

In questa sezione: [Poliiolefine](#) • [PVC](#) • [PS ABS SAN](#) • [EPS](#) • [PET](#) • [Poliammidi](#) • [Tecnopolimeri](#) • [G](#)
[specialità](#) • [Prezzi](#)

CONTENUTO

SPONSORIZZATO

Le nuove frontiere dei TPE medicali

Il mondo di cui vogliamo parlare Ã quello degli elastomerici materiali flessibili e morbidi per la produzione di dispositivi medicali sia monouso che riutilizzabili o nel packaging farmaceutico.

1 giugno 2021 00:13



Storicamente uno dei primi materiali elastomerici utilizzati in ambito medicale è stata la gomma poliisoprenica (IIR) ampiamente impiegata per varie applicazioni: dai device, alla componentistica fino al packaging.

L'utilizzo del poliisoprene da un lato risulta ben consolidato e riconosciuto dal mercato, tuttavia presenta numerose criticità che si stanno evidenziando a livello di processo produttivo, in un mondo sempre più attento alla sostenibilità vista come riciclabilità degli scarti e riduzione degli stessi.

Alla luce di quanto detto sopra, l'introduzione di materiali termoplastici ha consentito un notevole salto qualitativo in termini di rapporto scarti/prodotto: fra i vari termoplastici morbidi quello che ha avuto maggior diffusione e per primo si è affermato nel settore medicale è sicuramente il PVC plastificato grazie anche alla sua elevata competitività economica.

Tuttavia, il diffuso uso di ftalati ed il successivo diffondersi di restrizioni all'uso del PVC nei dispositivi medicali e nel packaging farmaceutico, oltre che all'incremento dei requisiti applicabili, ha creato spazio per l'affermarsi in ambito medicale e farmaceutico di nuovi materiali elastomerici: gli elastomeri termoplastici (TPE) basati su copolimeri stirenici a blocchi (SBC).

Sono anni ormai che MARFRAN srl produce TPS (TPE basati su SBC) destinati al settore medicale e del packaging farmaceutico e nel 2015 la società ha inaugurato il nuovo impianto dedicato ai materiali medicali MARFRAN.MED, collocato in una camera bianca classe ISO 7 che ospita l'intero processo produttivo: dalla preparazione delle mescole, passando attraverso la fase di compounding fino al packaging del prodotto finito.

Come da normativa a riguardo, l'intero processo è realizzato in ambiente controllato sotto certificazione ISO 13485. Grazie anche a questa innovazione, negli ultimi anni Marfran ha sviluppato un ampio range di compound medicali Marfran.MED basati su copolimeri stirenici a blocchi sia saturi che insaturi, destinati alle più varie e consolidate applicazioni del settore dei dispositivi medicali e del packaging farmaceutico.

Table 1 - MARFRAN.MED portfolio

MARFRAN.MED product family	Processing		Properties		
	injection	extrusion	Shore hardness range	Density	Optics
MARFRAN.MED ST	Yes	possible	A 30 + D 56	0,89 + 0,90	translucent, semi-matt surface
MARFRAN.MED LV	Yes	not advisable	A 20 + A 95	0,89	translucent, semi-matt surface
MARFRAN.MED M	Yes	Yes	A 25 + A 90	0,89	whitish translucent, matt surface
MARFRAN.MED SM1	Yes	Yes	A 30 + A 90	0,88 + 0,89	whitish translucent, matt surface
MARFRAN.MED TR	Yes	possible	A 30 + A 90	0,89	fully transparent, glossy surface
MARFRAN.MED TR LV	Yes	not advisable	A 30 + A 90	0,89	fully transparent, glossy surface
MARFRAN.MED HTR (Shore A)	possible	Yes	A 50 + A 90	0,89	fully transparent, glossy surface
MARFRAN.MED HTR (Shore D)	Yes	Yes	D 35 + D 60	0,89	fully transparent, glossy surface
MARFRAN.MED HTR E	possible	Yes	A 50 + A 95	0,89	fully transparent, glossy surface
MARFRAN.MED HE	Yes	Yes (†)	A 10 + A 39	0,88 + 0,89	translucent/transparent, satin surface
MARFRAN.MED A1	Yes	Yes	A 41 + A 80	1,15 + 1,17	not transparent, opaque, matt surface
MARFRAN.MED GL	Yes	possible	A 43 + D 42	0,91 + 0,98	fully transparent, glossy surface
MARFRAN.MED GLE	possible	Yes	A 65 + A 85	0,95 + 0,98	transparent, glossy surface

(†) Only hardness from A 25 to A 39

Grazie all'estrema facilità con cui possono essere sovrastampati o coestrusi con polimeri come il polipropilene ed il polietilene, largamente diffusi nell'ambito medicale, i TPE Marfran.MED consentono di semplificare il processo di produzione di molti dispositivi medicali, soprattutto per quelli che richiedono complesse fasi di assemblaggio. Inoltre, completano l'offerta di prodotti la disponibilità di alcune famiglie compatibili per sovrastampaggio o co-estrusione con le più comuni plastiche polari come ad esempio ABS e PC.

Table 2 - 2K injection or co-extrusion compatibility

MARFRAN.MED product family	Polyolefines		Polar plastics			
	Polypropilene	Polyethylene	PS, HIPS, ABS	PC, PC/ABS	TPC, PBT	PA6, PA66
MARFRAN.MED ST	**	*	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED LV	**	*	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED M	**	*	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED SM1	**	*	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED TR	**	*○	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED TR LV	**	*○	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED HTR (Shore A)	**	*	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED HTR (Shore D)	**	*	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED HTR E	**	*	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED HE	**	*○	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED A1	N.A.	N.A.	**	**	*	○
MARFRAN.MED GL (†)	○	N.A.	**	*	N.A.	N.A.
MARFRAN.MED GLE (†)	○	N.A.	**	*	N.A.	N.A.

** - Good adhesion

○ - Poor adhesion

(†) - Solvent bondable grades

* - Fair adhesion

N.A. - NO adhesion

I Marfran.MED GL e GLE sono fra i più recenti sviluppi in ambito medicale di Marfran : questi prodotti sono stati appositamente sviluppati per consentire l'incollaggio a solvente mediante cicloesanoone o tetraidrofurano (THF), metodo frequentemente impiegato nell'ambito medicale.

I compound TPE Marfran.MED possono essere sottoposti ai più comuni processi di sterilizzazione applicati in ambito medicale e farmaceutico:

Table 3 - Sterilization

MARFRAN.MED product family	STERILIZATION METHODS			
	Steam (autoclave 121°C	Steam (autoclave 134°C	ETO Ethylene-oxide	Gamma Radiation (25 kGy)
MARFRAN.MED ST	YES	NTBT	YES	YES
MARFRAN.MED LV	YES	NTBT	YES	YES
MARFRAN.MED M	YES	YES	YES	YES (1)
MARFRAN.MED SM1	YES	YES	YES	YES (1)
MARFRAN.MED TR	NO	NO	YES	YES
MARFRAN.MED TR LV	NO	NO	YES	YES
MARFRAN.MED HTR (Shore A)	NO	NO	YES	YES (1)
MARFRAN.MED HTR (Shore D)	NTBT	NO	YES	YES (1)
MARFRAN.MED HTRE	NTBT	NO	YES	YES (1)
MARFRAN.MED HE	NTBT	NO	YES	YES
MARFRAN.MED A1	NO	NO	YES	NTBT
MARFRAN.MED GL	NO	NO	YES	NO
MARFRAN.MED GLE	NO	NO	YES	NO

NTBT = Need To Be Tested/Not guaranteed

(1) Yellowing. Mechanical properties OK

Aggiungiamo inoltre che i compound di questa famiglia hanno superato i seguenti test di biocompatibilità:

- ISO 10993-4 - Emolysis
- ISO 10993-5 - Citotoxicity
- USP §88 Class VI - Intracutaneous reactivity
- USP §88 Class VI - Acute Systemic toxicity
- USP §88 Class VI - Implantation test

Il portafoglio prodotti fin qui presentato rientra in una gamma prodotti "standard" per chi si vuole avvicinare al mercato come fornitore di materiali medicali.

Marfran non vuole essere solamente "un fornitore" di TPE medicali, ma offrire soluzioni innovative e personalizzate: riteniamo che una delle frontiere di sviluppo più avanzate nell'ambito medicale sia quello della "medicina personalizzata" e della realizzazione di sussidi "didattici" propedeutici alla medicina personalizzata.

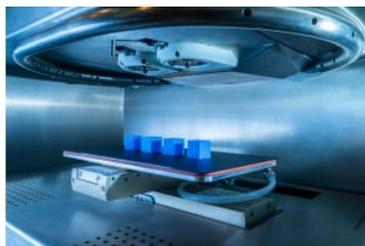


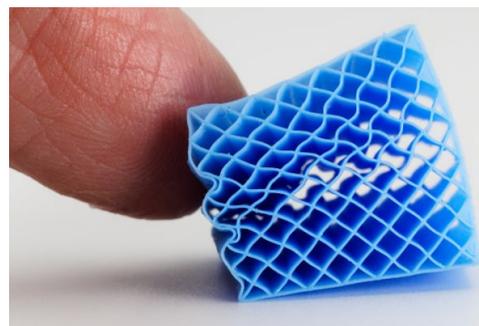
Figura - Foto per cortesia C.L.Ma.I.Na - UNIMI, e Marco Ferrari

Proprio per questo la società collabora al progetto PRINTMED-3D ([QUI](#) dettagli), finanziato da Regione Lombardia e coordinato dall'Università degli Studi di Milano.

Il progetto nasce con l'intento di rispondere alla richiesta crescente di prestazioni mediche personalizzate in campo clinico, diagnostico e pre-clinico, in un contesto in cui la contrazione delle risorse economiche disponibili e l'invecchiamento della popolazione impongono l'adozione di approcci più efficienti e mirati, per garantire la sostenibilità economica del sistema e la qualità

dell'assistenza. Grazie allo sviluppo di nuovi materiali e all'uso di tecnologie di stampa 3D di ultima generazione sarà possibile realizzare modelli anatomici con caratteristiche meccaniche e funzionali simili a quelle dei corrispettivi naturali. Approcci di trattamento immagini sviluppati originariamente permetteranno di fondere in un'unica piattaforma la realizzazione virtuale e fisica di organi complessi.

Printmed-3D pone quindi le basi per la costruzione di un modello di medicina personalizzata, che abiliti la programmazione e pianificazione delle fasi di interventi chirurgici, migliorando l'efficacia dei trattamenti, diminuendo i rischi per il paziente e riducendo le tempistiche operatorie e post-operatorie.



La capacità di realizzare compound TPE Marfran.MED ultrasoft in grado di replicare la consistenza di alcuni tessuti del corpo umano mediante la stampa additiva 3D consente di realizzare modelli personalizzati di parti

anatomiche sia a scopo didattico che nell'ottica di una medicina personalizzata che consenta al medico di studiare il paziente "senza toccarlo" ...sono queste le sfide che ci entusiasmano!
I compound TPE Marfran.MED possono essere impiegati nelle più moderne tecniche di stampa additiva per la realizzazione di dispositivi medici e sussidi formativi personalizzati.
Crediamo che questa sia la nuova vera frontiera dei materiali medicali.

Con il contributo di:

Marfran Srl

via G. Pastore, 33/35 - Nigoline - 25040 Corte Franca (BS)

Tel. +39 030 98.60.511 - fax. +39 030 98.42.44

info@marfran.com

www.marfran.com

© Polimerica - Riproduzione riservata

LEGGI ANCHE

[Versalis cresce nel compound con Tecnofilm](#)

[Evonik aumenta la produzione di biomateriali in polvere](#)

[Anche copolimeri di policarbonato per Covestro](#)

[Franplast calcola l'impronta di carbonio](#)

[Ascend estende accordo con Snetor](#)

[TPE con oltre il 70% di riciclato per l'auto](#)

BLOG



[Ma è vero che l'Italia non ha bisogno di un DRS in quanto "eccellenza del riciclo"?](#)

di: silvia ricci



[Lego abbandona l'rPET? Meglio così...](#)

di: Carlo Latorre



Plast 2023: fu vera gloria?

di: Carlo Latorre



Ebbene sì... Quest'anno sono 20

di: Carlo Latorre

Finanza e mercati
- Economia -
Uomini e Aziende - Leggi e norme -
Lavoro
Tecnologie
- Industria 4.0 -
Stampaggio -
Estrusione -
Soffiaggio -
Termoformatura
- Stampi e filiere -
Stampa 3D - Altre tecnologie -
Trasporti
Logistica
Materie prime
- Poliolefine -
PVC - PS ABS
SAN - EPS -
PET -
Poliammidi -
Tecnopolimeri -
Gomme -
Compositi -
Bioplastiche -
Altre specialità
- Prezzi
Ambiente
- Riciclo -
Bioplastiche -
Legislazione
Ricerca e formazione
- Ricerca e formazione
Appuntamenti
- Appuntamenti

Polimerica -
Attualità e
notizie dal
mondo della
plastica

Testata giornalistica
registrata al Tribunale di
Milano n.710 del
11/10/2004

Direttore responsabile:
Carlo Latorre - ISSN
1824-8241 - P.Iva
03143330961

Redazione:
redazione@polimerica.it
- Editore: [Cronoart Srl](#)

© 2015 Cronoart Srl |

E' vietata la
riproduzione di articoli,
notizie e immagini
pubblicati su Polimerica
senza espressa
autorizzazione scritta
dell'editore.

L'Editore non si assume
alcuna responsabilità
per eventuali errori
contenuti negli articoli
n.Â© per i commenti
inviati dai lettori. Per la
privacy [leggi qui](#)

WebDesigned and
Powered by [JoyADV](#)
[snc](#)