



FRANCESCO  
**FRANCESCHETTI**  
ELASTOMERI

MARFRAN 2K

**TPE** COMPOUNDS  
PER TECNOLOGIE 2K

**MARFRAN<sup>®</sup>**

# LA GAMMA MARFRAN® 2K

## TPE a base SEBS

GRADO	Durezza ShA	Contatto alimentare	PP	PE	Stirenici (PS, SAN, ABS, ASA)	Policarbonati e relative miscele (i.e. PC/ABS)	PBT TPE-E	PA6 PA66
MARFRAN® famiglie standard	20 ÷ 95	SI	X					
MARFRAN® EHA	45 ÷ 95	SI		X				
MARFRAN® E C2	40 ÷ 90	SI			X	X	X	
MARFRAN® E A2	50 ÷ 90	NO			X	X	X	
MARFRAN® E A2F	50 ÷ 85	SI			X	X	X	
MARFRAN® E TPA1	40 ÷ 80	NO						X
MARFRAN® E TPA3	55 ÷ 75	SI						X
MARFRAN.MED® ST, M, HTR	30 ÷ 90	USP VI	X					
MARFRAN.MED® A1	50 ÷ 70	USP VI			X	X	X	

## CONSIGLI DI LAVORAZIONE

La pre-essiccazione E' NECESSARIA per i materiali destinati all'adesione a polimeri che a loro volta devono essere pre-essiccati: il materiale deve essere essiccato per 4 ore a 80°C.

### STAMPAGGIO A INIEZIONE

	Adesione su PP e PE	Adesione su Stirenici e PC	Adesione su PA6 e PA66
Profilo di temperature del cilindro (°C)	190 ÷ 220	200 ÷ 260	220 ÷ 260
Temperatura massima di lavorazione (°C)	240	270	270
Temperatura dello stampo (°C)	20 ÷ 30	30 ÷ 60	30 ÷ 60

- Macchina a iniezione con vite standard a tre zone per poliolefine.
- I migliori risultati si ottengono utilizzando macchine bi-iniezione con stampo rotante; il sovrastampaggio a inserto è comunque possibile ma non fornisce gli stessi risultati di un processo di bi-iniezione
- I canali caldi sono da preferire alle matarozze tradizionali.
- Pressione-velocità d'iniezione: medio/alta
- Preriscaldamento del substrato rigido fortemente consigliato per consentire una migliore adesione
- Ritardo di caricamento vite raccomandato

	ESTRUSIONE	
	Adesione su PP e PE	Adesione su Stirenici e PC
Profilo di temperature del cilindro (°C)	170 ÷ 200	180 ÷ 220
Temperatura filiera (°C)	180 ÷ 210	200 ÷ 230
Temperatura massima di lavorazione (°C)	240	260

- Estrusore monovite con vite standard a tre zone per poliolefine.
- Rapporto L/D  $\geq 25$
- Rapporto di compressione vite  $\geq 2,5:1$

## SUGGERIMENTI PER LA PROGETTAZIONE DEGLI STAMPI

Premesso che la responsabilità del corretto funzionamento dello stampo è a totale carico del progettista, qui di seguito sono riportati alcuni suggerimenti generali che possono essere presi in considerazione nella fase di progettazione dello stampo.

Francesco Franceschetti Elastomeri non si assume alcuna responsabilità relativamente agli stampi e/o ai manufatti realizzati dai trasformatori.

### PROGETTARE LA SUPERFICE DI CONTATTO

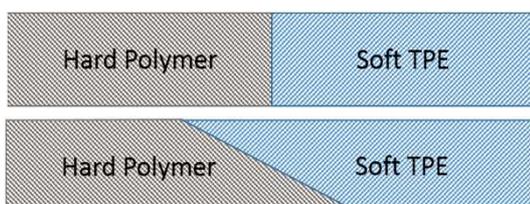
La qualità dell'adesione oltre che dalle condizioni di trasformazione sia del TPE che del substrato rigido, dipende anche dalla geometria dell'area di contatto fra i due materiali.

Criteri di progettazione:

- ✓ Massimizzare la superficie di contatto
- ✓ Creare, se possibile, fori, incavi e/o sottosquadri tali da massimizzare la tenuta fra i due materiali
- ✓ Evitare zone di assottigliamento dello spessore del TPE

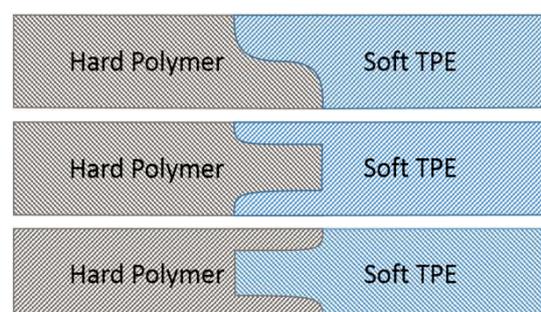
Di seguito sono visibili alcuni esempi di geometrie da evitare a fronte di altre consigliate.

#### Geometrie da evitare



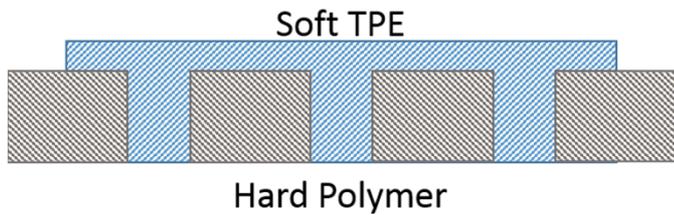
Ridotta superficie di contatto;  
nel secondo caso zona di  
assottigliamento

#### Geometrie consigliate



Elevata superficie di contatto;  
nessuna zona di  
assottigliamento

## Esempio di layout per superfici estese e spessori ridotti



Elevata superficie di contatto e presenza di incastrati meccanici

### PROGETTARE GLI SFIATI

Particolare attenzione deve essere rivolta al posizionamento e dimensionamento degli sfiati dello stampo.

Una non corretta progettazione degli sfiati può portare a difficoltà di riempimento, bruciature del materiale, insoddisfacente finitura delle superfici, perdita di adesione fra i materiali nelle parti finali del riempimento.

## TEST DI PEELING SECONDO VDI 2019

Per valutare il grado di adesione tra due materiali diversi, Francesco Franceschetti Elastomeri adotta lo standard VDI 2019. Questo metodo comporta lo stampaggio di un provino su una pressa a bi-iniezione, provino che viene poi trazonato per misurare la forza di peeling. Questa procedura ci consente di fornire al cliente dati scientifici su cui basare progetti seri e affidabili.



*PROVINO*



*PEEL TEST*

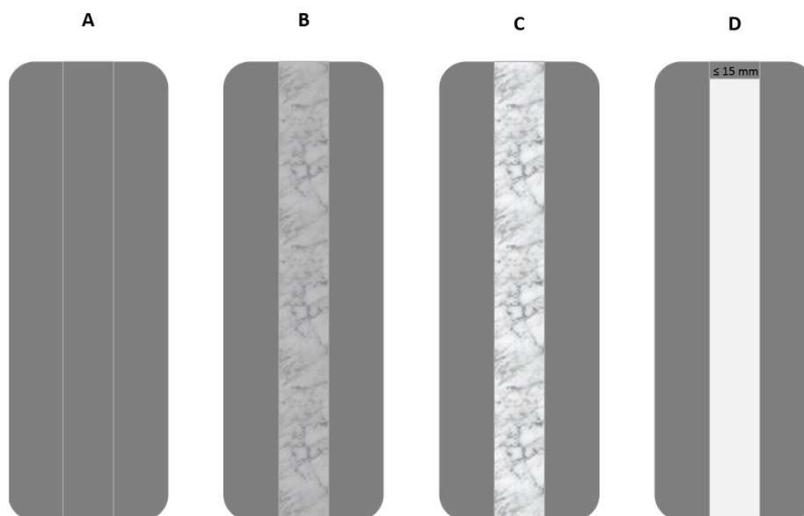
Come parte del test, il componente morbido del provino viene sottoposto a trazione a velocità costante, con un angolo di interfaccia di 90° fino a quando la giunzione tra i due materiali si separa o il materiale più morbido si rompe. La forza richiesta e la distanza percorsa vengono elaborate da un set di macchine dedicato secondo ISO 527-1.

# RISULTATI DEL TEST SUI NOSTRI MATERIALI

MARFRAN® E C2									
PEEL TEST secondo VDI 2019									
Tipo	PC			ABS			PBT		
	Peel Strength (N/mm)	Modo distacco	T iniezione TPE (°C)	Peel Strength (N/mm)	Modo distacco	T iniezione TPE (°C)	Peel Strength (N/mm)	Modo distacco	T iniezione TPE (°C)
MARFRAN® E C2 40A	3,5÷4,0	B	200÷220						
MARFRAN® E C2 70A	6,0÷7,0	D	200÷220	3,5÷4,0	B	210÷230	4,5÷5,0	D	240
MARFRAN® E C2 80A	9,0÷10,0	D	200÷220	5,0÷6,0	B	210÷230			
MARFRAN® E C2 90A	9,5÷10,5	D	200÷220	5,0÷6,0	B	210÷230			

MARFRAN® E TPA1 e MARFRAN® E TPA3						
PEEL TEST secondo VDI 2019						
Tipo	PA66 (nucleato)			PA66 (con agente distaccante)		
	Peel Strength (N/mm)	Modo distacco	T iniezione TPE (°C)	Peel Strength (N/mm)	Modo distacco	T iniezione TPE (°C)
MARFRAN® E TPA1 65A	4,8	C	220	5,2	C	220
MARFRAN® E TPA3 55A	5,9	D	220	5	D	220
MARFRAN® E TPA3 75A	5,6	D	220	5,6	D	220

Legenda dei modi di distacco	Modo
Nessun residuo di TPE sul substrato	A
Residuo di TPE sul substrato compreso fra 1% e 50%	B
Residuo di TPE sul substrato compreso fra 51% e 99%	C
Il TPE si lacera entro i primi 15 mm	D



I dati forniti in questa documentazione si basano su prove di laboratorio e sulle conoscenze a disposizione dell'azienda alla data di revisione. I dati tecnici possono essere modificati sulla base di nuovi test o a seguito della disponibilità di nuove conoscenze. Tutte le informazioni sono fornite al solo scopo di dare una descrizione tecnica del prodotto. Francesco Franceschetti Elastomeri non si assume alcuna responsabilità relativamente all'uso di tali informazioni e non fornisce garanzia alcuna sui manufatti realizzati dai clienti.

**FRANCESCO FRANCESCHETTI ELASTOMERI**

via G.Pastore 33/35  
25040 Corte Franca (BS) - ITALY  
tel. 030 9860511

[www.f-franceschetti.it](http://www.f-franceschetti.it)  
[www.tpe.it](http://www.tpe.it)  
[info@f-franceschetti.it](mailto:info@f-franceschetti.it)



Management  
System  
ISO 9001:2015  
EN ISO 13485:2016



[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
ID 9105084037

