

Commercial Branding and Transportation

Pellicole retroriflettenti High Intensity Prismatic 3M™ Serie 3930UDS

Bollettino prodotto Serie 3930UDS Ottobre 2025

1 Descrizione

Le pellicole 3M™ High Intensity Prismatic Serie 3930UDS ("Pellicole") sono pellicole micropismatiche retroriflettenti progettate per ottimizzare l'immagine digitale dei segnali di controllo del traffico esposti verticalmente durante il servizio, quando vengono stampati con inchiostri a getto d'inchiostro ultravioletto (UVI) e laminati con pellicola protettiva trasparente 3M™ 1170C o pellicola protettiva premium 3M™ 1160i.

Le pellicole non sono adatte per l'applicazione su segnali senza la pellicola protettiva 3M™ Protective Overlay Film 1170C o 3M™ Premium Protective Overlay Film Series 1160i come laminati. La serie 3930UDS comprende adesivi senza solventi¹, rivestiti senza l'uso di solventi organici.



La serie di pellicole riflettenti 3M™ High Intensity Prismatic Serie 3930UDS è certificata per la produzione di segnaletica stradale con una valutazione tecnica europea (ETA).

Sono state applicate tutte le disposizioni relative alla valutazione e alla verifica della costanza delle prestazioni descritte nella ETA-24/0244 e il prodotto soddisfa tutti i requisiti prescritti (per maggiori dettagli, consultare la

Dichiarazione di prestazione alla fine del presente documento per maggiori dettagli). Il produttore di segnali stampati in digitale può utilizzare la Prova di tipo iniziale a cascata per i colori e le combinazioni del traffico che sono coperti dall'ETA 24/0244.

La pellicola è disponibile nei seguenti colori.

Colore	Codice prodotto
Bianco	3930UDS
Giallo	3931UDS

Tabella 1. Codici prodotto per colore.

¹ A causa dell'uso di materiali organici ausiliari nella produzione dell'adesivo, nel prodotto possono essere presenti tracce di solventi organici

2 Proprietà retroriflettenti e colorimetriche

Il coefficiente minimo iniziale di retroriflessione di 3M™ High Intensity Prismatic Serie 3930UDS, quando laminate con pellicola trasparente 3M™ ElectroCut™ 1170C o pellicola protettiva 3M™ Premium Overlay Film serie 1160i, misurato secondo la procedura specificata nella pubblicazione CIE n. 54.2 utilizzando l'illuminante standard CIE A, è conforme ai valori riportati nella tabella A. Le definizioni angolari si applicano al sistema goniometrico CIE (geometria complanare). La pellicola deve essere montata con orientamento a 0° sul goniometro (come mostrato di seguito).

La tabella A è conforme ai requisiti della classe RA2 della norma EN 12899-1:2007.

Geometria delle misurazioni $\beta_2 = 0, \epsilon = 0$	$\alpha = 0,2^\circ$			$\alpha = 0,33^\circ$			$\alpha = 2^\circ$		
	$\beta_1 =$			$\beta_1 =$			$\beta_1 =$		
	5°	30°	40°	5°	30°	40°	5°	30°	40°
Bianco	250	150	110	180	100	95	5	2,5	1,5
Giallo	170	100	70	120	70	60	3	1,5	1,0

Tabella A: Coefficiente minimo di retroriflessione [$\text{cd} / (\text{lx} \cdot \text{m}^2)$] per la classe RA2

Le coordinate cromatiche iniziali e i fattori di luminanza sono conformi alla tabella dei colori della Tabella B, quando illuminati con l'illuminante standard CIE D65 e misurati con geometria 45/0. La tabella dei colori è simile alla Classe CR2 della norma EN 12899-1:2007 per i materiali di Classe RA 2.

Colore	1		2		3		4		Fattore di luminanza Classe B2
	x	y	x	y	x	y	x	y	θ
Bianco	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$\geq 0,27$
Giallo	0,494	0,505	0,470	0,480	0,513	0,437	0,545	0,454	$\geq 0,16$

Tabella B: Coordinate colorimetriche e luminanza

Per le aree colorate trasparenti stampate su fogli bianchi e gialli, se trattate secondo le raccomandazioni 3M, i coefficienti di retroriflessione non devono essere inferiori al 70% dei requisiti previsti per il colore corrispondente. Per i fogli non stampati, ricoperti con pellicola protettiva trasparente 3M™ Protective Overlay Film 1170C o 3M™ Premium Protective Overlay Film 1160i, se trattati secondo le raccomandazioni 3M, i coefficienti di retroriflessione non devono essere inferiori al 100% del valore indicato nella tabella A. Le coordinate cromatiche e i fattori di luminanza devono essere conformi alla tabella B. Ciò è conforme ai rispettivi requisiti delle norme EN 12899-1 ed ETA-24/0244.

3 Matched Component System

Per un elenco completo dei componenti del Matched Component System, consultare il [bollettino di garanzia 3M™ Sign](#).

4 Orientamento

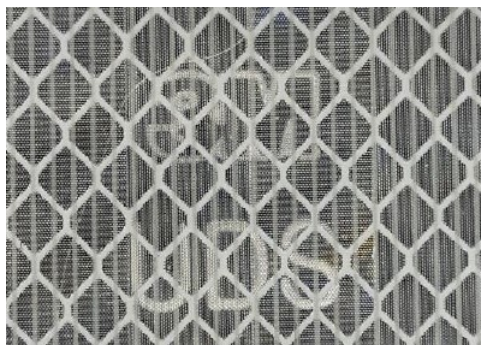


Figura 1 - Il rivestimento è posizionato con un orientamento di 0°

La serie 3930UDS di pellicole per la stampa digitale 3M™ High Intensity Prismatic Serie 3930UDS si differenzia dalle altre pellicole prismatiche o con microsfere di vetro per il caratteristico motivo superficiale, integrato in modo permanente nel rivestimento. La serie 3930UDS integra i marchi "UDS" per consentire la differenziazione dalle pellicole per stampa serigrafica 3M™ High Intensity Prismatic.

La pellicola è progettata per essere efficacemente riflettente indipendentemente dall'orientamento sul substrato o dall'orientamento finale dell'applicazione dopo l'installazione. Tuttavia, poiché l'efficienza del ritorno della luce delle pellicole con tecnologia "truncated cube" non è uguale a tutti gli angoli di rotazione, il rivestimento deve essere posizionato con un orientamento di applicazione di 0° o 90° sul cartello quando le prestazioni dell'angolo di ingresso ampio sono importanti per un determinato tipo di cartello o situazione.

4.1 Linee di produzione

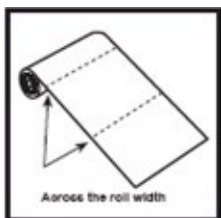


Figura 2 - Linee di fabbricazione

La produzione di rivestimenti prismatici comporta la presenza di linee di fabbricazione sul prodotto. Nella serie 3930UDS, queste linee sono leggermente più spesse rispetto al pattern del motivo sigillante. Le linee di fabbricazione sono visibili sotto le luci degli ambienti produttivi, ma non sono osservabili sulla strada né di giorno né di notte (Figura 2).

5 Substrati

Per le raccomandazioni sulla preparazione della superficie, consultare [la cartella informativa 3M 1.7](#).

Per l'uso nei segnali stradali, l'applicazione del prodotto è limitata all'alluminio adeguatamente preparato. Il substrato deve essere condizionato prima dell'applicazione per garantire una temperatura superficiale minima di 15 °C (59 °F).

Gli estrusi e le insegne a pannello piatto devono essere rifinite con cura, in modo che i fogli dei pannelli adiacenti non si tocchino sui segnali assemblati. Si raccomanda agli utenti di valutare attentamente tutti gli altri substrati per quanto riguarda l'adesione e la durata del cartello. La serie 3930UDS è progettata principalmente per applicazioni su substrati piatti. Rivetti o bulloni devono inoltre supportare qualsiasi utilizzo che richieda un raggio di curvatura inferiore a 130 mm.

3M non è responsabile per i guasti dei cartelli causati dal substrato o da una preparazione inadeguata della superficie.

6 Metodi di fabbricazione dei cartelli

6.1 Applicazione con rullo di pressione

La pellicola deve essere applicata ai substrati dei cartelli a temperature pari o superiori a 18 °C (65 °F) utilizzando uno dei seguenti metodi:

Applicatore meccanico a rullo di pressione – fare riferimento alla [cartella informativa 3M 1.4](#). Le applicazioni su estrusi con bordi avvolti richiedono un ammorbidimento sufficiente del foglio prima dell'avvolgimento dei bordi. L'ammorbidimento può essere ottenuto dirigendo calore aggiuntivo al "penultimo" rullo perimetrale. Questa pratica può aumentare la produttività e ridurre al minimo le crepe.

Applicatore manuale a rullo pressore – per ulteriori dettagli, consultare [la cartella informativa 3M 1.6](#).

Lo sfondo e le applicazioni complete dei fogli devono essere eseguiti utilizzando un laminatore a rullo, meccanico o manuale.

6.2 Giunzioni

Le pellicole 3M™ High Intensity Prismatic Serie 3930UDS devono essere giuntate testa a testa quando si utilizza più di un pezzo di pellicola su un unico substrato. I pezzi di pellicola non devono toccarsi tra loro. È accettabile uno spazio di giunzione fino a 1,5 mm. Questo per evitare deformazioni dovute all'espansione del rivestimento in condizioni di temperatura e umidità estreme.

7 Immagini

Il rivestimento può essere trasformato in segnali stradali utilizzando i metodi di imaging descritti di seguito. La compatibilità è garantita dalla garanzia 3M™ MCS™ o dalla garanzia 3M™ MCS™ Warranty for Traffic, purché vengano seguite le linee guida di stampa riportate nella sezione 15 "Riferimenti bibliografici". Per ulteriori informazioni sulle garanzie, consultare la sezione 13 del presente documento. 3M non si assume alcuna responsabilità per i difetti delle scritte o degli sfondi dei cartelli che non sono stati lavorati in conformità al [Bollettino di garanzia 3M per i cartelli](#).

7.1 Immagini digitali

Il rivestimento è compatibile con tutte le stampanti digitali e i sistemi di inchiostro qualificati 3M. Per ulteriori dettagli, consultare [la cartella informativa 3M 1.19](#), [la cartella informativa 3M 1.20](#), [la cartella informativa 3M 1.17](#) e [il Centro informazioni sulla stampa di grande formato HP](#).

È necessario utilizzare la pellicola protettiva 3M™ 1170C o la pellicola protettiva premium 3M™ 1160i.

8 Taglio

La pellicola può essere tagliata. Non è necessario sigillare i bordi tagliati del foglio.

8.1 Taglio con plotter

I plotter piani possono essere utilizzati per tagliare la pellicola e offrono prestazioni più costanti e affidabili.

8.2 Altri metodi di taglio

I fogli possono essere tagliati a mano o fustellati uno alla volta. Le procedure di taglio sono riportate nella [cartella informativa 3M 1.10](#).

9 Durata di conservazione, lavorazione, stoccaggio, imballaggio e pulizia

Fare riferimento alla [cartella informativa 3M 1.11](#).

10 Durata

Fare riferimento alla [cartella informativa 3M 1.7](#). Si raccomanda vivamente di ispezionare periodicamente i cartelli e di sostituirli regolarmente per aiutare i proprietari a stabilire le proprie aspettative di durata effettiva, oltre il periodo di garanzia.

11 Informazioni sulla salute e la sicurezza

Leggere tutte le avvertenze relative ai rischi per la salute, le precauzioni e le indicazioni di primo soccorso riportate nelle schede di sicurezza e/o sull'etichetta dei prodotti chimici prima della manipolazione o dell'uso.

12 Considerazioni generali sulle prestazioni

Le prestazioni e la durata di 3M™ High Intensity Prismatic Serie 3930UDS dipenderanno da una serie di fattori, tra cui (ma non solo):

- Procedure di applicazione
- Area geografica
- Esposizione e condizioni atmosferiche (ad es. neve, gelo)
- Corretta combinazione di fogli, inchiostro a getto d'inchiostro piezoelettrico e pellicola di rivestimento
- Metodi di essiccazione dell'inchiostro/polimerizzazione UV
- Metodi di pulizia e manutenzione

13 Informazioni sulla garanzia

Soggetto a termini e condizioni, la pellicola 3M™ High Intensity Prismatic Serie 3930UDS venduta da 3M per l'uso su segnali e dispositivi di controllo del traffico in Europa può essere garantita per un periodo massimo di 10 anni dalla data di applicazione (la definizione concreta del periodo è soggetta ai termini di vendita) contro difetti di materiale e di fabbricazione, a condizione che:

Se la pellicola 3M™ High Intensity Prismatic Serie 3930UDS viene lavorata e applicata su una superficie verticale con inclinazione di 10° in conformità con tutte le procedure di applicazione e fabbricazione 3M fornite nelle cartelle informative e sui prodotti 3M, nelle note tecniche (che saranno fornite al convertitore su richiesta), compreso l'uso esclusivo di 3M Matched Component System, colori di processo, pellicole e attrezzature di applicazione raccomandate.

La presente garanzia è personale per l'acquirente originale di 3M™ High Intensity Prismatic Serie 3930UDS e non può essere trasferita o ceduta senza l'approvazione di 3M.

13.1 Avviso importante per l'acquirente

Nella misura consentita dalla legge, tutte le dichiarazioni, le informazioni tecniche e le raccomandazioni qui riportate si basano su test che 3M ritiene affidabili, ma la cui accuratezza o completezza non è garantita. Prima dell'uso, l'utente deve determinare l'idoneità del prodotto all'uso previsto e si assume tutti i rischi e le responsabilità connessi. Tutte le questioni relative alla garanzia e alla responsabilità relative a questo prodotto sono regolate dai termini di vendita soggetti, ove applicabile, alla legge vigente.

Nessuna dichiarazione o raccomandazione non contenuta nel presente documento avrà alcuna validità o efficacia se non in un accordo firmato dal personale autorizzato del venditore e del produttore.

13.2 Esclusione di responsabilità

NEI LIMITI CONSENTITI DALLA LEGGE, LA GARANZIA 3M SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA O CONDIZIONE, ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON ESAUSTIVO, QUALSIASI GARANZIA O CONDIZIONE IMPLICITA DI COMMERCIALITÀ O IDONEITÀ PER UN PARTICOLARE SCOPO, O QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DERIVANTE DA UN CORSO DI NEGOZIAZIONE O DI PRESTAZIONE, USO O ABITUDINE COMMERCIALI.

13.3 Limitazione di responsabilità

Nella misura consentita dalla legge, ad eccezione del rimedio limitato sopra indicato e salvo nei casi in cui sia vietato dalla legge, 3M non sarà responsabile per eventuali perdite o danni derivanti dai segni o da qualsiasi prodotto 3M, siano essi danni diretti, indiretti, speciali, incidentali o consequenziali (inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, perdita di profitti, affari o ricavi in qualsiasi modo), indipendentemente dalla teoria giuridica invocata, inclusi garanzia, contratto, negligenza o responsabilità oggettiva.

13.4 Altre informazioni sul prodotto

Verificare sempre di disporre della versione più recente del bollettino del prodotto, della cartella informativa o delle altre informazioni sul prodotto dal sito web di 3M all'indirizzo <http://www.mmm.com/roadsafety>.

14 Riferimenti bibliografici

3M IF 1.4	Istruzioni per l'applicatore a rullo Interstate
3M IF 1.5	Istruzioni per l'applicazione manuale
3M IF 1.6	Applicatore manuale a rullo
3M IF 1.7	Preparazione della superficie della base del cartello
3M IF 1.10	Taglio, premascheratura e prespaziatura
3M IF 1.11	Gestione della manutenzione dei cartelli
3M IF 1.17	Guida per l'utente Pellicole riflettenti 3M™ e stampanti HP Latex 360/365
3M IF 1.19	Immagini digitali con stampanti Durst 163TS su fogli riflettenti 3M™
3M IF 1.20	Immagini digitali con stampante EFI H1625 RS su fogli riflettenti 3M™
3M PB 1160i	Pellicola protettiva premium 3M™ 1160i
3M PB 1170	Pellicola 3M™ ElectroCut™ serie 1170
3M PB Slipsheeting	3M™ Slipsheeting
Bollettino di garanzia 3M Sign	
Garanzia 3M™ MCS™ per Traffic Matrix per EFI H1625-RS	
Matrice di garanzia 3M™ MCS™ per EFI H1625-RS	
Matrice di garanzia 3M™ MCS™ per stampanti HP Latex 360/365	
Garanzia 3M™ MCS™ per Traffic Matrix HP 360-365	
Matrice di garanzia 3M™ MCS™ per stampanti Durst 163TS e 163TS-HS	
Matrice di garanzia 3M™ MCS™ per traffico per Durst 163TS e 163TS-H	
Matrice di garanzia 3M™ MCS™ per stampante HP Latex 1500	
Matrice di garanzia 3M™ MCS™ per Traffic per stampante HP Latex 1500	
HP 700, HP 800 Matrix	
Matrice HP 700, HP 800 per Traffic	
Centro informazioni sulla stampa di grande formato HP	

Internet: <http://www.mmm.com/roadsafety>

3M non si assume alcuna responsabilità per eventuali lesioni, perdite o danni derivanti dall'uso di un prodotto non di nostra produzione. Qualora nella documentazione si faccia riferimento a un prodotto disponibile in commercio, realizzato da un altro produttore, sarà responsabilità dell'utente accertarsi delle misure precauzionali per il suo utilizzo indicate dal produttore.

Avviso importante

Tutte le dichiarazioni, le informazioni tecniche e le raccomandazioni contenute nel presente documento si basano su test che 3M ritiene affidabili al momento della pubblicazione, ma la cui accuratezza o completezza non è garantita, e quanto segue sostituisce tutte le garanzie o condizioni espresse o implicite. L'unico obbligo del venditore e del produttore sarà quello di sostituire la quantità di prodotto che si è dimostrata difettosa. Né il venditore né il produttore saranno responsabili per eventuali lesioni, perdite o danni, diretti, indiretti, speciali o consequenziali, derivanti dall'uso o dall'impossibilità di utilizzare il prodotto. Prima dell'uso, l'utente dovrà determinare l'idoneità del prodotto all'uso previsto e si assumerà tutti i rischi e le responsabilità connessi. Le dichiarazioni o le raccomandazioni non contenute nel presente documento non avranno alcuna validità o efficacia se non in un accordo firmato dai funzionari del venditore e del produttore.

Per ulteriore assistenza

Per assistenza su domande specifiche relative ai prodotti riflettenti 3M™, contattare il tecnico applicativo 3M locale o rivolgersi a:

3M Italia srl

Commercial Branding and Transportation
Via Norberto Bobbio, 21
20096, Pioltello (MI)

3M, MCS ed ElectroCut sono
marchi commerciali di 3M. Tutti gli altri marchi
commerciali appartengono ai rispettivi proprietari.

Informazioni tecniche Serie PB HIP 3930UDS CE / 10.2025
© 3M 2025. Tutti i diritti riservati.