

## **Preparazione delle superfici per l'applicazione di pellicole decorative**

---

Una idonea preparazione delle superfici è essenziale per avere grafiche durevoli a di alta qualità.

Le pellicole autoadesive Scotchcal, Controltac e Scotchlite, possono essere applicate sulle più comuni superfici a condizione che siano pulite, rigide, asciutte, relativamente lisce e non porose e resistenti all'esterno.

Verniciature e trasparenti protettivi poliuretanic a due componenti devono essere completamente polimerizzati ed essiccati prima dell'applicazione delle pellicole. Per controllare queste superfici si raccomanda di eseguire sempre l'apposito test di degassificazione o "outgassing test" descritto nella sezione superfici verniciate di questo bollettino.

### **Norme di sicurezza**

Nell'uso dei prodotti di pulizia si raccomanda sempre di leggere i dati riportati sulle etichette delle confezioni e sulle relative schede di sicurezza.

### **Procedura generale di pulizia**

Tutte le superfici ed i supporti di applicazione devono essere considerati sporchi o contaminati e come tali **devono essere puliti** prima dell'applicazione delle pellicole.

Si raccomanda di eseguire la seguente procedura :

1. Lavare la superficie con detergente sintetico che non richiede risciacquo. Evitare l'uso di saponi che contengano creme, oli o grassi.
2. Asciugare completamente
3. Pulire nuovamente la superficie con un panno imbevuto di 3M Surface Preparation Cleaner o con un solvente a base di distillato di petrolio.\*
4. Asciugare completamente la superficie con un panno pulito, prima dell'evaporazione del solvente.

\* Per la pulizia possono essere usati diluenti per vernici, raggia minerale o xilolo, avendo cura di controllare che questi non opacizzino la vernice.

Non tutti i solventi possono essere usati.

L'alcol per esempio evapora troppo rapidamente e non permette una adeguata pulizia.

Si raccomanda quindi di utilizzare quelli indicati.

**ATTENZIONE:** Una superficie lavata, pulita ed asciugata come sopra descritto potrebbe ancora dare una scarsa adesione nelle zone di rivetti o giunte dovuta alla ritenzione dei liquidi causati dalla azione capillare. Questo problema può essere superato usando l'aria calda di un phon industriale per asciugare le zone interessate o lasciando il veicolo per una notte prima dell'applicazione.

### **Superfici specifiche**

Le indicazioni riportate di seguito descrivono le procedure di preparazione di superfici specifiche. Si raccomanda comunque di valutare il supporto per determinarne la sua idoneità alle esigenze richieste.

---

### **Metalli non verniciati**

#### **Alluminio grezzo**

1. Deve essere sgrassato ed pulito (acidato) con un prodotto commerciale a base acida ; oppure
2. Sgrassare e trattare con un strato di cromatura amorfa, con una stesura di 100-370 mg/mq, risultante di colore da argento iridescente a giallo pallido. (media ottimale di 270 mg/mq, conforme a ASTM-B449-67).

#### **Alluminio anodizzato o cromato**

Pulire con solvente.

Per le cromature assicurarsi che lo strato aderisca bene all'alluminio e non rilasci polvere.

#### **Acciaio**

Acciaio e lamiere laminate a freddo, a caldo, decapati o elettro zincati richiedono la verniciatura e devono quindi essere preparati a tale scopo:

1. Sgrassare, risciacquare ed asciugare
  2. Preparare un leggero rivestimento protettivo
  3. Dare una mano di fondo, (primer) e verniciare
- Vedere la sezione superfici verniciate descritto più avanti in questo bollettino.

#### **Acciaio inossidabile**

1. Eseguire la procedura generale di pulizia
2. Sgrassare di nuovo con un panno imbevuto di alcol isopropilico.
3. Asciugare prima dell'evaporazione del solvente. Consultare il Bollettino Istruzioni n. 5.15 che riporta

le istruzioni specifiche di prodotto e di applicazione delle pellicole su acciaio inossidabile.

### **Acciaio galvanizzato**

Rimuovere la “ruggine bianca” (sali di ossido di Zinco) con un panno leggermente abrasivo, tipo Scotch-Brite, imbevuto con una soluzione al 6-8 % di acido fosforico.

Risciacquare con acqua

Applicare un pezzo di pellicola su un campione di acciaio trattato con l'acido fosforico e condizionare in forno a 140 °C. Se compaiono bolle o vesciche significa che della umidità è ancora presente e l'acciaio dovrebbe essere condizionato a 150°C per eliminare l'umidità prima di applicare le pellicole

### **Cromature**

Pulire con solvente.

Seguire la procedura generale di pulizia.

Tutte le pellicole rifrangenti, specchianti o riproducenti effetti cromo, quando applicate sulle superfici cromate devono essere sigillate sui bordi. Inoltre, come su tutte le altre superfici, queste pellicole che hanno uno strato metallico al loro interno, devono essere applicate assolutamente a secco, senza usare cioè né acqua né detergenti.

### **Stagno, rame, piombo, bronzo, e magnesio**

Su questi metalli o loro leghe le applicazioni di pellicole autoadesive non sono raccomandate.

L'utilizzatore deve valutare accuratamente questi supporti prima del loro eventuale uso.

---

## **Materie plastiche**

### **Fibra di vetro**

Pulire con solvente.

La fibra di vetro appena prodotta ha al suo interno dei gas che sono rilasciati lentamente nel giro di una, due settimane o anche oltre, in funzione delle condizioni ambientali.

E' quindi necessario verificare questo processo di degassificazione (outgassing test).

Applicare un campione di pellicola sulla superficie della fibra di vetro in esame, condizionare 2 ore in forno a 65°C o 24 ore in aria.

Se si formano bolle sotto la pellicola significa che la fibra di vetro rilascia ancora dei gas.

Attendere una settimana e ripetere la prova finché non si formeranno più bolle.

### **ABS, Plexiglass, Acrilati**

Pulire con solvente.

### **Policarbonato (tipo Lexan)**

Pulire con alcol isopropilico ed asciugare subito.

E' necessario controllare la degassificazione

Applicare un campione di pellicola sulla superficie del policarbonato in esame e condizionare 24 ore in forno a 65°C. Se si formano bolle sotto la pellicola l'applicazione non è raccomandata né garantita

poiché il completo rilascio di gas avverrà in un lungo periodo di tempo.

Alcune pellicole adesive applicate su policarbonato possono ridurre la resistenza meccanica. Per questo motivo, l'applicazione di pellicole su prodotti di sicurezza in policarbonato, come caschi, schermi, parabrezza etc, dovrà essere fatta solo con pellicole che l'utilizzatore avrà verificato non comportino effetti deleteri sulle caratteristiche meccaniche e di resistenza all'impatto dei prodotti stessi.

3M non assume responsabilità relative a queste applicazioni.

Prove accelerate di comportamento eseguite da laboratori indipendenti non hanno riscontrato effetti di variazioni di resistenza meccanica con le seguenti pellicole: Scotchlite 680-10 e Scotchlite 580-10

### **Polietilene**

- Usare solo polietilene trattato “a fiamma”.

Seguire la procedura generale di pulizia.

Per il trattamento “a fiamma” vedere le istruzioni descritte più avanti.

Pulire con solvente prima del trattamento.

### **Polipropilene**

- Se trattato a fiamma:

Seguire la procedura generale di pulizia.

La pellicola Scotchcal 3650 non è compatibile e non può essere usata.

- Non trattato a fiamma.

Solo le pellicole Scotchcal 3690 e 3670 sono compatibili e possono essere applicate su polipropilene non trattato.

Pulire con solvente prima dell'applicazione

### **Stirene Polistirene**

Pulire con solvente.

Non raccomandato per applicazioni esterne.

---

## **Varie**

### **Vetro**

Pulire con miscela di acqua e alcol isopropilico nel rapporto di 2:1.

Consultare il paragrafo “Applicazione su Vetro” riportato più avanti.

### **Smalti**

Pulire con solvente.

L'adesione su alcuni smalti opachi o formulazioni di giallo può non essere adeguata. Si consiglia quindi una valutazione prima del loro uso.

### **Gomma**

L'applicazione non raccomandata né garantita.

### **Cemento mattoni**

La superficie deve essere prima trattato con un fondo adesivo di primer Scotch-Grip 4550.

### **Pellicola su pellicola**

Assicurarsi che la superficie sia pulita, in buono stato e priva di cere.

### **Legno non verniciato**

Il legno richiede un trattamento protettivo o la verniciatura sia della superficie che dei bordi prima di essere usato come supporto.

Consultare il fornitore per avere le istruzioni relative alla preparazione ed al trattamento.

Evitare comunque l'uso di legni molto resinosi.

L'utilizzatore deve valutare il supporto prima dell'uso.

---

## **Superfici Verniciate**

Tutte le superfici che devono essere verniciate prima dell'applicazione delle pellicole, devono essere pulite e trattate come descritto.

Trattamenti della superficie e primer devono avere una buona adesione sul supporto di fondo e consentire alla verniciatura ed alla pellicola una presa durevole ed affidabile. Diversamente, anche pellicole di tipo "rimovibile" possono rimuovere la vernice durante la rimozione delle grafiche

Per controllare l'adesione delle vernici si può eseguire la prova di strappo con un nastro adesivo molto forte (Snap test).

Usare solo vernici per esterni di alta qualità.

Primer e smalti alchidici ad alto contenuto di olio, sebbene di alta qualità, sono a lenta essiccazione e potrebbero influenzare la buona adesione delle pellicole. Il loro uso non è quindi raccomandato. Evitare l'uso di vernici o trasparenti che tendono a sfarinare o sfaldare, come il caso di molte vernici metallizzate (alluminio e bronzo) o molto pigmentate, quando usate come strato finale senza protettivo.

Evitare inoltre vernici che contengono agenti migranti o componenti come silicone o cere clorinate in proporzione relativamente alta, su cui l'adesione è difficile o impossibile.

Rispettare sempre le condizioni ed i tempi di essiccazione indicati dal fabbricante delle vernici.

Smalti essiccati a forno sono subito adatti per l'applicazione dopo il raffreddamento.

Tutte le vernici ad essiccazione in aria, se non diversamente specificato, dovrebbero essiccare almeno una settimana prima della applicazione di pellicole, per consentire una completa evaporazione dei solventi

---

## **Applicazione su vetro**

Ogni tipo di vetro ha la tendenza ad assorbire calore quando esposto alla luce del sole. Il grado di assorbimento di calore attraverso il vetro può variare per una serie di circostanze quali una parziale

ombreggiatura, vicinanza a sbocchi di impianti di riscaldamento o condizionamento e per il tipo e le caratteristiche dell'intelaiatura. Le differenze di temperature attraverso il vetro superiori ad un certo intervallo, possono produrre tensioni tali da provocarne la rottura. La capacità del vetro di resistere a fenomeni di rottura, dovuti a tensioni derivanti da differenze di temperatura, dipende dalla dimensione, dallo spessore, dalla qualità del taglio, dal trattamento dei bordi, dalla coloritura del vetro e dalla forma dell'intelaiatura. 3M non assume responsabilità nel caso di rottura del vetro.

## **Trattamento a fiamma**

Il trattamento a fiamma di alcune superfici plastiche è stato in uso per molti anni per rendere le superfici plastiche ricettive a vari tipi di adesivi.

Il trattamento a fiamma modifica la struttura molecolare della superficie del polietilene e di alcune materie plastiche, usando una fiamma ossidante per produrre uno stato di superficie polare che permette una buona adesione.

La superficie da trattare deve essere pulita e priva di sporco prima del trattamento. Per una più efficiente operazione la punta blu della fiamma deve toccare appena la superficie da trattare. Il cono interno della fiamma che appare gialla e rossa contiene prodotti incombusti e non produce lo stesso effetto della punta blu. Per ottenere la corretta "atmosfera", sulla punta della fiamma ci dovrebbe essere un leggero eccesso di ossigeno. Nei normali cannelli bruciatori il rapporto consigliato di aria gas e di 10 a 1; regolando il rapporto 11-12 a 1 si assicura l'azione ossidante richiesta della punta blu. Nel caso di gas propano il rapporto consigliato aria gas è di 24 a 1, quindi con molto ossigeno, di conseguenza il tempo di contatto alla fiamma può essere molto breve.

In molti casi, se tutti i fattori sono corretti, il contatto della fiamma per un secondo è sufficiente.

Tempi di esposizione troppo lunghi possono deformare o ammorbidire la plastica causando problemi; il trattamento a fiamma non significa riscaldamento del supporto.

Per controllare l'efficacia del trattamento, usare il metodo di bagnatura:

Versare alcune gocce d'acqua sulla superficie trattata; se la superficie è idonea, l'acqua deve stendersi in un sottile strato uniforme e bagnare la superficie. Se l'acqua si raggruppa in gocce separate significa che la superficie non è ancora adatta.

Dopo il trattamento non toccare la superficie prima dell'applicazione.

## Outgassing Test - Degassificazione

E' la prova di controllo della degassificazione dei supporti, cioè dell'evaporazione dei solventi delle vernici o la fuoriuscita di gas da supporti di natura plastica e fibra di vetro, che se presente comporta la formazione di bolle sulle pellicole applicate.

3M non assume responsabilità sulle formazione di bolle dovute alla degassificazione dei supporti.

Per le vernici ed i trasparenti poliuretanic bicomponenti generalmente sono necessari 5 giorni ad almeno 15°C prima che l'evaporazione dei solventi diminuisca al punto da non generare bolle visibili sulle pellicole applicate. Per queste vernici la prova deve essere fatta trascorsi i 5 giorni dalla loro applicazione.

Per la prova seguire la procedura sotto indicata.

1. Pulire la superficie di prova ed applicare un pezzo di pellicola 5x5 cm, identica a quella da usare.
2. Controllare dopo 24 ore; se il campione non presenta bolle evidenti, l'applicazione può essere fatta. Se sono presenti bolle, applicare un altro pezzo di pellicola uguale al primo e controllare ancora dopo 24 ore.
3. Continuare ad applicare pezzi di pellicola e controllare ogni volta dopo 24 ore finché non si formeranno più bolle.

La pellicola rifrangente Scotchlite 680 è la più indicata, seguita dalla 580 e dalle pellicole specchianti o con effetti cromo.

Le pellicole Controltac e Scotchcal sono meno sensibili alla degassificazione ed eventuali bolle spariranno in poche settimane.

### Letteratura 3M collegata

<b>Bollettini Tecnici</b>	N
Preparazione dei supporti	5.1
Magazzinaggio, manutenzione e rimozione delle pellicole	6.5 6.6
Applicazione delle grafiche	5.2 5.31

### 3M Italia S.p.A.

#### Commercial Graphics

Via Norberto Bobbio 21

20096 Pioltello MI

Fax 70008174

Email: [itgraphics@mmm.com](mailto:itgraphics@mmm.com)

[www.soluzionigrafiche3m.it](http://www.soluzionigrafiche3m.it)