PILKINGTON

© Pino & Nicola Dell'Aquila

© Gian Maria Pontiroli

Pilkington **OptiView**™ Ultra
Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect

Linee guida per l'utilizzo

NSG GROUP

Pilkington **OptiView**™ Ultra, Pilkington **OptiView**™ Ultra DC, Pilkington **OptiView**™ Ultra Pro T, Pilkington **OptiView**™ Ultra DC Pro T, Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect, Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm e Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm Protect

1. Descrizione prodotto

La gamma Pilkington **OptiView**™ Ultra consta di prodotti con rivestimento antiriflesso magnetronico, depositato fuori linea unicamente su vetro extrachiaro Pilkington **Optiwhite**™. Sono disponibili prodotti monolitici, stratificati, specifici per la tempra, con rivestimento antiriflesso su una o entrambe le facce, nonché in combinazione con rivestimenti ottimizzati per l'isolamento termico.

Rispetto al vetro tradizionale, caratterizzato da riflessione luminosa pari all'8%, Pilkington **OptiView**™ Ultra presenta un rivestimento antiriflesso magnetronico su una superficie, che ne amplifica la trasmissione luminosa, abbattendone la quota riflessa.

Oltre a questo prodotto monolitico con rivestimento su una sola faccia, sono disponibili prodotti con entrambi i lati rivestiti: Pilkington **OptiView**™ Ultra DC e, in versione stratificata, Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect.

Nello specifico, Pilkington **OptiView**™ Ultra DC è un prodotto in cui il coating antiriflesso si trova su entrambe le facce della lastra, e presenta una riflessione luminosa ulteriormente ridotta, inferiore all'1%.

La stessa minima riflessione è raggiunta anche da Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect, che è un vetro stratificato di sicurezza con le facce esterne rivestite, dunque coating in faccia #1 e in faccia #4 dello stratificato.

Pilkington **OptiView**™ Ultra e Pilkington **OptiView**™ Ultra DC sono disponibili anche in versione specifica per la tempra, rispettivamente Pilkington **OptiView**™ Ultra Pro T e Pilkington **OptiView**™ Ultra DC Pro T.

In gamma è inoltre disponibile Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm, prodotto con rivestimento antiriflesso su un lato e rivestimento bassoemissivo ottimizzato per l'isolamento termico sull'altro lato, anche in versione stratificata Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm Protect.

Il coating di Pilkington **OptiView**™ Ultra è non conduttivo, pertanto compatibile con tutte le tecnologie per funzionalità touch screen, tra cui il PCT (Projected Capacitive Touch screen).

Il rivestimento Pilkington **OptiView**™ Ultra è conforme alla norma UNI EN 1096-2 classe A e pertanto idoneo ad applicazioni esterne.

2. Gamma prodotto

Pilkington **OptiView**™ Ultra è disponibile negli spessori 3, 4, 6 e 8 mm, in traversi e in grandi lastre. Altri spessori sono disponibili su richiesta.

Nella versione stratificata, Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect è disponibile negli spessori da 6,4 mm a 12,8 mm. Gli spessori 16,8 mm e 17,5 mm sono disponibili su richiesta.

Una cimosa (sfrido) di 100 mm deve essere lasciata sul lato lungo delle grandi lastre e sul lato corto dei traversi.

La gamma completa del prodotto è visibile nella tabella seguente:

Prodotto	Coating	Note
Pilkington **OptiView**™ Ultra	su un lato	monolitico, ricotto
Pilkington **OptiView**™ Ultra Pro T	su un lato	monolitico, temprabile
Pilkington **OptiView**™ Ultra DC	su entrambi i lati	monolitico, ricotto
Pilkington **OptiView**™ Ultra DC Pro T	su entrambi i lati	monolitico, temprabile
Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect	su entrambi i lati	stratificato
Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm	su entrambi i lati	monolitico, ricotto
Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm Protect	su entrambi i lati	stratificato

3. Consegna e stoccaggio

Pilkington **OptiView**™ Ultra e Pilkington **OptiView**™ Ultra Pro T sono forniti in cavalletti con il lato non rivestito rivolto verso l'esterno. L'orientamento del vetro deve essere controllato durante la fase di disimballaggio. L'ultima lastra nel pacco, con scopo protettivo, è una lastra di Pilkington **Optifloat**™ Clear di 4 mm per prevenire danneggiamenti al rivestimento.

Pilkington **OptiView**™ Ultra DC, Pilkington **OptiView**™ Ultra DC Pro T e Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect sono tutti prodotti con doppio rivestimento e vengono pertanto consegnati con una lastra di protezione ad entrambe le estremità del pacco (Pilkington **Optifloat**™ Clear 4 mm per i vetri monolitici e Pilkington **Optilam**™ Clear 6,4 mm per i vetri stratificati).

Il vetro non dovrebbe mai essere rimosso da imballi la cui apertura comporti la possibilità che le superfici delle lastre di vetro scorrano l'una sull'altra, poiché si potrebbe danneggiare il coating, oppure la superficie del vetro.

I prodotti Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm e Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm Protect sono imballati con il rivestimento bassoemissivo verso l'interno del cavalletto. Gli imballi saranno consegnati con una lastra di protezione ad entrambe le estremità del pacco (Pilkington **Optifloat**™ Clear 4 mm per i vetri monolitici e Pilkington **Optilam**™ Clear 6,4 mm per i vetri stratificati). A differenza del rivestimento antiriflesso, il coating bassoemissivo è conduttivo.

Tutte le lastre sono separate da una polvere intercalare per aumentare la resistenza all'umidità e all'abrasione. Le casse sono fornite senza nastro di protezione ai bordi.

I prodotti della gamma Pilkington **OptiView**™ Ultra dovranno essere scaricati e immagazzinati in locali ben asciutti e ventilati, sistemati in posizione verticale con un sostegno idoneo, nel pieno rispetto degli standard di sicurezza. Si raccomanda di appoggiare i bordi del vetro su blocchetti di legno o feltro o altro materiale relativamente morbido, e di adottare opportune precauzioni durante la movimentazione dei colli per evitare che le lastre possano muoversi.

Devono essere evitati significativi sbalzi di temperatura durante lo stoccaggio, che potrebbero portare alla formazione di condensa sul vetro.

4. Movimentazione

Occorre prestare attenzione durante le operazioni di movimentazione di tutti i prodotti della gamma Pilkington **OptiView**™ Ultra. Quando possibile, è preferibile applicare le eventuali etichette identificative del prodotto sulla superficie non rivestita. Non applicare adesivi né usare pastelli a cera sulla superficie rivestita, poiché la loro rimozione potrebbe risultare difficoltosa.

Il contatto manuale con le lastre rivestite deve avvenire mediante appropriati guanti ben puliti ed asciutti, che devono essere controllati prima di ogni utilizzo, per evitare di lasciare impronte sul vetro o di contaminare la superficie rivestita. Gli operatori devono indossare grembiuli ed essere informati sulla possibilità di danneggiare la superficie rivestita a causa del contatto con materiali duri.

È essenziale assicurarsi che nessun metallo entri in contatto con la superficie rivestita, in quanto potrebbe provocare depositi metallici sul rivestimento.

Pilkington **OptiView**™ Ultra può essere movimentato in automatico con l'uso di ventose, che è preferibile applicare sul lato non rivestito. Le ventose devono essere pulite ed asciutte per prevenire danni o segni sul coating. Le ventose non devono essere fatte scorrere lungo la superficie rivestita.

Dopo la movimentazione, eventuali segni o impronte dovranno essere rimossi utilizzando alcool isopropilico con un panno morbido e pulito. Se si sceglie di utilizzare altri prodotti specifici, attenersi alle indicazioni fornite dal produttore, anche in materia di sicurezza per la salute.

Gli estensibili e tutti i sistemi di trasporto interni devono avere le superfici a contatto con il vetro pulite. Anche durante il trasporto all'interno del magazzino di lastre sfuse o sagomate, è opportuno proteggere il lato rivestito con fogli di carta o cartone pulito non alcalino, per prevenire danni durante tale operazione. Spessori di sughero o similari per la separazione delle lastre dovrebbero essere applicati soltanto sui bordi del vetro. Evitare sempre il contatto del vetro e del rivestimento con parti metalliche.

5. Taglio

Pilkington **OptiView**™ Ultra deve essere tagliato con la superficie rivestita rivolta verso l'alto, per evitare danneggiamenti del coating dovuti a frammenti di vetro presenti sul tavolo di taglio. Un'attenzione particolare deve essere prestata durante le operazioni di taglio per evitare lo scorrimento delle attrezzature sul rivestimento.

Pilkington **OptiView**™ Ultra DC, Pilkington **OptiView**™ Ultra DC Pro T e lo stratificato Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect hanno un rivestimento su entrambe le facce, e quindi un rivestimento antiriflesso risulterà a contatto con il tavolo di taglio. Al fine di ridurre al minimo il rischio di graffi, prima di procedere con le operazioni di taglio, è fondamentale pulire il tavolo di lavoro per eliminare qualsiasi scheggia di vetro o altro materiale che potrebbe danneggiare il rivestimento.

L'opzione da preferire è il taglio automatico, abbinato all'utilizzo di olio da taglio ad evaporazione rapida. La pressione delle rotelle e le impostazioni di taglio devono essere simili a quelle adottate per i vetri non rivestiti.

L'operazione di taglio manuale è da preferire per i vetri di forma complessa. In questo caso, gli operatori sono tenuti a indossare guanti puliti, per non lasciare impronte sulla superficie rivestita, e grembiuli ad evitare il contatto con oggetti personali metallici o appuntiti.

Durante il taglio manuale, particolare attenzione deve essere prestata nell'utilizzo di righelli, metri a nastro e taglierini. Nel preferire barre da taglio in legno o in plastica, se si sceglie di utilizzare barre in metallo, è bene controllare il vetro con attenzione dopo il taglio, per escludere segni di abrasione sulla superficie rivestita.

Anche nel taglio manuale si consiglia di utilizzare un olio da taglio ad evaporazione rapida. Le operazioni di taglio devono essere eseguite con attenzione per evitare di danneggiare il coating.

La suddetta procedura va seguita anche per Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm e Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm Protect, avendo, inoltre, cura che il rivestimento bassoemissivo sia rivolto verso l'alto e sia il rivestimento antiriflesso a scorrere sui rulli.

6. Lavaggio

Le seguenti raccomandazioni sono date per il lavaggio, automatico o manuale, come anche per la rimozione di macchie dal prodotto.

Lavaggio automatico in lavatrice
I prodotti Pilkington **OptiView**™ Ultra si possono pulire in lavatrici automatiche multistadio, orizzontali o verticali, seguendo le istruzioni del fabbricante, utilizzando acqua calda demineralizzata e spazzole morbide cilindriche. Il diametro delle setole delle spazzole non deve essere superiore a 0,15 mm.

Prima del lavaggio in lavatrice è preferibile effettuare un prelavaggio. Per le fasi di lavaggio iniziale ed intermedia, si consiglia l'uso di acqua deionizzata, con temperatura non superiore a 40°C e conduttività specifica non superiore a 30 µS/cm. Anche il risciacquo finale deve avvenire con acqua deionizzata di conduttività specifica non superiore a 10 µS/cm.

La lavatrice deve essere progettata in modo tale che, se il sistema di avanzamento si arresta mentre la lastra staziona sotto le spazzole, queste devono arrestarsi a loro volta per evitare il danneggiamento del coating. In caso di utilizzo di lavatrici non originariamente progettate per il vetro rivestito, è possibile che occorra modificare, sollevare o rimuovere parti delle spazzole e i rulli di trasmissione interni.

Lavaggio manuale / Rimozione di macchie
I prodotti della gamma Pilkington **OptiView**™ Ultra possono essere puliti e conservati con lavaggio a mano utilizzando sostanze non abrasive. Si raccomanda l'uso di un detergente leggero in soluzione acquosa. Applicare uniformemente la soluzione al vetro e lavare con un panno o una spugna pulita e soffice per evitare di graffiare la superficie. Sciacquare a fondo con acqua pulita e asciugare immediatamente. Assicurarsi che nessuna parte metallica dell'attrezzatura di pulizia tocchi la superficie rivestita, e che particelle abrasive non restino intrappolate tra vetro e materiali di pulizia.

Macchie di sporco ostinato, materiali estranei aderenti al rivestimento antiriflesso, come anche segni di manipolazione e tracce, quali sigillanti in eccesso o residui di etichette adesive, possono essere rimossi dal coating Pilkington **OptiView**™ Ultra utilizzando un detergente delicato e non abrasivo.

L'alcool isopropilico o un detergente per vetri standard è raccomandato per la rimozione di eventuali macchie e deve essere applicato in piccola quantità su un panno pulito e asciutto, strofinando unicamente sulle aree che necessitano di pulizia. Successivamente, il vetro deve essere strofinato con un panno asciutto e pulito, che non lasci pelucchi, per poi procedere con le normali operazioni di pulizia, eventualmente in lavatrice, di cui sopra.

Non utilizzare detergenti chimici aggressivi, abrasivi, pagliette d'acciaio, né lamette sulla superficie rivestita di Pilkington **OptiView**™ Ultra, come anche sul lato non rivestito.

È fondamentale eseguire un'ispezione completa del rivestimento antiriflesso prima dell'assemblaggio in vetrata isolante. Ogni traccia di residuo dev'essere rimossa in accordo con le presenti indicazioni di pulizia.

7. Stratifica

Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect è un vetro stratificato con il rivestimento antiriflesso su entrambi i lati esterni della vetrata. Il coating antiriflesso non viene mai posto a contatto con il PVB perché non si avrebbe comunque riflessione all'interfaccia di contatto con l'intercalare. Pilkington **OptiView**™ Ultra può essere laminato usando le normali procedure di stratifica con PVB in autoclave o con intercalari colati (cast-in-place).

Durante la stratifica, occorre prestare attenzione ad evitare che del materiale intercalare in eccesso aderisca alla superficie rivestita, in quanto questo può essere difficile da rimuovere completamente.

Il vetro stratificato Pilkington **OptiView**™ Ultra Protect presenta un rivestimento antiriflesso su entrambe le facce. Non applicare pertanto etichette o adesivi, non usare pastelli a cera né passare oggetti metallici sulla superficie rivestita.

8. Trattamento termico: indurimento, tempra, curvatura

Prima dell'assemblaggio in vetro stratificato di sicurezza, il vetro monolitico Pilkington **OptiView**™ Ultra Pro T può essere indurito, temprato (anche con HST) o curvato, dopo essere stato tagliato a misura. Pilkington **OptiView**™ Ultra Pro T deve essere accuratamente pulito e asciugato prima del trattamento termico. Per evitare di contaminare la superficie con impronte che potrebbero rimanere impresse in maniera indelebile sul vetro, durante il processo di tempra si raccomanda l'uso di guanti puliti, in cotone o stoffa, per la manipolazione di ogni lastra. La superficie rivestita deve essere pulita in profondità e senza alcun segno visibile prima di entrare in forno.

Nel forno di tempra orizzontale, il vetro va posizionato con il coating rivolto verso l'alto per ridurre il rischio di danneggiamento o marcatura della superficie. Tuttavia, nel caso di prodotti con doppio coating, ad esempio Pilkington **OptiView**™ Ultra DC Pro T, uno dei due lati rivestiti dovrà essere posizionato verso il basso; in tal caso è bene accertarsi che i rulli del forno siano puliti e non facciano scivolare il vetro durante la lavorazione, in modo particolare quando i rulli cambiano direzione. La medesima procedura va seguita anche in presenza di smalto su di una superficie, facendo scorrere il coating antiriflesso sui rulli.

Un' ispezione è raccomandata dopo il processo per assicurarsi che non vi siano depositi o segni dei rulli sulla superficie rivestita.

Se il trasformatore è solito lavorare il Pilkington **Optifloat**™ Clear, questo è un eccellente punto di partenza per le impostazioni dei parametri del processo di tempra di Pilkington **OptiView**™ Ultra Pro T.

Da notare che sotto certe condizioni di luce diurna, il vetro sottoposto a trattamento termico (tempra o curvatura) mostra una leggera ombreggiatura maculata dovuta al raffreddamento in forno, specialmente se osservato sotto certi angoli in luce polarizzata. Questa è semplicemente un'indicazione delle tensioni causate dal trattamento termico e non è un difetto del prodotto. Lo stesso effetto si nota su tutti i prodotti trattati termicamente, rivestiti e non.

Campioni di vetro temprato Pilkington **OptiView**™ Ultra Pro T devono essere testati in relazione alla distorsione e in conformità agli standard di sicurezza, prima di iniziare la produzione di serie. Confermare che il prodotto incontri o superi gli standard di sicurezza è responsabilità del trasformatore.

Dato che ogni forno è unico, saranno richiesti aggiustamenti dei tempi di ciclo, delle temperature e delle forzanti convettive per ottimizzare l'aspetto finale del prodotto.

Nel caso di processo di curvatura, le impostazioni del forno possono essere inizialmente le stesse usate per la curvatura di vetri chiari non rivestiti di identico spessore.

Pilkington **OptiView**™ Ultra Pro T è stato progettato per possedere un ciclo di tempra di ampia tolleranza; nondimeno, un trasformatore che voglia curvare il prodotto dovrà fare le proprie valutazioni per evitare di danneggiare il coating, dal momento che per la curvatura sono richieste temperature molto elevate, specialmente per ottenere raggi molto stretti.

9. Assemblaggio in vetrocamera

É necessario sbordare il coating Pilkington **OptiView**™ Ultra prima dell'assemblaggio in vetrocamera. Il trasformatore ha la responsabilità di assicurare che siano usati il sigillante e i sali essicanti appropriati per ogni applicazione. Domande specifiche sulla compatibilità dei materiali dovranno essere rivolte ai fabbricanti; nel caso della maggior parte dei sigillanti (butilici pompabili a caldo, polisolfurici, uretanici e siliconici bicomponenti), l'adesione sarà la stessa che con il vetro non rivestito.

Non applicare etichette o marchi sulle superfici rivestite del vetro.

Nel caso di vetrate isolanti con i prodotti Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm o Pilkington **OptiView**™ Ultra Therm Protect, il coating bassoemissivo ottimizzato per l'isolamento termico deve essere rivolto verso l'intercapedine (faccia #2 o #3) e adeguatamente sbordato.

Durante il trasporto della vetrata isolante, si deve prestare attenzione affinché la superficie rivestita sia protetta dalla contaminazione del sigillante e dal rischio graffi. Si consiglia sempre di utilizzare una lastra di protezione per evitare il danneggiamento del lato rivestito, soprattutto se si utilizzano cavalletti e banchi che possono essere sporchi o in generale non in buone condizioni.

10. Ispezione

Al ricevimento di una consegna, il cliente è tenuto ad un'ispezione del carico, ed eventuali difetti devono essere immediatamente segnalati. I reclami per difetti riscontrati dopo la trasformazione non possono essere accolti, essendo responsabilità del cliente controllare attentamente i prodotti Pilkington **OptiView**™ Ultra durante ogni fase della lavorazione. In caso di eventuali reclami, saranno richiesti campioni e numero di matricola del vetro contestato.

Tolleranze di produzione possono causare lievi differenze di colore tra i diversi lotti. Queste sono minime all'interno di una campagna produttiva. Ad una distanza di osservazione di 3 m alcuni punti o striature del rivestimento sono accettabili. Lievi differenze tra lastre adiacenti possono essere visibili.

11. Costruzione di un prototipo

La costruzione di un prototipo (mock-up) su scala reale, che permette l'analisi del vetro su ambo i lati, in trasmissione come in riflessione, è spesso raccomandabile. Si consiglia di realizzare il prototipo su scala reale e di osservarlo in sito: ciò mostrerà l'aspetto finale del vetro installato molto meglio della visione di campioni di vetro osservati in condizioni di luce non rappresentative della destinazione finale del manufatto. Tale prototipo dovrebbe essere approvato prima della produzione del materiale.

Questa pubblicazione fornisce esclusivamente una descrizione generale del prodotto. Per informazioni più dettagliate contattare il fornitore locale di prodotti 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. Pilkington, "OptiView", "Optifloat", "Optiwhite" e "Optilam" sono dei marchi di Nippon Sheet Glass Co Ltd, o di sue controllate.

CE La marcatura CE conferma che un prodotto soddisfa la normativa europea armonizzata applicabile. La Dichiarazione di Prestazione per ciascun prodotto, compresi i valori dichiarati, è disponibile sul sito www.pilkington.com/CE.

NSG GROUP

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
www.pilkington.it

Gennaio 2020