

**3M** Science.  
Applied to Life.™

3M Extreme Soluzioni di mascheratura  
Affidabilità • Prestazione • Produttività

# Nastri di mascheratura 3M per Anodizzazione



# Nastri che ce la possono fare.

**Calore. Prodotti chimici. Pressione. Abrasione.**

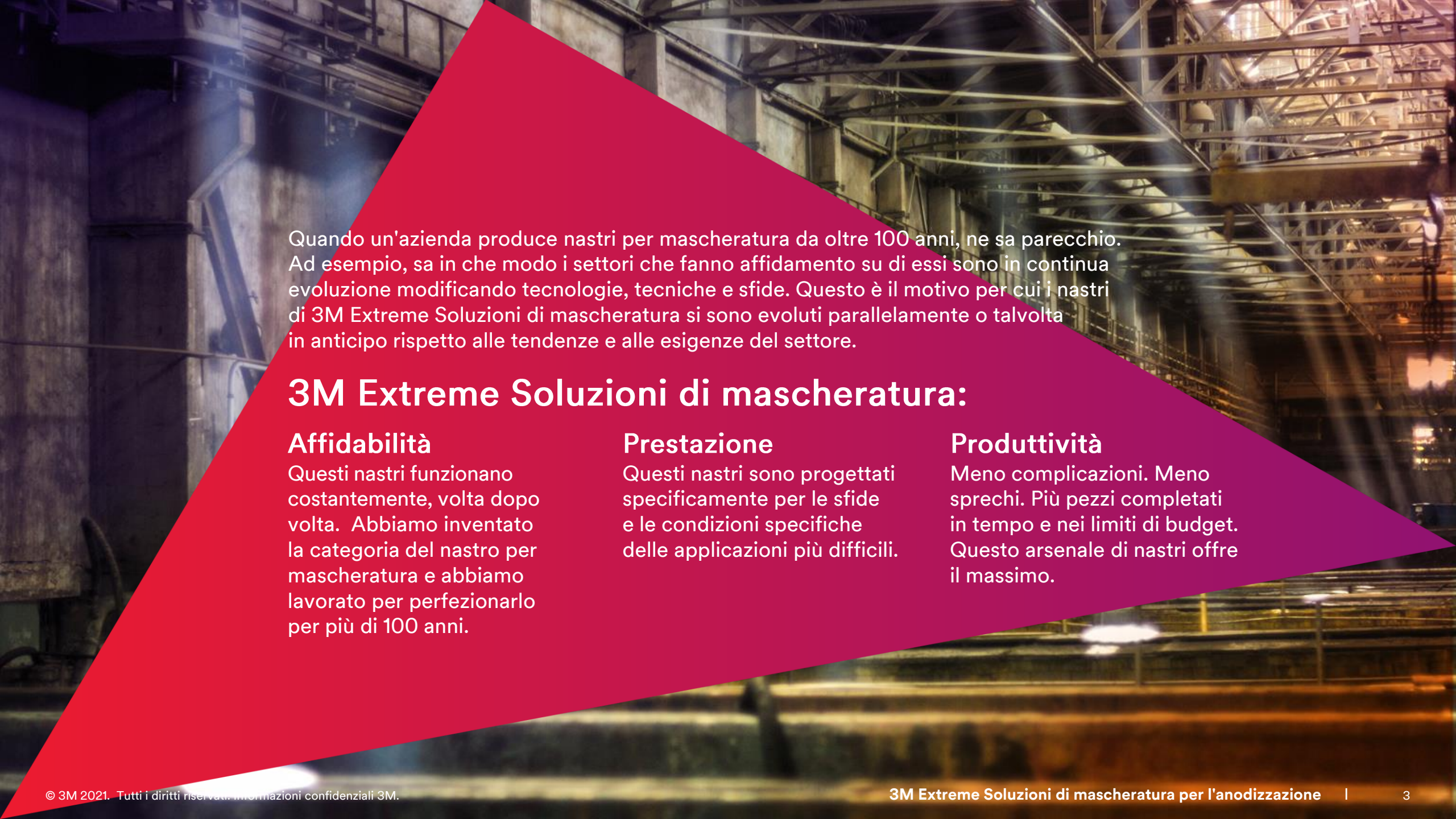
La realtà è che molti nastri per mascheratura non si riescono a tagliare negli ambienti difficili proprio quando ci sarebbe davvero bisogno che fossero performanti.

È qui che entrano in gioco le 3M Extreme Soluzioni di mascheratura. Ogni nastro è progettato e testato specificamente per funzionare nelle condizioni più difficili richieste per ogni applicazione. Dall'anodizzazione alla galvanizzazione, fino all'incollaggio composito e alla deflessione del calore, abbiamo i nastri adatti a svolgere il lavoro.

**3M Extreme Soluzioni di mascheratura**

Affidabilità • Prestazione • Produttività





Quando un'azienda produce nastri per mascheratura da oltre 100 anni, ne sa parecchio. Ad esempio, sa in che modo i settori che fanno affidamento su di essi sono in continua evoluzione modificando tecnologie, tecniche e sfide. Questo è il motivo per cui i nastri di 3M Extreme Soluzioni di mascheratura si sono evoluti parallelamente o talvolta in anticipo rispetto alle tendenze e alle esigenze del settore.

## 3M Extreme Soluzioni di mascheratura:

### Affidabilità

Questi nastri funzionano costantemente, volta dopo volta. Abbiamo inventato la categoria del nastro per mascheratura e abbiamo lavorato per perfezionarlo per più di 100 anni.

### Prestazione

Questi nastri sono progettati specificamente per le sfide e le condizioni specifiche delle applicazioni più difficili.

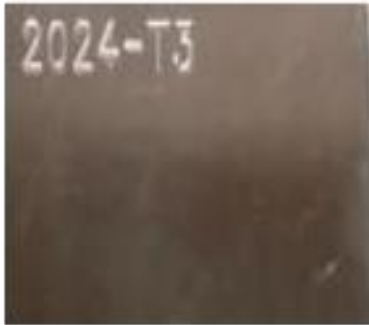
### Produttività

Meno complicazioni. Meno sprechi. Più pezzi completati in tempo e nei limiti di budget. Questo arsenale di nastri offre il massimo.

# Che cos'è l'anodizzazione?

Come definita dall'Aluminum Anodizers Council, l'anodizzazione è un processo elettrochimico che converte una superficie metallica in una finitura di ossido anodico decorativa, durevole e resistente alla corrosione.

L'alluminio è ideale per l'anodizzazione, sebbene anche il magnesio e il titanio possano essere anodizzati. L'anodizzazione può essere utilizzata come finitura finale o come resistente strato di primer.



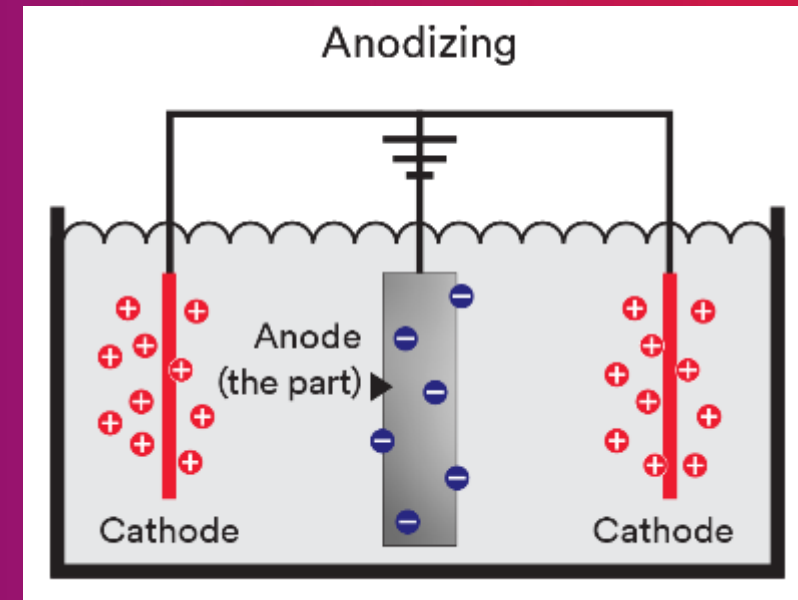
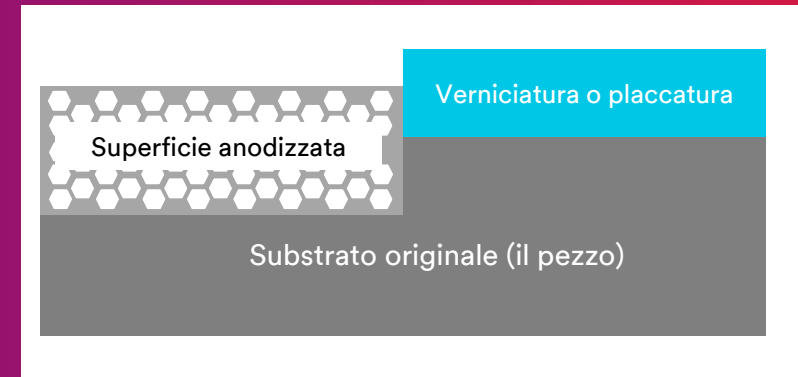
Alluminio grezzo



Alluminio anodizzato

## Vantaggi

- ▶ Superficie dura e resistente alle abrasioni che non si scrosta e non si scheggia
- ▶ Isola dal punto di vista elettrico
- ▶ Evita lo spessore del processo di verniciatura e placcatura
- ▶ Il colore può essere incorporato a scopi decorativi



## Confronto tra anodizzazione e altri trattamenti

A differenza di altri trattamenti superficiali, l'anodizzazione converte la superficie anziché basarsi su un incollaggio sulla parte superiore.

Dopo essere stati puliti e preparati, i pezzi vengono immersi in un bagno acido a cui viene applicata una corrente, convertendo la superficie in una finitura di ossido.

# Esistono tre tipi comuni di processi di anodizzazione.

3M dispone di prodotti per tutti e tre i processi.






Tipo I - Cromico	Tipo II - "Normale"	Tipo III - "Duro"
<b>Riepilogo</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Acido cromico</b> a 35 °C con innalzamento da ~5 V fino a 40 V da 5 a 7 V/min</li> <li>▶ Rivestimento molto sottile da 0,05 a 0,2 mil</li> <li>▶ Impatto minimo sulla resistenza alla fatica dei componenti</li> <li>▶ Eccellente resistenza alla corrosione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Acido solforico</b> a temperatura ambiente, da 10 a 20 volt</li> <li>▶ Rivestimento da 0,1 a 0,8 mil</li> <li>▶ <b>Finitura più dura</b> del processo cromico</li> <li>▶ La finitura trasparente può essere tinta</li> <li>▶ Economico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Acido solforico</b> da -19 °C a 0 °C e fino a 90 V</li> <li>▶ Rivestimento fino a 2 mil</li> <li>▶ <b>Estrema resistenza alla corrosione e durata</b></li> <li>▶ Può riparare superfici usurate</li> </ul>
<b>Applicazioni</b>		
Componenti derivanti dalla lavorazione dei metalli generalmente destinati all'industria aerospaziale	Componenti ottici	Pezzi interni del motore (ad esempio camme, pistoni)
Componenti meccanici di precisione	Corpi di valvole idrauliche	Pezzi scorrevoli
Componenti/assemblaggi saldati	Armi a uso militare	Meccanismi a cerniera
Come base per vernice o primer	Involucri per computer ed elettronica	Schermi di protezione
	Strumenti meccanici	



Nota: nel processo di anodizzazione sono utilizzati diversi altri tipi di acidi come quelli ossalico, borico e fosforico, nonché speciali miscele di acidi combinati.

# 3M Extreme Soluzioni di mascheratura in funzione dei prodotti chimici del bagno.

Molte volte i clienti non vogliono anodizzare alcune parti dei pezzi. Nastri, liquidi e tappi vengono generalmente utilizzati come soluzioni di mascheratura. Ecco i nostri nastri di piombo in funzione del bagno.

Tipologia di bagno chimico	Prodotto	Colore	Adesivo	Supporto	Spessore totale del nastro	Caratteristiche
Acido borico-solforico Acido fosforico, acido solforico e rivestimento duro, acido solforico tartarico	 <b>3M™ Nastro in poliestere 8992/8992L</b>	Verde traslucido	Silicone	Poliestere	<b>Nastro 8992:</b> 3,2 mil (0,082 mm) <b>Nastro 8992L:</b> versione con liner del nastro 8992	Scelta del prodotto principale: elencato su più specifiche OEM
Acido borico-solforico Acido fosforico, acido solforico e rivestimento duro, acido solforico tartarico	 <b>3M™ Nastro vinilico 471/4712</b>	Vari colori	Gomma	Vinile	<b>Nastro 471:</b> 5,2 mil (0,13 mm) <b>Nastro 4712:</b> versione con liner del nastro 471	Non silconico; conformabile
Acido borico-solforico Acido fosforico, acido solforico e rivestimento duro, acido solforico tartarico	 <b>3M™ Nastro in lamina di piombo 420/421</b>	Argento scuro	Gomma	Lamina di piombo	<b>Nastro 420:</b> versione con liner del nastro 421 <b>Nastro 421:</b> 6,3 mil (0,16 mm)	Non silconico; conformabile
Acido borico-solforico Acido fosforico, acido solforico e rivestimento duro, acido solforico tartarico	 <b>3M™ Nastro in foglio di alluminio 425/427</b>	Argento lucido	Acrilico	Alluminio morbido	<b>Nastro 425:</b> 4,6 mil (0,12 mm) <b>Nastro 427:</b> versione con liner del nastro 425	Non silconico; conformabile
Acido cromico	 <b>3M™ Nastro per mascheratura anodizzante 8985L</b>	Viola traslucido	Gomma	Poliestere	4,0 mil (0,10 mm) rivestito	Non silconico



## Tipo I Anodizzazione cromica

Genera la superficie anodica più sottile. Sebbene sia sottile, se correttamente sigillato, l'acido cromico offre protezione dalla corrosione pari a quella dei tipi più spessi.

### La CAA ha diversi nomi:

- ▶ Anodizzazione di tipo I.
- ▶ Anodizzazione cromica [acida]
- ▶ Conversione cromica [acida]

L'acido cromico è il più duro dei processi di anodizzazione e gli anodizzatori per lungo tempo hanno avuto problemi con le prestazioni del nastro per mascheratura poiché quasi tutti i nastri per mascheratura della concorrenza non riescono a effettuare l'anodizzazione con l'acido cromico.

- ▶ Residui di adesivo
- ▶ Perdita dal bordo del nastro
- ▶ Nastro che si stacca o cade



Altri nastri per mascheratura anodizzante sono soggetti a perdite in bagni di acido cromico aggressivo

## Per l'anodizzazione con l'acido cromico, i liquidi per mascheratura hanno trovato la soluzione.

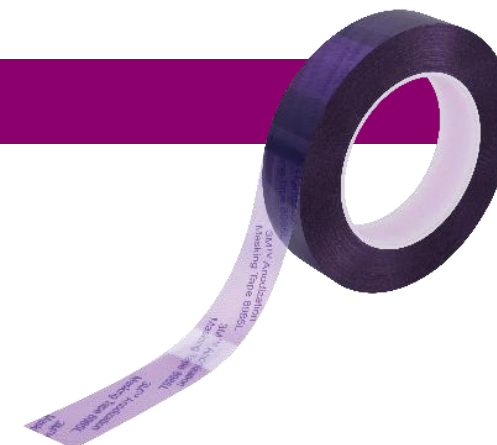
### 3M™ Nastro per mascheratura anodizzante 8985L

3M™ Nastro per mascheratura anodizzante 8985L presenta eccellenti linee di mascheratura, rimozione in un solo pezzo senza residui e nessun tempo di polimerizzazione. Elimina il problema delle sostanze chimiche complicate e degli odori sgradevoli nel processo con un nastro per mascheratura in grado di affrontare condizioni estreme e ambienti difficili.

- ▶ Progettato per funzionare con o senza film chimico su una varietà di leghe di alluminio
- ▶ Il nastro colorato trasparente con supporto stampato è altamente visibile per un posizionamento e una rimozione rapidi
- ▶ Con liner per facilitare la fustellatura



Sopravvive all'acido cromico con eccellenti linee di mascheratura e una facile rimozione pulita con un adesivo non silconico.



**Produttività** | Maschera e rimuove la mascheratura fino a 5 volte più velocemente<sup>1</sup> dei liquidi. Elimina le rilavorazioni, le perdite estreme o i pezzi scartati con eccellenti linee di mascheratura e rimozione facile e pulita.

**Affidabilità** | Ottieni uniformità e tranquillità con un nastro non silconico che non introdurrà residui o contaminazioni nel bagno o successivamente nella produzione.

**Prestazione** | Sostituisci i liquidi complicati che richiedono molto lavoro con una soluzione a nastro affidabile che è realizzata appositamente per la resistenza agli agenti chimici dell'acido cromico.

Prodotto	Colore	Adesivo	Supporto	Spessore totale del nastro	Tipologia di bagno chimico
8985L	Viola traslucido	Gomma	Poliestere	4,0 mil (0,10 mm)	Acido cromico

Dimensioni	3M Scorte n.	3M Scorte precedenti n.
2,54 cm x 65,8 m	7100207280	70007540340
5,08 cm x 65,8 m	7100207277	70007540365
30,48 cm x 65,8 m	7100207284	70007540373
60,96 cm x 65,8 m	7100211808	70007540381

Dimensioni		SAP	ID 3M
121,92 cm x 65,8 m		7100207286	70007540399
Misure personalizzate			
Campione misure	2,54 cm x 65,8 m	7100206814	70007540019

<sup>1</sup>Fino a 5 volte più veloce da applicare e rimuovere rispetto alla mascheratura liquida. Test effettuati nei laboratori 3M. Dati interni di 3M.

# Nastro a confronto con mascheratura liquida della concorrenza.

Nastri e liquidi vengono utilizzati per mascherare i pezzi durante il processo di anodizzazione. Il nastro è più efficiente e più facile da usare rispetto ai liquidi.

## 3M Extreme Soluzioni di mascheratura

- ▶ Facile e veloce da applicare
- ▶ Elimina i tempi di polimerizzazione
- ▶ Non è necessario eseguire la pre-mascheratura
- ▶ Rimozione in un solo pezzo
- ▶ Nessun fumo o cattivo odore
- ▶ Non sono necessarie attrezzature speciali

## Mascheratura liquida

- ▶ Alcuni mascheranti liquidi vengono applicati caldi e possono ustionare i lavoratori
- ▶ A base di solvente
- ▶ Attendi fino a 24 ore per la polimerizzazione
- ▶ È necessario eseguire la pre-mascheratura per facilitare il posizionamento della mascheratura liquida
- ▶ Non si rimuove in un solo pezzo
- ▶ Complicato; cattivo odore
- ▶ Potrebbe aver bisogno di attrezzature speciali (costose o che necessitano di manutenzione continua)



## Nastro da fustellatura:

Può ridurre il tempo di lavoro e i costi associati

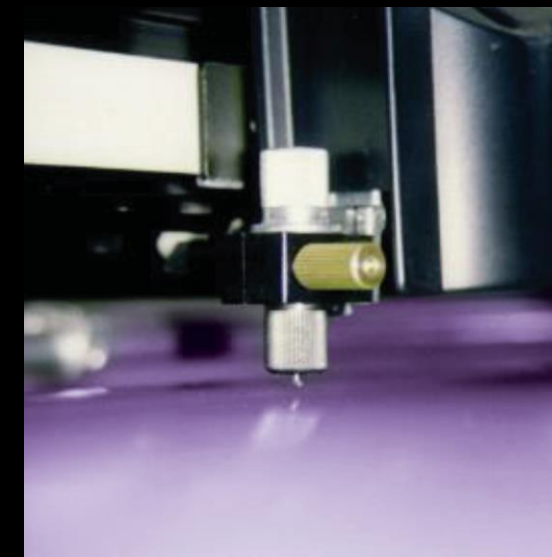
Riduce il numero di fasi della mascheratura

Nessun prodotto chimico complicato né odori sgradevoli

Elimina i tempi di polimerizzazione per il mascheramento

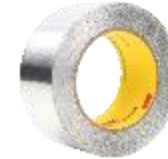
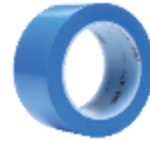
Riduce la necessità di solventi durante la rimozione

La maggior parte degli account visitati avrà un plotter che si utilizza per fustellare forme personalizzate per i propri lavori





# 3M Extreme Soluzioni di mascheratura

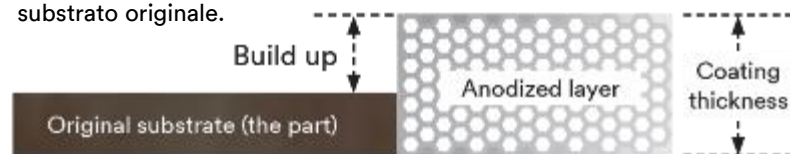


	3M™ Nastro per mascheratura anodizzante 8985L	3M™ Nastro in poliestere 8992/8992L	3M™ Nastro vinilico 471/4712	3M™ Nastro in foglio di alluminio 425/427	3M™ Nastro in lamina di piombo 420/421
Acido	Acido cromico	Acido borico-solforico	acido fosforico,	acido solforico e rivestimento duro	acido solforico tartarico
Caratteristiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Progettato appositamente per la resistenza agli agenti chimici dell'acido cromico</li> <li>▶ Riduce al minimo le perdite, riducendo la necessità di rilavorazione dei pezzi</li> <li>▶ Progettato per funzionare con o senza film chimico su una varietà di leghe di alluminio</li> <li>▶ Il nastro colorato trasparente con supporto stampato è facile da vedere per un posizionamento e una rimozione rapidi e facili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 8992 offre un'eccellente resistenza agli agenti chimici di una varietà di prodotti chimici per il bagno</li> <li>▶ Le migliori prestazioni nelle condizioni più varie</li> <li>▶ Capacità di vedere attraverso il nastro per posizionamento e collocazione</li> <li>▶ Buona presa iniziale e forza di tenuta, con rimozione pulita in un unico pezzo da molte superfici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mantiene la tensione senza sollevamento per adattarsi a superfici irregolari</li> <li>▶ Rimozione pulita in un unico pezzo da molte superfici</li> <li>▶ L'adesivo in gomma garantisce un'ottima tenuta su varie superfici</li> <li>▶ Lo svolgimento uniforme del rotolo migliora la qualità e l'efficienza del processo di mascheratura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Il supporto morbido in alluminio si adatta alle superfici curve e irregolari</li> <li>▶ Resistente alle sostanze chimiche, quindi protegge le superfici durante le operazioni di mascheratura chimica</li> <li>▶ Nastro termoriflettente e fotoriflettente, in grado di proteggere le superfici e migliorare l'efficienza luminosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eccellente conformabilità in una varietà di condizioni di applicazione</li> <li>▶ Resistenza agli agenti chimici superiore - resistente ai bagni caustici</li> <li>▶ L'adesivo in gomma garantisce un'ottima tenuta su varie superfici</li> <li>▶ Ottima definizione della linea, rimozione pulita dalla maggior parte delle superfici</li> </ul>
Adesivi	<b>Senza silicone</b> la formulazione aiuta a ridurre gli errori di rivestimento e incollaggio post-processo	L'adesivo in silicone offre un'elevata resistenza al calore rispetto a molti adesivi acrilici e in gomma, riducendo gli errori dovuti a rammollimento, trasudamento e trasferimento dell'adesivo	<b>L'adesivo non siliconico</b> riduce al minimo il rischio di contaminazione del silicone nei processi a valle come la vernice	L'adesivo acrilico altamente ingegnerizzato fornisce protezione in ambienti difficili	<b>L'adesivo non siliconico</b> riduce al minimo il rischio di contaminazione del silicone nei processi a valle come la vernice
Liner	Con liner per facilitare la fustellatura	Disponibile con liner (8992L) per applicazioni di fustellatura	Disponibile con liner (4712) per applicazioni di stampa e fustellatura	Disponibile con liner (427) per applicazioni di stampa e fustellatura	Con liner per facilitare la fustellatura
Temp	Intervallo di temperatura di utilizzo (da 4 °C a 93 °C) (da 40°F a 200°F)	Ampio intervallo di temperatura di lavoro: da -50 °C (-60 °F) a 204 °C (400 °F)	Intervallo di temperatura di utilizzo (da 4 °C a 77 °C) (da 40°F a 170°F)	Intervallo di temperatura di utilizzo (da -54 °C a 149 °C) (da -65°F a 300°F)	Buone proprietà termiche, funziona in un'ampia varietà di condizioni di temperatura (da -54 °C a 106 °C o da -60 °F a 225 °F)

# Termini del settore

**Film chimico** Il film chimico è un rivestimento sottile applicato su una superficie mediante spruzzo, pennello o immersione. È comunemente indicato come Alodine o Iridite. Aumenta la resistenza alla corrosione di un pezzo, oltre a fungere da primer per una migliore adesione per rivestimenti secondari e prestazioni di mascheratura.

**Costruzione** Altezza dello strato di anodizzazione al di sopra della superficie del substrato originale.



**Spessore del rivestimento** Spessore totale dello strato di anodizzazione, sopra e sotto la superficie originale

**Strato di conversione** Un processo mediante il quale una superficie viene convertita chimicamente in una nuova superficie, anziché in un protettivo tradizionale, che viene posato sulla superficie originale.

**Classe 1** Una sottoclasse di anodizzazione di tipo I, II o III che indica che non deve essere applicato alcun colorante. Un'anodizzazione maggiormente cromica è di classe 1.

**Classe 2** Una sottoclasse di anodizzazione di tipo I, II o III che indica che deve essere applicato un colorante. Di solito, il colore del colorante viene specificato dopo la classe, ad esempio: "MIL-A-SPEC 8625 Tipo II, Classe 2, rosso"

## Sequenza temporale degli acidi per i processi di anodizzazione

**1923**

Primo processo commerciale dell'acido cromico (CAA) brevettato

**1927**

Processo dell'acido solforico (SAA) brevettato

**anni 1950**

L'acido ossalico introdotto dal Giappone, oggi utilizzato come acido aggiuntivo per l'anodizzazione del rivestimento duro

**anni 1970**

Il processo con acido fosforico (PAA) presenta ossidi resistenti all'idratazione

**1990**

Acido solforico borico (BSAA) sviluppato dalla Boeing Company per pezzi soggetti a fatica non critici

Per saperne di più, visita [3M.com/ExtremeMasking](https://www.3m.com/ExtremeMasking)



Reparto Adesivi e Nastri Industriali  
3M Italia srl  
Via Norberto Bobbio 21 20096 Pioletto (MI)

1-800-362-3550  
3M.com/IATD

**Scelta del prodotto e utilizzo:** molti fattori fuori dal controllo di 3M, noti solo all'utilizzatore, possono influenzare l'uso e le prestazioni di un prodotto 3M per una particolare applicazione. Di conseguenza, il cliente è l'unica persona responsabile in grado di valutare il prodotto e determinare se questo sia appropriato e adatto per l'applicazione richiesta. Inoltre dovrà eseguire il processo di valutazione dei rischi sul posto di lavoro e controllare le normative applicabili (ad es., OSHA, ANSI, ecc.). Non valutare o scegliere adeguatamente un prodotto 3M, non utilizzarlo nella forma corretta, non adottare le misure di sicurezza appropriate o non ottemperare a tutte le normative di sicurezza applicabili, potrebbe provocare lesioni, malattia, morte, e/o danni alla proprietà. **Garanzia, risarcimento parziale e limitazione di responsabilità:** salvo diversa garanzia riportata in modo specifico sulla confezione del prodotto 3M o sulla documentazione del prodotto (nel qual caso vale la garanzia), 3M garantisce che ciascun prodotto 3M soddisfa le specifiche di prodotto 3M applicabili nel momento in cui 3M invia il prodotto. 3M NON FORNISCE ALTRE GARANZIE O CONDIZIONI, ESPLICITE O IMPLICITE, INCLUSE, MA NON SOLO, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA O CONDIZIONE DI COMMERCIALIZZABILITÀ, IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE O DERIVANTE DA UN CORSO DI TRATTAMENTO, TRADIZIONE O USO DI COMMERCIO. Se un prodotto 3M non dovesse essere conforme alla presente garanzia, l'unico ed esclusivo rimedio sarà, a discrezione di 3M, la sostituzione del prodotto 3M o il rimborso del prezzo di acquisto. **Limitazione di responsabilità:** fatta eccezione per la responsabilità limitata indicata al punto precedente e con l'eccezione per le esclusioni o limitazioni previste dalla giurisdizione in vigore nel paese, 3M non sarà da ritenersi responsabile di eventuali perdite o danni derivanti dall'utilizzo dei prodotti 3M, sia che questi siano diretti, indiretti, speciali, accidentali o consequenziali (inclusi, senza limitazioni, danni per perdita di profitto o mancate opportunità di business), indipendentemente dal fondamento giuridico e dal principio di equità applicabili, inclusi, senza limitazioni, garanzia, inadempimento contrattuale, negligenza o responsabilità oggettiva.

3M è un marchio commerciale di 3M Company. © 3M 2021. Tutti i diritti riservati.