



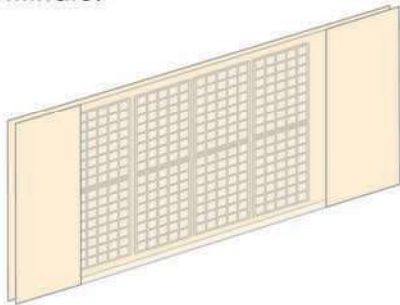
2024



L'ISOLAMENTO DEL 21° SECOLO

TI-SKIN si configura come un prodotto rivoluzionario nell'ambito dei materiali da costruzione, offrendo una soluzione altamente efficiente per il controllo termico degli ambienti.

Le soluzioni TI-Skin si basano su materiali a cambiamento di fase macro-incapsulati ad alte prestazioni all'interno di un film brevettato in alluminio/polimero ad alta riflettività e bassa emissività. In termini più semplici: un tappetino flessibile ad alta massa termica e riflettente che assorbe e rilascia calore a specifiche temperature predefinite.



TI-Skin si presenta come dei comuni pannelli isolanti, richiedendo simili tecniche di installazione, ma con risultati in termini di resa di molto superiori.

La sua capacità di adattarsi dinamicamente alle variazioni di temperatura lo rende un alleato prezioso in diverse applicazioni, distinguendosi per le sue tre varianti specifiche:

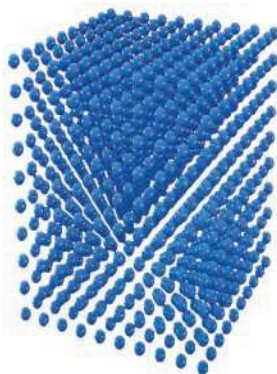
TI-Skin Comfort - edifici residenziali, uffici, hotel e ristoranti, ospedali, scuole, centri commerciali, aeroporti.

TI-Skin Cold - magazzini refrigerati e logistiche per l'industria alimentare

TI-Skin Heat - industria, lavorazione alimentare e sistemi di acqua calda sanitaria.

I **materiali a cambiamento di fase (PCM)** sono sostanze che **assorbono** e **rilasciano grandi quantità di energia termica** mentre si sciolgono e si congelano. Quando si sciolgono, i PCM assorbono l'energia termica e utilizzano il calore per fondere anziché aumentare la temperatura, e immagazzinano l'energia termica latente. Quando si congelano, i PCM cedono l'energia termica immagazzinata e così facendo "si ricaricano" per il ciclo successivo quando le condizioni ambientali avranno superato la temperatura di setup. I PCM sono quindi la **scelta ottimale** per il **controllo della temperatura interna**.

MATERIALI PCM
STATO SOLIDO



MATERIALI PCM
STATO LIQUIDO



I diversi modelli TI-Skin contengono materiali a cambiamento di fase impostati su temperature di fusione e solidificazione differenti per adattarsi alle esigenze dell'ambiente applicativo.



INSTALLAZIONE SEMPLICE, RISULTATI INCREDIBILI

TI-SKIN si applica come un qualsiasi materiale isolante all'interno delle intercapedini o nelle pareti in cartongesso, ma a differenza di un semplice materiale isolante agisce in maniera estremamente più efficiente. La tecnologia dei pannelli si basa su sali inorganici idrati, conferendo al prodotto una serie di caratteristiche straordinarie, tra cui l'incombustibilità, la non tossicità, l'idrofobicità e l'elevata energia latente. Queste proprietà lo rendono un'opzione sicura, durevole e ecocompatibile. Il suo design ingegnoso, con un film polimerico coestruso brevettato e un lato riflettente, contribuisce a massimizzare le sue prestazioni termiche. Inoltre, la capacità di essere adattabile a diverse soluzioni lo rende un componente chiave per molteplici settori. La sua longevità e la sua capacità di assorbire e rilasciare calore in modo controllato lo rendono particolarmente adatto per applicazioni industriali, edifici, trasporti e molto altro ancora. In sintesi, il TI-SKIN rappresenta un'innovazione rivoluzionaria, ponendosi all'avanguardia nel settore dei PCM e promuovendo un nuovo standard di efficienza termica.

TI-SKIN si distingue per la sua **facilità d'uso**, posizionandosi come una soluzione conveniente rispetto agli isolanti tradizionali. La sua natura flessibile e la progettazione appositamente incapsulata in un film polimerico coestruso semplificano notevolmente il processo di installazione. Questo lo rende adatto sia a nuove costruzioni che a interventi di retrofitting, contribuendo a ridurre i tempi e i costi associati alle operazioni di isolamento termico.

In confronto agli isolanti convenzionali, il TI-SKIN offre un'eccellente resistenza alle condizioni atmosferiche esterne e una maggiore durata nel tempo. La sua resistenza all'acqua e la sua incombustibilità contribuiscono a garantire un rendimento costante nel tempo, senza la necessità di costose manutenzioni o sostituzioni frequenti. La sua semplicità d'uso, unita alla sua efficacia termica, lo rende una scelta conveniente per chi cerca soluzioni pratiche e convenienti nel campo dell'isolamento termico.





RISPARMIO E SOSTENIBILITÀ

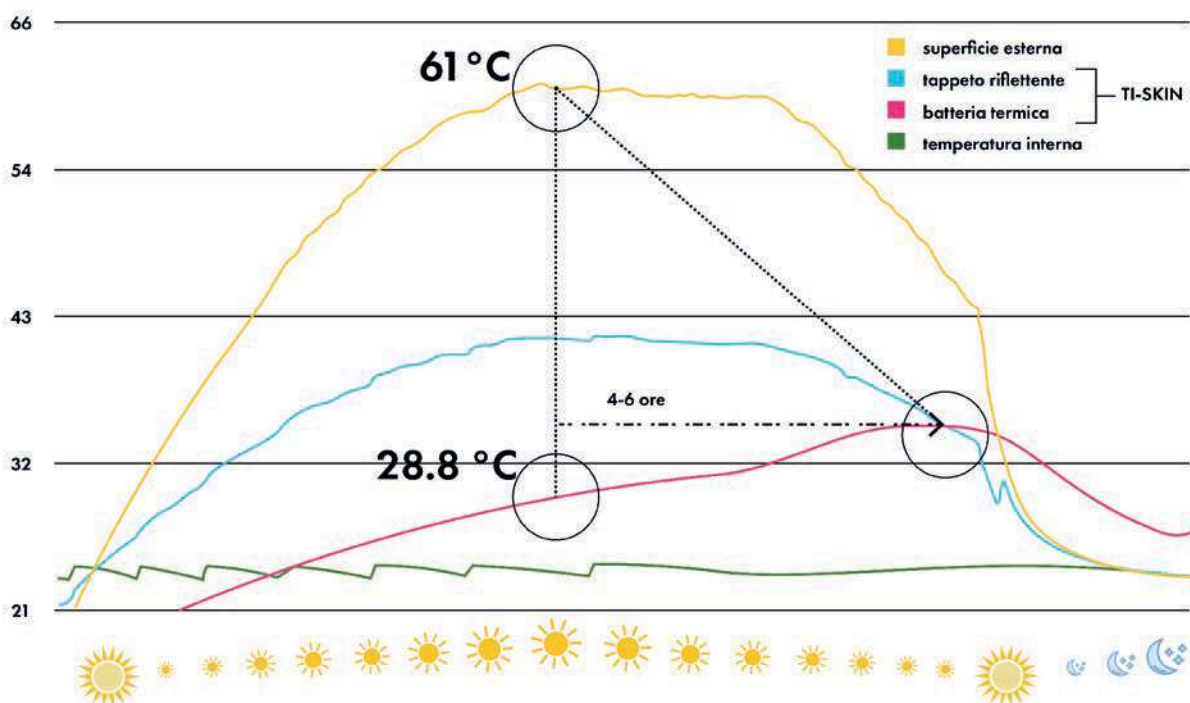
TI-SKIN è una soluzione in grado di garantire un grande risparmio energetico.

Grazie alla sua capacità di accumulare e rilasciare calore in modo controllato, contribuisce significativamente alla riduzione dei consumi energetici.

In ambienti come gli uffici e condomini, il trattamento con pannelli TI-SKIN può ridurre la dipendenza dai sistemi di riscaldamento e raffreddamento, portando a un notevole risparmio sui costi.

La sua durata eccezionale e la resistenza alle condizioni ambientali permettono di mantenere elevate prestazioni nel tempo, riducendo la necessità di sostituzioni frequenti e il conseguente impatto ambientale. Inoltre, la sua natura incombustibile e non tossica contribuisce a un ambiente più salubre e sicuro, a differenza di molti isolanti tradizionali.

L'utilizzo del TI-SKIN non solo si traduce in vantaggi economici immediati, ma anche in un contributo significativo alla sostenibilità a lungo termine. L'efficienza energetica, la durabilità e l'ecocompatibilità rendono il TI-SKIN non solo una scelta conveniente, ma anche un passo importante verso un futuro più green.





TI-SKIN COMFORT
SCHEDA PRODOTTO





TI-SKIN COMFORT - **SCHEDA PRODOTTO**

CLIMA STABILE IN OGNI STAGIONE

In inverno, i pannelli TI-SKIN COMFORT massimizzano le condizioni ambientali prima di raggiungere l'equilibrio termico (temperatura di setup).

In estate, riducono al minimo le sovratemperatures ambientali dovute all'irraggiamento solare e ai carichi termici interni (presenza umana, apparecchiature elettroniche, illuminazione artificiale etc.), riducendo così i carichi per la climatizzazione.

TI-SKIN si configura come un'alternativa dinamica ai materiali isolanti tradizionali.

DA FISSO A DINAMICO

La Seconda Legge della Dinamica Termica afferma che:

l'energia termica fluisce solo da uno spazio più caldo a uno più freddo.

Il volume e la velocità del flusso di calore dipendono dalla differenza di temperatura (ΔT) tra gli spazi e dalla conduttività termica del percorso del flusso di calore.

Tradizionalmente, limitare il flusso di calore significa inserire una resistenza (valore R) nel percorso. Il valore "R" di solito indica l'isolamento termico ordinario come la fibra di vetro, la cellulosa, gli isolanti derivati dal petrolio o la schiuma poliuretana.

Abbiamo sviluppato un prodotto migliore, che si adatta per offrire il miglior comfort ambientale:

- TI-SKIN COMFORT è un **isolante dinamico**, poiché non ha un valore "R" fisso.
- TI-SKIN COMFORT **controlla il flusso di calore** in modo diverso.
- TI-SKIN COMFORT non resiste al flusso di calore (valore "R"). **INTERCETTA** il calore e **converte il calore in energia latente**, che viene utilizzata per cambiare lo stato fisico del materiale.



TI-SKIN COMFORT - **SCHEDA PRODOTTO**

COME FUNZIONA

Intercettando e convertendo invece di resistere al flusso di calore, TI-SKIN COMFORT permette di prevenire la perdita o il guadagno di calore nello spazio in misura maggiore rispetto a quanto si può ottenere con i tradizionali materiali isolanti con valore fisso di "R".

Con l'uso delle **tecnologie a cambiamento di fase** TI-SKIN, si sono verificate condizioni di flusso di calore nullo anche in presenza di notevoli differenze di temperatura, una condizione impossibile con l'uso di materiali isolanti ordinari.

LA TEMPERATURA E LA DIREZIONE DEL FLUSSO DI CALORE POSSONO ESSERE GESTITE DALLE TECNOLOGIE A CAMBIAMENTO DI FASE TI-SKIN

I pannelli TI-SKIN prodotti da EVOSIDE offrono un rivestimento a bassa emittanza, caratteristica essenziale delle linee di prodotti TI-SKIN.

I fogli di alluminio che formano le buste possono essere installati per creare spazi d'aria chiusi e riflettenti. Le intercapedini chiuse generate con i pannelli TI-SKIN compongono una o più superfici a bassa emittanza (altamente riflettenti) perpendicolari alla direzione del flusso di calore, garantendo un isolamento riflettente che offre una resistenza termica (valore "R") altamente performante.

Se associato al tradizionale valore R dei materiali isolanti termici a base d'aria, l'isolamento riflettente TI-SKIN è unico sul mercato per facilità di posa, performance e prezzo.

Per ottimizzare le prestazioni di qualsiasi prodotto, è necessario considerare attentamente il posizionamento all'interno dell'involucro edilizio. Se possibile, posizionarlo in modo che vi sia un certo livello di resistenza termica su entrambi i lati del prodotto. Occorre prestare attenzione alle temperature di massima esposizione (superfici illuminate dal sole?), alle minime notturne, al punto di fusione del prodotto PCM e alla possibilità di utilizzare efficacemente una superficie riflettente nell'applicazione specifica.

I PCM offrono tutti una proprietà interessante e ricercata. Assorbono e rilasciano calore a una temperatura relativamente costante durante la transizione di fase. Ciò consente al progettista o al proprietario dell'immobile di gestire il flusso di calore attraverso l'involucro dell'edificio per ridurre il carico HVAC. Con un'adeguata collocazione, può anche essere utilizzato per spostare i picchi di carico della climatizzazione e sfruttare le tariffe energetiche potenzialmente più basse.



TI-SKIN COMFORT - **SCHEDA PRODOTTO**

CHE TIPO DI INSTALLAZIONI SOSTITUISCONO

Le soluzioni TI-SKIN COMFORT sono sostitutive dei cappotti esterni e interni realizzati con prodotti derivati dal petrolio (poliuretano – polietilene – polistirene etc).

Le soluzioni classiche che utilizzano isolanti statici hanno inoltre lo svantaggio di occupare molto spazio dovendo sopperire alla mancanza di massa con spessori importanti, da 12 cm fino a 22/24 cm.

La soluzione TI-SKIN COMFORT, oltre ad avere la componente dinamica data dai materiali a cambiamento di fase, possiede una componente statica data dallo strato fortemente riflettente che permette di tagliare il flusso termico oltre il 90%.

Le due soluzioni accoppiate, uniche nel loro genere, caratterizzano la soluzione TI-SKIN super performante, ecologica, sostenibile e vero strumento verso la transizione energetica per la componente involucro edilizio.

Inoltre, occupano spazi notevolmente ridotti rispetto ad applicazioni di isolamento statico tradizionale e questo è un dato non solo tecnico ma economico in quanto il valore dello spazio vivibile risparmiato è notevolmente superiore al costo dell'intervento di efficientamento energetico edile dell'immobile. Alcune nostre soluzioni possono essere installate con un massimo di 5 cm di spessore (soluzione finita) con performance superiori a qualsiasi soluzione tradizionale.

APPLICAZIONI

- Residenziale
- Industriale e semi industriale
- Serre e allevamenti
- Tutti gli edifici con problemi di sovratemperatura.





TI-SKIN COMFORT - **SCHEDA PRODOTTO**

CONSIDERAZIONI

TI-SKIN è una soluzione composta per applicazioni generiche che richiedono un elevato livello di isolamento e di accumulo di calore. Ogni applicazione specifica di TI-SKIN richiede un'analisi tecnica della situazione e del modo in cui la soluzione influisce sulle prestazioni termiche complessive desiderate. TI-SKIN è stato progettato per interagire con i flussi di calore in ingresso e per ridimensionare il differenziale di temperatura residuo. La stabilizzazione della temperatura si ottiene assorbendo e rilasciando calore al di sopra o al di sotto della temperatura di transizione del pannello.

NOTA BENE

TI-SKIN durante la fase di transizione acquisisce un **valore di resistenza tendente ad infinito**. Dato fondamentale da tenere in considerazione in fase di calcolo.



Evoside fornisce queste informazioni come guida per costruttori, appaltatori, architetti, ingegneri e proprietari di case, ma non sono in alcun modo da intendersi come sostitutive di calcoli e verifiche termiche (dinamiche) che potrebbero essere necessarie per determinare l'idoneità a uno scopo specifico.



TI-SKIN COLD
SCHEDA PRODOTTO





TI-SKIN COLD - SCHEDA PRODOTTO

OTTIMIZZAZIONE DEI SISTEMI DI REFRIGERAZIONE

Lo stoccaggio dell'energia termica consente agli operatori che hanno ambienti di conservazione prodotti a temperature controllata negativa di ridurre i tempi di funzionamento delle apparecchiature, aumentare l'efficienza della refrigerazione, migliorare la resilienza e generare di fatto una batteria termica di emergenza. Inoltre, il Sistema di controsoffittatura e rivestimento pareti progettato da EVOSIDE permette di portare il grado di isolamento termico dell'ambiente a performance elevatissime grazie alla componente riflettente del Sistema.

I magazzini refrigerati, i centri di distribuzione di alimenti surgelati e i congelatori di generi alimentari rappresentano il settore con il maggior consumo di energia per metro cubo al mondo. Per contribuire a ridurre il consumo energetico e migliorare l'efficienza degli impianti, i congelatori per celle frigorifere devono essere progettati e costruiti adeguatamente e devono integrare i sistemi più efficienti dal punto di vista energetico disponibili.

Il **controsoffitto** e le **contropareti** Evoside consentono di offrire al cliente una soluzione unica che affronta le sue priorità post-costruzione o post revamping: stabilità della temperatura, costi energetici e manutenzione.

I nostri sistemi con applicazione del prodotto **TI-SKIN COLD** consentono alle aziende di ottenere una **riduzione fino al 35% o superiore dei costi energetici** attraverso l'efficienza e la flessibilità di stoccaggio dell'energia e una capacità di taglio del flusso termico in ingresso superiore al 90%.





TI-SKIN COLD - SCHEDA PRODOTTO

LE SKILLS DEL SISTEMA TI-SKIN COLD DI EVOSIDE

- Proteggere la qualità degli alimenti e generare resilienza: L'accumulo di energia termica stabilizza le temperature riducendo il numero di fluttuazioni di temperatura, rallentando drasticamente il tasso di aumento delle temperature e fornendo resilienza di backup termico per mantenere le temperature più a lungo in caso di interruzione di corrente o guasto delle apparecchiature.
- Ridurre i costi energetici tramite soluzioni completamente passive: generiamo ai nostri clienti un risparmio dal 20 al 35% (o più) sui costi energetici. TI-SKIN COLD aggiunge efficienza e flessibilità ai sistemi di refrigerazione esistenti per evitare picchi di prezzo, ridurre il carico complessivo e ridurre il consumo netto. Gli operatori delle celle frigorifere e i negozi della grande distribuzione possono acquistare, immagazzinare e utilizzare la propria energia quando è più economica.
- Massimizzare l'efficienza della refrigerazione: TI-SKIN COLD migliora l'efficienza dei sistemi di refrigerazione esistenti
 1. aumentare la percentuale di funzionamento della refrigerazione (passive) con temperature ambiente più basse
 2. far funzionare i compressori ai massimi livelli di efficienza progettati
 3. Tagliare fino all'85% dell'infiltrazione di calore dovuto ad aperture porte o carichi termici interni
 4. nessun componente meccanico, idraulico o elettrico aggiuntivo che consumi energia
 5. Una maggiore velocità di trasferimento del calore del PCM. Viene rimosso più calore utilizzando meno tempo di funzionamento delle apparecchiature.





TI-SKIN COLD - **SCHEDA PRODOTTO**

EVITARE LA DISPERSIONE

La soluzione TI-SKIN COLD nelle diverse versioni (in funzione delle caratteristiche di partenza dell'ambiente a temperatura controllata) oltre ad aumentare la resilienza termica dell'ambiente gestito, diventa automaticamente uno storage termico di sicurezza in caso di guasto tecnico grave dei sistemi attivi di gestione della temperatura controllata (0/10°C) (-18/-24°C).

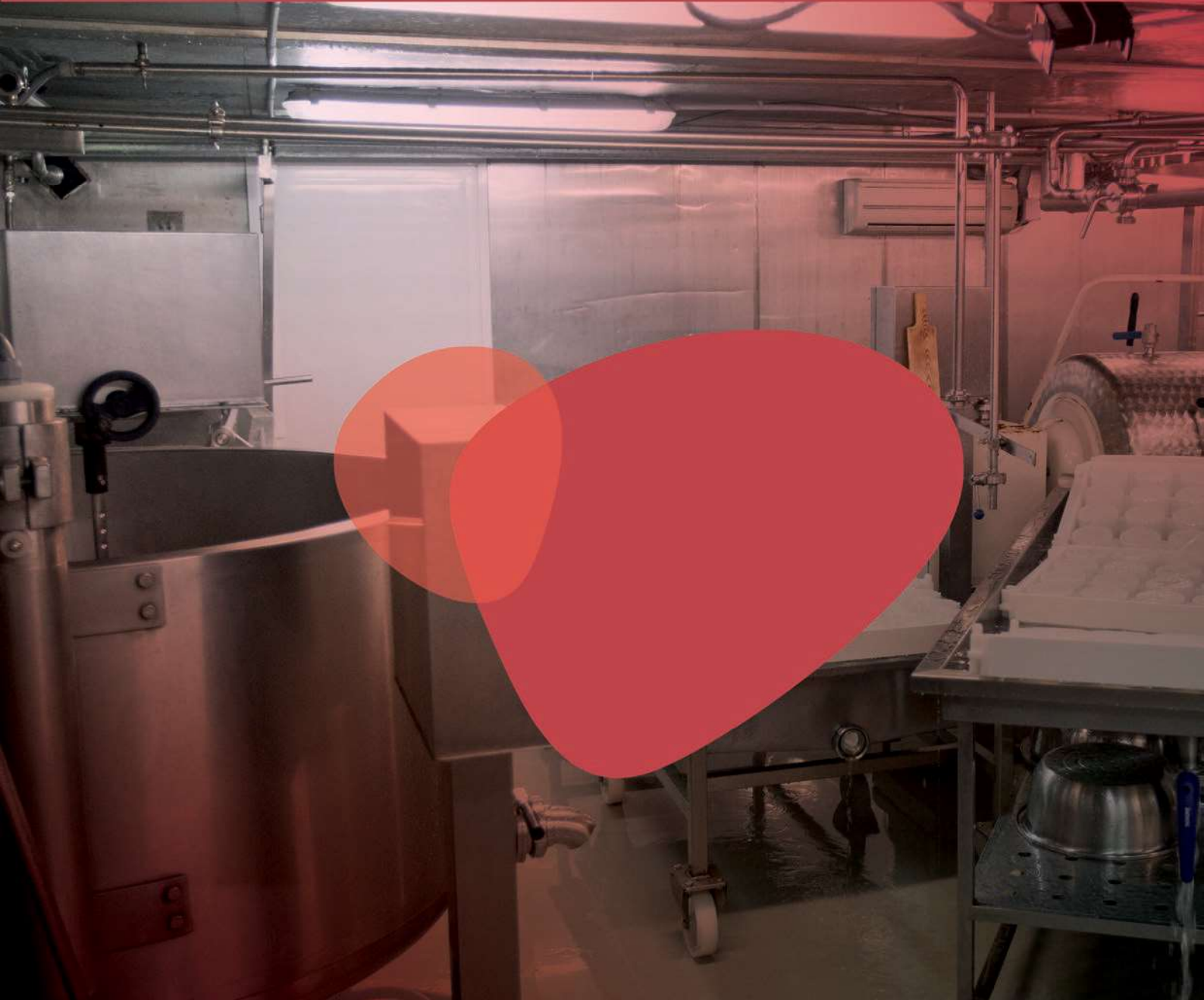
La soluzione TI-SKIN COLD è autoadattante alle condizioni climatiche esterne e alle condizioni climatiche interne dovute ai carichi termici e alle perdite di energia dovute a presenza di elementi "caldi" e fuoriuscita di energia termica tramite l'apertura delle porte e l'ingresso di aria calda tramite l'involucro (anche se fortemente isolato).

APPLICAZIONI

- Celle e magazzini frigo a temperatura positiva da 0 a 10°C
- Celle e magazzini refrigerati a temperatura negativa da meno 18 a meno 23°C



TI-SKIN HEAT
SCHEDA PRODOTTO





TI-SKIN HEAT - SCHEDA PRODOTTO

EVITARE LA DISPERSIONE

Alcune industrie alimentari, come alcune tipologie di lavorazione alimentare, richiedono il mantenimento di temperature costanti ben al di sopra degli intervalli di temperatura confortevoli.

TI-Skin Heat ha proprietà simili di accumulo e rilascio di calore rispetto ad altre soluzioni TI-Skin, ma opera a temperature più elevate.

In questo caso, il suo strato riflettente è rivolto agli elementi riscaldati per riflettere le perdite di calore all'interno del sistema e ridurre così la necessità di un riscaldamento continuo come normalmente avviene.

Fermentazioni e distillazioni sono processi chimici che di solito richiedono l'aggiunta e il controllo del calore. La preparazione industriale di alimenti è un ottimo esempio di dove sia richiesta una moderata temperatura elevata controllata e dove TI-Skin Heat può essere applicato con successo per risparmiare energia e aumentare la qualità dei processi/prodotti.

La luce solare e TI-Skin Heat sono fonti di energia essenziali per essiccatoi di frutta continuativi e accessibili 24 ore su 24 che possono facilmente aumentare i redditi degli agricoltori con prodotti di qualità superiore.



TI-SKIN HEAT SARÀ DISPONIBILE DALLA SECONDA METÀ DEL 2024.



SCHEDE TECNICHE



TI-SKIN COMFORT 18° C **SCHEDA TECNICA**

DESCRIZIONE

TI-SKIN COMFORT 18° C è un pannello flessibile a cambiamento di fase a base di sali inorganici idrati, con una temperatura di picco di cambiamento di fase di 18°C.

È incombustibile, non tossico, non inquinante, di lunga durata, idrofobo e con un'elevata energia latente.

Progettato per essere appositamente incapsulato in un film polimerico coestruso brevettato con un lato riflettente e adattabile per molte soluzioni.



DATI TECNICI - TI COMFORT

Proprietà	Valore tipico	Unità di Misura
Temperatura di fusione di picco	64/18	°F/°C
Energia latente	170	J/g
Indice di propagazione della fiamma	5 (450 max)	-
Indice di sviluppo del fumo	5 (450 max)	-
Calore specifico stato solido	2250	J/kg/°K
Calore specifico stato liquido	3140	J/kg/°K
Densità	1200	Kg/m ³
Riflettività del flusso di calore - Infrarossi vicini. <small>Lunghezze d'onda dell'infrarosso</small>	97	%
Riflettività del flusso di calore <small>Lunghezze d'onda visualizzabili</small>	86	%
Emissività - E	0.03	Index (0-1)
Intervallo della temperatura di fusione	+/- 5	°F / °C
Intervallo della temperatura di congelamento	+/-1	°F / °C
Aspettativa di vita del prodotto	>30	anni
Reazione all'H ₂ O	Idrofobico	-



TI-SKIN COMFORT 18° C **SCHEDA TECNICA**

DATI FISICI - TI COMFORT

Tipologia	X 450 gr	Unità di Misura
Spessore	1,2	cm
Larghezza	48	cm
Lunghezza	122	cm
Peso medio	4,8	Kg/m ²

PROPRIETÀ TERMICHE - TI COMFORT

Tipologia	valore	Unità di Misura
Carico PCM	83%	in base al peso
Punto di fusione	64°F 18°C	F°/C°
Capacità energia termica latente	>335	W/m ²

DATI INVOLUCRO - TI COMFORT

Calibrazione	4,4 mill	ASTM D21203
Rendimento	65050 IN2/LB	CALCOLATO
Resistenza alle forature	20LBS	MILSTD 3010
Resistenza alla trazione	28LBS/IN	ASTM D882
Resistenza alla rottura	75LBS/IN (GRAB)	MILSTD 3010
Vapore acqueo trasmesso	0.0005 G/100IN2 DAY	ASTM F 1249
Resistenza sigillatura	18LBS/IN	ASTM F88
Sigillatura	Specifiche produttore	360° F @ 40PSI 1.5 SEC



TI-SKIN COMFORT 23° C **SCHEDA TECNICA**

DESCRIZIONE

TI-SKIN COMFORT 23° C è un pannello flessibile a cambiamento di fase a base di sali inorganici idrati, con una temperatura di picco di cambiamento di fase di 23°C.

È incombustibile, non tossico, non inquinante, di lunga durata, idrofobo e con un'elevata energia latente.

Progettato per essere appositamente incapsulato in un film polimerico coestruso brevettato con un lato riflettente e adattabile per molte soluzioni.



DATI TECNICI - TI COMFORT

Proprietà	Valore tipico	Unità di Misura
Temperatura di fusione di picco	73/23	°F/°C
Energia latente	170	J/g
Indice di propagazione della fiamma	5 (450 max)	cm
Indice di sviluppo del fumo	5 (450 max)	ppm
Calore specifico stato solido	2250	J/kg/°K
Calore specifico stato liquido	3140	J/kg/°K
Densità	1200	Kg/m ³
Riflettività del flusso di calore - Infrarossi vicini. <small>Lunghezze d'onda dell'infrarosso</small>	97	%
Riflettività del flusso di calore <small>Lunghezze d'onda visualizzabili</small>	86	%
Emissività - E	0.03	Index (0-1)
Intervallo della temperatura di fusione	+/- 5	°F / °C
Intervallo della temperatura di congelamento	+/-1	°F / °C
Aspettativa di vita del prodotto	>30	anni
Reazione all'H ₂ O	Idrofobico	-



TI-SKIN COMFORT 23° C **SCHEDA TECNICA**

DATI FISICI - TI COMFORT

Tipologia	X 450 gr	Unità di Misura
Spessore	1,2	cm
Larghezza	48	cm
Lunghezza	122	cm
Peso medio	4,8	Kg/m ²

PROPRIETÀ TERMICHE - TI COMFORT

Tipologia	valore	Unità di Misura
Carico PCM	83%	in base al peso
Punto di fusione	73°F 23°C	F°/C°
Capacità energia termica latente	>335	W/m ²

DATI INVOLUCRO - TI COMFORT

Calibrazione	4,4 mill	ASTM D21203
Rendimento	65050 IN2/LB	CALCOLATO
Resistenza alle forature	20LBS	MILSTD 3010
Resistenza alla trazione	28LBS/IN	ASTM D882
Resistenza alla rottura	75LBS/IN (GRAB)	MILSTD 3010
Vapore acqueo trasmesso	0.0005 G/100IN2 DAY	ASTM F 1249
Resistenza sigillatura	18LBS/IN	ASTM F88
Sigillatura	Specifiche produttore	360° F @ 40PSI 1.5 SEC



TI-SKIN COMFORT 28° C **SCHEDA TECNICA**

DESCRIZIONE

TI-SKIN COMFORT 28° C è un pannello flessibile a cambiamento di fase a base di sali inorganici idrati, con una temperatura di picco di cambiamento di fase di 28°C.

È incombustibile, non tossico, non inquinante, di lunga durata, idrofobo e con un'elevata energia latente.

Progettato per essere appositamente incapsulato in un film polimerico coestruso brevettato con un lato riflettente e adattabile per molte soluzioni.



DATI TECNICI - TI COMFORT

Proprietà	Valore tipico	Unità di Misura
Temperatura di fusione di picco	82/28	°F/°C
Energia latente	170	J/g
Indice di propagazione della fiamma	5 (450 max)	cm
Indice di sviluppo del fumo	5 (450 max)	ppm
Calore specifico stato solido	2250	J/kg/°K
Calore specifico stato liquido	3140	J/kg/°K
Densità	1200	Kg/m ³
Riflettività del flusso di calore - Infrarossi vicini. <small>Lunghezze d'onda dell'infrarosso</small>	97	%
Riflettività del flusso di calore <small>Lunghezze d'onda visualizzabili</small>	86	%
Emissività - E	0.03	Index (0-1)
Intervallo della temperatura di fusione	+/- 5	°F / °C
Intervallo della temperatura di congelamento	+/-1	°F / °C
Aspettativa di vita del prodotto	>30	anni
Reazione all'H ₂ O	Idrofobico	-



TI-SKIN COMFORT 28° C **SCHEDA TECNICA**

DATI FISICI - TI COMFORT

Tipologia	X 450 gr	Unità di Misura
Spessore	1,2	cm
Larghezza	48	cm
Lunghezza	122	cm
Peso medio	4,8	Kg/m ²

PROPRIETÀ TERMICHE - TI COMFORT

Tipologia	valore	Unità di Misura
Carico PCM	83%	in base al peso
Punto di fusione	82°F 28°C	F°/C°
Capacità energia termica latente	>335	W/m ²

DATI INVOLUCRO - TI COMFORT

Calibrazione	4,4 mill	ASTM D21203
Rendimento	65050 IN2/LB	CALCOLATO
Resistenza alle forature	20LBS	MILSTD 3010
Resistenza alla trazione	28LBS/IN	ASTM D882
Resistenza alla rottura	75LBS/IN (GRAB)	MILSTD 3010
Vapore acqueo trasmesso	0.0005 G/100IN2 DAY	ASTM F 1249
Resistenza sigillatura	18LBS/IN	ASTM F88
Sigillatura	Specifiche produttore	360° F @ 40PSI 1.5 SEC



SCHEDE TECNICHE



TI-SKIN COLD -23° C **SCHEDA TECNICA**

DESCRIZIONE

TI-SKIN COLD - 23°C è un pannello flessibile a cambiamento di fase a base di sali inorganici idrati, con una temperatura di picco di cambiamento di fase di -9°F / -23°C.

È incombustibile, non tossico, non inquinante, di lunga durata, idrofobo e con un'elevata energia latente.

Progettato per essere appositamente incapsulato in un film polimerico coestruso brevettato con un lato riflettente e adattabile per molte soluzioni.



DATI TECNICI - TI COLD

Proprietà	Valore tipico	Unità di Misura
Temperatura di fusione di picco	-9/-23	°F/°C
Energia latente	250	J/g
Indice di propagazione della fiamma	5 (450 max)	cm
Indice di sviluppo del fumo	5 (450 max)	ppm
Calore specifico stato solido	2240	J/kg/°K
Calore specifico stato liquido	3110	J/kg/°K
Densità	1200	Kg/m ³
Intervallo della temperatura di fusione	+/- 5	°F / °C
Intervallo della temperatura di congelamento	+/-1	°F / °C
Aspettativa di vita del prodotto	>30	anni
Reazione all'H ₂ O	Idrofobico	-

Evoside fornisce queste informazioni come guida per costruttori, appaltatori, architetti, ingegneri e proprietari di case, ma non sono in alcun modo da intendersi come sostitutive di calcoli e verifiche termiche (dinamiche) che potrebbero essere necessarie per determinare l'idoneità a uno scopo specifico.



TI-SKIN COLD -23° C **SCHEDA TECNICA**

DATI FISICI - TI COLD

Tipologia	X 450 gr	Unità di Misura
Spessore	1,2	cm
Larghezza	48	cm
Lunghezza	122	cm
Peso medio	4,8	Kg/m ²

PROPRIETÀ TERMICHE - TI COLD

Tipologia	valore	Unità di Misura
Carico PCM	83%	in base al peso
Punto di fusione	-9°F -23°C	F°/C°
Capacità energia termica latente	>335	W/m ²

DATI INVOLUCRO - TI COLD

Calibrazione	4,4 mill	ASTM D21203
Rendimento	65050 IN2/LB	CALCOLATO
Resistenza alle forature	20LBS	MILSTD 3010
Resistenza alla trazione	28LBS/IN	ASTM D882
Resistenza alla rottura	75LBS/IN (GRAB)	MILSTD 3010
Vapore acqueo trasmesso	0.0005 G/100IN2 DAY	ASTM F 1249
Resistenza sigillatura	18LBS/IN	ASTM F88
Sigillatura	Specifiche produttore	360° F @ 40PSI 1.5 SEC



TI-SKIN COLD -20° C **SCHEDA TECNICA**

DESCRIZIONE

TI-SKIN COLD - 20°C è un pannello flessibile a cambiamento di fase a base di sali inorganici idrati, con una temperatura di picco di cambiamento di fase di -9°F / -23°C.

È incombustibile, non tossico, non inquinante, di lunga durata, idrofobo e con un'elevata energia latente.

Progettato per essere appositamente incapsulato in un film polimerico coestruso brevettato con un lato riflettente e adattabile per molte soluzioni.



DATI TECNICI - TI COLD

Proprietà	Valore tipico	Unità di Misura
Temperatura di fusione di picco	-4/-20	°F/°C
Energia latente	250	J/g
Indice di propagazione della fiamma	5 (450 max)	cm
Indice di sviluppo del fumo	5 (450 max)	ppm
Calore specifico stato solido	2240	J/kg/°K
Calore specifico stato liquido	3110	J/kg/°K
Densità	1200	Kg/m ³
Intervallo della temperatura di fusione	+/- 5	°F / °C
Intervallo della temperatura di congelamento	+/-1	°F / °C
Aspettativa di vita del prodotto	>30	anni
Reazione all'H ₂ O	Idrofobico	-

Evoside fornisce queste informazioni come guida per costruttori, appaltatori, architetti, ingegneri e proprietari di case, ma non sono in alcun modo da intendersi come sostitutive di calcoli e verifiche termiche (dinamiche) che potrebbero essere necessarie per determinare l'idoneità a uno scopo specifico.



TI-SKIN COLD -20° C **SCHEDA TECNICA**

DATI FISICI - TI COLD

Tipologia	X 450 gr	Unità di Misura
Spessore	1,2	cm
Larghezza	48	cm
Lunghezza	122	cm
Peso medio	4,8	Kg/m ²

PROPRIETÀ TERMICHE - TI COLD

Tipologia	valore	Unità di Misura
Carico PCM	83%	in base al peso
Punto di fusione	-4°F -20°C	F°/C°
Capacità energia termica latente	>335	W/m ²

DATI INVOLUCRO - TI COLD

Calibrazione	4,4 mill	ASTM D21203
Rendimento	65050 IN2/LB	CALCOLATO
Resistenza alle forature	20LBS	MILSTD 3010
Resistenza alla trazione	28LBS/IN	ASTM D882
Resistenza alla rottura	75LBS/IN (GRAB)	MILSTD 3010
Vapore acqueo trasmesso	0.0005 G/100IN2 DAY	ASTM F 1249
Resistenza sigillatura	18LBS/IN	ASTM F88
Sigillatura	Specifiche produttore	360° F @ 40PSI 1.5 SEC

MODALITÀ DI CONSEGNA

Tipologia	450	gr
Dimensioni pallet	122x102	cm
Prodotto per pallet	150	m ²
Peso netto	750	Kg
Container da 20 piedi	1500	m ²
Container da 40 piedi	3000	m ²

GESTIONE E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Seguire le direttive locali e nazionali per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti o considerare come guida le seguenti raccomandazioni:

1. Depositare i materiali di imballaggio in un contenitore appropriato sul sito per il riciclaggio o il riutilizzo.
2. Evitare le procedure di smaltimento dei rifiuti in discarica quando sono disponibili impianti di riciclaggio.
3. Tenere le confezioni scartate lontano dalla portata dei bambini

ESCLUSIONI DALLA GARANZIA

Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono ritenute accurate e sono fornite in buona fede, ma non viene fornita alcuna dichiarazione o garanzia circa la sua completezza o accuratezza.

I suggerimenti per gli usi o le applicazioni sono solo indicazioni di massima.

Gli utenti sono responsabili nel determinare l'idoneità di questi prodotti per l'utilizzo specifico scelto.

evoside si riserva il diritto di apportare cambiamenti in qualsiasi momento anche senza preavviso.



I NOSTRI PRODOTTI RISPETTANO I REQUISITI DELLE NORMATIVE ITALIANE ED EUROPEE

- Direttiva 2001/95/CE nota "Sicurezza generale dei prodotti" (recepita in Italia come Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n. 172).
- Decreto Legislativo. 6 settembre 2005, n. 206. Codice del consumo.
- Norma IEC 61882:2016 metodo di analisi dei rischi secondo il metodo HAZOP
- Norma IEC 61511-1:2016 Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector - part 1: Framework, definitions, system, hardware and application programming requirements
- UNI EN 13172:2012 Titolo: Isolanti termici - Valutazione della conformità
- UNI EN 13786:2009 Titolo: Sfasamento flusso termico - Trasmittanza termica periodica
- UNI EN 10351-2015 Titolo: Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà termoigrometriche
- UNI EN 10355-2013 Titolo: Murature e solai - Valore della resistenza termica
- UNI EN ISO 6946 Titolo: Componenti ed elementi per l'edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica

MARCATURA CE

Normativa di riferimento per i pannelli TI-SKIN realizzati con materiali a cambiamento di fase.

L'obbligo della Marcatura «CE» e DOP per i prodotti da costruzione è direttamente connesso alla pubblicazione sulla GUUE dei riferimenti della relativa Norma Europea Armonizzata e alla scadenza del «periodo di coesistenza», e non al recepimento della stessa dagli organi di normazione dei singoli Stati membri (in Italia l'UNI - Ente Italiano di Normazione).

Sono previste eccezioni e semplificazioni nell'ambito dei seguenti casi: - Prodotti da costruzione realizzati in un esemplare unico o su specifica del committente - Prodotti installati su una singola e specifica opera - Prodotti realizzati in cantiere per essere incorporati nelle rispettive opere - Prodotti realizzati mediante un procedimento non industriale (prodotto fatto a mano) o nell'ambito di interventi di conservazione e restauro del patrimonio architettonico tutelato. - I prodotti da costruzione ancorché fabbricati in serie, ma non coperti da una Norma Europea Armonizzata, sono esclusi dall'obbligo della Marcatura «CE» e DOP fino alla pubblicazione di detta Norma sulla GUUE ed alla scadenza del periodo di coesistenza.

INFIAMMABILITÀ

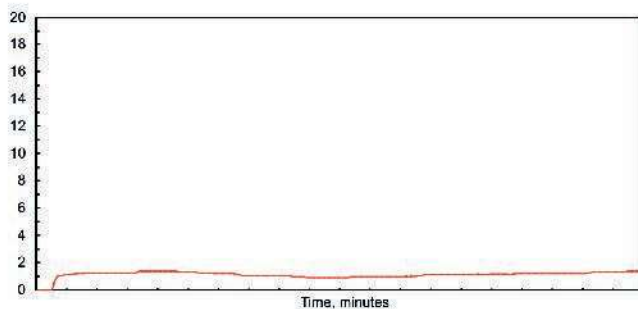
I pannelli TI-SKIN non sono infiammabili e non propagano l'incendio.

La composizione del materiale a cambiamento di fase inorganico li rende resistenti al fuoco.

Come previsto da normativa, sono stati sottoposti ai test da parte di laboratori terzi accreditati che ne hanno verificato tutti i principali valori tecnici

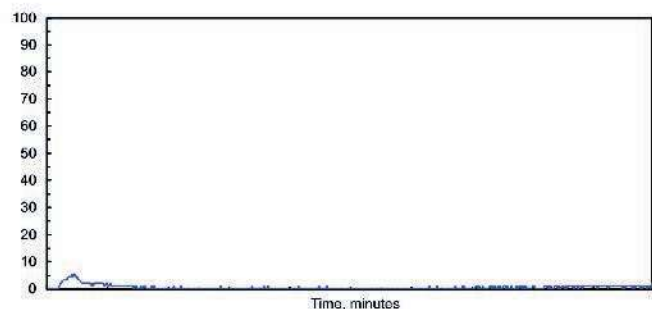
Propagazione di fiamma

misure in piedi (1 piede = 30,48 cm)



Trasmissività

trasmissività in percentuale



Tempo di accensione = 00.10 minuti

Distanza massima di propagazione di fiamma = 41,15 cm

Tempo necessario alla massima propagazione = 01.68 minuti

Indice di propagazione di fiamma = 5

Indice di sviluppo del fumo = 5

I pannelli TI-SKIN sono stati utilizzati, inoltre, da università e centri di ricerca su progetti di vario genere nel campo della conservazione dell'energia termica, isolamento statico e dinamico e prove di funzionamento in condizioni termiche proibitive in tutte le stagioni.

Per eventuali ulteriori informazioni si prega di consultare il quaderno tecnico o far pervenire una richiesta scrivendo all'indirizzo mail info@evoside.it



STUDI SUI PRODOTTI TI-SKIN

“Misura delle proprietà termiche equivalenti in materiali a cambiamento di fase (PCM) attraverso il metodo del termoflussimetro dinamico”

PhD. Arch. Stefano Fantucci (Responsabile Scientifico), Ing. Emanuela Sassaroli.

Politecnico di Torino - Dipartimento Energia

Committente: e-4e srl

“Monitoraggio in opera del comportamento termico di un pannello contenente materiale a cambiamento di fase (PCM) installato sul tetto di un edificio”

PhD. Arch. Stefano Fantucci (Responsabile Scientifico), Ing. Emanuela Sassaroli.

Politecnico di Torino - Dipartimento Energia

Committente: e-4e srl

“Environmental indoor thermal control of EVOO storage room with Phase Change Materials”

Francesco Barreca, Pasquale Praticò.

Università degli Studi di Reggio Calabria - Dipartimento di Agraria

“Solar gain mitigation in ventilated tiled roofs by using phase change materials”

Michele Bottarelli, Francisco Javier González Gallero, Ismael Rodríguez Maestre, Gang Pei, and Yuehong Su.

University of Ferrara - Dipartimento di Architettura; **University of Cádiz** - Escuela Politécnica Superior de Algeciras, Dept. of Thermal Science and Energy Engineering; **University of Science and Technology of China**; **University of Nottingham** - Dept. of Architecture and Built Environment.

REFERENZE E OMOLOGAZIONI

Progetto di ricerca per la realizzazione di un container NZEB per uso in agricoltura.

Prof. Francesco Barreca, Prof. Pasquale Praticò.

Università degli studi di Reggio Calabria – Dipartimento di agraria.

Progetto di ricerca SUSTANZEB. Applicazione Pannelli PCM accoppiati a isolante natural (Sughero) per isolamento di edifici residenziali, commerciali e direzionali.

Prof. Domenico Mazzeo

Università degli Studi di Cosenza – Dipartimento Energia

Progetto di Ricerca per l'abbassamento della temperatura di funzionamento dei pannelli fotovoltaici.

Prof. Domenico Mazzeo

Politecnico di Milano – Dipartimento energia

Ricerca di Sistema elettrico – Test su nuovo dispositivo per la caratterizzazione termica dei materiali isolanti statici e dinamici.

Prof. Fabio Perron Istituto Universitario di Architettura di Venezia

Ing. Michele Zizzi – ENEA dipartimento tecnologie energetiche – Casaccia

Progetto di ricerca per l'applicazione dei pannelli PCM per la gestione termica latente in ambiente controllato.

Ing. Rosario Giannusso

ENEA Laboratorio Supporto Attività Programmatiche per l'efficienza energetica. Dipartimento di Palermo

Progetto di ricerca per l'applicazione dei pannelli PCM in accoppiamento a pareti attive con serpentine a circolazione d'acqua per la climatizzazione estiva e invernale ad altissima inerzia termica.

Ing. Domenico Matera

ENEA Laboratorio Supporto Attività Programmatiche per l'efficienza energetica. Dipartimento di Palermo

Progetto DEMO LIFE, edificio in prefabbricato di legno per il trasferimento tecnologico delle soluzioni innovative in campo edilizio. Isolamento termico realizzato con pannelli TI-SKIN.

Ing. Giuseppe Fusco

CNR di Pisa – Dipartimento TQV Tecnologie Integrate per la Qualità del Vivere



UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



Politecnico di Torino



POLITECNICO MILANO 1863



