

Specifiche per 3M™ Scotchshield™ Security Window Film S2400

1.0 Ambito di applicazione

Questa specifica riguarda una pellicola per vetri otticamente trasparente, a base di poliuretano, che, applicata alla superficie interna di una finestra o di una porta di vetro, contribuisce a tenere insieme i frammenti di vetro rotti e a ridurre la luce ultravioletta che normalmente penetra attraverso il vetro. Questa pellicola di sicurezza per vetri, facile da applicare e resistente alla lacerazione, è progettata per le seguenti applicazioni:

- Aiuta a prevenire la caduta di frammenti di vetro nelle seguenti applicazioni:
 - ✓ Rottura spontanea del vetro
 - ✓ Incidenti di effrazione
 - ✓ Eventi sismici
 - ✓ Esplosioni intenzionali e accidentali (solo per applicazioni in strutture commerciali e governative non didattiche)
 - ✓ Protezione dagli impatti dei detriti trasportati dal vento
- Contribuisce a ritardare l'intrusione in caso di effrazione
- Aiuta a proteggere dallo sbiadimento dei raggi ultravioletti (UV)
- Contribuisce a soddisfare molti standard di prestazione del settore per la ritenzione dei frammenti di vetro.

Il prodotto deve essere installato con il sigillante 3M™ Impact Protection Attachment (IPA) Sealant per tutte le applicazioni di mitigazione di tempeste di vento, effrazioni ed esplosioni e per tutte le applicazioni di rottura spontanea del vetro su vetro temperato a lastra singola. Il prodotto non è antiproiettile e non è progettato per fermare gli intrusi.

Il prodotto deve essere installato in stretta conformità alle presenti specifiche e alle linee guida di 3M.

Istruzioni importanti per la manipolazione e l'installazione: Si tratta di una pellicola spessa ma flessibile, dotata di un liner adesivo e di uno strato protettivo superiore. I fogli pretagliati devono essere maneggiati con cura e spediti piatti per evitare il distacco del liner che potrebbe causare un difetto visibile dopo l'installazione. Lo strato protettivo superiore può essere lasciato come ausilio all'installazione, ma deve essere rimosso prima dell'applicazione del sigillante 3M™ Impact Protection Attachment (IPA) Sealant.

2.0 Documenti applicabili

Le pubblicazioni elencate di seguito costituiscono parte integrante della presente specifica nella misura in cui vi si fa riferimento.

L'American Society for Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) Handbook of Fundamentals del 1985.

L'American National Standards Institute (ANSI):
ANSI Z97.1 - 2015 Specification for Safety Glazing Material used in Buildings

L'American Society for Testing and Materials (ASTM):

- ASTM E-308 Pratica standard raccomandata per la spettrofotometria e la descrizione del colore nel sistema CIE 1931
- ASTM E-903 Metodi standard di prova per l'assorbanza, la riflettanza e la trasmittanza solare dei materiali mediante sfere integranti
- ASTM D-882 Metodo di prova standard per le proprietà di trazione di strati sottili di plastica
- ASTM D-1044 Metodo di prova standard per la resistenza delle materie plastiche trasparenti all'abrasione superficiale (Taber Abrader Test)
- ASTM D-2582 Metodo di prova standard per la resistenza allo strappo da perforazione e propagazione di pellicole e fogli sottili di plastica
- ASTM D-4830 Metodi di prova standard per la caratterizzazione dei tessuti termoplastici utilizzati per coperture e impermeabilizzazioni
- ASTM G-90 Pratica standard per l'esecuzione di un invecchiamento accelerato per valutare la resistenza all'esterno di materiali non metallici mediante l'uso di luce solare naturale concentrata
- ASTM G 26 Pratica standard per l'esecuzione di un'azione accelerata di resistenza all'esterno per i materiali non metallici utilizzando la luce solare naturale concentrata
- ASTM E-84 Metodo di prova standard per le caratteristiche di combustione superficiale dei materiali da costruzione
- ASTM D-1004 Metodo di prova standard per la resistenza delle materie plastiche trasparenti alla lacerazione (Graves Tear Test)
- ASTM E-1886 Metodo di prova standard per le prestazioni di finestre esterne, facciate continue, porte e sistemi di protezione dagli impatti colpiti da missili ed esposti a differenze di pressione cicliche
- ASTM E-1996 Specifiche standard per le prestazioni di finestre, facciate continue, porte e sistemi di protezione dagli impatti colpiti da detriti trasportati dal vento durante gli uragani
- ASTM F-1642 Metodo standard di prova per vetri e sistemi di vetro soggetti a carichi di aria compressa, adattato dai protocolli standard di prova GSA del governo degli Stati Uniti
- ASTM F-2912 Specifica standard per vetri e sistemi di vetro sottoposti a carichi d'aria

GSA-TS01-2003 General Services Administration Test standard per vetrate e sistemi di vetrate soggetti a carichi d'aria

Berkeley Lab WINDOW - Uno strumento informatico per l'analisi delle prestazioni termiche delle finestre, Lawrence Berkeley Laboratory

3.0 Requisiti del prodotto

- 3.1 Materiale della pellicola:** Il materiale della pellicola è costituito da una pellicola di poliuretano otticamente trasparente con un rivestimento acrilico resistente all'abrasione e da un adesivo sensibile alla pressione stabilizzato ai raggi UV. Il colore della pellicola è trasparente. Lo spessore nominale della pellicola è di 24 mil (0,024 pollici). Non sono stati osservati vuoti nel rivestimento adesivo.
- 3.2 Proprietà della pellicola (tipiche):**
- a) Resistenza a trazione (ASTM D882): Film rivestito: 3200 psi (MD) / 3200 psi (TD)
 - b) Resistenza a rottura (ASTM D882): Film rivestito: 77 lb/in (MD) / 77 lb/in (TD)
 - c) Allungamento percentuale a rottura (ASTM D882): Film rivestito: 560% (MD) / 560% (TD)
 - d) Resistenza allo strappo (Graves Tear, ASTM D1004):
Forza massima (lbs): Film rivestito: 13 (MD) / 13 (TD)
Estensione massima (in): Film rivestito: 3,25 (MD) / 3,25 (TD)
Graves Area Tear Resistance (lbf-in): Film rivestito: 24,6 (MD) / 24,6 (TD)
- 3.3 Prestazioni solari:** pellicola applicata a un vetro trasparente di 6,35 mm (¼") di spessore.
- a) Trasmissione della luce visibile (ASTM E 903): 89%
 - b) Riflessione visibile (ASTM E 903): non più del 10%
 - c) Trasmissione luce ultravioletta (ASTM E 903): meno dell'1% (300-380 nm)
 - d) Solar Heat Gain Coefficient (ASTM E 903): 0.80
- 3.4 Infiammabilità:** Su richiesta di un rivenditore autorizzato di 3M Window Film, 3M fornirà dati di test indipendenti che dimostrano che il prodotto soddisfa i requisiti di una finitura per interni di Classe A per i materiali da costruzione sia per l'indice di propagazione della fiamma che per i valori di sviluppo dei fumi secondo ASTM E-84.
- a) Indice di propagazione della fiamma (FDI): 5
 - b) Indice di sviluppo dei fumi (SDI): 45
- 3.5 Adesione al vetro:** Su richiesta di un rivenditore autorizzato di 3M Window Film, 3M fornirà dati di test che dimostrano che la pellicola ha una peel strength a 180 gradi (adesione al vetro) secondo ASTM D-1044 di 3,2 lbs/in (tipico).
- 3.6 Sistema adesivo:** La pellicola viene fornita con un adesivo acrilico ad alta massa sensibile alla pressione e applicabile uniformemente. L'adesivo è sensibile alla pressione (non attivato dall'acqua) e aderisce fisicamente (non chimicamente) al vetro. L'adesivo è otticamente piatto e soddisfa i seguenti criteri:
- a) Guardando la pellicola da una distanza di tre metri e con angolazioni fino a 45 gradi da entrambi i lati del vetro, la pellicola stessa non apparirà distorta.
 - b) Non è necessario sigillare i bordi della pellicola con una lacca o altre sostanze per evitare che l'umidità o l'acqua penetrino al di sotto del film.
- 3.7 Resistenza agli urti per vetri di sicurezza:** Su richiesta di un rivenditore autorizzato di 3M Window Film, 3M fornirà dati di test indipendenti che dimostrano che la pellicola, applicata su entrambi i lati del vetro secondo le istruzioni 3M, soddisfa i requisiti di impatto di 400 ft-lb della norma ANSI Z97.1 (Classe A, illimitata). I test sono stati eseguiti applicando la pellicola sia su vetro ricotto da 1/8" che su vetro ricotto da 1/4".
- 3.8 Attenuazione delle esplosioni:** Su richiesta di un rivenditore autorizzato di 3M Window Film, 3M fornirà dati di test indipendenti che dimostrino quanto segue:
- a) Rating GSA pari a "2" / ASTM F1642 "Rischio minimo" con pressione di esplosione target di 6 psi e impulso di esplosione di 42 psi-msec, su vetro singolo ricotto da ¼" e 3M™ Impact Protection Attachment (IPA) Sealant.
 - b) Rating GSA pari a "2" / ASTM F1642 "Rischio minimo" con pressione di esplosione target di 6 psi e impulso di esplosione di 42 psi-msec, su vetro singolo temperato da ¼" con sigillante 3M™ Impact Protection Attachment (IPA) Sealant.

4.0 Requisiti del produttore

- 4.1 Etichettatura.** 3M identificherà ed etichetterà chiaramente ogni rotolo di pellicola con la designazione del prodotto e il numero di lotto.
- 4.2 Produttore.** I materiali devono essere prodotti da:
3M Commercial Branding and Transportation
3M Center, Building 280
St. Paul, MN 55144-1000

5.0 Applicazione

- 5.1 Verifica:** Esaminare le superfici di vetro destinate a ricevere la nuova pellicola e verificare che siano prive di difetti e imperfezioni, che influirebbero altrimenti sull'aspetto finale e potenzialmente sulle prestazioni. Correggere tutti i difetti prima di iniziare l'applicazione della pellicola.
- 5.2 Preparazione:**
- a) Durante l'installazione delle pellicole è necessario predisporre un'area di lavoro pulita e priva di polvere, prestando attenzione ai sistemi di ventilazione che possono depositare la contaminazione proveniente da altre aree di lavoro.
 - b) La finestra e il telaio della finestra devono essere puliti a fondo con una soluzione detergente neutra. Potrebbe essere necessario raschiare la superficie interna del vetro con lame in acciaio inossidabile con bordi puliti e affilati per garantire la rimozione di qualsiasi contaminante estraneo senza danneggiare la superficie del vetro.
 - c) Sul davanzale o sull'anta della finestra devono essere collocati dei teli o altro materiale assorbente per assorbire l'umidità accumulata durante l'applicazione della pellicola.
- 5.3 Installazione:** La pellicola deve essere applicata secondo le specifiche e le istruzioni di 3M.
- a) I materiali saranno consegnati in cantiere con le etichette del produttore intatte e leggibili.
 - b) Per ridurre al minimo gli sprechi, la pellicola può essere tagliata secondo le specifiche. I bordi della pellicola devono essere tagliati in modo netto e regolare a una distanza uniforme compresa tra 3 mm (1/8") e 1,6 mm (1/16") dal bordo della finestra.
 - c) La pellicola viene applicata a umido utilizzando acqua pulita e una soluzione che faciliti il posizionamento della pellicola sul vetro.
 - d) Per garantire un'efficace rimozione dell'acqua in eccesso dalla parte inferiore della pellicola e per massimizzare l'adesione dell'adesivo sensibile alla pressione, si devono utilizzare spatole in plastica.
 - e) S2400 presenta un sottile strato di pellicola protettiva che deve essere rimosso prima dell'applicazione del sigillante 3M™ Impact Protection Attachment (IPA) Sealant. Lo strato di pellicola protettiva può essere rimosso prima o dopo l'installazione della pellicola, a seconda delle necessità.
 - f) Dopo l'installazione, ogni residuo di materiale sarà rimosso e l'area di lavoro sarà riportata alle condizioni originali. Utilizzare tutti i mezzi necessari per proteggere la pellicola prima, durante e dopo l'installazione.

6.0 Linee guida per l'ispezione, la pulizia e la manutenzione delle pellicole 3M Window Film

Consultare il Bollettino tecnico "Linee guida per l'ispezione, la pulizia e la cura delle pellicole 3M Window Film" per informazioni importanti su come ispezionare, pulire e mantenere il prodotto installato. **IMPORTANTE:** NON lavare le finestre per i primi trenta (30) giorni dopo l'installazione.

7.0 Salute e sicurezza



ATTENZIONE

Per ridurre il rischio di lesioni personali e/o danni materiali associati alla rottura del vetro, quando si lavora su o in prossimità di superfici in vetro, utilizzare sempre un'adeguata attrezzatura di protezione personale.

Utilizzo di strumenti e attrezzature

Quando si utilizza un'apparecchiatura, seguire sempre le istruzioni del produttore per un funzionamento sicuro.

Prodotti chimici

Quando si maneggiano prodotti chimici, leggere le etichette dei contenitori dei produttori e le schede di sicurezza (SDS) per ottenere importanti informazioni sulla salute, la sicurezza e l'ambiente.

[Seguire questo link per ottenere le schede SDS dei prodotti 3M](#)

[Seguire questo link per ottenere informazioni sulle sostanze estremamente problematiche \(SVHC\) per i prodotti dell'UE](#)

8.0 Avvertenze importanti sul prodotto



ATTENZIONE

Sebbene le pellicole 3M™ Window Film, se applicate secondo le istruzioni 3M, possano contribuire a ridurre l'impatto di eventuali frammenti di vetro in determinate condizioni e potenzialmente a ritardare gli intrusi, QUESTE PELLICOLE NON IMPEDISCONO DANNI ALLA PROPRIETÀ, LESIONI PERSONALI O MORTE. LE PELLICOLE PER FINESTRE NON SONO ANTIPROIETTILE E NON SONO PROGETTATE PER FERMARE GLI INTRUSI.



ATTENZIONE

Sebbene le pellicole 3M™ Window Film contribuiscano a bloccare una certa percentuale di radiazioni UVA e UVB e possano aver ricevuto l'approvazione da parte della Skin Cancer Foundation, l'efficacia di queste pellicole nel proteggere dal cancro della pelle non è stata testata da 3M e le pellicole 3M™ Window Film NON PREVENGONO IL CANCRO DELLA PELLE.

Importanti limitazioni di prodotto e applicative

Molti fattori possono contribuire ai potenziali rischi e danni derivanti da vento, impatto, sisma, esplosione o effrazione, tra cui il Window Film selezionato, il tipo e lo spessore del vetro, la costruzione dell'edificio, la pressione esterna, la prossimità del luogo dell'impatto, la qualità dei telai delle finestre o delle porte, le dimensioni e la forza dell'intruso e il tipo di strumenti utilizzati per entrare. Alcune pellicole 3M™ Window Film richiedono l'uso del sigillante 3M™ Impact Protection Attachment (IPA) Sealant sui telai delle finestre e delle porte in vetro per le applicazioni di mitigazione di tempeste di vento, effrazioni ed esplosioni e per le applicazioni di rottura spontanea del vetro su vetro temperato a lastra singola. Il sigillante può essere consigliato anche per altre applicazioni di rottura spontanea del vetro, vetri di sicurezza e applicazioni sismiche. Consultare sempre il bollettino del prodotto e le specifiche tecniche 3M per determinare se queste combinazioni sono necessarie. Prima di scegliere un window film, consultare sempre i professionisti della sicurezza e un rivenditore autorizzato 3M per determinare l'idoneità all'applicazione prevista.

9.0 Informazioni sulla garanzia

Informazioni tecniche

Le informazioni tecniche, le linee guida e le altre dichiarazioni fornite da 3M si basano su dati, test o esperienze che 3M ritiene affidabili, ma l'accuratezza, la completezza e la natura rappresentativa di tali informazioni non sono garantite. Tali informazioni sono destinate a persone con conoscenze e competenze tecniche sufficienti per valutare e applicare il proprio giudizio informato alle informazioni. Nessuna licenza di diritti di proprietà intellettuale è concessa o implicita in relazione a queste informazioni tecniche.

Selezione e utilizzo del prodotto

Molti fattori che esulano dal controllo di 3M e che rientrano esclusivamente nella conoscenza e nel controllo dell'utente possono influenzare l'uso e le prestazioni di un prodotto 3M in una particolare applicazione. L'utente è l'unico responsabile della valutazione del prodotto e della determinazione della sua adeguatezza e idoneità all'applicazione del cliente, compresa la valutazione dei rischi sul luogo di lavoro, l'esame di tutte le normative e gli standard applicabili e l'esame dell'etichetta del prodotto e delle istruzioni per l'uso. La mancata valutazione, selezione e utilizzo corretto di un prodotto 3M in conformità alle istruzioni o il mancato rispetto di tutte le norme di sicurezza applicabili possono causare lesioni, malattie, morte e/o danni alle cose.

Garanzia, rimedio limitato ed esonero di responsabilità

A meno che non sia specificatamente indicata una garanzia diversa sulla confezione del prodotto 3M o sulla documentazione del prodotto (nel qual caso è valida tale garanzia), 3M garantisce che ogni prodotto 3M soddisfa la specifica del prodotto 3M applicabile al momento della spedizione del prodotto. Per i dettagli completi sulla copertura della garanzia, consultare il Bollettino di garanzia per i 3M™ Window Film (applicazioni su vetro piano) e per il sigillante 3M™ Impact Protection Attachment (IPA) Sealant, che può essere ottenuto contattando il proprio rivenditore autorizzato di 3M™ Window Film o il rappresentante di vendita 3M locale. 3M NON FORNISCE ALTRE GARANZIE O CONDIZIONI, ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO, GARANZIE O CONDIZIONI DI COMMERCIALIZZABILITÀ, IDONEITÀ A UNO SCOPO PARTICOLARE O DERIVANTI DA UNA CONSUETUDINE, DA UN'ABITUDINE O DA UN USO DEL COMMERCIO. Se un prodotto 3M non è conforme alla presente garanzia, l'unico ed esclusivo rimedio è, a discrezione di 3M, la sostituzione del prodotto 3M o il rimborso del prezzo di acquisto.

Limitazione di responsabilità

Fatta eccezione per il rimedio limitato di cui sopra, e salvo nella misura in cui ciò sia proibito dalla legge, 3M non sarà responsabile di alcuna perdita o danno derivante da o correlato al prodotto 3M, sia diretto, indiretto, speciale, incidentale o consequenziale (inclusi, ma non solo, la perdita di profitti o di opportunità commerciali), indipendentemente dalla teoria legale o di equità fatta valere, inclusi, ma non solo, garanzia, contratto, negligenza o responsabilità oggettiva.

Tutte le questioni di garanzia e responsabilità relative a questo prodotto sono regolate dai termini e dalle condizioni di vendita, soggetti, ove applicabile, alla legge vigente. I prodotti 3M Commercial Branding and Transportation non sono testati rispetto alle specifiche dei produttori automobilistici!

3M e Scotchshield sono marchi di 3M. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi proprietari.

3M Italia srl

Commercial Branding and Transportation
Via Norberto Bobbio, 21
20096 Pioltello
Italia

© 3M 2025. Tutti i diritti riservati.