un livello stabile.

26. Costi di manutenzione molto bassi.

27. La membrana finita è molto leggera, solo 13,50 kg. per 30 metri quadrati (catrame e ghiaia pesano in genere circa 270 kg. per 30 metri quadrati).

28. Resistente al traffico pedonale.

29. Meno lavoro più convenienza.

30. MADE IN U.S.A.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO
GPF ENERGY

GPF ENERGY srl
Uffici Commerciali
Piazza del Duomo, 20 - 20122 Milano Italy
Tel. +39.02.94437780 Fax +39.02.94437720

Ufficio Logistico
S.S. 90 delle Puglie Km 24+700, 19/A 21
83031 Ariano Irpino (AV) Italy
Tel. e Fax +39.0825.827116

CONTATTACI
02-94437780

www.thermatech.it