



## Gamma di prodotti basso emissivi Pilkington

Pilkington K Glass™  
Pilkington Optitherm™



**PILKINGTON**  
NSG Group Flat Glass Business



Pilkington Optitherm™ S3

## Introduzione al vetro basso emissivo

Il vetro è uno dei materiali da costruzione più spesso usati negli studi di progettazione all'avanguardia. Ragioni estetiche e pratiche ne aumentano ogni giorno la diffusione. Tuttavia costruttori, organi di controllo e più in generale gli utilizzatori finali oggi nutrono nei confronti del vetro maggiori aspettative. In particolare, l'attenzione rivolta all'efficienza energetica e norme europee sempre più restrittive aumentano la richiesta di vetro basso emissivo. Grazie ai progressi tecnologici compiuti in questo settore, l'involucro trasparente degli edifici ricopre oggi un ruolo importante nella conservazione energetica e nel comfort abitativo, riducendo al minimo la dispersione termica e la formazione di condensa all'interno degli ambienti. Con la nostra

ampia gamma di vetri basso emissivi possiamo aiutarvi a soddisfare qualsiasi esigenza di risparmio energetico.

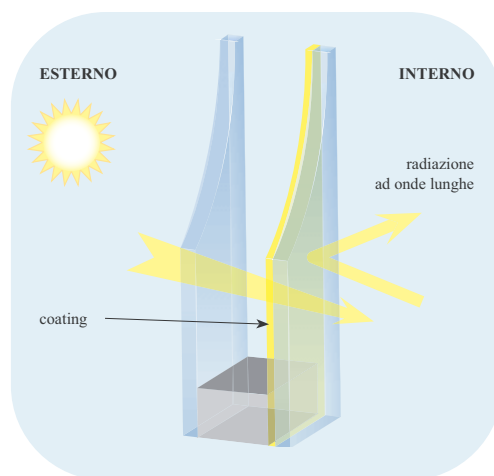
### Efficacia della bassa emissività

L'energia solare entra nell'edificio principalmente come radiazione ad onde corte ma, una volta all'interno, è riflessa dagli oggetti verso il vetro come radiazione a onde lunghe. Il vetro basso emissivo è dotato di un coating che contrasta efficacemente la dispersione termica, consentendo l'ingresso del calore di origine solare e impedendo la fuoriuscita dell'energia emessa dai corpi radianti interni.

La dispersione di calore si esprime generalmente come valore U, che corrisponde alla dispersione termica in Watt per metro quadro per ogni grado Kelvin di differenza termica tra l'ambiente interno e quello esterno (espressa come  $W/m^2K$ ); più il valore U è basso, migliore è l'isolamento garantito dal prodotto.

### Come funziona

Sostanzialmente, il vetro basso emissivo riflette l'energia verso l'interno della stanza, con una dispersione di calore notevolmente ridotta rispetto al normale vetro float. Inoltre i vari tipi di vetri basso emissivi consentono di ottenere un guadagno solare passivo di varia misura, che contribuisce a ridurre le esigenze e i costi di riscaldamento, soprattutto nei mesi più freddi.



Vetrata isolante con vetro basso emissivo

Per massimizzare l'efficienza energetica durante tutto l'anno, la soluzione ideale è costituita dalla combinazione di controllo solare ed isolamento termico.

### Alternative per ottenere una buona efficienza energetica

Utilizzando i prodotti Pilkington, è possibile ottenere una buona efficienza energetica in due modi:

- usando un solo prodotto in grado di conferire alla vetrata isolante caratteristiche di controllo solare ed isolamento termico;
- combinando un prodotto a controllo solare e un prodotto basso emissivo assemblati in una vetrata isolante.

### Una gamma completa di prodotti basso emissivi

La nostra gamma di prodotti basso emissivi è studiata per offrire una soluzione per ogni esigenza:

- Pilkington **K Glass™**, prodotto basso emissivo con coating pirolitico.
- Pilkington **Optitherm™**, prodotto basso emissivo con coating magnetronico, ideale quando occorre che il valore  $U_g$  sia estremamente basso.
- Pilkington **Suncool™** e Pilkington **Eclipse Advantage™**, con coating rispettivamente magnetronico e pirolitico; sono principalmente prodotti a controllo solare, ma presentano anche proprietà basso emissive.

Per maggiori informazioni sui nostri prodotti a controllo solare, richiedere l'opuscolo "Gamma prodotti Pilkington per il controllo solare".



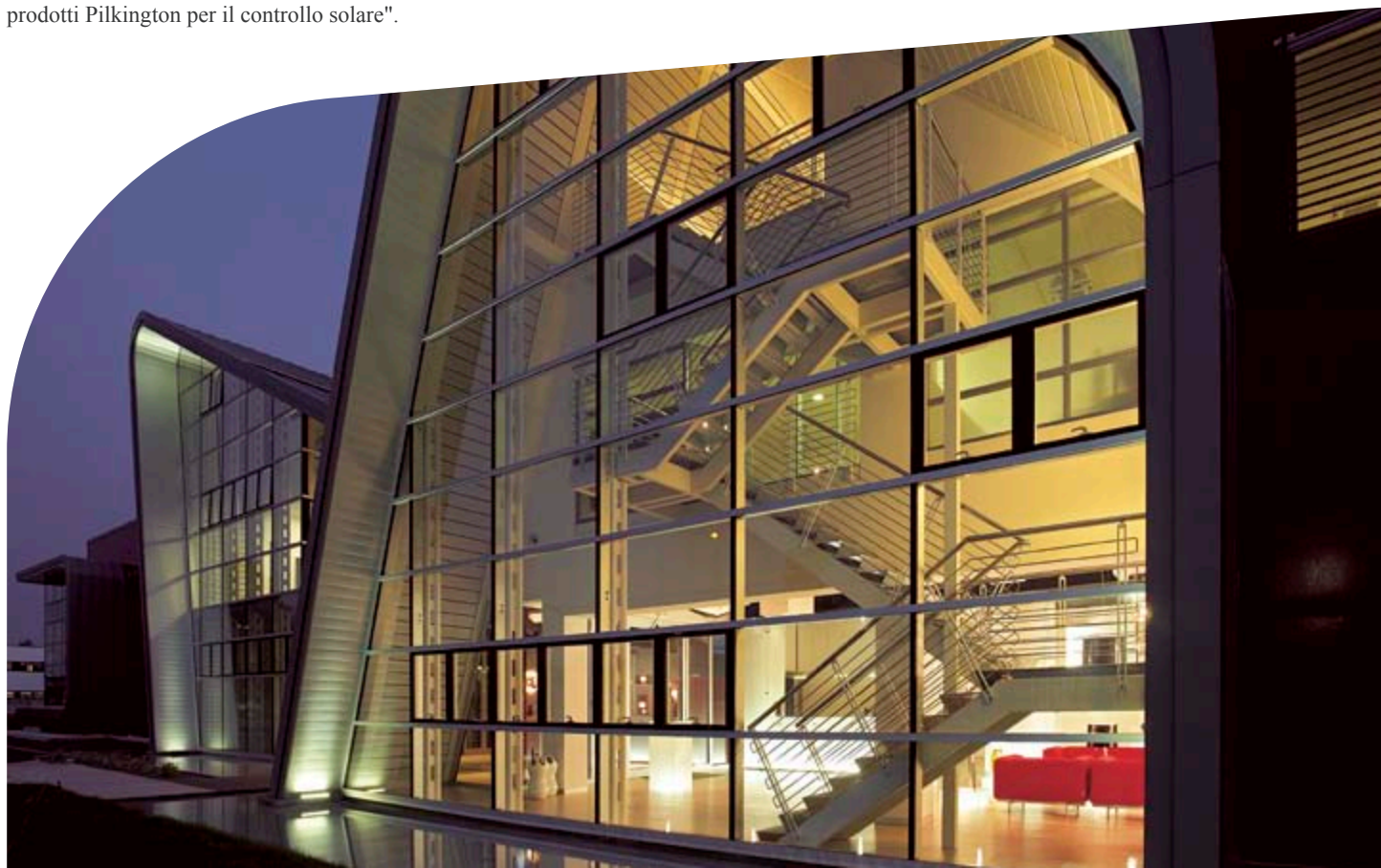
Pilkington **Optitherm™** S3

### Strumento di calcolo, disponibile on-line

Abbiamo sviluppato il software Pilkington Spectrum per aiutarvi a calcolare i parametri delle vetrate isolanti. È sufficiente selezionare i componenti delle vetrate e il software calcola automaticamente i principali parametri, che vengono visualizzati in forma grafica. È inoltre possibile stampare schede tecniche per combinazioni specifiche.

Questo strumento è accessibile on-line, registrandosi all'indirizzo [www.pilkington.com/spectrum](http://www.pilkington.com/spectrum)

Pilkington **Optitherm™** S3 e  
Pilkington **Optilam™** Therm S3





## Introduzione alla gamma di prodotti Pilkington basso emissivi

Sono disponibili due tipi di coating basso emissivi:

- coating pirolitici, applicati durante la fabbricazione del vetro, come Pilkington **K Glass™**;
- coating magnetronici, applicati successivamente off-line, come Pilkington **Optitherm™**.

### Perché usare prodotti pirolitici?

Generalmente i prodotti pirolitici offrono livelli di isolamento termico più bassi rispetto a quelli magnetronici. Tuttavia, i primi offrono altri vantaggi: sono più maneggevoli e trasformabili e possono essere facilmente temperati o laminati. Inoltre durano molto di più e raggiungono un guadagno solare passivo superiore (valore g, la quantità percentuale di radiazione solare trasmessa attraverso il vetro), con particolari vantaggi in caso di climi freddi, ma soleggiati.

### Pilkington K Glass™

Rispetto alle vetrate isolanti tradizionali con vetri float trasparenti, Pilkington **K Glass™** offre prestazioni nettamente superiori in termini di isolamento termico, oltre che buoni risultati in termini di risparmio energetico. Trattiene il calore del riscaldamento in una stanza consentendo un buon livello di guadagno solare, riducendo così i costi di riscaldamento.

Questo vetro con coating pirolitico può essere temperato, curvato, laminato, usato in applicazioni

monolitiche o assemblato in vetrate isolanti.

Poiché non deve essere sottoposto a sbordatura, la sua trasformazione in vetrate isolanti è estremamente rapida ed economica.

### Riepilogo delle caratteristiche del prodotto:

- isolamento termico considerevolmente migliorato rispetto alle vetrate isolanti tradizionali, con un valore  $U_g$  di 1,5 W/m<sup>2</sup>K in applicazioni standard 4-16-4 con Argon (90%);
- guadagno solare elevato per prestazioni di risparmio energetico;
- disponibile in grandi lastre e traversi negli spessori 4 mm e 6 mm per svariate applicazioni;
- non richiede la sbordatura per un maggior risparmio in produzione;
- una soluzione versatile, temperabile, curvabile, laminabile;
- coating resistente durante la trasformazione;
- perfetto equilibrio tra isolamento termico e guadagno solare.

### Perché usare prodotti magnetronici?

La maggior parte dei prodotti con coating magnetronico è in grado di offrire livelli più alti di isolamento termico e trasmissione luminosa, tuttavia richiede maggiori attenzioni durante la manipolazione e la trasformazione. Questi prodotti sono disponibili in versione temperata e laminata. Alcuni sono anche disponibili in versione temperabile.

## Pilkington Optitherm™

Sono dei vetri float chiari di alta qualità, dotati di un coating basso emissivo neutro, e destinati ad essere obbligatoriamente assemblati in vetrata isolante. Il vetro Pilkington **Optitherm™** incorpora un sottile coating depositato fuori linea tramite processo magnetronico. Prima di procedere all'assemblaggio della vetrata isolante il coating deve essere sottoposto a sbordatura.

Tutti i prodotti di questa gamma sono disponibili in versione sottoposta a ricottura, temperata e stratificata di sicurezza. Possono essere inoltre combinati con altri vetri Pilkington per ottenere ulteriori prestazioni in termini di sicurezza o isolamento acustico.

## Pilkington Optitherm™ S5 e Pilkington Optitherm™ S3

Grazie alla combinazione di isolamento termico e di elevata trasmissione luminosa, Pilkington **Optitherm™ S5** e Pilkington **Optitherm™ S3** si sono imposti sul mercato dei vetri basso emissivi. Pilkington **Optitherm™ S5** e Pilkington **Optitherm™ S3** devono essere assemblati in una vetrata isolante, con il coating interno posizionato in faccia 3. Per applicazioni di sicurezza è possibile temperare o laminare il vetro prima del trattamento magnetronico. Inoltre, grazie ad un eccezionale valore  $U_g$  di  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , essi offrono elevata trasmissione luminosa e bassa riflessione luminosa contribuendo al risparmio energetico senza sacrificare l'estetica dell'edificio.

### Riepilogo delle caratteristiche dei prodotti:

- valore  $U_g$  di  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  in applicazioni standard 4-16-4 con Argon (90%);
- assolutamente neutri in termini di trasmissione luminosa e bassa riflessione luminosa;
- Pilkington **Optitherm™ S3** è disponibile su vetro extrachiaro a basso contenuto di ossidi di ferro, Pilkington **Optiwhite™**, per una maggiore trasmissione luminosa;
- disponibili in combinazione con Pilkington **Optilam™** o Pilkington **Optiphon™** per migliorare la resistenza agli urti, la sicurezza e l'isolamento acustico.

## Pilkington Optitherm™ S3 Pro T

Per applicazioni di sicurezza è disponibile Pilkington **Optitherm™ S3 Pro T** che deve obbligatoriamente essere temperato abbinandosi cromaticamente a Pilkington **Optitherm™ S3** dopo la tempera.

## Pilkington Optitherm™ S1

Per applicazioni che richiedono un valore  $U_g$  di  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , è disponibile Pilkington **Optitherm™ S1**. Nonostante il basso valore  $U_g$ , questo prodotto offre prestazioni eccellenti in termini di trasmissione luminosa e neutralità dei colori. Pilkington **Optitherm™ S1** è all'avanguardia per quanto riguarda l'isolamento termico delle vetrate isolanti.

### Riepilogo delle caratteristiche del prodotto:

- valore  $U_g$  di  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  in applicazioni standard 4-16-4 con Argon (90%);
- trasmissione luminosa neutra (70%) e riflessione luminosa media (21%);
- disponibile in grandi lastre e traversi e in diversi spessori (4 mm, 6 mm e 8 mm) per svariate applicazioni;
- disponibile in combinazione con Pilkington **Optilam™** o Pilkington **Optiphon™** per migliorare la resistenza agli urti, la sicurezza o l'isolamento acustico.



Pilkington **Optitherm™ S3**

Pilkington **Optitherm™ S3**



## Pilkington Optitherm™ GS

Sviluppato per ottimizzare le prestazioni della vetrata tripla, Pilkington **Optitherm™ GS** potenzia al massimo il guadagno di energia solare e riduce la dispersione termica per aumentare l'efficienza energetica dell'abitazione.

Pilkington **Optitherm™ GS** risponde perfettamente ai criteri della casa passiva, raggiungendo un fattore solare (valore g) del 61% pur mantenendo un eccezionale valore  $U_g$  di appena 0,7 W/m<sup>2</sup>K.

### Riepilogo delle caratteristiche del prodotto:

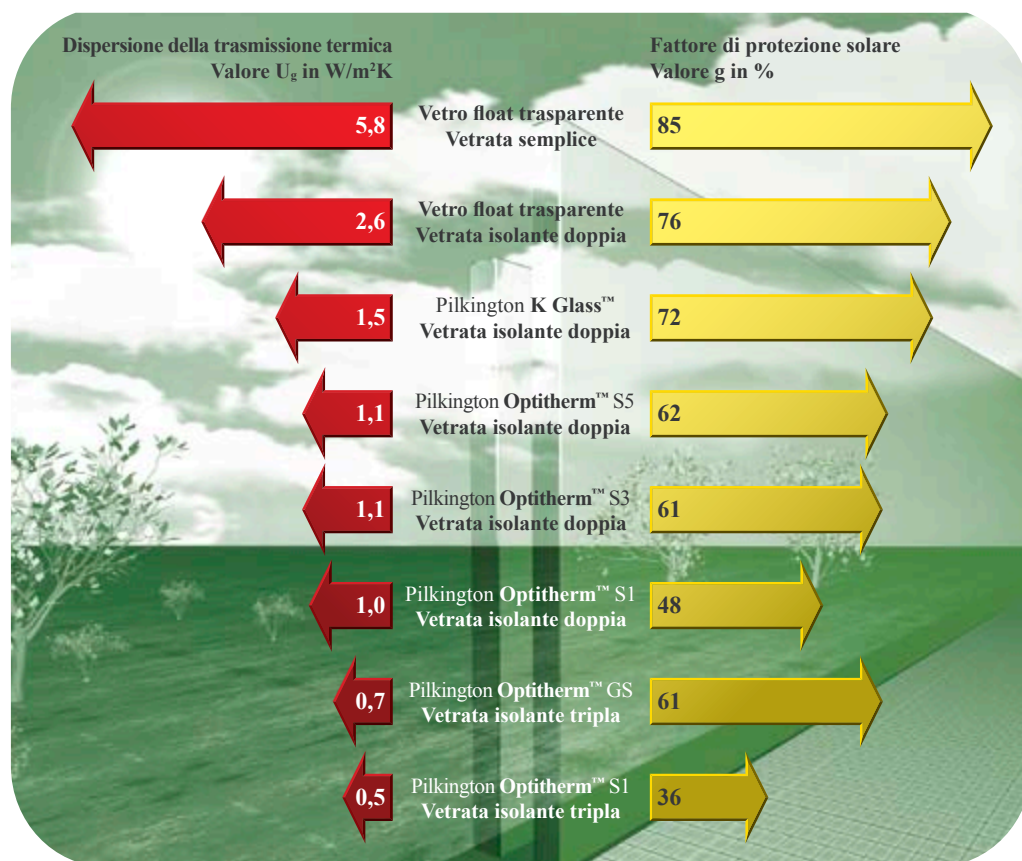
- appositamente studiato per vetrate triple, per rispondere ai requisiti della casa passiva;
- valore  $U_g$  molto basso di 0,7 W/m<sup>2</sup>K in applicazioni standard 4-16-4-16-4 con Argon (90%);
- aspetto in trasmissione luminosa neutro (73%) e riflessione luminosa media (15%);
- disponibile in grandi lastre e traversi e in diversi spessori (4 mm, 6 mm e 8 mm) per svariate applicazioni;

- disponibile in combinazione con Pilkington **Optilam™** o Pilkington **Optiphon™** per migliorare la resistenza agli urti, la sicurezza e l'isolamento acustico.

### Vetrocamera doppio o triplo

La maggior parte dei nostri prodotti devono essere assemblati in vetrate isolanti. Le vetrate isolanti sono lastre di vetro separate da una camera riempita di gas e sigillate lungo i bordi. Queste strutture possono contenere due o tre lastre di vetro, quindi si tratta di vetrate doppie o triple. Aggiungendo lastre di vetro (ad esempio nelle vetrate triple), miglioriamo le proprietà di isolamento termico della struttura. Possiamo ulteriormente aumentare le prestazioni termiche complessive della struttura e della finestra utilizzando una canalina "warm edge" tra le lastre di vetro e un gas per riempire la cavità.

### Comparazione dei rendimenti energetici\*:



\* Guadagni di energia (trasmissione termica complessiva) e dispersioni di energia, dalla vetrata singola fino a vetrate isolanti performanti. I valori  $U_g$  sono calcolati secondo la norma EN 673, i valori g sono calcolati secondo la norma EN 410. I valori relativi alle vetrate isolanti doppie si basano su applicazioni standard 4-16-4 con Argon (90%). I valori per le vetrate isolanti triple si basano su applicazioni standard 4-16-4-16-4 con Argon (90%).

### Combinazioni disponibili

Ci impegniamo costantemente per sviluppare combinazioni di prodotti sempre nuove e abbastanza flessibili da poter essere utilizzate in un'ampia gamma di applicazioni.

Offriamo prodotti che associano l'isolamento termico ad altri vantaggi, tra cui sicurezza, isolamento acustico e proprietà autopulenti. Molti coating basso emissivi sono anche disponibili su Pilkington **Optiwhite™\***, per trasmissione luminosa e fattore solare più elevati. E' inoltre possibile combinare tutti i tipi di vetri della gamma basso emissiva ai pannelli Pilkington Spandrel Glass, per ottenere un aspetto armonioso dal punto di vista architettonico.

\* Pilkington **Optiwhite™** è un vetro a basso contenuto di ferro con proprietà di trasmissione luminosa e solare migliorate. Può essere utilizzato come substrato per molti prodotti Pilkington basso emissivi o da solo quando sia opportuno sfruttare il calore solare e la trasmissione luminosa.

### Chi siamo

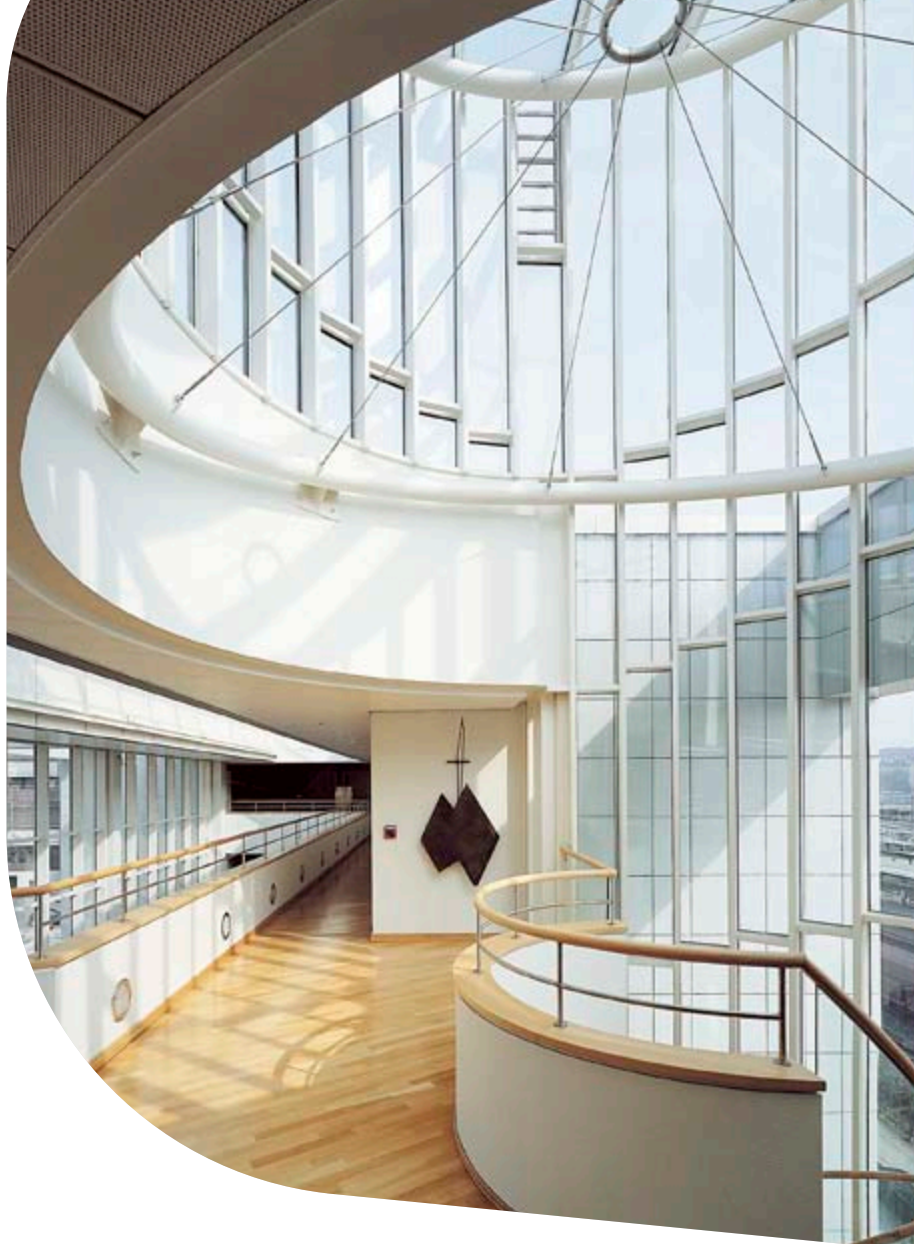
Produciamo e trasformiamo vetro dal 1826. Questa inestimabile esperienza ci ha permesso di investire e sviluppare le nostre idee in prodotti leader a livello mondiale.

Prodotti quali vetro float di alta qualità, vetro rivestito, temperato, laminato, antifuoco e per applicazioni speciali, nonché vetrature isolanti per il risparmio energetico, sono stati sviluppati unendo la nostra ineguagliata competenza tecnica con effettiva innovazione.

Oggi fabbrichiamo i nostri prodotti in circa 30 paesi e riforniamo il settore edile, automobilistico e dei vetri speciali in 130 paesi diversi, uno dei motivi per i quali il marchio Pilkington è diventato sinonimo di vetro.

Il recente ingresso nel gruppo NSG ha accresciuto le nostre risorse e il nostro impegno per la qualità e l'eccellenza.

Fateci conoscere le vostre esigenze.  
La collaborazione con voi ci rende più forti.



Pilkington **Optitherm™ S3**



Pilkington **Optitherm™ S1**

Questa pubblicazione fornisce esclusivamente una descrizione generale del prodotto. Per informazioni più dettagliate contattare il fornitore locale di prodotti per l'edilizia Pilkington. È responsabilità dell'utilizzatore garantire che l'uso del prodotto sia appropriato per qualsiasi applicazione particolare e che tale applicazione rispetti tutte le norme di legge, gli standard, i codici professionali ed ogni altro possibile requisito. Nei limiti massimi consentiti dalla legge, Nippon Sheet Glass Co. Ltd. e le sue consociate declinano qualsiasi responsabilità derivante da eventuali errori e/o omissioni presenti in questa pubblicazione e per ogni conseguenza derivata dall'aver fatto affidamento su di essa.



Il marchio CE conferma che un prodotto soddisfa la normativa europea armonizzata applicabile.  
Le marcature CE per ciascun prodotto, compresi i valori dichiarati, sono disponibili sul sito [www.pilkington.com/CE](http://www.pilkington.com/CE)



**PILKINGTON**  
NSG Group Flat Glass Business

**Pilkington Italia S.p.A.**

Via delle Industrie, 46 – 30175 Porto Marghera (VE)

Tel: +39 041 5334911 – Fax: +39 041 5317687

e-mail: [documentazioneedilizia@nsg.com](mailto:documentazioneedilizia@nsg.com)

**[www.pilkington.it](http://www.pilkington.it)**