



ISOLANTE TERMICO DINAMICO

La soluzione avanzata per l'involucro edilizio, con nucleo minerale a cambiamento di fase inorganico. Una presentazione tecnica dedicata ai professionisti della progettazione edilizia.

«The most intelligent, the cleanest, the cheapest, and the greenest energy is the energy we do not consume.»

BY PURE ORGANICA CORP.
CON SYNDEGO ITALIA S.R.L.

01 • IL SISTEMA TI-SKIN

Tecnologia a nucleo inorganico per l'isolamento termico dinamico dell'involucro edilizio

MATERIALI A CAMBIAMENTO DI FASE INORGANICI

TI-Skin utilizza materiali a cambiamento di fase inorganici — **sali idrati** — che assorbono e rilasciano **calore latente** durante i cicli di fusione e solidificazione. A differenza degli isolanti statici tradizionali, TI-Skin **reagisce attivamente** alle variazioni termiche, funzionando come uno «**scudo termico**» **dinamico**.

Il sistema si applica a

- Nuove costruzioni
- Rinnovamento degli esistenti
- Edifici ad alta intensità energetica

Campi di applicazione

Data center · Magazzini frigoriferi · Sale operatorie · Edifici commerciali · Strutture residenziali · Edifici pubblici

STABILITÀ CICLICA SU MIGLIAIA DI TRANSIZIONI DI FASE

50+

anni di vita utile dell'edificio
con prestazioni costanti

1000s

di cicli di fusione e solidificazione
senza degrado

Proprietà di entalpia costanti. I nuclei inorganici utilizzati in TI-Skin sono selezionati per mantenere le loro proprietà di accumulo nel tempo. Per un isolante dinamico come TI-Skin la durata non si misura solo in anni, ma in **cicli di transizione**: la capacità resta costante per l'intera vita utile dell'edificio. Fonte: MDPI Buildings, 2023.

LA SICUREZZA

INCOMBUSTIBILITÀ E RESISTENZA AI RAGGI UV

Resistenza al fuoco

A differenza dei nuclei organici (paraffine), i materiali inorganici sono **intrinsecamente incombustibili** — una caratteristica fondamentale per la sicurezza strutturale. Ti-Skin è adatto a: grattacieli e torri residenziali; edifici pubblici e privati soggetti a normative antincendio severe; strutture con elevata presenza di persone.

Inerzia ai raggi UV

I componenti inorganici non subiscono il degrado fotochimico tipico degli isolanti plastici esposti alla radiazione solare. I nuclei sono inoltre protetti da: uno strato metallico esterno riflettente; l'inserimento in intercapedine; barriere fisiche dell'involucro.

NUCLEI INORGANICI VS ORGANICI

Caratteristica	Inorganici (Ti-Skin)	Organici (paraffine)
Combustibilità	Incombustibili	Infiammabili
Resistenza UV	Elevata	Limitata
Durata cicli	> 50 anni	Inferiore

Sicurezza per progettare senza compromessi

Incombustibilità intrinseca e stabilità ai raggi UV rendono TI-Skin idoneo anche dove le normative antincendio sono più severe.

02 · AUTO-ADATTAMENTO CLIMATICO

Inerzia termica attiva per la resilienza dell'edificio agli shock climatici

PEAK SHAVING E REGOLAZIONE DEL CALORE DI PICCO

Quando la temperatura esterna sale bruscamente, i nuclei inorganici **assorbono il calore in eccesso** prima che la temperatura interna aumenti. Il sistema fornisce una **risposta termica non lineare**, ideale per contrastare gli eventi climatici estremi: **ondate di calore** (assorbimento rapido del calore in eccesso) e **gelate improvvise** (rilascio controllato del calore accumulato). L'«ammortizzatore» termico si **adatta automaticamente** all'intensità dell'irraggiamento solare, senza bisogno di sensori elettronici.

I vantaggi del peak shaving

1. Riduzione dei picchi di carico termico · 2. Minore potenza impegnata degli impianti · 3. Comfort termico costante · 4. Risparmio energetico · 5. Nessun consumo elettrico aggiuntivo. **Il sistema si auto-regola** in base alle condizioni climatiche reali, senza necessità di manutenzione.

ADATTABILITÀ STAGIONALE DINAMICA

☀ Modalità estate

Limita il **surriscaldamento** assorbendo calore durante il giorno e rilasciandolo di notte tramite ventilazione naturale. La facciata ventilata permette al nucleo di **rigenerarsi** durante le ore notturne, pronto per il ciclo successivo.

❄ Modalità inverno

Funge da **volano termico**: accumula il calore disponibile durante il giorno per restituirlo nelle ore fredde. Stabilizza il **comfort interno** riducendo i ponti termici e il fabbisogno di riscaldamento.

Resilienza agli shock termici. I nuclei inorganici gestiscono **escursioni termiche più ampie** dei sistemi tradizionali: l'involucro diventa capace di «**auto-tararsi**» sulle nuove medie climatiche. Ti-Skin è particolarmente adatto per le regioni con **clima estremo** in rapido mutamento.

03 · SIMULAZIONE DINAMICA

IDA ICE per la modellazione avanzata del comportamento termico dell'edificio

IDA ICE: MODELLAZIONE AVANZATA DEI NUCLEI A CAMBIAMENTO DI FASE

IDA ICE (Indoor Climate and Energy) è il software di riferimento che modella l'intero sistema edificio-impianto: non si limita a calcolare i flussi di calore, ma cattura ogni variazione oraria di temperatura e irraggiamento.

01

CAPACITÀ TERMICA LATENTE

Inserimento della **curva di entalpia** del nucleo inorganico: il software «sa» che a una specifica temperatura di soglia il materiale inizia ad assorbire calore per cambiare stato.

02

PASSI TEMPORALI RIDOTTI

Intervalli di **minuti o frazioni d'ora** per catturare esattamente quando il nucleo si carica (giorno) e si scarica (notte), simulando lo **sfasamento termico reale**.

03

DATI CLIMATICI ORARI

File climatici orari con radiazione solare diretta e diffusa, velocità del vento e scenari di **stress climatico** per la località di progetto.

«Dalla progettazione statica a quella dinamica»

La transizione dal calcolo statico alla simulazione dinamica rappresenta il passaggio da una fotografia al film del comportamento termico dell'edificio.

I RISULTATI DEI CALCOLI DINAMICI

RIDUZIONE CARICO DI PICCO

Quanti **kW di potenza frigorifera** in meno servono grazie all'azione di Ti-Skin.

COMFORT TERMICO ORARIO

Quante **ore all'anno** la temperatura interna rimane nella «comfort zone» senza impianti attivi.

Dalla fotografia al film termico. Con IDA ICE il progettista ottiene **grafici precisi** dell'andamento termico dell'edificio. Mentre il metodo statico ignora la capacità dell'involucro di reagire ai picchi di calore, la **simulazione dinamica** considera temperatura e irraggiamento ora per ora. Questo permette di **dimensionare correttamente gli impianti**, evitando sovrainvestimenti e sprechi.

04 • I VANTAGGI STRATEGICI DI TI-SKIN

Risparmio energetico, spessori ridotti, durata e sicurezza



RISPARMIO ENERGETICO

Riduzione significativa dei consumi energetici per climatizzazione.



SPESSORI RIDOTTI

Spessori ridottissimi rispetto agli isolanti tradizionali equivalenti.



LUNGA DURATA

Oltre 25 anni di prestazioni costanti senza degrado dei materiali.



ADATTABILITÀ CLIMATICA

Adattamento automatico ai cambiamenti climatici esterni e interni.



Ininfiammabile

Nuclei inorganici intrinsecamente incombustibili.



No rifiuto speciale

Nessun rifiuto speciale a fine vita.

TI-SKIN – L'involucro che pensa al futuro

Isolamento termico dinamico per edifici resilienti ed efficienti

GET IN TOUCH

Pure Organica Corp. · info@pureorganica.us · www.pureorganica.us