AEROPAN

NANOTECH THERMAL INSULATION

L'evoluzione della specie.

La nuova frontiera dell'isolamento termico.

www.aktarusgroup.com

AKTARUS GROUP
NANOTECHNOLOGY SOLUTIONS

AEROPAN

NANOTECH THERMAL INSULATION

AEROPAN

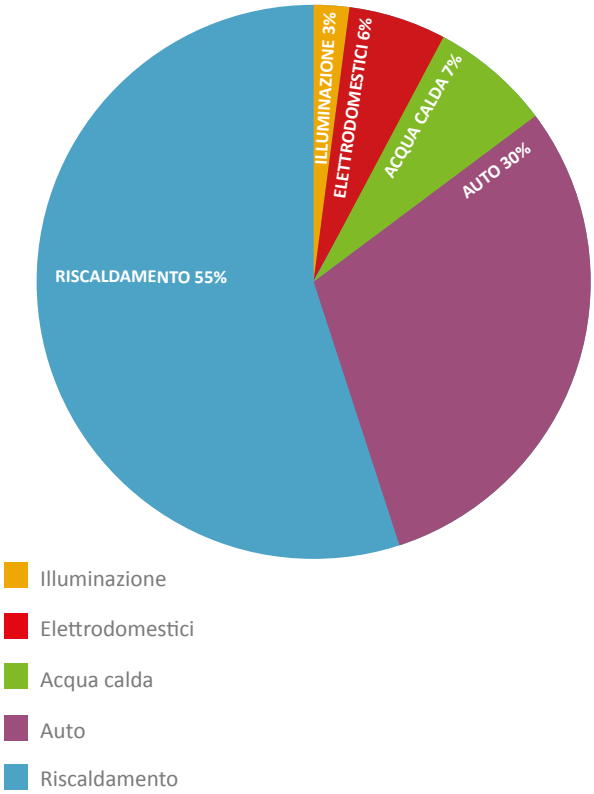
PROFILO AMBIENTALE

L'energia usata nell'edilizia residenziale per riscaldare gli ambienti rappresenta circa il 35% del totale dei consumi energetici nazionali; essa provoca inoltre circa il 30% delle emissioni totali di anidride carbonica, una delle cause principali dell'effetto serra e del conseguente innalzamento della temperatura del globo terrestre.

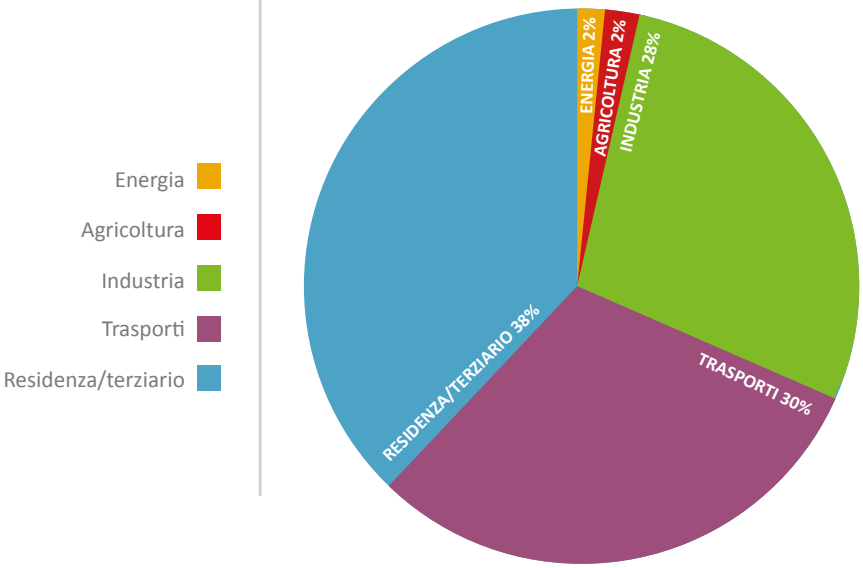
Il Protocollo di Kyoto impegna i Paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione a ridurre complessivamente del 5%, rispetto al 1990 e nel periodo 2008–2012, le principali emissioni antropogeniche dei gas capaci di alterare il naturale effetto serra (questi Stati sono attualmente responsabili di oltre il 70% delle emissioni).

L'uomo sta aumentando la quantità di anidride carbonica presente nell'aria bruciando combustibili fossili, producendo cemento e realizzando disboscamento. Circa il 22% delle attuali concentrazioni di CO_2 nell'atmosfera sono prodotte da queste attività umane, considerato che non vi è variazione nelle quantità naturali di anidride carbonica.

CONSUMI PER TIPOLOGIA



CONSUMI PER SETTORE



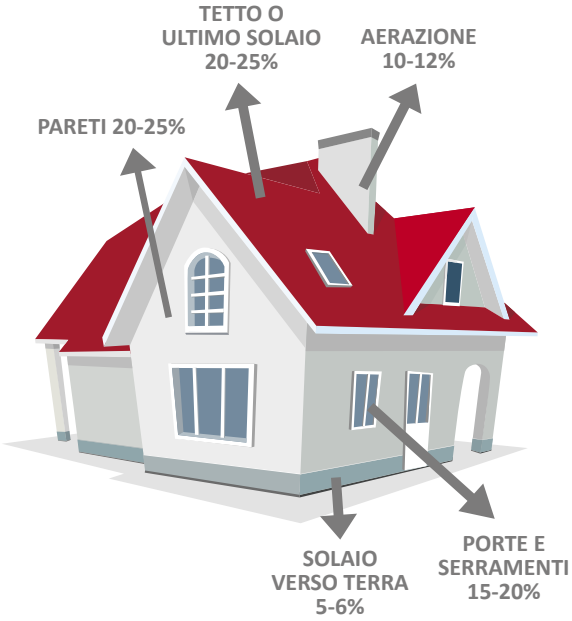
RISPARMIO ENERGETICO

Le attuali abitazioni sprecano quotidianamente molta energia causando contestualmente gli alti importi delle bollette energetiche.

Di tutta l'energia utilizzata in un edificio, una buona parte, viene dispersa attraverso le strutture e gli infissi perimetrali (tetto, muri, finestre).
Sul consumo totale di combustibile utilizzato per riscaldare un edificio, una buona coibentazione fa risparmiare dal 20% al 40% fin dal primo anno, con benefici notevoli sulla bolletta energetica.

In questo modo, anno dopo anno, si risparmia sui costi di riscaldamento creando allo stesso tempo un perfetto comfort abitativo.

DISPERSIONI TERMICHE IN UN INVOLUCRO EDILIZIO



I VANTAGGI DI UNA POLITICA DI RISPARMIO ENERGETICO SONO:

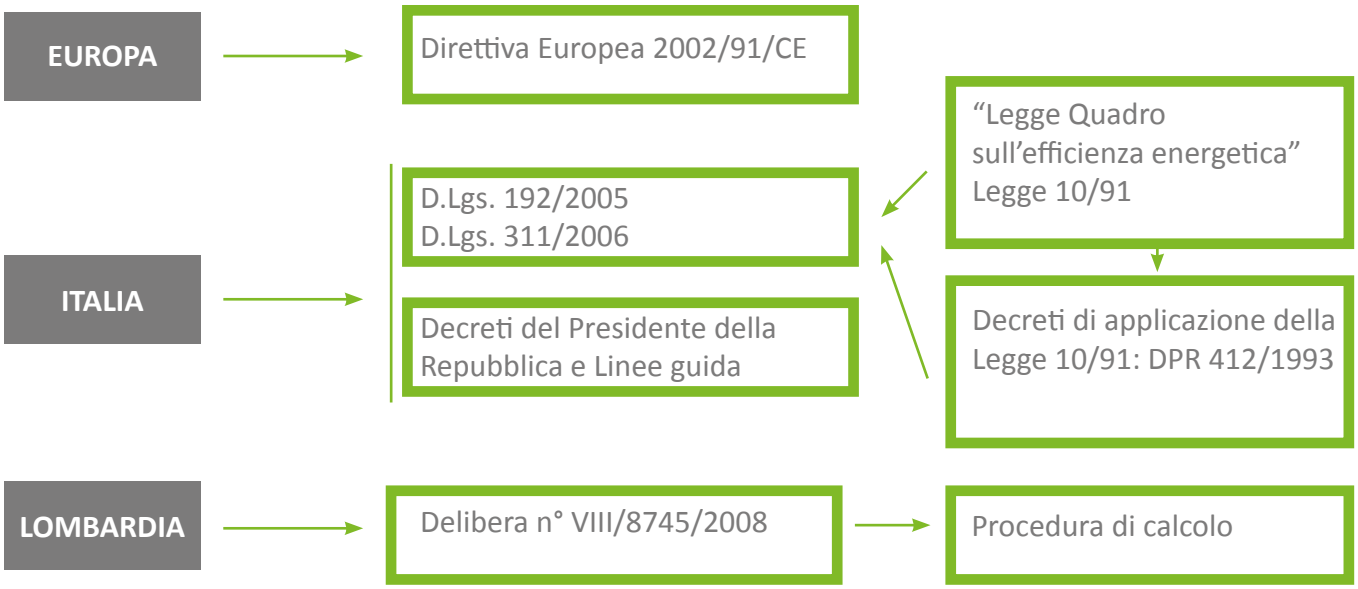
- MINOR CONSUMO DI ENERGIA E RIDUZIONE DELLE SPESE PER IL RISCALDAMENTO ED IL CONDIZIONAMENTO.
- AUMENTO DELLA VIVIBILITÀ INTERNA CON MIGLIORAMENTO DEL COMFORT E DEL BENESSERE PERSONALE.
- CONTRIBUZIONE ALLA DIMINUZIONE DEI CONSUMI DI COMBUSTIBILI FOSSILI.
- INVESTIMENTO PROFICUO DEL PROPRIO DENARO CHE AL TEMPO STESSO GENERA UN AUMENTO DEL VALORE DELL'ABITAZIONE.

AEROPAN

QUADRO NORMATIVO

In questi ultimi anni sono state emanate, a livello nazionale e locale, diverse leggi e norme relative ai criteri da osservare sia per la progettazione della nuova edilizia residenziale che per gli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente.

In materia di efficienza energetica la Comunità Europea indica la strada da percorrere ai Paesi membri attraverso la direttiva 2002/91/CE "Rendimento energetico in edilizia" e la direttiva 2006/32/CE "Efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici".



Il contenuto di questo decreto è stato poi modificato e integrato dal DLgs 311/06 "Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19/8/05 n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia" entrato in vigore il 2 Febbraio 2007.

Le Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica sono contenute nel DM 26/06/2009 pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 10 luglio 2009 e in vigore dal 25 luglio 2009.

LA DIRETTIVA EUROPEA

OBIETTIVO DELLA DIRETTIVA EUROPEA 2002/91/CE

Promuovere il miglioramento del rendimento energetico degli edifici della Comunità Europea.

PUNTI CHIAVE DELLA DIRETTIVA

- **METODOLOGIA PER IL CALCOLO DEL RENDIMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**
- **CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI**
- **ISPEZIONE PERIODICA DEGLI IMPIANTI**

Le presenti disposizioni sono finalizzate ad attuare il risparmio energetico, l'uso razionale dell'energia e la produzione energetica da fonti energetiche rinnovabili in conformità ai principi fondamentali fissati dalla Direttiva 2002/91/CE e dal Decreto Legislativo del 19 Agosto 2005, n. 192, così come modificato con Decreto legislativo del 29 Dicembre 2006, n. 311 ed in attenuazione degli articoli 9 e 25 della legge regionale del 2 dicembre 2006, n.24.

A decorrere dal 1 gennaio 2007 l'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata è necessario per accedere alle agevolazioni fiscali. L'attestato di certificazione energetica ha una validità di 10 anni e deve essere aggiornato ad ogni intervento di ristrutturazione che modifichi le prestazioni energetiche dell'edificio o impianto.

L'attestato di certificazione energetica è il documento redatto nel rispetto delle norme attestanti la prestazione energetica ed eventualmente alcuni parametri energetici caratteristici del sistema edificio-impianti.
Nell'attestato vengono anche indicati la classe energetica di appartenenza dell'edificio oltre a possibili interventi migliorativi delle prestazioni energetiche.
Tale documento deve essere necessariamente predisposto ed osservato da un professionista accreditato, estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio.

Dal 1° gennaio 2012 è obbligatorio riportare l'indice di prestazione energetica nelle "offerte di trasferimento a titolo oneroso di edifici o di singole unità immobiliari".
In pratica, chi vuol vendere una casa o un qualsiasi altro fabbricato dovrà prima ottenere la certificazione energetica da un tecnico abilitato, così da poter inserire il risultato negli annunci vendita. L'obbligo è stato dettato dal decreto sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (D. Lgs. 28/2011), che ha aggiunto il comma 2-quater nell'articolo 6 del D. Lgs. 192/2005.

AEROPAN

LA DIRETTIVA EUROPEA 2010/31/UE

La direttiva 2010/31/UE prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2021:

- **9 LUGLIO 2012 / 9 GENNAIO 2013**. Gli stati membri adotteranno le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative necessarie al recepimento della direttiva.
- **31 DICEMBRE 2018.** Gli edifici di nuova proprietà pubblica od occupati da enti pubblici, dovranno essere ad energia quasi zero.
- **31 DICEMBRE 2020.** Tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno essere ad energia quasi zero.

OBIETTIVO DELLA DIRETTIVA EUROPEA 2010/31/CE

Dal 2020 edifici a energia "quasi zero"

PUNTI CHIAVE DELLA DIRETTIVA

- ISPEZIONE DA PARTE DI ESPERTI INDIPENDENTI
- INCENTIVI ADEGUATI DA STANZIARE
- IMPIANTI: REQUISITI MINIMI DA DEFINIRE

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Una importante novità è l'introduzione della trasmittanza termica periodica, cioè la capacità di una parete opaca di sfasare ed attenuare il flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore, definita e determinata secondo la norma UNI EN ISO 13786:2008.

Coefficiente di sfasamento termico:

ritardo temporale tra il massimo del flusso termico entrante nell'ambiente interno e il massimo della temperatura dell'ambiente esterno.

Fattore di attenuazione:

rapporto tra il modulo della trasmittanza termica dinamica e la trasmittanza termica in condizioni stazionarie

SFASAMENTO (ORE)	ATTENUAZIONE	PRESTAZIONI	QUALITÀ PRESTAZIONALE
S >12	fa < 0,15	ottime	I
12 ≥ S > 10	0,15 < fa < 0,30	buone	II
10 ≥ S > 8	0,30 ≤ fa <0,40	medie	III
8 ≥ S > 6	0,40 ≤ fa < 0,60	sufficienti	IV
6 ≥S	0,60 ≤ fa	mediocri	V

REQUISITI ENERGETICI DEGLI EDIFICI

Trasmittanza termica delle strutture opache verticali

Valori limite della trasmittanza termica U espressa in (W/m²K)

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2006	Dal 1° gennaio 2008	Dal 1° gennaio 2010
A	0.85	0.72	0.62
B	0.64	0.54	0.48
C	0.57	0.46	0.40
D	0.50	0.40	0.36
E	0.46	0.37	0.34
F	0.44	0.35	0.33

Trasmittanza termica delle coperture

Valori limite della trasmittanza termica U espressa in (W/m²K)

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2006	Dal 1° gennaio 2008	Dal 1° gennaio 2010
A	0.80	0.42	0.38
B	0.60	0.42	0.38
C	0.55	0.42	0.38
D	0.46	0.35	0.32
E	0.43	0.32	0.30
F	0.41	0.31	0.29

Trasmittanza termica dei pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno

Valori limite della trasmittanza termica U espressa in (W/m²K)

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2006	Dal 1° gennaio 2008	Dal 1°gennaio 2010
A	0.80	0.74	0.65
B	0.60	0.55	0.49
C	0.55	0.49	0.42
D	0.46	0.41	0.36
E	0.43	0.38	0.33
F	0.41	0.36	0.32

PRESTAZIONE ESTIVA

Al fine di garantire il comfort abitativo nel periodo estivo è necessario che l'involucro esterno possieda una buona inerzia termica.

Per le **pareti opache verticali** - ad eccezione di quelle a Nord Ovest, Nord, Nord Est - secondo il Dlgs 192/05, la massa superficiale deve essere superiore a 230 Kg/m² o in alternativa la trasmittanza termica periodica (Y_{ie}) sia inferiore a 0.12 W/m²K.

Per le **pareti opache orizzontali ed inclinate** la trasmittanza termica periodica (Y_{ie}) deve essere inferiore a 0.2 W/m²K.

AEROPAN

DETRAZIONI FISCALI

DECRETO-LEGGE 22 giugno 2012 , n. 83.
Misure urgenti per la crescita del Paese.

Dal 1° gennaio 2012, la detrazione fiscale sulle ristrutturazioni edilizie non ha più scadenza.
L'agevolazione, introdotta fin dal 1998 e prorogata più volte, è stata resa permanente dal decreto legge n. 201/2011 (art. 4) che ha previsto il suo inserimento tra gli oneri detraibili ai fini Irpef.

Negli ultimi anni la normativa che disciplina la materia è stata più volte modificata. La più recente novità è stata introdotta dal decreto legge n. 83 del 22 giugno 2012 (misure urgenti per la crescita del Paese) che ha elevato, anche se per un limitato periodo di tempo, la misura della detrazione e il limite massimo di spesa ammessa al beneficio.
In particolare, per le spese sostenute dal 26 giugno 2012 (data di entrata in vigore del citato decreto) al 30 giugno 2013, la detrazione Irpef aumenta al 50% e raddoppia il limite massimo di spesa (96.000 euro per unità immobiliare).

Tra le altre novità si segnalano:

- l'abolizione dell'obbligo di invio della comunicazione di inizio lavori al Centro operativo di Pescara;
- la riduzione della percentuale (dal 10 al 4%) della ritenuta d'acconto sui bonifici che banche e Poste hanno l'obbligo di operare;
- l'eliminazione dell'obbligo di indicare il costo della manodopera, in maniera distinta, nella fattura emessa dall'impresa che esegue i lavori;
- il riconoscimento della facoltà al venditore, nel caso in cui l'unità immobiliare sulla quale sono stati eseguiti i lavori sia ceduta prima che sia trascorso l'intero periodo di godimento della detrazione, di scegliere se continuare a usufruire delle detrazioni non ancora utilizzate o trasferire il diritto all'acquirente (persona fisica) dell'immobile;
- l'obbligo per tutti i contribuenti di ripartire l'importo detraibile in 10 quote annuali; dal 2012 non è più prevista per i contribuenti di 75 e 80 anni la possibilità di ripartire la detrazione, rispettivamente, in 5 o 3 quote annuali;
- l'estensione dell'agevolazione agli interventi necessari alla ricostruzione o al ripristino dell'immobile danneggiato a seguito di eventi calamitosi, se è stato dichiarato lo stato di emergenza.

LA DETRAZIONE IRPEF PER LE SPESE DI RISTRUTTURAZIONE

È possibile detrarre dall'Irpef (l'imposta sul reddito delle persone fisiche) una parte degli oneri sostenuti per ristrutturare le abitazioni e le parti comuni degli edifici residenziali situati nel territorio italiano.

A seguito delle novità introdotte dal decreto legge n. 83 del 2012, i contribuenti possono usufruire delle seguenti detrazioni:

- **per il periodo d'imposta 2012**
    - detrazione del 36% per le spese sostenute fino al 25 giugno 2012, per un ammontare massimo di 48.000 euro
    - detrazione del 50% per le spese sostenute dal 26 giugno 2012 al termine del periodo d'imposta, per un ammontare massimo di 96.000 euro, al netto delle spese già sostenute alla predetta data, comunque nei limiti di 48.000 euro, per le quali resta ferma la detrazione del 36%

- **per il periodo d'imposta 2013**
    - detrazione del 50% per le spese sostenute dall'inizio del periodo d'imposta fino al 30 giugno 2013, per un ammontare massimo di 96.000 euro, tenendo conto – in caso di mera prosecuzione dei lavori – delle spese sostenute negli anni precedenti
    - detrazione del 36% per le spese sostenute dal 1° luglio 2013, per un ammontare massimo di 48.000 euro.

AEROPAN

NANOTECH THERMAL INSULATION

AEROPAN è un pannello di nuova concezione, pensato per la realizzazione di isolamenti termici a basso spessore, composto da un isolante nanotecnologico in AEROGEL accoppiato ad una membrana traspirante in polipropilene armato con fibra di vetro.

Di soli 10 mm di spessore e con una conducibilità termica (λ) pari 0,013 W/(m*K), è in grado di garantire un isolamento termico da -200° C a +200° C.

Di conseguenza le variazioni di temperatura che deve sopportare in edilizia non influiscono minimamente sulle prestazioni del prodotto stesso, sia dal punto di vista dimensionale che strutturale.

L'isolante a base d'Aerogel nanoporoso è in grado di ridurre la dispersione energetica recuperando spazio nelle applicazioni edilizie, residenziali e commerciali. Le sue proprietà uniche - conduttività termica estremamente bassa, flessibilità, resistenza alla compressione, idrofobicità e facilità d'uso - lo rendono essenziale per coloro che cercano il massimo nella protezione termica.

Grazie ad una nanotecnologia brevettata, l'isolante a base di AEROGEL combina gel di silice amorfo con fibre rinforzate al fine di ottenere un'eccezionale performance termica in un prodotto ecologicamente sicuro e facile da usare.

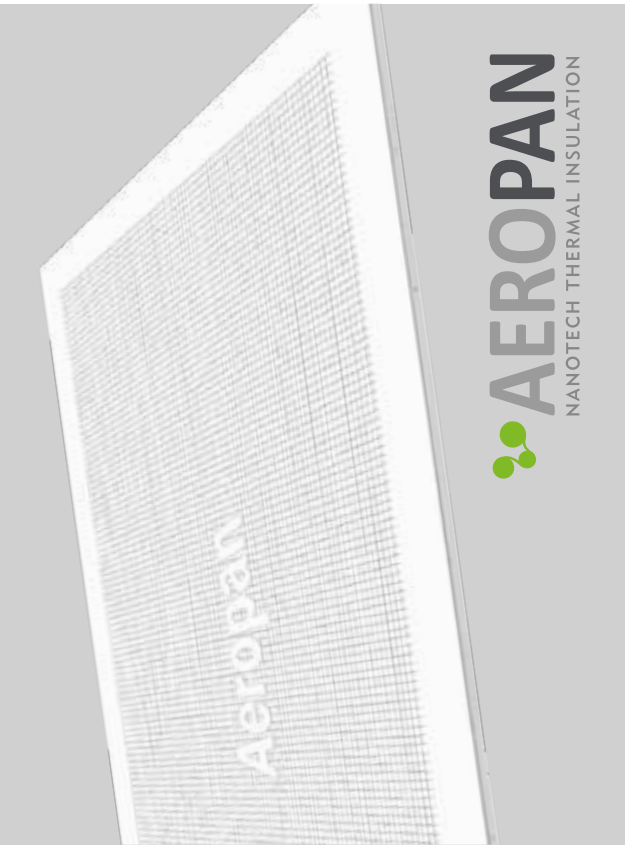
Aeropan è un prodotto progettato per l'isolamento termico di strutture edilizie che necessitano del massimo livello di coibentazione nel minor spazio possibile. Idoneo per tutte le diverse tipologie di strutture, nuove e da riqualificare. Ideale per interventi esterni e/o interni in ristrutturazioni, recupero edilizio, edifici storici sottoposti a vincoli architettonici e ovunque sia necessario incrementare il comfort abitativo.

L'AEROGEL è un solido nanoporoso ottenuto a livello sperimentale nel 1931 e rilanciato grazie al suo utilizzo all'interno delle tute spaziali indossate dagli astronauti della NASA.

L' AEROGEL rientra tra le sostanze più leggere conosciute fin ora, è composto da circa il 98% d' aria e dal 2% da silicio, il principale componente della comune sabbia e del vetro, ma è 1000 volte meno denso, sopporta altissime temperature ed è un ottimo isolante termico.

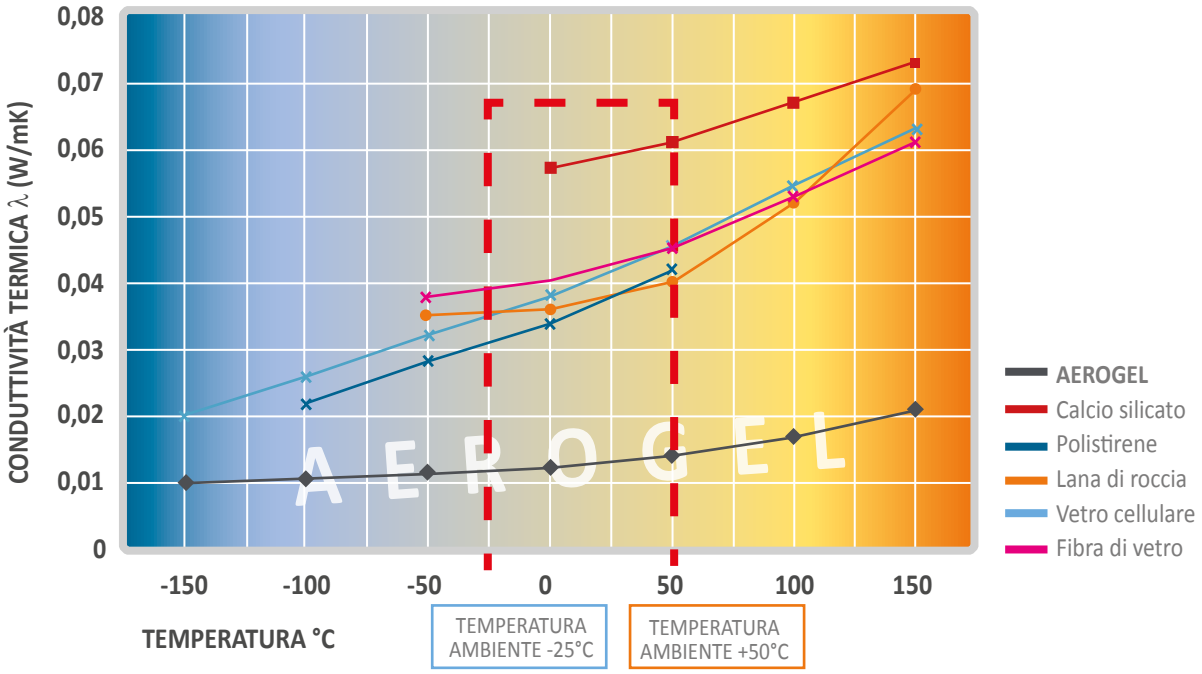
L'AEROGEL proprio per questo motivo viene anche chiamato "sabbia gonfiata" o "fumo ghiacciato" per il suo aspetto bluastro nella forma monolitica.
L'AEROGEL di silice, è prodotto per disidratazione di un gel composto da silice colloidale in condizioni estreme di pressione e temperatura.
L'aspetto nanotecnologico dei prodotti isolanti in AEROGEL riguarda la scala nanometrica dei vuoti incorporata nella matrice del gel di silicio amorfo, in quanto questi materiali non sono composti da nanoparticelle ma da nanopori.

AEROPAN



VANTAGGI:

- Elevato potere isolante, **λ = 0,013 W/(m*K)**
- Leggerezza
- Velocità di installazione
- Idrorepellenza
- Resistenza ai raggi UV ed agli agenti atmosferici
- Stabilità assoluta in ogni condizione climatica
- Elevata permeabilità al vapore
- Facile lavorabilità
- Facilità di movimentazione e stoccaggio in cantiere



CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI TECNICI*	VALORE	UNITÀ	METODO DI PROVA
Formato Pannello	1400x720	mm	-
Conduttività Termica (λ_D) a 10°C	0.0131	W/m·K	EN 12667
Permeabilità al vapore acqueo	4.51×10^{-6}	g/Pasm^2	ASTM E 96
Resistenza diffusione vapore acqueo	5	μ	ASTM E 96
Temperature limite di impiego	-200 +200	°C	-
Resistenza alla Compressione (Per una deformazione del 10%)	70 0.7	KPa kg/cm^2	ASTM C 165
Resistenza alla Compressione (Per una deformazione del 25%)	210 2.1	KPa kg/cm^2	ASTM C 165
Calore Specifico	1.000	J/kgK	ASTM E 1269
Densità nominale	150	kg/m^3	-
Classe di Reazione al Fuoco	C S_1 D_0	-	EN 13501-1
Assorbimento di acqua a lungo termine per immersione totale (28 giorni)	ca. 6	% vol.	EN 12087

*Valori riferiti al materiale isolante in Aerogel [$\lambda_{90,90}$ = 0,014 W/(m*K)]

RESISTENZA TERMICA					
Spessore (mm)	10	20	30	40	50
R (m^{2}K/W)	0,76	1,53	2,30	3,05	3,82

AEROPAN

COMPONENTI FONDAMENTALI POSA

❶ Intonaco:

Lo strato d'intonaco è fondamentale per ottenere la perfetta planarità del supporto.
Questo requisito è ideale per la corretta esecuzione di un sistema che prevede l'utilizzo di un coibente a bassissimo spessore.
Sarebbe un controsenso utilizzare un materiale altamente performante come l'Aeropan e poi impiegare diversi centimetri di collante per ripristinare la planarità del supporto stesso.
Per queste ragioni è sempre consigliabile la verifica ed eventualmente il ripristino della coesione con la muratura sottostante.

❷ Collante:

Questo elemento deve garantire prestazioni di adesione nel tempo. Ciò può avvenire solo se il suo utilizzo in cantiere avviene rispettando i parametri definiti dal produttore stesso e l'applicazione viene eseguita a regola d'arte.
Il collante non deve entrare all'interno dei giunti, ma se formatisi, devono sempre essere riempiti con lo stesso materiale isolante onde evitare formazioni di ponti termici e possibili cavillature.
Tra il pannello isolante ed il supporto non deve circolare aria quindi il pannello isolante deve essere fissato al supporto in maniera uniforme applicando il collante su tutta la superficie del pannello stesso.

Si consiglia una resa di almeno 2.5-4 Kg/m^2.

❸ Pannello isolante:

AEROPAN: Pannello di soli 10 mm di spessore, costituito da un isolante nanotecnologico a base d'Aerogel a bassissima conducibilità termica, combinato tramite pressofusione ad uno speciale rivestimento in PP rinforzato con fibra di vetro ad altissima resistenza.

❹ Rasante:

Per la rasatura può essere utilizzato lo stesso prodotto utilizzato per l'incollaggio.
Questo passaggio necessita obbligatoriamente di 2 mani applicative.

- La prima mano creerà i 2/3 dello spessore finale totale e dovrà essere data con l'utilizzo della spatola dentellata americana da 5 mm, mentre la seconda mano invece con spatola liscia.
- Spessore totale delle due mani di rasatura 4-6 mm.
- Si consiglia una resa di almeno 1.5 Kg per mm di spessore.

❺ Rete d'armatura:

La rete in fibra di vetro viene utilizzata per evitare le fessurazioni che si potrebbero creare in facciata a causa delle forza meccaniche e delle escursioni termiche che la facciata stessa deve sopportare.
Questa dovrà essere apprettata, dovrà cioè subire un trattamento che la protegga dagli alcali contenuti nel rasante stesso che la potrebbero disgregare. Dovrà essere di una buona grammatura, 160-220 g/m^2 .
La rete andrà posizionata nel terzo esterno dello strato di rasatura. Gli angoli interni di architravi / intradossi devono essere armati con strisce di rete e a tutti gli angoli delle aperture, dovrà essere collocata una freccia angolare in rete.

❻ Tassello:

Il fissaggio meccanico delle lastre isolanti con i tasselli è necessario.
Lo schema di tassellatura ed il numero di tasselli varia in funzione della tipologia della muratura ma sempre rispettando un minimo di 6 tasselli per metro quadro.
La scelta del corretto tassello avverrà in base alla lunghezza ed alla tipologia di supporto.
La lunghezza dei tasselli dipenderà dalla profondità di ancoraggio, dallo spessore del vecchio intonaco, dallo spessore di colla e dallo spessore del materiale isolante.

❼ Primer:

L'utilizzo del primer prepara ed uniforma la superficie che verrà ricoperta con il rivestimento di finitura evitando irregolarità di colore dovute a reazioni diverse fra i materiali e/o differenti possibilità d'assorbimento.

❽ Finitura:

Il sistema deve essere protetto dalle intemperie con dei rivestimenti di finitura a spessore o tramite verniciatura.
Diverse ormai sono le tipologie di prodotti proposti dal mercato: silicati, silosanici, acrilici, vinilici, quarzi, ecc.
Consigliamo sempre l'utilizzo di prodotti di buona qualità e alta traspirabilità.

AEROPAN

SINTESI DEI VANTAGGI E SPECIFICHE TECNICHE

ISOLANTE A BASE D'AEROGEL
Nanotecnologia applicata all'edilizia

λ = 0,013 W/(m*K)
ISOLAMENTO TERMICO estremamente efficace

10 mm MINIMO SPESSORE per ogni tipo di intervento

FACILITÀ DI POSA IN OPERA

ASSOLUTA STABILITÀ DIMENSIONALE

ELEVATA TRASPIRABILITÀ

ECO-COMPATIBILE

INQUADRA, SCATTA, SCOPRI

altrimenti vai al link:
http://www.aktarusgroup.com/edilizia/pareti/aeropan

AKTARUS GROUP
NANOTECHNOLOGY SOLUTIONS

AKTARUS Group srl
Via Carlo Cattaneo, 451 - 24033 Calusco d'Adda (BG)
Tel.: +39 035 4380368 - Fax: +39 035 799831

info@aktarusgroup.com

AEROPAN
NANOTECH THERMAL INSULATION

Ed. 09/2012