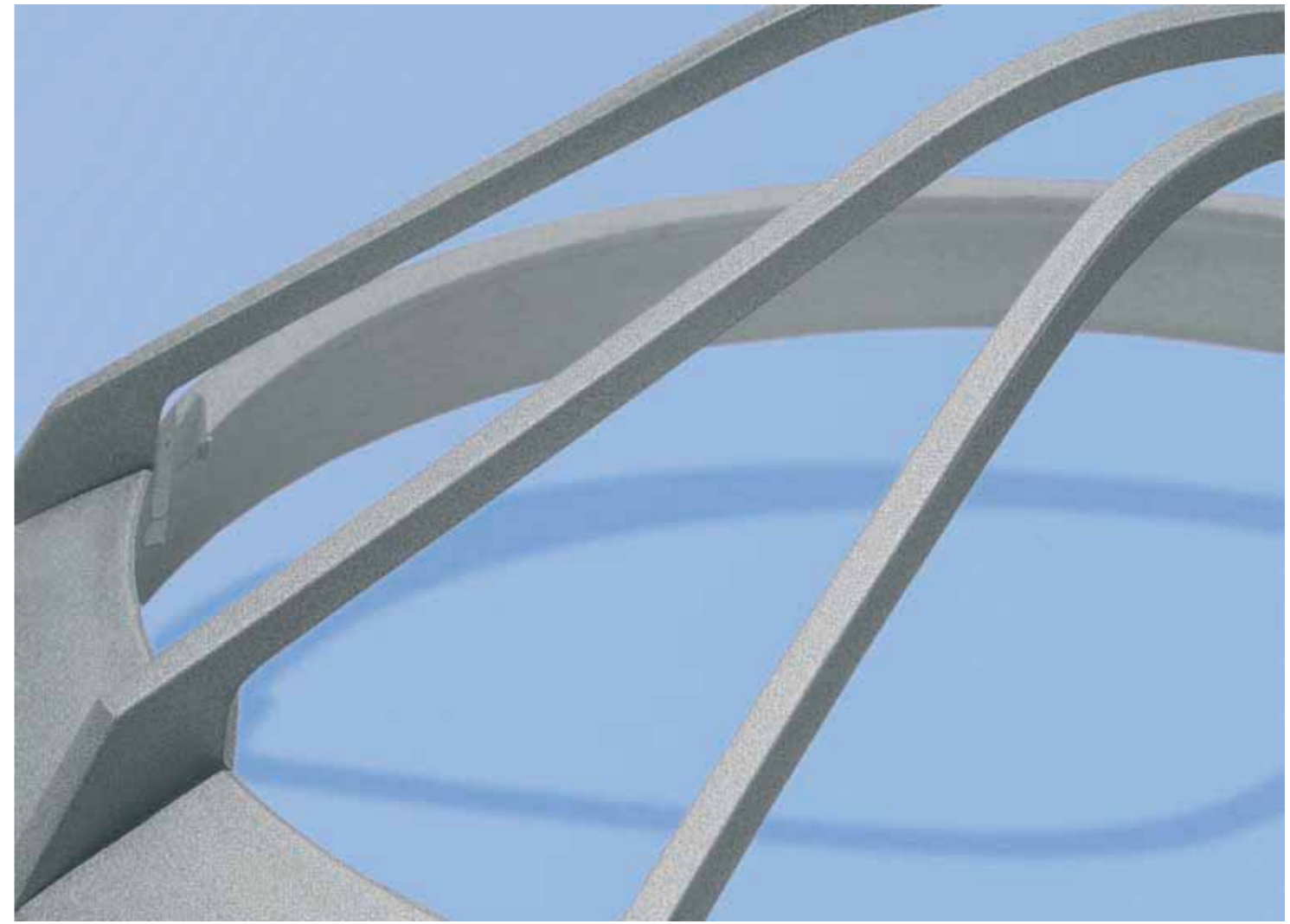


SO.F.TER. SPA
Via Mastro Giorgio 1, zona ind.le Villa Selva
47122 Forlì FC Italy
tel +39 0543 790411 fax +39 0543 473119
www.softerspa.com softer@softerspa.com



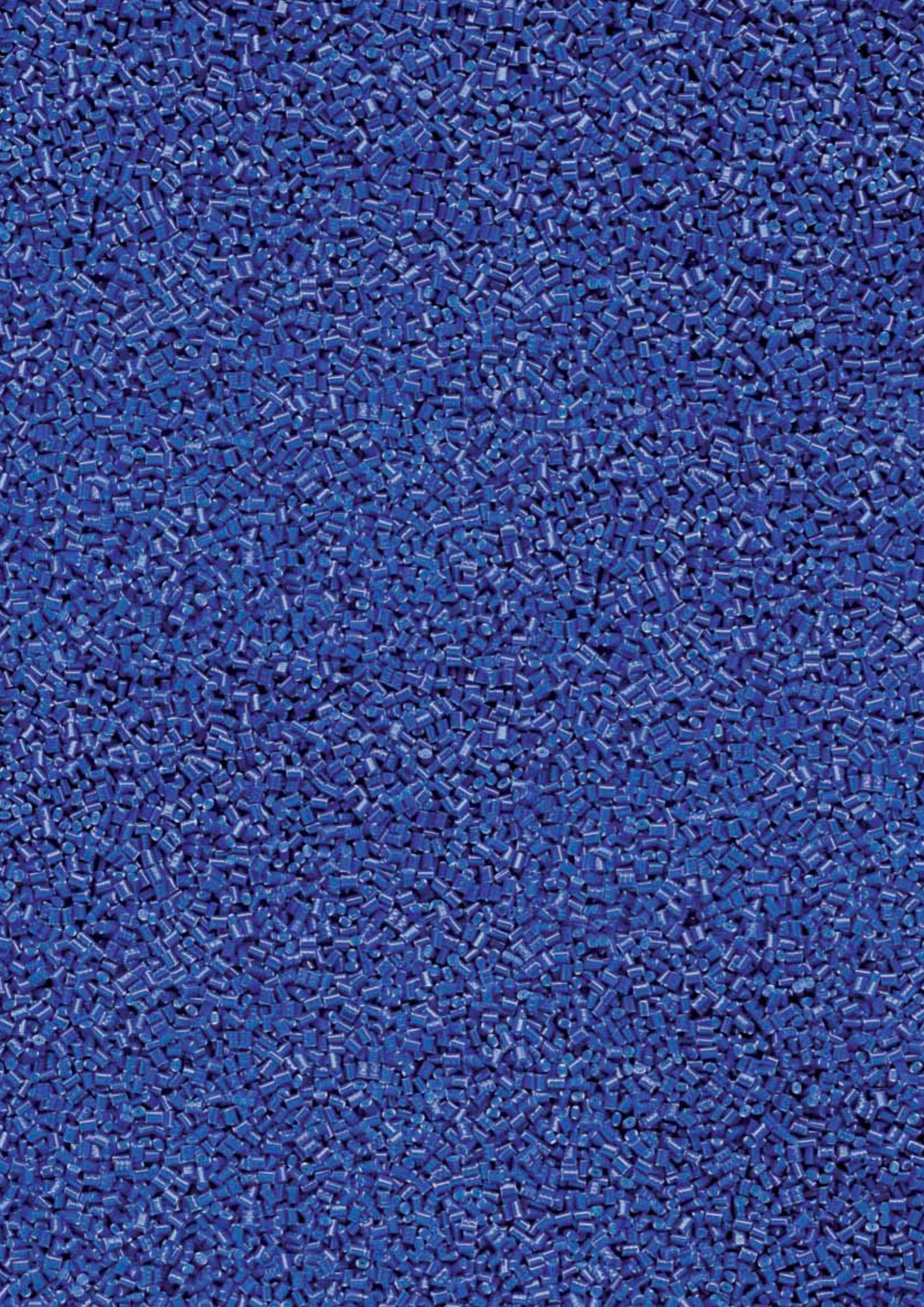
Certificate n. 890 concerning the design,
production and sale of Technical Thermoplastic
Elastomers (TPE Division) and Engineering
Thermoplastics (ETP Division).
Certificazione n. 890 relativa alla progettazione,
produzione e vendita di Elastomeri Termoplastici
Tecnici (div. TPE) e Tecnopolimeri (div. ETP).

PLF0909



polifor[®]
PP

ETPcompounds



polifor[®]
PP

ETPcompounds



1. The Product

Polifor® is the trade name of a wide range of polypropylene-based compounds manufactured and marketed by SO.F.TER.

The Polifor® range includes both homopolymer and copolymer compounds variously modified, filled, reinforced, flame-retarded, enriched with additives and coloured for the automotive, household appliances, interior design, illumination design, building and leisure industries.

Polypropylene compounds are the ideal solution for a wide number of applications requiring a good cost/performance ratio.

SO.F.TER. range counts over 6,000 formulations developed through a ten-year R&D activity based on a close cooperation with customers which today allows the company to successfully meet the major challenges in different application fields.

All materials comply with the RoHS norm requirements.

1. Il Prodotto

Polifor® è il nome commerciale della vasta gamma di compound a base di polipropilene prodotta e commercializzata da SO.F.TER.

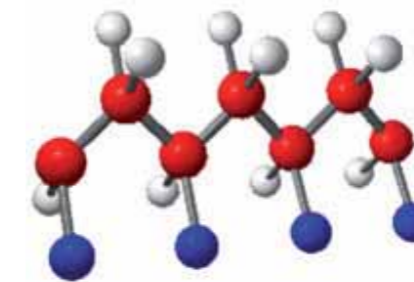
La gamma Polifor® comprende compound a base di polipropilene omopolimero e copolimero variamente modificato, caricato, rinforzato, autoestinguente, additivato e colorato per l'industria automobilistica, il piccolo e grande elettrodomestico, l'arredamento, l'illuminotecnica, l'edilizia, il tempo libero. Il compound di polipropilene costituisce la soluzione ad una grande varietà di esigenze applicative che devono essere caratterizzate da un rapporto costo/prestazione ottimale.

SO.F.TER. propone una gamma di oltre 6.000 formulazioni messe a punto attraverso una decennale attività di ricerca e sviluppo svolta in stretta collaborazione con la propria clientela, grazie alla quale l'azienda è oggi in grado di rispondere con successo alle maggiori sfide applicative nei diversi settori.

Tutti i materiali della gamma Polifor® sono conformi alla normativa RoHS.

Chemical structure of Isotactic Polypropylene

Struttura chimica del Polipropilene Isotattico



● = carbon / carbonio

● = methyl group / gruppo metile (- CH₃)

○ = hydrogen / idrogeno



2. Main features

Polypropylene is the third most-widely used thermoplastic polymer at a global level. The main features which have determined its past and present success are:

- high stiffness and abrasion resistance
- low density
- high impact and fatigue resistance
- excellent resistance to chemical agents
- low hygroscopic sensitivity
- easy processability
- versatility: its features can be modified through a wide range of fillers, reinforcing agents and additives.

The natural disadvantages of polypropylene, such as post-moulding shrinkage and low resistance to weathering or flames, can be easily overcome by using mineral fillers, glass fibres, thermostabilizing additives which can significantly improve its resistance to the UV-rays, fire and the most aggressive lyes.

2. Caratteristiche principali

Il polipropilene costituisce oggi il terzo polimero termoplastico più consumato a livello globale. Le proprietà che ne hanno decretato il successo e la continua crescita, sono:

- l'elevata rigidità e resistenza all'abrasione
- la bassa densità
- la buona resistenza alla fatica e all'urto
- ottima resistenza agli agenti chimici
- ridottissima sensibilità all'umidità
- facile processabilità
- la possibilità di modificarne le caratteristiche attraverso l'utilizzo di una vastissima gamma di cariche, rinforzi ed additivi.

Gli svantaggi intrinseci del polipropilene, quali l'elevato e difficilmente controllabile ritiro post stampaggio, la scarsa resistenza agli agenti atmosferici o alla fiamma, possono essere agevolmente superati grazie all'utilizzo di cariche minerali, fibre di vetro, additivi termostabilizzanti ed in grado di conferire resistenza all'irraggiamento UV, al fuoco o alle liscivie più aggressive.

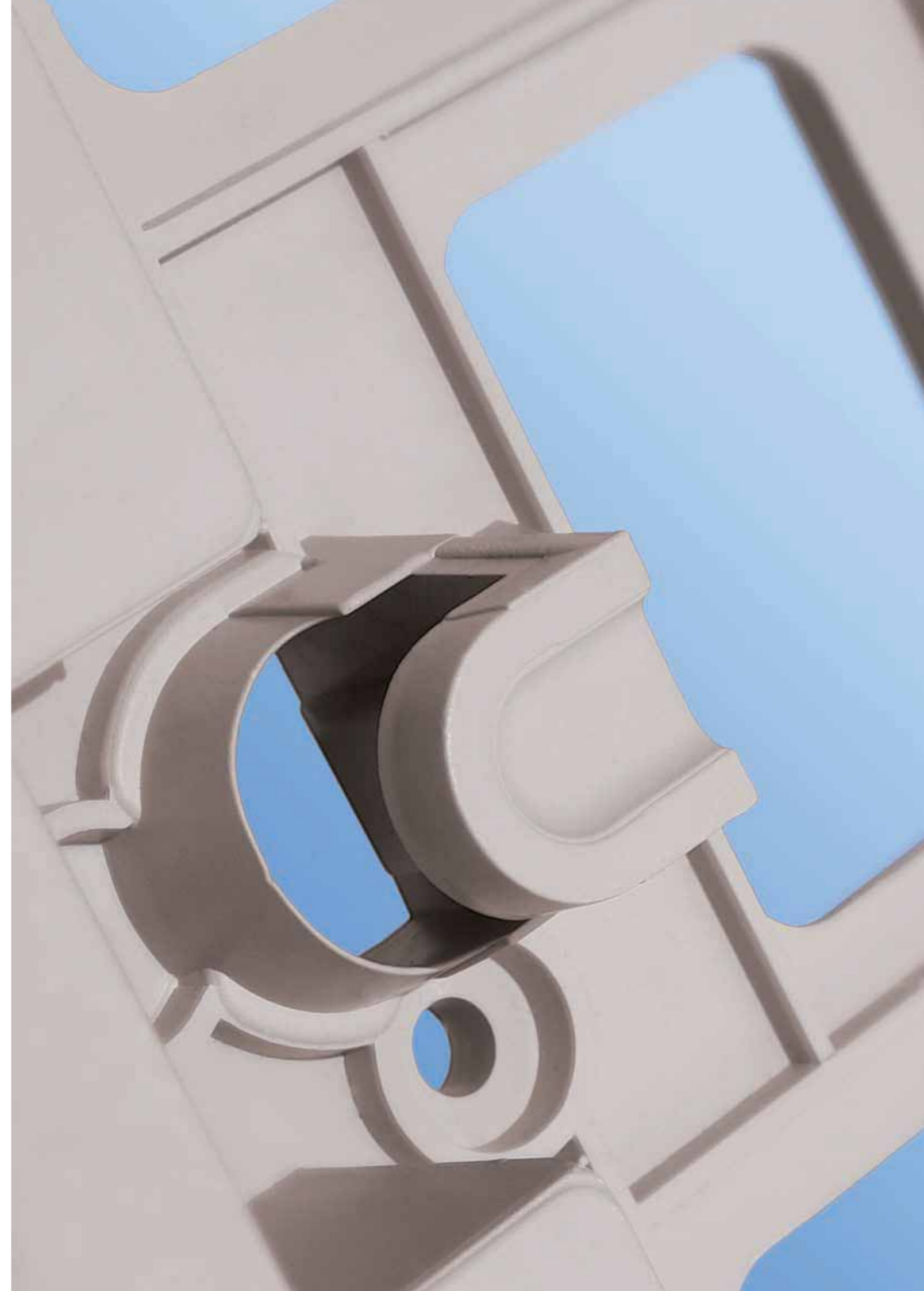
3. Coupling with other thermoplastics

Polifor® can be co-moulded and co-extruded with other thermoplastic polymers. In particular, it can be coupled with the following elastomeric compounds of SO.F.TER. product range: Forprene® (TPV), Laprene® (SEBS), Sofprene® (SBS).

3. Accoppiamento con altri termoplastici

Il Polifor® può essere trasformato per co-stampaggio o co-estrusione assieme ad altri polimeri termoplastici. In particolare può essere accoppiato ai seguenti compound elastomerici della gamma SO.F.TER.: Forprene® (TPV), Laprene® (SEBS), Sofprene® (SBS).

Industry / Settore	Application / Applicazione
Automotive	bumpers, dashboard, passenger compartment and doors
Automobile	paraurti, plancia, interno abitacolo e portiere
Household appliances	outer casings of small household appliances, washing machine drums, fridge trays and shelves, housing for cooker hoods
Elettrodomestico	carcasse esterne di piccoli elettrodomestici, cestelli lavatrici, cassette e ripiani di frigoriferi, carcasse per cappe aspiranti
Electric & Electrical equipment	plates for electrical switches, engine cover plates, electrical capacitor housings
Elettrico & Elettronico	placche per interruttori elettrici, calotte copri motore, custodie condensatori elettrici
Interior design	chairs and seats, decorative objects, small tables and containers
Arredamento	sedie e scocche per sedie, oggettistica, tavolini e piccoli contenitori

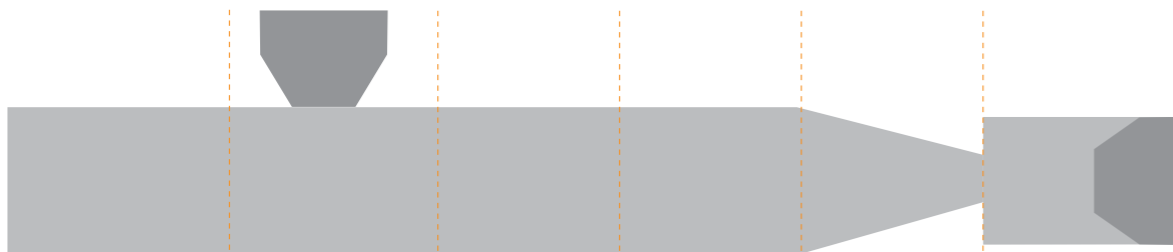


4. Injection-moulding

The following moulding temperatures are purely indicative.

4. Stampaggio a iniezione

Le temperature di stampaggio di seguito indicate hanno carattere puramente indicativo.



Material Materiale	1st Zone °C 1 ^a Zona °C	2nd Zone °C 2 ^a Zona °C	3rd Zone °C 3 ^a Zona °C	Nozzle °C Ugello °C	Mould °C Stampo °C
filled caricati	190 - 210	200 - 220	210 - 230	210 - 230	50 - 70
elastomer modified elastomerizzati	180 - 200	190 - 210	200 - 220	200 - 220	30 - 50
reinforced rinforzati	200 - 220	230 - 250	220 - 240	220 - 240	50 - 70
flame - retardant autoestinguenti	180 - 200	190 - 210	200 - 220	200 - 220	30 - 50



5. Product selection guide *Guida alla scelta del materiale*

	Grade Grado	Composition Descrizione	Features Caratteristiche	Application Applicazione	
FILLED CARICATI	12 TR/20	Polypropylene homopolymer, 20% talc. Polipropilene omopolimero, 20% talco.	Good colourability, stiffness and toughness. UL94 HB Buona colorabilità, rigidità e tenacità. UL94 HB	Car interiors. Particolari di interno auto.	
	10 TE/30	Polypropylene homopolymer, 30% dolomitic talc. Polipropilene omopolimero, 30% talco dolomitico.	Excellent aesthetic properties and good mechanical properties. Buone caratteristiche meccaniche e ottimo risultato estetico.	Technical and aesthetic components with specific post-moulding shrinkage requirements. Application: small and big household appliances, interior design and illumination design. Parti tecnico-estetiche con particolari esigenze di ritiri allo stampaggio. Applicazione: piccolo e grande elettrodomestico, arredamento, illuminotecnica.	
	12 TR/40	Polypropylene homopolymer, 40% talc. Polipropilene omopolimero, 40% talco.	Good stiffness and dimensional stability. UL94 HB Buona rigidità e stabilità dimensionale. UL94 HB	Water pump components for civil and agricultural sectors. Automotive: rear light clusters.	
	12 CA/40	Polypropylene homopolymer, 40% carbonate calcium. Polipropilene omopolimero, 40% calcio carbonato.	Good aesthetic properties and good toughness. UL94 HB Buona estetica e tenacità. UL94 HB	Medium and big household appliances: fridge compressors tight housings, washing machine drums, lighting technique bodies. Medi e grandi elettrodomestici: cassa di contenimento per compressore frigoriferi, cestelli lavatrice, corpi per illuminotecnica.	
	C 20 TR/30	Polypropylene copolymer, 30% talc. Polipropilene copolimero, 30% talco.	Good mechanical properties and fluidity. UL94 HB Buone proprietà meccaniche e fluidità. UL94 HB	Car interiors. Particolari di interno auto.	
	20 BS/25	Polypropylene homopolymer, 25% barium sulphate. Polipropilene omopolimero, 25% solfato di bario.	Glossy surface and excellent aesthetic properties. Elevata brillantezza superficiale, ottima estetica.	Kitchenware, small household appliances, aesthetic electro-technical components. Decorative chairs.	
	L15 MU/40	Polypropylene homopolymer, 40% muscovite-type mica. Polipropilene omopolimero, 40% mica tipo muscovite.	Excellent dimensional stability, stiffness and technical properties. Altissima stabilità dimensionale, ottima rigidità e caratteristiche tecniche.	Technical components for pumps and vehicles, A/C unit conveyors. Particolari tecnici nel campo pompe e auto. Componenti convogliatori dei climatizzatori.	
	ELASTOMER MODIFIED ELASTOMERIZZATI	E 3	Elastomer modified polypropylene, low fluidity. Polipropilene modificato elastomero a bassa fluidità.	High toughness. Elevata tenacità.	Motorcycle panniers. Bauletti e carenature di motocicli.
		E 3 TR/10	Elastomer modified polypropylene, 10% mineral filler. Polipropilene modificato elastomero, 10% carica minerale.	High toughness. Buona tenacità.	Motorcycle panniers. Bauletti e carenature di motocicli.
E 12 TR/20		Elastomer modified polypropylene, 20% mineral filler. Polipropilene modificato elastomero, 20% carica minerale.	High toughness and good stiffness. Elevata tenacità e buona rigidità.	Car side mouldings. Modanature laterali auto.	
E 8 TR/30		Elastomer modified polypropylene, 30% mineral filler. Polipropilene modificato elastomero, 30% carica minerale.	High toughness and good stiffness. Elevata tenacità e buona rigidità.	Car dashboards. Plancia auto.	

5. Product selection guide *Guida alla scelta del materiale*

	Grade Grado	Composition Descrizione	Features Caratteristiche	Application Applicazione
REINFORCED RINFORZATI	6 GF/20	Polypropylene homopolymer, 20% glass fibre. Polipropilene omopolimero, 20% fibra vetro.	High stiffness, good thermal and mechanical properties. Buona rigidità e caratteristiche termomeccaniche.	
	6 GF/30	Polypropylene homopolymer, 30% glass fibre. Polipropilene omopolimero, 30% fibra vetro.	High stiffness and good thermo-mechanical properties. Buona rigidità e caratteristiche termomeccaniche.	
	L3 GF/30	Polypropylene homopolymer, 30% chemically coupled glass fibre. Polipropilene omopolimero, 30% fibra vetro legata chimicamente.	High stiffness and good thermomechanical properties. UL94 HB Buona rigidità e caratteristiche termomeccaniche. UL94 HB	
	L6 GF/20	Polypropylene homopolymer, 20% chemically coupled glass fibre. Polipropilene omopolimero, 20% fibra vetro legata chimicamente.	Good stiffness, impact resistance, load and thermal properties. UL94 HB Rigidità, urto, carichi, e caratteristiche termiche buone. UL94 HB	
	L6 GF/30	Polypropylene homopolymer, 30% chemically coupled glass fibre. Polipropilene omopolimero, 30% fibra vetro legata chimicamente.	Good stiffness, impact resistance, load and thermal properties. UL94 HB Rigidità, urto, carichi, e caratteristiche termiche buone. UL94 HB	
	L6 GF/40	Polypropylene homopolymer, 40% chemically coupled glass fibre. Polipropilene omopolimero, 40% fibra vetro legata chimicamente.	Excellent mechanical properties even at high temperatures. UL94 HB Ottime caratteristiche meccaniche anche a temperature elevate. UL94 HB	
	L6 GF/50	Polypropylene homopolymer, 50% chemically coupled glass fibre. Polipropilene omopolimero, 50% fibra vetro legata chimicamente.	Excellent mechanical properties even at high temperatures. UL94 HB Ottime caratteristiche meccaniche anche a temperature elevate. UL94 HB	
	L30 GF/30	Polypropylene homopolymer, 30% chemically coupled glass fibre. Polipropilene omopolimero, 30% fibra vetro legata chimicamente.	Good stiffness, impact resistance, load and thermal properties. UL94 HB Rigidità, urto, carichi, e caratteristiche termiche buone. UL94 HB	
	C L6 GF/30	Polypropylene copolymer, 30% chemically coupled glass fibre. Polipropilene copolimero, 30% fibra vetro legata chimicamente.	UL94 HB UL94 HB	
	C L30 GF/30	High fluidity polypropylene copolymer, 30% chemically coupled glass fibre. Polipropilene copolimero, 30% fibra vetro legata chimicamente.	High fluidity, impact resistance and good creep resistance. UL94 HB Elevata fluidità e resistenza all'urto, buona resistenza al creep. UL94 HB	
	8 GB/20	Polypropylene homopolymer, 20% glass beads. Polipropilene omopolimero, 20% sfere vetro.	Good aesthetics, isotropic behaviour, excellent moulding properties and dimensional stability. Buon aspetto superficiale, comportamento isotropo, ottima stabilità dimensionale e stampabilità.	

Technical and aesthetic components having high post-moulding shrinkage requirements, such as:

- capacitor bases
- inner parts of mechanical moving components
- tool housings
- bodies of irrigation and/or drinkable water pumps
- upper bodies and water filter flanges for the civil and agricultural sector
- washing machine and/or dish washer components.

Parti tecnico estetiche con particolari esigenze di ritiri allo stampaggio, quali ad esempio:

- fondelli di condensatori
- coperture interne di parti meccaniche in movimento
- carcasse di utensili
- corpi pompa per acque d'irrigazione e/o potabili
- corpi superiori e flange di filtri per acqua nel campo civile o agricolo
- componenti di lavatrici e/o lavastoviglie.

5. Product selection guide *Guida alla scelta del materiale*

	Grade	Composition	Features	Application
	Grado	Descrizione	Caratteristiche	Applicazione
FLAME-RETARDANT AUTOESTINGUENTE	5000/V0-AF-EP	Flame-retardant polypropylene copolymer, halogen and antimony trioxide free.	Good impact resistance, stiffness and electrical properties. Low smoke emissions. UL94 V0	
		Polipropilene copolimero autoestinguente esente da alogeni e triossido di antimonio.	Buone caratteristiche d'urto, rigidità ed elettriche. Bassa emissione di fumi. UL94 V0	Containers or supports for parts with electric tension. Contenitori o supporti di parti attive in tensione.
	5000/V0-EP Y2	Flame-retardant polypropylene copolymer.	Outstanding moulding, aesthetic and electrical properties. UL94 V0	
		Polipropilene copolimero autoestinguente.	Ottima stampabilità, ottime qualità estetiche ed elettriche. UL94 V0	
	5000/V2	Flame-retardant polypropylene homopolymer.	Outstanding moulding, aesthetic and electrical properties. UL94 V2	
		Polipropilene omopolimero autoestinguente.	Ottima stampabilità, ottime qualità estetiche ed elettriche. UL94 V2	Capacitor housings. Outer plates of electric switches.
	5000/V2-EP	Flame-retardant polypropylene copolymer.	Excellent toughness. Higher flexibility compared to 5000/V2. UL94 V2	
		Polipropilene copolimero autoestinguente.	Ottima tenacità. Flessibilità maggiorata rispetto al 5000/V2. UL94 V2	Custodie per condensatori. Placche esterne per interruttori elettrici.
	5003/V2	Flame-retardant polypropylene, very low halogen level, antimony trioxide free.	Excellent aesthetic properties. UL94 V2	
		Polipropilene ritardato alla fiamma con bassissimo contenuto di alogeni e esente da triossido di antimonio.	Ottima estetica. UL94 V2	Electrical capacitors, kitchen hood components, electrical batteries housings, seatings for public places.
	5003/V2-EP	Flame-retardant polypropylene copolymer, low halogen content.	Good moulding, aesthetic, electrical properties and impact resistance. Higher flexibility compared to 5003/V2. UL94 V2	
		Polipropilene copolimero autoestinguente con un basso contenuto di alogeni.	Buona stampabilità, estetica e caratteristiche di urto ed elettriche. Flessibilità maggiorata rispetto al 5003/V2. UL94 V2	Condensatori elettrici, componenti di cappe per cucina, contenitori per batterie elettriche, sedute di luoghi pubblici.
	5020/V2	Flame-retardant polypropylene homopolymer, halogen and antimony trioxide free.	Medium moulding properties. UL94 V2	Technical components with high stiffness and dimensional stability. Coatings for parts with electric tension where low smoke emissions are required.
		Polipropilene omopolimero autoestinguente esente da alogeni e triossido di antimonio.	Stampabilità media. UL94 V2	Particolari tecnici con buona rigidità e stabilità dimensionale. Coperture di parti portanti tensione. Nei casi in cui serve una bassa emissione di fumi.
	5020/V2-EP	Flame-retardant polypropylene copolymer, halogen and antimony trioxide free.	Low smoke emissions, good resilience. Higher flexibility compared to 5020/V2. UL94 V2	Halogen-free housings for capacitors.
		Polipropilene copolimero autoestinguente esente da alogeni e triossido di antimonio.	Bassi fumi, buona resilienza. Flessibilità maggiorata rispetto al 5020/V2. UL94 V2	Custodie esenti alogeni per condensatori.
	5210/V2	Flame-retardant polypropylene homopolymer, with talc-type mineral filler.	High stiffness and dimensional stability. UL94 V2	Thermo-fan housings and fan wheels.
		Polipropilene omopolimero autoestinguente, con carica minerale tipo talco.	Buona rigidità e stabilità dimensionale. UL94 V2	Carcasse di termoventilatori, giranti di aspirazione.

5. Product selection guide *Guida alla scelta del materiale*

	Grade	Composition	Features	Application
	Grado	Descrizione	Caratteristiche	Applicazione
FLAME-RETARDANT AUTOESTINGUENTE	5220/V0-EP	Flame-retardant polypropylene copolymer, 20% mineral filler.	Good stiffness and electrical properties. UL94 V0	Components for building industry.
		Polipropilene copolimero autoestinguente, 20% carica minerale.	Buona rigidità e qualità elettriche. UL94 V0	Componenti per il settore edile.
	5220/V0-EP WOD	Flame-retardant polypropylene copolymer, 20% mineral filler.	PBDE free.	Supports for electricity meter.
		Polipropilene copolimero autoestinguente, 20% carica minerale.	Esente PBDE.	Basette per contatori elettrici.
	FR 7B01	Flame-retardant polypropylene copolymer.	Good moulding and electrical properties. Available in LASER PRINTING version. UL94 V2 - RTI at 110 °C.	Electrical capacitors, small household appliances.
		Polipropilene copolimero autoestinguente.	Buona stampabilità e buone caratteristiche elettriche. Disponibile in versione LASER PRINTING. UL94 V2 - RTI a 110 °C.	Condensatori elettrici, piccoli elettrodomestici.
	FR 7B02	Flame-retardant polypropylene copolymer.	UL 94 V2 - RTI at 105 °C.	Capacitor housings.
		Polipropilene copolimero autoestinguente.	UL 94 V2 - RTI a 105 °C.	Carcasse per condensatori.
	QD 813 Y001	Polypropylene copolymer, 30% glass fibre.	High toughness and stiffness. UL94 V0 and 5VA	
		Polipropilene copolimero, 30% fibra vetro.	Elevata tenacità e rigidità. UL94 V0 e 5VA	Supports and technical components for parts with electric tension.
	QD 813 Y001 WOD	Polypropylene copolymer, 30% glass fibre.	High toughness and stiffness. UL94 V0 and 5VA PBDE free.	
		Polipropilene copolimero, 30% fibra vetro.	Elevata tenacità e rigidità. UL94 V0 e 5VA Esente PBDE.	Supporti o componenti tecnici per parti portanti tensione.
	QD 818 Y001	Polypropylene homopolymer, 30% glass fibre.	UL94 V0 and 5VA	Supports and technical components for parts with electric tension.
		Polipropilene omopolimero, 30% fibra vetro.	UL94 VO e 5VA	Supporti o componenti tecnici per parti portanti tensione.
CONDUCTIVE CONDUTTIVI	25 CF/20 H	Heat-stabilized polypropylene homopolymer, 20% carbon fibre.	High stiffness, low electrical surface resistivity.	Components for pumps carrying flammable liquids.
		Polipropilene omopolimero, 20% fibra di carbonio, stabilizzato al calore.	Elevata rigidità, bassa resistività elettrica di superficie.	Componenti di pompe per il trasporto di liquidi infiammabili.
	E 16 SSF8	Polypropylene copolymer, 8% steel fibre.	Low electrical surface resistivity.	Belt conveyors.
		Polipropilene copolimero, 8% fibra di acciaio.	Bassa resistività elettrica di superficie.	Nastri trasportatori.
HIGH DENSITY ALTA DENSITA'	20 BS/70	Polypropylene homopolymer, 70% barium sulphate.	High specific gravity, excellent finishing.	Counterweights, cosmetic packaging.
		Polipropilene omopolimero, 70% bario solfato.	Alto peso specifico, ottima finitura superficiale.	Contrappesi, packaging cosmetici.
SOUND-DAMPENING FONOASSORBENTI	C 40 CAMU/40	Polypropylene copolymer, 40% mica and calcium carbonate.	Dimensional stability, good sound-dampening properties.	Outer parts of speaker and loudspeaker housings.
		Polipropilene copolimero, 40% mica e carbonato di calcio.	Stabilità dimensionale, buon isolamento acustico.	Parti esterne di casse acustiche e carcasce di altoparlanti.

7. General information

7.1 Packaging

Polifor® is packed in polyethylene valve-bags of 25 kg each, properly sealed, stacked in pallets and wrapped in transparent film. Upon request the material can be delivered in big-bags of 1,250 kg each, in octabins containing 500 or 1,000 kg or in tanks of 20 tons. The material code, the batch number and production date are printed both on the side of each bag and on the outside of each packaging.

7.2 Storage

Polypropylene can be stored at temperatures ranging from -20 °C and +40 °C, away from direct sun rays.

If the material has been exposed to moisture drying before processing might be needed.

7.3 Safety and environment

SO.F.TER. complies strictly with applicable laws and regulations concerning human health and the environment.

The materials manufactured meet the European Directives and the main international standards in respect of heavy metal contents.

The grades which are designed to come into contact with food products comply with the European Directive 2002/72/EC, while the grades designed to come into contact with drinkable water have been certified by the English Institute WRC.

7.4 Recyclability

Polifor® is a recyclable material. Since it is subject to thermal degradation, it must be noted that every reprocessing stage reduces its properties. Reground and virgin material must be mixed according to accurate criteria and proportions in order to preserve the final quality of the products. Manufactured products must always be checked through specific moulding tests to ensure that they meet the requirements.

7. Informazioni generali

7.1 Imballaggio

Il Polifor® viene imballato in sacchi a valvola in polietilene da 25 kg accuratamente sigillati, confezionati in pallet e avvolti in un film trasparente. Su richiesta del cliente è possibile consegnare il materiale in big-bag del peso di 1.250 kg, in octabin del peso di 500 o 1.000 kg, oppure in cisterne da 20 Tons. Il codice del materiale, il numero di lotto e la data di produzione sono stampati sul fianco di ciascun sacco e all'esterno dei vari tipi di imballo.

7.2 Stoccaggio

Il polipropilene può essere stoccato a temperature fra -20 °C e +40 °C al riparo dall'irraggiamento solare diretto. Nel caso in cui il materiale sia stato esposto ad umidità elevata può essere necessario pre-essiccarlo prima della trasformazione.

7.3 Sicurezza e ambiente

SO.F.TER. opera nel rigoroso rispetto delle leggi e direttive vigenti a tutela della salute umana e ambientale.

I materiali prodotti sono conformi alle Direttive Europee e alle principali normative internazionali che regolamentano il contenuto di metalli pesanti.

I gradi destinati al contatto con alimenti sono conformi alla Direttiva Europea 2002/72/CE, mentre quelli destinati al contatto con l'acqua potabile sono stati certificati dall'istituto inglese WRC.

7.4 Riciclabilità

Il Polifor® è un materiale riciclabile. Essendo soggetto a degradazione termica, occorre tenere presente che ogni rilavorazione contribuisce a peggiorarne le caratteristiche, pertanto la miscelazione di materiale rigranulato e di materiale vergine va fatta sulla base di precisi criteri e proporzioni, al fine di non compromettere la qualità finale dei manufatti. Occorre sempre verificare, attraverso opportune prove di stampaggio, che i manufatti così ottenuti presentino le caratteristiche volute.

