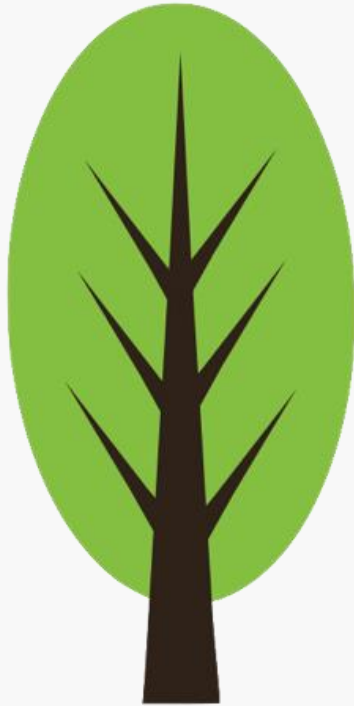




Divisione Industriale





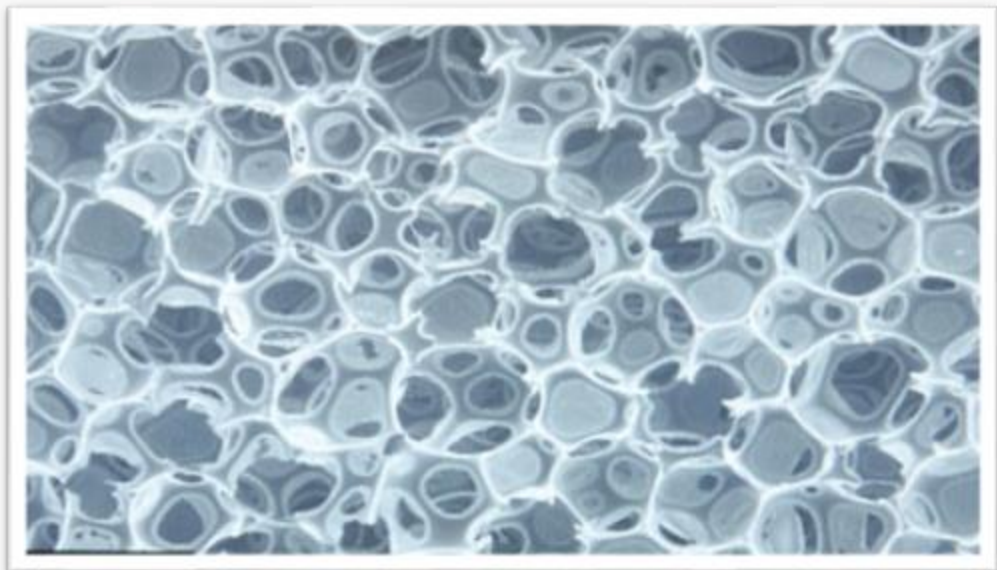
Pafile nasce come specialista in soluzioni per l'isolamento termico e acustico nel settore edilizio, distinguendosi per qualità, innovazione e sostenibilità. Grazie a un percorso di crescita costante, abbiamo ampliato la nostra esperienza, portando il nostro know-how anche nel **settore industriale**.

Oggi, offriamo soluzioni avanzate per **l'isolamento** e la **protezione termica** in ambienti produttivi, rispondendo alle esigenze di efficienza energetica e sicurezza degli impianti.

Con prodotti altamente performanti e una **consulenza tecnica specializzata**, Pafile si conferma un partner affidabile per edilizia e industria, sempre orientato all'innovazione e alla sostenibilità.

AGENDA

- Nanoboard: Aerogel senza polvere
- Metodo e sistemi di produzione
- Vantaggi
- Caratteristiche tecniche
- Applicazione e versatilità
- Nel lungo termine..
- Tipologie
- Thermo R: Lana di roccia a massa unica
- Vantaggi e caratteristiche distintive
- Caratteristiche tecniche
- Applicazioni



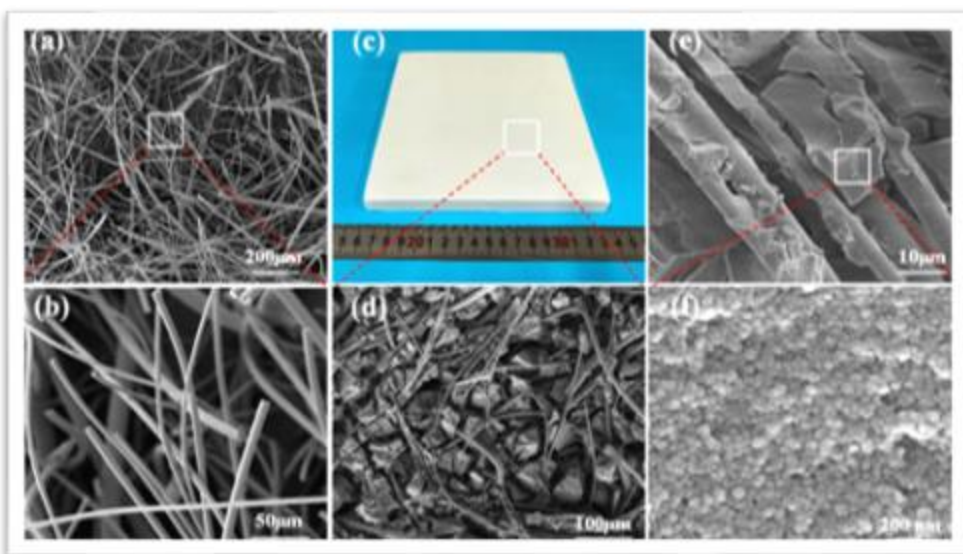
Senza Polvere

L'Isolante per il Futuro



L'aerogel Nanoboard è un materiale rivoluzionario nel campo dell'isolamento termico. Grazie alla sua struttura nanoporosa, offre un isolamento termico eccezionale **senza il rilascio di polvere**. Questo lo rende particolarmente adatto per ambienti sensibili e per chi soffre di allergie. Inoltre, Nanoboard è un materiale leggero e altamente efficiente, che contribuisce a ridurre il consumo energetico degli edifici e, di conseguenza, le emissioni di gas serra.

NANOBOARD: l'aerogel senza polvere



La morfologia microscopica delle fibre mostra come si avvolgono l'una intorno all'altra. Dal SEM, la lunghezza media delle fibre è di 1,5 mm e il diametro medio delle fibre è di 5 µm.

Le immagini al SEM (**Figura d,e**) mostrano che l'aerogel come matrice riempie l'intero spazio in blocchi, e la fibra attraversa la matrice di aerogel come fase di rinforzo. Inoltre, la fibra e l'aerogel sono strettamente legati e hanno una buona compatibilità.

La **figura f** rivela che la matrice di aerogel è composta da molte nanoparticelle impacchettate insieme e tra di esse si formano molti spazi vuoti su scala nanometrica.

Metodo di produzione

Il Nanoboard è un materiale isolante di ultima generazione a base di silicio, in cui la parte liquida è stata sostituita da aria grazie a un processo di essiccazione.

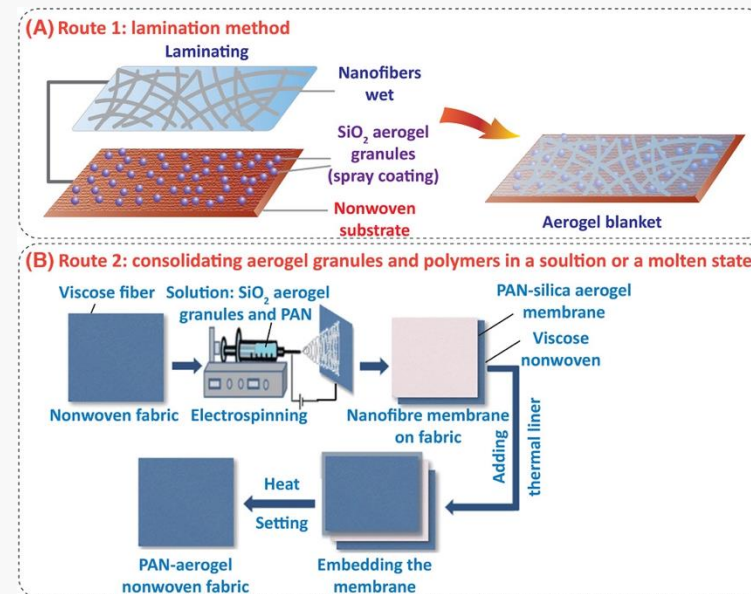
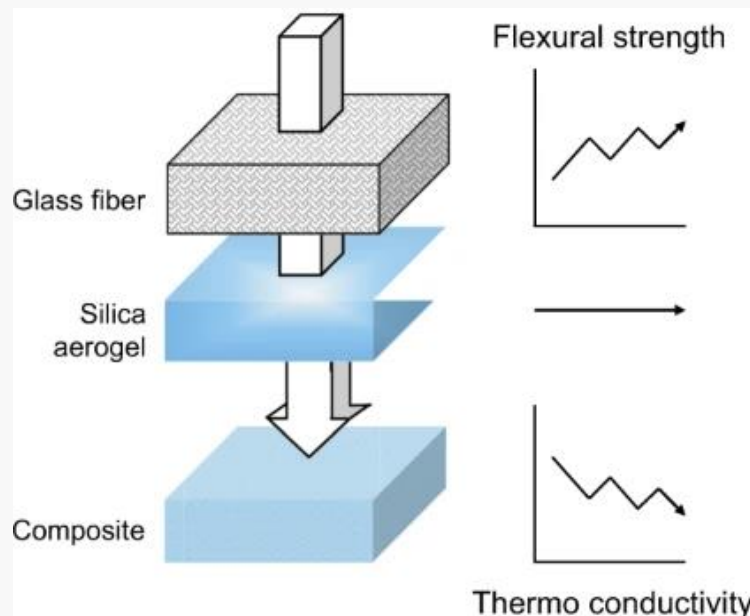


Sistemi produttivi

Processo Produttivo

Innovativo:

- Tecnologia brevettata di produzione monostrato
- Processo sol-gel avanzato
- Essiccamento supercritico controllato
- Trattamento superficiale anti-polvere esclusivo
- Prodotto con EPD validato



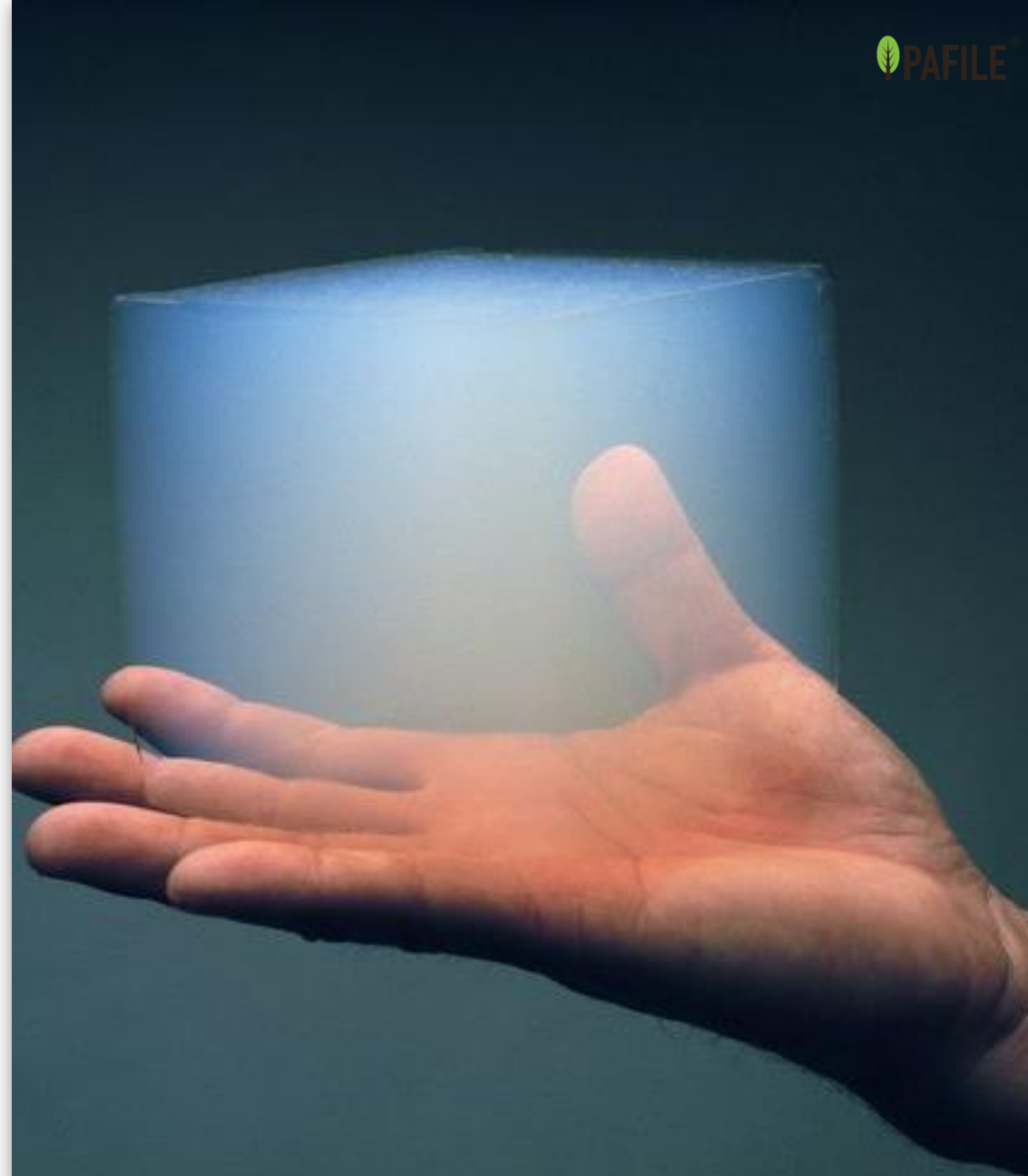
- **Sintesi dei nanocristalli di silice:** Materiale di base dell'aerogel.
- **Gelazione:** Formazione di una struttura tridimensionale porosa.
- **Essiccamento supercritico:** Eliminazione del liquido senza causare il collasso della struttura.
- **Formazione del pannello:** Lavorazione dei gel essiccati per ottenere pannelli rigidi e flessibili.

Vantaggi

- Innovazione Brevettata
- Unico aerogel in Europa senza rilascio di polvere
- Produzione monostrato fino a 2 cm senza rischi di delaminazione
- Maggiore durabilità e resistenza meccanica

Superiorità Rispetto agli Isolanti Tradizionali:

- Spessori ridotti a parità di prestazione
- Facilità di installazione
- Maggiore durabilità nel tempo
- Adattabilità a qualsiasi superficie e geometria



Caratteristiche Tecniche

- Conduttività termica: $\lambda = 0.015 \text{ W/mK}$
- Densità: $180\text{-}200 \text{ kg/m}^3$
- Classe di reazione al fuoco: A2
- Resistenza all'acqua: idrofobico
- Permeabilità al vapore: $\mu < 6\text{-}7$
- **Spessori Disponibili:**
 - Da 3 mm a 20 mm in monostrato (sino a un massimo di 60 mm)
 - Formato in Rotoli e Pannelli



Applicazioni e Versatilità

Applicazioni Principali:







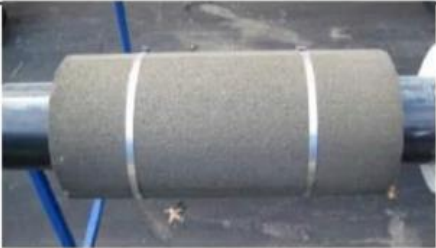
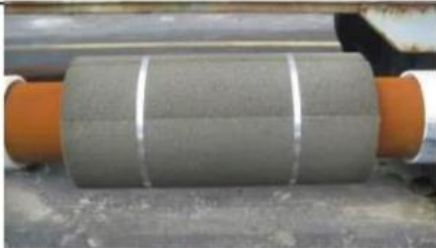




- Tubature e Gasdotti
- Settore dell' automotive
- Settore Ferroviario
- Settore Navale
- Climatizzatori e sistemi di raffreddamento/riscaldamento
- Isolamento di Container
- Batterie di accumulo



Plus Applicativi:

- Facilità di taglio e lavorazione
- Nessuna necessità di protezioni elevate durante l'installazione
- Perfetta adesione ai supporti e adatto a tutti i sistemi di fissaggio meccanico
- Adatto a tutte le superfici
- Pannello flessibile che si adatta alla superficie da isolare

E nel lungo termine..

	Giorno 1	Giorno 85	Rimozione dell'isolante
Calcio Silicato - 63 mm Grado corrosione moderato Visibile umidità nel materiale			
Lana di Roccia - 38 mm Grado corrosione moderato Visibile muffa nel materiale			
Lana di Vetro - 50 mm Grado corrosione alto Visibile muffa nel materiale			
Nanoboard - 15 mm Completamente privo di corrosione e umidità			

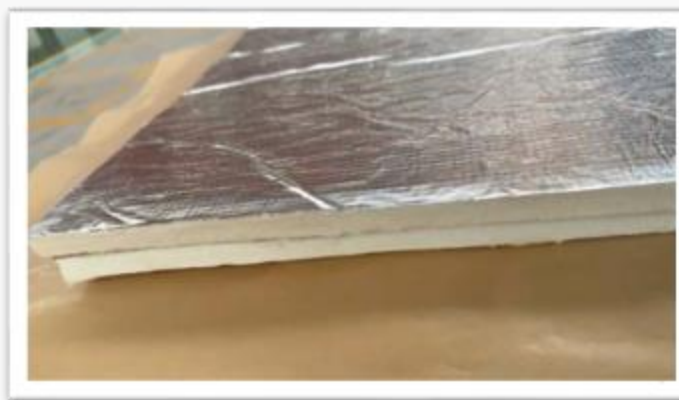
Tipologie di prodotto



Nanoboard

Feltro solido a cellule aperte, mesoporoso, composta da una rete di nanostrutture di silicio interconnesse con una porosità (volume non solido) non inferiore al 50%.

Disponibile in pannello e rotoli



Nanoboard

Feltro solido a cellule aperte, mesoporoso, composta da una rete di nanostrutture di silicio interconnesse con una porosità (volume non solido) non inferiore al 50%.

Piastra in alluminio con rete rinforzata per una migliore tenuta allo strappo.

Disponibile in pannello e rotoli



Nanoboard Fabric

Feltro solido a cellule aperte, mesoporoso, composta da una rete di nanostrutture di silicio interconnesse con una porosità (volume non solido) non inferiore al 50%.

Lastra in fibra di vetro da 200gr per una Maggiore rigidità del pannello.

Disponibile in pannello e rotoli

Lana di Roccia a Massa Unica



THERMO R®



L'isolamento in lana minerale **Thermo R®** è un prodotto unico e altamente versatile.

Le sue eccezionali proprietà termiche contribuiscono enormemente agli sforzi europei per **risparmiare energia e combattere il cambiamento climatico**.

Il pannello isolante **Thermo R®** in lana minerale è realizzato in pietra conglomerate in una struttura a fibre, che crea una combinazione di proprietà eguagliabile a pochi altri materiali isolanti.

La **roccia inorganica è il componente principale** (tipicamente 98%) della lana di roccia. Il restante 2% di contenuto organico è generalmente un legante di resina termoindurente (un adesivo) e un po' di olio.

La lana di roccia è fatta di roccia vulcanica, tipicamente basalto e una percentuale crescente di materiale riciclato sotto forma di mattonelle e residui di lavorazioni.

THERMO R lana di roccia a massa unica

Materia prima e Produzione

Thermo R è prodotto attraverso la fusione di rocce basaltiche e dolomitiche a temperature superiori a 1500°C. La tecnologia a massa unica garantisce:

- Distribuzione omogenea delle fibre in tutto lo spessore
- Processo di centrifugazione ad alta velocità che crea fibre lunghe e sottili
- Legante termoindurente per mantenere la struttura tridimensionale
- Trattamento con oli minerali per idrorepellenza e stabilità



Vantaggi e Caratteristiche Distintive

Prestazioni Superiori:

- Struttura a massa unica che garantisce prestazioni costanti
- Eccellente resistenza al fuoco (Euroclasse A1)
- Ottimo isolamento acustico (α_w fino a 0.95)
- Stabilità dimensionale assoluta



Vantaggi rispetto ad altri isolanti:

- Non si deforma nel tempo
- Inorganica e inattaccabile da muffe e batteri
- Traspirante
- Durabilità superiore ai 50 anni

Caratteristiche Tecniche



- $\lambda_D = 0.033-0.038 \text{ W/mK}$
- Densità: $30-180 \text{ kg/m}^3$
- Calore specifico: 1030 J/kgK
- Resistenza alla diffusione del vapore
 $\mu = 1$
- Resistenza a compressione: $\geq 5-70 \text{ kPa}$
- Assorbimento d'acqua a breve termine: $\leq 1 \text{ kg/m}^2$
- **Spessori Disponibili:**
 - Da 3 mm a 20 mm in monostrato (sino a un massimo di 60 mm)
 - Formato in Rotoli e Pannelli



Applicazioni Principali

Applicazioni Principali:

- Settore dell'automotive
- Settore Ferroviario
- Settore Navale
- Isolamento di Container
- Batterie di accumulo

Plus Applicativi:

- Facilità di taglio e lavorazione
- Nessuna necessità di protezioni elevate durante l'installazione
- Perfetta adesione ai supporti e adatto a tutti i sistemi di fissaggio meccanico
- Adatto a tutte le superfici
- Pannello flessibile che si adatta alla superficie da isolare

Grazie!

Team PafFile