



# Scotch-Weld™ 583

## Film strutturale attivabile

pag. 1 di 7

### Bollettino tecnico

Data: Gennaio 2000

**Descrizione** Il prodotto Scotch-Weld™ 583 è un film flessibile con 100% di solidi, attivabile a caldo oppure con solvente, composto da elastomero sintetico, resine termoplastiche e termoindurenti. Il film si ammorbidisce quando viene sottoposto a calore o all'azione di solventi e permette così un incollaggio forte e permanente sui substrati sui quali viene applicato. Questo prodotto è adatto specialmente per l'industria delle targhe di identificazione, dove la sua particolare formulazione consente facile applicazione e lavorabilità. Se viene sottoposto a termoindurimento in modo appropriato, il 583 sviluppa tenute strutturali. Questo processo consente di ottenere elevata resistenza alla temperatura e agli agenti chimici per applicazioni critiche.

<b>Proprietà fisiche e caratteristiche</b> (non utilizzabili per messa a specifica)	Sistema adesivo	Elastomero sintetico		
	Liner	Carta trattata		
	Spessore	Film	0,05 mm	ASTM D-3652
		Liner	0,09 mm	
		Totale	0,14 mm	
	Colore adesivo	Marrone scuro		
	Colore liner	Grigio-azzurro		
Durata di magazzino	12 mesi dalla data di consegna 3M, se conservato nell'imballo originale a 21 °C e con il 50% di umidità relativa.			

**Informazioni tecniche** Lo Scotch-Weld™ 583 viene comunemente usato nella fabbricazione di targhe, borchie e finiture decorative. Il prodotto è stato da molto tempo messo a specifica dall'industria automobilistica, aeronautica e degli elettrodomestici.

**Laminazione** Il film 583 deve essere laminato su superfici pulite e asciutte. Si consiglia la laminazione a caldo sul metallo delle targhe, poiché l'uso di solventi in questa operazione potrebbe causare seri problemi come:

1. Rimozione del liner difficile o impossibile
2. Residui di solvente in applicazione con relativi rischi
3. Deformazione e sbordamento di adesivo durante la fustellatura.

Il sistema più adottato per la laminazione a caldo è mediante rullo caldo, ma comunque sono attuabili altri metodi come il comune ferro da stiro (non a vapore).

## Laminazione

Per una corretta laminazione, il film 583 dovrebbe avere una differenza di circa 12 °C tra le due facce, il che significa che il rullo laminatore deve avere una temperatura di 12 °C superiore a quella ottimale per un sufficiente trasferimento termico attraverso lo spessore alla normale velocità di laminazione di 2,7 m/min.

DUE PRECAUZIONI (vedere figura 2)

1. Se la temperatura di laminazione è troppo bassa (es. 93 °C), l'adesivo non sviluppa un fissaggio accettabile sul metallo e potrebbe quindi staccarsi quando viene rimosso il liner
2. Se la temperatura è troppo alta (es. 177 °C), l'adesivo inizia la fase di termoidurimento, che lo rende non più attivabile successivamente per l'utilizzatore finale. Si danneggia inoltre il trattamento release del liner con la conseguente difficoltà o impossibilità della sua rimozione.

Figura 1

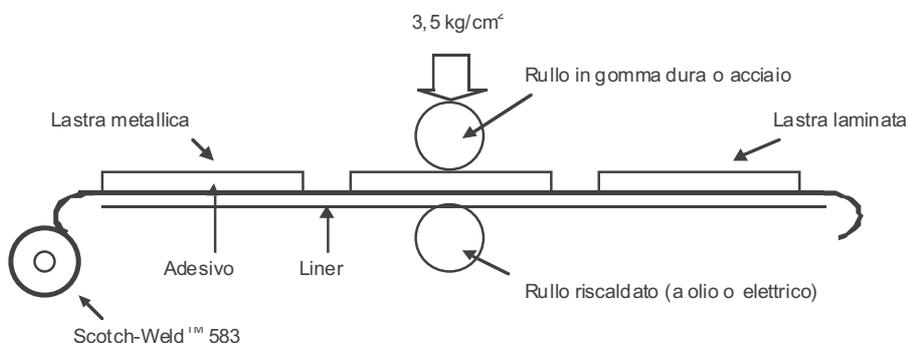
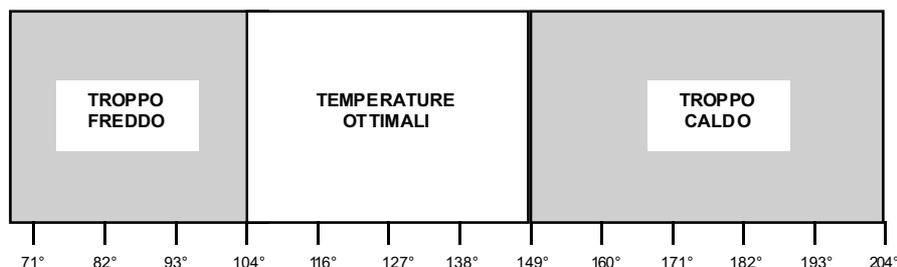


Figura 2



È importante che la temperatura di attivazione del film 583 sia compresa tra 104 °C e 138 °C.

TEST: una prova semplicissima per verificare la giusta temperatura di laminazione è quella di rimuovere velocemente il liner dalla lastra laminata: Se questa operazione solleva o deforma l'adesivo, occorre aumentare la temperatura. Secondariamente, una o due gocce di solvente MEK sull'adesivo se non rendono appiccicosa la superficie segnalano un termoidurimento prematuro. Se l'adesivo si ammorbidisce diventando filamentoso e appiccicoso, la temperatura di laminazione è corretta. Se l'adesivo si gonfia solamente, significa che ha iniziato a modificarsi e quindi la temperatura deve essere ridotta. La pressione di laminazione deve essere sufficiente a sviluppare un buon contatto tra adesivo e metallo. Una pressione adeguata varia tra i 3,5 ed i 4,9 kg/cm<sup>2</sup> con il rullo a 121 °C.

**Laminazione** La pressione può essere aumentata con la riduzione della temperatura e diminuita con l'innalzamento della temperatura. Se temperatura e pressione sono troppo alte, si può avere sbordatura di adesivo

**Applicazione finale del 583 laminato** Le parti laminate con il film 583 possono poi essere attivate sia a solvente che a caldo, secondo il tipo di substrato su cui vanno fissate e l'attrezzatura disponibile.

Lo Scotch-Weld™ 583 aderisce a molte superfici, come indicato sotto:

Attivazione a solvente*	Attivazione a caldo**	
Alluminio	Eccellente	Eccellente
Acciaio inox	Eccellente	Eccellente
Resina epossidica	Eccellente	Eccellente
Resina fenolica	Eccellente	Eccellente
Policarbonato	Molto buona	
Plastiche acriliche	Molto buona	
ABS	Molto buona	Plastiche termosensibili.
PVC rigido	Molto buona	Sconsigliata l'attivazione a caldo
Polistirene	Buona	
Polipropilene	Discreta	
Polietilene	Discreta	

\* Attivazione con solvente MEK (metil-etil-chetone)

\*\* Condizioni : 149 °C - 3,5 kg/cm<sup>2</sup>

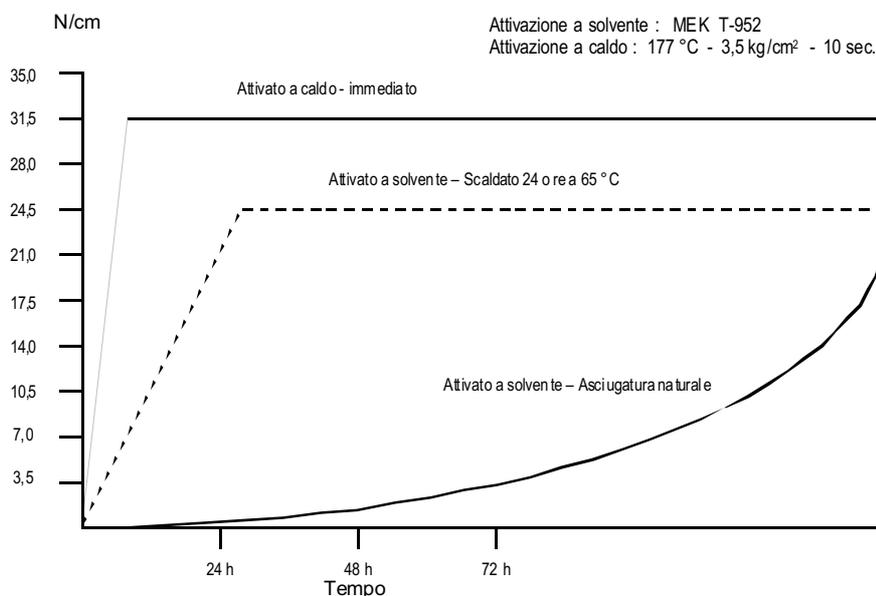
**Attivazione** Ci sono vantaggi e svantaggi nelle attivazioni a caldo e a solvente, ma nelle normali condizioni operative l'attivazione a caldo è da considerarsi la migliore.

A caldo	Vantaggi	Svantaggi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fissaggio immediato</li> <li>• Maggiore tenuta</li> <li>• Termoindurente</li> <li>• Maggiore resistenza ai solventi*</li> <li>• Maggiore resistenza termica*</li> <li>• Attivazione più veloce (vedere figura 3)</li> <li>• Minori costi produttivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature più costose</li> <li>• Sistema limitato a materiali non sensibili a temperatura</li> </ul>

Attivazione	A solvente	Vantaggi	Svantaggi
(continua)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature economiche</li> <li>• Aderisce a quasi tutte le superfici</li> <li>• Buona tenuta in generale</li> <li>• Applicazione versatile</li> <li>• Buona adesione a superfici rugose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Occorre approntare una zona ventilata apposita</li> <li>• Rischi potenziali di tossicità e incendio</li> <li>• Aumento lento della forza di tenuta (vedere figura 3)</li> </ul>

Figura 3

Scotch-Weld™ 583 - Incremento della tenuta adesiva



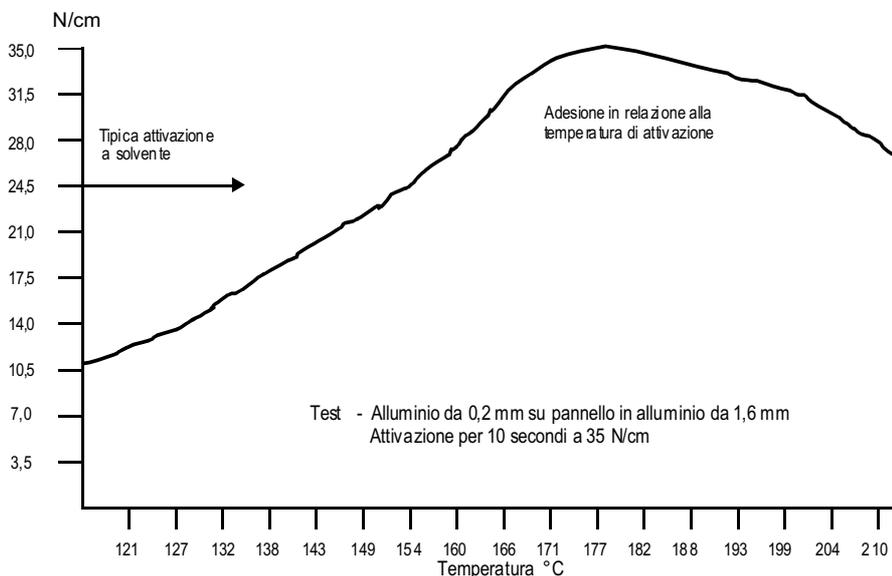
Oltre all'elevata tenuta immediata raggiungibile con l'attivazione a caldo, si può ottenere una alta adesione finale selezionando correttamente i parametri TEMPO-TEMPERATURA-PRESSIONE più adatti a specifiche attrezzature e superfici coinvolte. La figura 4 illustra il rapporto tra temperatura e livello di tenuta, con tempo e pressione costanti a 10 secondi e 3,5 kg/cm<sup>2</sup>. L'adesione finale viene raggiunta a 177 °C

Il grafico deve essere utilizzato solamente come guida. Le condizioni di tempo, temperatura e pressione dipendono da molte variabili (es. attrezzatura, velocità di trasferimento del calore, superficie ecc.). È basilare effettuare delle prove specifiche sui materiali utilizzati per l'accoppiamento e sulle attrezzature a disposizione, per poter stabilire i valori finali di adesione e le prestazioni ottenibili in ogni specifico caso.

## Attivazione (continua)

Figura 4

Scotch-Weld™ 583 - Rapporto temperatura / adesione



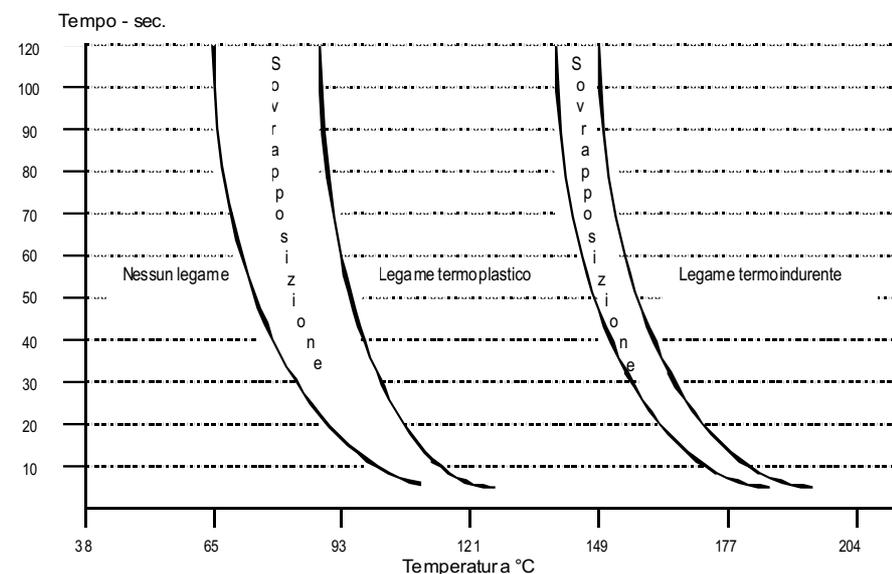
## Termoindurimento

Lo Scotch-Weld™ 583 è uno dei pochi adesivi che evidenzia termoindurezza quando viene attivato. Il prodotto passa attraverso una fase termoplastica prima di modificarsi. L'adesivo si ammorbidisce diventando un fluido estremamente viscoso che si stende per sviluppare un intimo contatto con il substrato ed un'elevata adesione. Questo accade tra 138 °C e 171 °C

Se la temperatura di attivazione non viene aumentata, il legame rimane termoplastico. Per ottenere il termoindurimento, la temperatura deve essere tra 177 °C e 193 °C. L'adesivo supera la fase termoplastica e poi si modifica chimicamente per diventare resistente sia ai solventi che alla temperatura. La figura 5 che segue illustra il rapporto tra tempo e temperatura per ottenere un legame termoplastico o termoindurente del film 583.

Figura 5

Scotch-Weld™ 583 - Tipo di legame



## Attivazione

L'attivazione a solvente è versatile. Sebbene questo tipo di attivazione richieda un lungo tempo di asciugatura, la versatilità su un'ampia gamma di superfici è rilevante. Il film 583 aderisce bene a molte plastiche. Il livello di adesione si aggira attorno a 26 N/cm

L'attivazione a solvente può essere realizzata con diversi prodotti, ma il più efficace è il MEK (metil-etil-chetone). Vengono qui riportati i tempi medi di evaporazione dei solventi più comuni utilizzabili :

acetone	1 – 2 secondi (normalmente troppo veloce)
MEK	3 – 5 secondi
Toluene	7 – 9 secondi

Con questo sistema, è importante lasciare al solvente un tempo di attivazione sufficiente ad ammorbidire l'adesivo e portarlo ad una condizione di buona appiccicosità. Toccando con un dito, l'adesivo deve attaccarsi e deformarsi. A questo punto l'adesivo ha la giusta compattezza per tenere una targa ferma in posizione mentre il solvente evapora. Se troppo umido, la targa scivola, se troppo secco, potrebbe non aderire.

NOTA: Quando si adoperano dei solventi, è essenziale seguire le istruzioni e precauzioni d'uso suggerite dal fabbricante per maneggiare questi prodotti. Alcune misure (ma non le uniche) da tenere sempre presenti sono :

- Lavorare solo in ambiente ben ventilato
- Eliminare tutte le fonti di calore e fiamme libere
- Non fumare nella zona di lavoro
- Evitare di respirare i vapori dei solventi
- Evitare il contatto con gli occhi e prolungato con la pelle
- Tenere chiusi i contenitori dei solventi quando non si utilizzano.

## Attivazione industriale

Per fissaggi strutturali, generalmente non richiesti nell'industria delle targhe, il film 583 può essere laminato a caldo a diverse temperature con pressioni e tempi di applicazione più elevati. La tabella sottostante illustra i valori di resistenza al taglio (scivolamento) ottenibili.

Temperatura °C	Pressione kPa	Tempo minuti	Resistenza al taglio kPa
93	1,034	30	4,1
121	1,034	30	6,5
149	1,034	30	13,6
163	0,669	30	10,3
163	1,034	30	13,0
163	1,378	10	6,8
163	1,378	20	9,6
163	1,378	30	13,0

---

**Attivazione industriale** Le condizioni specifiche elencate sopra portano ai valori massimi di tenuta per quella temperatura. Siccome circa il 90% del valore massimo si ottiene entro il 75% del tempo consigliato, il ciclo di attivazione può essere ridotto del 25% senza grosse differenze nella tenuta del legame. Occorre tenere presente anche che in molti casi non è necessario raggiungere il valore massimo, per cui si può usare un tempo più breve. Si possono fare delle considerazioni generali :  
Per fissaggi a tenuta elevata, la pressione deve essere superiore alla pressione di vapore dell'acqua alla temperatura di applicazione. Si consiglia un fattore di sicurezza del 50% per l'applicazione di pressione. Una pressione troppo elevata non è dannosa a meno che non porti alla sbordatura dell'adesivo all'esterno dell'area di fissaggio.  
Più sono alte la temperatura e la pressione, più breve è il tempo richiesto per ottenere i valori massimi di adesione.

---

**Applicazioni**

- Giunte su carte speciali
- Etichette speciali di identificazione
- Montaggio cliché per stampa a caldo
- Costruzione strutture a nido d'ape
- Fissaggio di elettrotipi alla base in alluminio
- Fissaggio lamine di legno su compensato
- Targhe, decorazioni

---

**Specifiche**

- MIL P-19834B Amend 1 Type II
- Approvato UL come componente

---

**Avvertenza importante per l'acquirente** Tutte le informazioni, i dati tecnici e le raccomandazioni contenute nel presente fascicolo sono basate su prove affidabili ma comunque non riferibili all'intera casistica dei possibili utilizzi del prodotto. Quanto segue deve pertanto essere inteso come sostitutivo di ogni garanzia, espressa o implicita.

Il venditore e il produttore saranno responsabili unicamente di sostituire quelle quantità di prodotto di cui sia stato provato il carattere difettoso. Eventuali reclami per merce difettosa devono essere notificati per iscritto alla Società venditrice entro 8 giorni dal ricevimento. Né il venditore né il produttore saranno perseguibili per qualunque infortunio, perdita o danno, diretti o indiretti, derivati dall'uso o dal non corretto uso del prodotto. Prima dell'utilizzatore, il cliente dovrà determinare se il prodotto è adatto all'uso che intende farne verificando altresì la corrispondenza dei dati qui riportati alle prove dallo stesso effettuate ed assumendosi ogni rischio e responsabilità del venditore e del produttore.

Nessuna affermazione o raccomandazione che non sia contenuta nel presente fascicolo avrà valore o effetto a meno che non compaia un accordo firmato da rappresentanti del venditore e del produttore.

Poiché il fabbricante del prodotto descritto nel presente prospetto tecnico non ha alcuna possibilità di controllare l'utilizzatore finale del prodotto stesso da parte del cliente, è all'acquirente immediato e al venditore o venditori intermedi che compete la responsabilità di informare il cliente degli usi a cui tale prodotto risulta adatto e delle sue proprietà, incluse le precauzioni che debbono essere prese per garantire la sicurezza di chi lo utilizza, di terzi e di beni.



**Tecnologie Adesive**

3M Italia S.p.A.  
20090 Segrate (MI) Loc. S. Felice - Via S. Bovio, 3  
Tel. 02/7035.2017 - Fax 02/7035.2262

3M e Scotch-Weld sono marchi commerciali della 3M Company