

**3M** Science.  
Applied to Life.™



# Adesivi strutturali 3M™ Scotch-Weld™

Per l'incollaggio di materiali  
compositi e dissimili



# Soluzioni per il futuro

La risposta alla sfida rappresentata dall'incollaggio di materiali compositi e dissimili.

## I vantaggi degli adesivi nell'assemblaggio di materiali compositi e dissimili

La scelta di lavorare con materiali compositi e combinazioni di materiali dissimili permette di utilizzare substrati più sottili e leggeri per ottenere prodotti dotati di migliore flessibilità e maggiore resistenza a vibrazioni e movimenti. L'unione di questi componenti in fase di assemblaggio richiede metodi nuovi, diversi dal fissaggio meccanico e dalla saldatura. Oggi, grazie ai recenti progressi compiuti nel campo degli adesivi strutturali (con lo sviluppo, ad esempio, degli adesivi epossidici, acrilici e uretanici), è possibile creare prodotti in grado di soddisfare tutti i requisiti di integrità strutturale.

Gli adesivi strutturali sono una delle soluzioni più versatile e affidabile per l'unione di compositi e materiali dissimili. Offrono praticità e facilità di applicazione e velocizzano i tempi di produzione, consentendo così di raggiungere standard produttivi più elevati.

### Vantaggi prestazionali degli adesivi

- ▶ Elevata resistenza prestazionale, assorbimento di urti ed energia
- ▶ Massima durata grazie alla distribuzione delle sollecitazioni sull'intera superficie incollata
- ▶ Eccellente resistenza ad agenti atmosferici e sostanze chimiche
- ▶ Prevenzione di corrosione galvanica tra metalli dissimili

- ▶ Incollaggio di plastiche a bassa energia superficiale (Low Surface Energy, LSE), quali poliolefina termoplastica (TPO), polipropilene (PP) e polietilene (per es. HDPE)
- ▶ Incollaggio di compositi ad alte prestazioni, dalla fibra di carbonio all'SMC (Sheet Molding Compound)
- ▶ Elevata velocità di polimerizzazione per l'ottimizzazione dei processi
- ▶ Vasta scelta di adesivi, con o senza minima preparazione della superficie
- ▶ Gestione dell'espansione termica e resistenza alle alte temperature

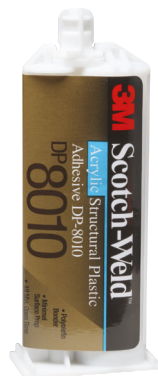
### Vantaggi nella progettazione

- ▶ Maggiore flessibilità progettuale
- ▶ Migliori caratteristiche estetiche, grazie a giunzioni più pulite
- ▶ Sigillatura leggera ad alta resistenza, con distribuzione del carico sull'intera superficie di incollaggio
- ▶ Incollaggio di più materiali, tra cui plastica, metalli e compositi
- ▶ Costi complessivi inferiori rispetto ai metodi di fissaggio tradizionali



# Adesivi strutturali: caratteristiche generali

Tutti gli adesivi strutturali offrono una resistenza al taglio da sovrapposizione pari ad almeno 1.000 psi (7 MPa). Gli adesivi epossidici, acrilici e uretanici presentano le seguenti proprietà specifiche.



Gli adesivi **epossidici** vantano in genere i più alti livelli di resistenza e di performance complessiva. Sono anche quelli dotati di migliore resistenza a temperature elevate, solventi e agenti atmosferici. Aderiscono bene a metalli, ceramica, legno e plastiche termoindurenti, e solitamente richiedono superfici pulite e ben abrasi per assicurare massima resistenza di incollaggio.

Gli **adesivi acrilici** offrono eccellenti caratteristiche di resistenza e durata, anche se leggermente inferiori rispetto agli adesivi epossidici. Vantano però tempi di polimerizzazione più veloci, maggiore tolleranza alle superfici oleose o non abrasi, e la capacità di incollare una vasta gamma di plastiche e materiali compositi, oltre ai metalli.

Gli adesivi **uretanici** tendono ad avere un'ottima resistenza agli urti e una buona adesione alla maggior parte dei materiali in plastica e compositi, oltre che a ceramica, metallo e legno. Sono relativamente flessibili una volta polimerizzati, pertanto sono indicati per l'incollaggio di materiali con coefficiente di espansione termica differente, in caso di esposizione a cicli di temperatura. Alle alte temperature tendono a offrire livelli di resistenza ridotti.

---

## Come scegliere l'adesivo ottimale

Quando si sceglie un adesivo, è importante consultare uno specialista 3M. Una prima selezione può essere effettuata scegliendo le caratteristiche di lavorazione e performance degli adesivi strutturali 3M sulla base dei requisiti di utilizzo finale. I principali fattori da considerare sono i seguenti:

### Substrati

- ▶ Quali sono i materiali da incollare?

### Ambiente

- ▶ Quali condizioni d'utilizzo finale si prevedono: temperatura, umidità, esposizione ai raggi UV?
- ▶ È richiesta resistenza ad agenti chimici, per esempio fluidi (olio motore, benzina, diesel, combustibile per aerei), soluzioni detergenti (acidi e basi deboli) o sostanze chimiche specifiche che potrebbero entrare in contatto con la superficie di incollaggio?

### Sollecitazioni

- ▶ Che tipologie di giunzione sono previste a progetto? Sono giunzioni che sottoporranno il legame adesivo a forze di taglio, tensione o compressione?
- ▶ Quali sono le sfide di natura meccanica? Tipo ed entità di impatti, vibrazioni, sollecitazioni?

### Fattori di produzione

- ▶ È richiesta un'applicazione manuale o automatizzata?
- ▶ Serve un adesivo a presa rapida o lenta?
- ▶ Le parti da incollare saranno sporche o pulite?
- ▶ Quali sono le condizioni di pulizia/ambientali previste in fase di produzione e utilizzo finale: potenziale corrosivo, smaltimento?

Le risposte a queste domande specifiche permettono di individuare i prodotti più indicati e di testarne e valutarne l'idoneità all'applicazione e al prodotto finito che si desidera realizzare.

# Guida alla scelta degli adesivi strutturali 3M™ Scotch-Weld™

Scegli la tua combinazione di substrati e scopri quali sono gli adesivi strutturali 3M™ Scotch-Weld™ più indicati.

|             |   | Substrato 2  |   |   |  |   |                       |
|-------------|---|--|---|---|--|---|-----------------------|
|             |   | Metalli<br>- Alluminio<br>- Acciaio laminato a freddo<br>- Acciaio zincato | Resina epossidica fibrorinforzata<br>- Fibra di carbonio (CFRP)<br>- Fibra di vetro | Materiale termoindurente fibrorinforzato<br>- Poliestere (FRP)<br>- Fenolica<br>- SMC | Termoplastiche<br>- Poliolefine<br>- PET | Altri materiali termoplastici<br>- Acrilico/PMMA<br>- Policarbonato (PC)<br>- PVC rigido e HIPS | Nylon fibrorinforzato |
| Substrato 1 | Metalli<br>- Alluminio<br>- Acciaio laminato a freddo<br>- Acciaio zincato                      | <b>DP490<br/>DP125<br/>Grey</b>  | <b>DP490<br/>DP6310NS</b>   | <b>DP6310NS<br/>DP8407NS</b>  | <b>DP8010 Blu</b>                        | <b>DP8810NS<br/>DP6310NS</b>  | <b>DP6310NS</b>       |
|             | Resina epossidica fibrorinforzata<br>- Fibra di carbonio (CFRP)<br>- Fibra di vetro             |  | <b>DP490<br/>DP6310NS<br/>760</b>   | <b>DP6310NS<br/>DP8810NS<br/>760</b>  | <b>DP8010 Blu</b>                        | <b>DP8810NS<br/>DP6310NS</b>  | <b>DP6310NS</b>       |
|             | Materiale termoindurente fibrorinforzato<br>- Poliestere (FRP)<br>- Fenolica<br>- SMC           |  |   | <b>DP6310NS<br/>DP8810NS<br/>760</b>  | <b>DP8010 Blu</b>                        | <b>DP8810NS<br/>DP6310NS</b>  | <b>DP6310NS</b>       |
|             | Termoplastiche<br>- Poliolefine<br>- PET  |  |   |   | <b>DP8010 Blu</b>                        | <b>DP8010 Blu</b>   | <b>DP8010 Blu</b>     |
|             | Altri materiali termoplastici<br>- Acrilico/PMMA<br>- Policarbonato (PC)<br>- PVC rigido e HIPS |  |   |   |  | <b>DP8010 Blue</b>  | <b>DP8010 Blu</b>     |
|             | Nylon fibrorinforzato   |  |   |   |  |   | <b>DP6310NS</b>       |

Per informazioni più dettagliate sulla scelta dei prodotti, visitare il nostro sito web [www.adesivi3M.it](http://www.adesivi3M.it)

# Guida all'incollaggio di compositi e materiali dissimili

## Epossidico tenacizzato DP490



- Eccellente resistenza ambientale
- Elevata resistenza agli urti
- Eccellente resistenza a fatica
- Tempo aperto di 20 minuti

## Tenacia e flessibilità

## Epossidico flessibile DP125 GRIGIO



- Aderisce alla maggior parte dei substrati, compresi numerosi tipi di plastica
- Elevata resistenza, anche alla pelatura
- Tempo aperto di 25 minuti

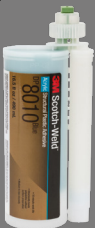
## NOVITÀ! Adesivo per compositi e superfici multimateriale DP6310NS



- Resistenza e prestazioni eccellenti
- Flessibilità per distribuzione del carico
- Preparazione superficie minima o nulla
- Tempo aperto di 10 minuti

## Termoplastiche

## Adesivo acrilico per poliolefine DP8010 BLU



- Incollaggio strutturale per plastiche a bassa energia superficiale
- Viscosità media
- Tempo aperto di 10 minuti

## Velocità e tenacia

## Acrilico DP8810NS VERDE



- Adesivo Acrilico a basso odore
- Minima preparazione delle superfici
- Formula "Non Sag"
- Tempo aperto di 10 minuti

## Adesivo Sigillante 760



- Affidabile adesivo sigillante elastomerico
- Nessun deterioramento in caso di esposizione ai raggi UV
- Verniciabile da bagnato; basso contenuto di COV
- Tempo di fuori polvere: 30 minuti

MAGGIORE DURATA E RESISTENZA AGLI URTI

MAGGIORE FLESSIBILITÀ

INCOLLAGGIO PLASTICHE LSE

MAGGIORE VELOCITÀ

INCOLLAGGIO DI AMPIE SUPERFICI



Adesivi strutturali 3M™ Scotch-Weld™

# Esempi di mercati e campi applicativi

## Trasporti

– autocarri, bus, rimorchi, camper, veicoli d'emergenza, interni di veicoli, autovetture di fascia alta



Nella produzione di pullman, imbarcazioni e veicoli speciali è possibile impiegare diverse tipologie di incollaggio per migliorare la resistenza dei pannelli sottoposti a carichi durante l'uso e per consentire i movimenti dovuti alle vibrazioni e all'espansione termica differenziale. Gli adesivi strutturali 3M™ trovano impiego nella costruzione di questi veicoli in molteplici applicazioni.

## Attrezzature sportive

– mazze da golf, racchette da tennis, mazze da hockey, attrezzature per sport ricreativi



Quello delle attrezzature sportive è stato uno dei primi settori a utilizzare materiali compositi per realizzare i propri prodotti. Affidandosi agli adesivi strutturali 3M™, il settore riesce a garantire prodotti dotati dei più alti livelli di design e performance.

## Industria generica – segnaletica, pompe e cisterne, elettronica, edilizia e molto altro



L'utilizzo di materiali compositi è sempre più diffuso in tutti i settori. Grazie alla comprovata affidabilità e ai vantaggi di cui godono, insieme alla possibilità di ottenere soluzioni di incollaggio e assemblaggio ottimali per mezzo degli adesivi, risulta oggi più facile che mai lavorare con questa tipologia di materiali. Affidati agli adesivi strutturali 3M™ per dare concreta realizzazione ai tuoi progetti!





# Soluzioni 3M per l'incollaggio di compositi e superfici dissimili

Trovare la scienza giusta per ogni applicazione è fondamentale. Per le applicazioni di incollaggio di materiali compositi, 3M mette a disposizione oltre 60 anni di leadership e di esperienza, offrendo il know-how necessario a individuare la soluzione adesiva giusta in funzione del materiale, a garanzia di una qualità di incollaggio imbattibile. Dalla robustezza della prima mazza da golf in composito alla forza applicata alle ali dei velivoli, 3M ha introdotto nuove soluzioni di settore facendo compiere alla scienza degli adesivi l'evoluzione che conosciamo oggi, con prodotti innovativi formulati per risolvere le sfide produttive del futuro.

## **Il tuo prossimo progetto inizia oggi!**

È giunto il momento di realizzare progetti basati su nuovi materiali e di ottimizzare le efficienze di processo, grazie all'ausilio degli adesivi 3M e al supporto del nostro team. 3M offre assistenza tecnica, test e prove per aiutarti a trarre il massimo dai tuoi progetti. Rivolgiti a 3M per richiedere consulenza in materia di applicazioni e adesivi. In qualunque fase del processo, possiamo aiutarti con consigli e informazioni.

## **Nuova sfida? Vincila con soluzioni di incollaggio intelligenti.**

Per maggiori informazioni, puoi rivolgerti a un rappresentante 3M o visitare il sito [www.adesivi3M.it](http://www.adesivi3M.it)

**Uso del prodotto:** Molti fattori che esulano dal controllo di 3M possono influenzare l'uso e le prestazioni di un prodotto 3M in una particolare applicazione e possono essere conosciuti e controllati unicamente dal cliente. Data la varietà di fattori che possono influenzare l'uso e le prestazioni di un prodotto 3M, l'utilizzatore è il solo responsabile per la valutazione del prodotto 3M e determinare se esso sia adatto per uno scopo specifico e idoneo rispetto al metodo di applicazione dell'utilizzatore.

**Garanzia, limitato risarcimento e responsabilità:** Salvo che sia specificamente indicata sulla confezione del prodotto 3M o sulla letteratura dei prodotti una garanzia integrativa, 3M garantisce che ogni prodotto sia conforme alle specifiche del prodotto stesso, applicabile al momento della consegna da parte di 3M.

3M NON OFFRE ALTRE GARANZIE O CONDIZIONI, ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE, MA NON LIMITATE A, QUALSIVOGLIA GARANZIA O CONDIZIONE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ AD UN PARTICOLARE SCOPO O QUALSIVOGLIA GARANZIA IMPLICITA O CONDIZIONE DERIVANTE DA SEPARATA NEGOZIAZIONE O PRASSI COMMERCIALE.

Se il prodotto 3M non è conforme a questa garanzia, quindi 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:** Salvo che sia proibito dalla legge, 3M non sarà responsabile per eventuali perdite o danni derivanti dal prodotto 3M, diretti, indiretti, speciali, incidentali o consequenziali, a prescindere della teoria legale affermata, ivi inclusi garanzia, contratto, negligenza o responsabilità oggettiva.



**Adesivi e Nastri per l'Industria**

3M Italia srl  
Via N. Bobbio, 21  
20096 Pioltello (MI)

Tel. 02 7035 1  
[www.adesivi3M.it](http://www.adesivi3M.it)

© 3M 2018. Tutti i diritti riservati.