

STYRENICS

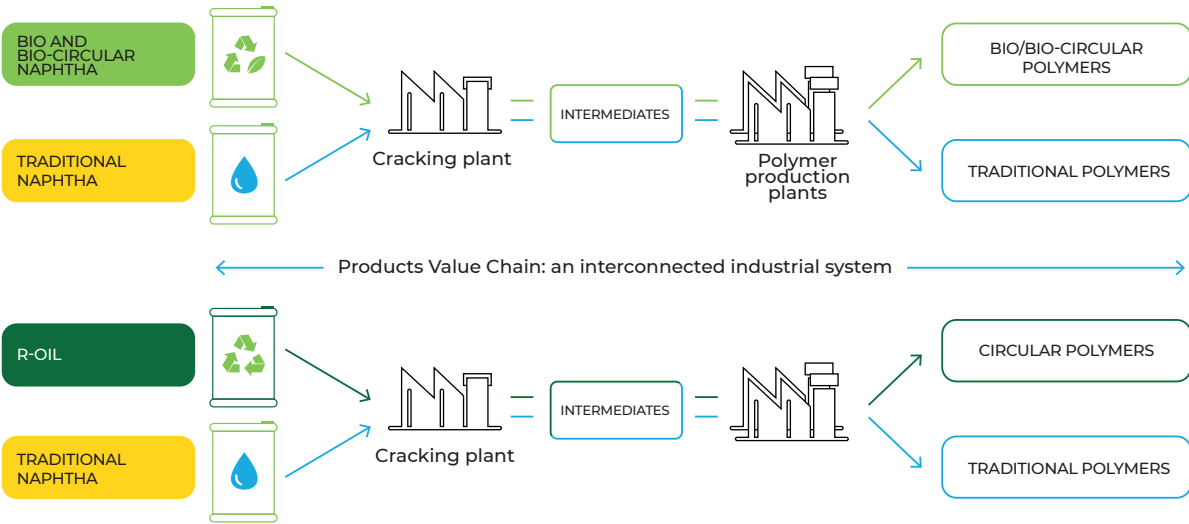
Technical information



Balance®
BA/BCA/CA

MASS BALANCE FROM RENEWABLE FEEDSTOCK

**MASS BALANCE
STYRENIC GAMMA
GAMMA STIRENICI
DA BIO-ATTRIBUZIONE
MASS BALANCE**



GENERAL INFORMATION

Bio, Bio-Circular and Circular raw materials can be used in production process together with traditional raw materials. In order to attribute sustainability characteristics to the final product, Versalis applies Mass Balance approach, an acknowledged methodology that ensures that the sustainability characteristics of the alternative raw material, mixed with traditional naphtha, correspond to those of the final product. BA, BCA and CA products are ISCC PLUS certified and are provided with a sustainability declaration indicating the amount of Bio, Bio-Circular or Circular Attributed component.

PERFORMANCE
Bio, Bio-Circular and Circular Attributed products guarantee identical performance, quality and properties, as they do not differ in chemical composition and physical-mechanical performance from standard products.

- BIO ATTRIBUTED**
BA made from bionaphtha produced from organic raw materials (e.g. vegetable oils)
- BIO-CIRCULAR ATTRIBUTED**
BCA made from bionaphtha produced from organic and circular raw materials (e.g. waste fats)
- CIRCULAR ATTRIBUTED**
CA made from bionaphtha produced from circular raw materials (r-oil or oil from chemical recycling)

INFORMAZIONI GENERALI

Le materie prime Bio, Bio-Circular e Circular possono essere utilizzate nei processi di produzione insieme alle materie prime tradizionali. Per attribuire le caratteristiche di sostenibilità al prodotto finale, Versalis applica l'approccio Mass Balance, una metodologia riconosciuta che garantisce una corrispondenza tra la caratteristica di sostenibilità della materia prima alternativa, miscelata con la nafta tradizionale, e quella del prodotto finale. I prodotti BA, BCA e CA sono certificati ISCC PLUS e sono accompagnati da una dichiarazione di sostenibilità che riporta la quantità della componente Bio, Bio-Circular o Circular attribuita.

PERFORMANCE
I prodotti BA, BCA e CA garantiscono identiche performance, qualità e proprietà rispetto ai prodotti tradizionali, non differendo nella composizione chimica e nelle prestazioni fisico-meccaniche degli stessi.

- BIO ATTRIBUTO**
BA ottenuti da bionafta prodotta con materie prime biologiche (es. oli vegetali)
- BIO-CIRCULAR ATTRIBUTO**
BCA ottenuti da bionafta prodotta con materie prime biologiche e circolari (es. grassi di scarto)
- CIRCULAR ATTRIBUTO**
CA ottenuti da materie prime circolari (r-oil da riciclo chimico)



GRADES

Balance® BA/BCA grades are currently available with the following bio-attribution shares*:

I GRADI

I gradi Balance® BA/BCA sono attualmente disponibili con le seguenti quote di bio-attribuzione*:

Product family	Trade name	% Attribution*
ABS	Sinkral® Balance®	65%
SAN	Kostil® Balance®	75%
PS	Edistir® N Balance®	100%
HIPS	Edistir® R Balance®	90%
EPS	Extir® Balance®	90%
EPS	Extir® CM Balance®	80-90%

*La % di bio-attribuzione riportata in tabella può variare in base al grado specifico.
*The percentage of bio-attribution share reported in the table is an approximated value and depends on the product.

ISCC PLUS CERTIFICATION

In 2020 Versalis obtained ISCC PLUS certification for monomers, intermediates, polymers and elastomers produced with sustainable raw materials, from bionaphtha and chemical recycling, at the Brindisi, Porto Marghera, Mantova, Ferrara and Ravenna sites. The ISCC PLUS certification activity will be extended to other Italian and foreign production sites. ISCC PLUS is a component of the ISCC certification scheme (International Sustainability & Carbon Certification by the European Union), which is voluntary and allows companies throughout the supply chain to monitor and to demonstrate the sustainability of their products through the supervision of circularity, traceability and mass balance requirements.

GREENHOUSE GASES SAVINGS

ISCC PLUS certification has been obtained including the voluntary Add-on “GHG Emissions”, which allows to calculate and to disclose GHG emissions to the customers for each Balance® grade, following a cradle-to-gate approach. Starting from GHG values obtained for Balance® products, Versalis estimated the GHG saving in comparison with the traditional products, based on the principles indicated in international standards ISO 14067 and GHG Protocol guidelines for Balance® BA and BCA products, and international standards ISO 14040 and ISO 14044 for Balance® CA products. The calculation of GHG savings considers:

- for Balance® BA and BCA products, the CO₂ absorbed by the vegetable feedstock during the growth, through the calculation of the quantity of biogenic carbon allocated to the product;
- for Balance® CA products, the GHG emissions avoided by substituting the incineration of not-mechanically recyclable plastic wastes with chemical recycling.

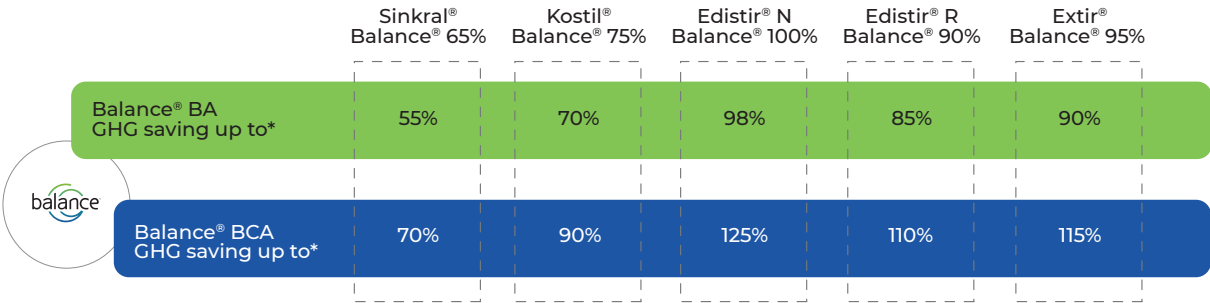
LA CERTIFICAZIONE ISCC PLUS

Versalis nel 2020 ha ottenuto la certificazione ISCC PLUS per monomeri, intermedi, polimeri ed elastomeri prodotti con materie prime sostenibili, da bionafta e da riciclo chimico nei siti di Brindisi, Porto Marghera, Mantova, Ferrara e Ravenna. L'attività di certificazione ISCC PLUS sarà estesa anche ad altri siti italiani ed esteri. ISCC PLUS è parte dello schema ISCC (International Sustainability & Carbon Certification), ha natura volontaria e permette alle aziende dell'intera filiera di monitorare e poter dimostrare la sostenibilità dei propri prodotti attraverso il controllo di requisiti di circolarità, di tracciabilità e di bilancio di massa.

RIDUZIONE DEI GAS AD EFFETTO SERRA

La certificazione ISCC PLUS è stata ottenuta includendo l'Add-on volontario “GHG Emissions” che permette di determinare e rendere disponibile ai clienti le emissioni GHG secondo un approccio cradle-to-gate per tutti i prodotti Balance® attraverso l'uso di uno strumento di calcolo dedicato. A partire dai valori GHG ottenuti, Versalis ha stimato i GHG savings dei prodotti Balance® rispetto ai gradi tradizionali, sulla base dei principi indicati nelle norme internazionali ISO 14067 e linee guida GHG Protocol per prodotti Balance® BA e BCA, e nelle norme internazionali ISO 14040 e ISO 14044 per prodotti Balance® CA. In particolare, il calcolo dei GHG savings è effettuato considerando:

- per i gradi Balance® BA/BCA la CO₂ assorbita dal feedstock vegetale durante la crescita tramite il calcolo della quantità di carbonio biogenico allocata al prodotto;
- per i gradi Balance® CA le emissioni GHG dell'evitato incenerimento del rifiuto in plastica non destinabile al riciclo meccanico.



*The GHG saving results from the comparison of the GHG emissions of the traditional product and of the same Balance® product with its % of BA or BCA where biogenic GHG removals are included, as indicated in the additional information attached to the product.
*GHG calculation based on 2020 production data. The estimates may vary according to the GHG values of the sustainable raw materials purchased and to the reference year.

*Il GHG saving risulta dal confronto delle emissioni di GHG del prodotto tradizionale e dello stesso prodotto Balance® con la propria % di BA o BCA dove sono incluse le rimozioni di GHG biogene, come indicato nelle informazioni aggiuntive allegate al prodotto.
*Calcolo del GHG su dati di produzione del 2020. Le stime potranno variare in funzione dei valori di GHG delle materie prime sostenibili acquistate e dell'anno di riferimento.

POLYSTYRENE POLISTIRENE

GENERAL INFORMATION

Edistir® is the trademark for GPPS (crystal) and HIPS (High Impact) polystyrene produced and marketed by Versalis in natural and coloured shades. Versalis produces its natural polystyrenes in Mantova (Italy) and Százhalombatta (Hungary). Polystyrene is an extremely versatile polymer which can be processed using all the main conversion technologies for thermoplastic materials. Its excellent processability allows to design even the most challenging final item shapes and provides a wide processing window. All Edistir® grades are manufactured using production technologies and formulations based on Versalis' proprietary know-how. With its installed capacity, Versalis is one of the major European producer of styrenic thermoplastics.

PROCESSING TECHNOLOGIES

Edistir® GPPS is obtained by styrene monomer polymerization. Edistir® HIPS, instead, is obtained by adding polybutadiene to the styrene polymerization reaction. By tuning polymerization conditions and recipes, Versalis is able to achieve different polymer structures and a consequent wide range of characteristics.

INJECTION MOULDING

Edistir® grades for injection can be easily moulded using all standard machines. These grades are normally processed with a melt temperature range between 200°C and 260°C and a mould temperature range between 20°C and 60°C.

EXTRUSION

Edistir® grades for extrusion are normally extruded in sheets and foils using standard extruders preferably with vent. These grades are normally processed with a melt temperature between 210°C and 240°C.

SUPPLY AND STORAGE

Edistir® grades are supplied in pellets (round shaped cut for GPPS) having a bulk density of 0.65 g/ml. Edistir® is available in bulk, in 25 kg bags on pallets of 1375 kg, in big bag of 1400 kg or in octabins of 1100 kg. Other forms of packaging are available on request.

INFORMAZIONI GENERALI

Edistir® è il marchio con il quale viene commercializzato il polistirene prodotto da Versalis per i tipi GPPS (cristallo) e HIPS (antiurto), nelle versioni naturali e colorate. Versalis produce i propri polistireni naturali a Mantova (Italia) e Százhalombatta (Ungheria). Il polistirene è un polimero estremamente versatile che può essere processato con tutte le principali tecnologie di trasformazione dei materiali termoplastici. L'ottima processabilità permette la progettazione anche dei design più complessi e garantisce un'ampia finestra di condizioni di trasformazione. Tutti i gradi Edistir® sono prodotti con processi e formulazioni basati su know-how proprietari di Versalis. Con la sua capacità produttiva installata, Versalis è uno dei maggiori produttori europei di termoplastici stirenici.

TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Edistir® GPPS è ottenuto dalla polimerizzazione dello stirene monomero, mentre Edistir® HIPS è ottenuto aggiungendo la gomma nella reazione di polimerizzazione. In funzione delle condizioni di polimerizzazione e della messa a punto delle ricette, vengono conferite alla gamma dei polistireni Edistir® le numerose e peculiari caratteristiche che la contraddistinguono.

STAMPAGGIO AD INIEZIONE

I gradi Edistir® da stampaggio si stampano facilmente con tutte le presse ad iniezione standard. Generalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 200-260°C; quella dello stampo dovrebbe variare tra i 20-60°C.

ESTRUSIONE

I gradi Edistir® da estrusione possono essere estrusi in lastre o foglie con l'utilizzo di linee di estrusione standard preferibilmente dotate di degasaggio. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 210-240°C.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

I gradi Edistir® sono forniti in granuli (con taglio a cilindro arrotondato per i gradi GPPS) aventi densità apparente di 0,65 g/ml. Tutti gli Edistir® sono esitabili sfusi, in sacchi da 25 kg su pedane da 1375 kg, in big bag da 1400 kg, in octabin da 1100 kg. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

Edistir®

PS

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				Impact resistant grades / Tipi antiurto			
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	R 321P	SR 550	R 540E	R 850E
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione				Injection / Stampaggio	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione
General / Generali							
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04	1.04
Bulk density · Densità apparente		ISO 60	g/cm³	0.65	0.65	0.65	0.65
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Rheological / Reologiche							
Melt flow rate · Indice di fluidità	200°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	15	11	4	4
Mechanical / Meccaniche							
Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione	50 mm/min	ISO 527	MPa	26	20	24	22
Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione	50 mm/min	ISO 527	MPa	20	19	29	28
Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione	50 mm/min	ISO 527	%	40	55	60	70
Tensile modulus · Modulo elastico a trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2400	1800	2000	1900
Flexural strength · Carico massimo a flessione	2 mm/min	ISO 178	MPa	45	32	43	38
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	5	9	8	10
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	3.5	6.5	6	6.5
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	L/M scale / scala L/M	ISO 2039/2	–	L 83	L 60	L 70	L 65
Thermal / Termiche							
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	10 N - 50°C/h	ISO 306	°C	94	90	100	99
	50 N - 50°C/h	ISO 306	°C	85	82	92	91
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2/A	°C	80	81	86	85
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ASTM D 696	10 ⁻⁵ /°C	9	9	9	9
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ISO 8302	W/(Km)	0.17	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.7	0.4 ÷ 0.7	0.4 ÷ 0.7	0.4 ÷ 0.7
Flammability / Reazione al fuoco							
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	Class / Classe	HB	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 1.6 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650	650
Color range / Gamma cromatica							
Natural · Naturale 31630 (White · Bianco)							

Main features / Caratteristiche principali

				Medium impact Easy flow High stiffness	High impact Easy flow	High impact Matt surface High stiffness	Super impact
				Medio impatto Alta fluidità Alta rigidità	Alto impatto Alta fluidità	Alto impatto Superficie opaca Alta rigidità	Super impatto

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

Keys / Legenda Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta				Toys Stationery Refrigerator components Housewares Disposables razors	Egg trays Containers for dairy products and frozen foods Ice cream tubs Heels Caps Pill dispenser Cable reel Frames Subfloor panel coverings	Extruded sheets for appliances and buildings Technical items injection moulding Flocking sheets	Extrusion/thermoforming of tumblers, flatwares, yogurt cups lids, takeaway drink caps Injection moulding of shoe heels. technical items, reels Egg holders Sheets for flocking Compound for footwear
				Giocattoli Articoli di cancelleria Componenti per frigoriferi Casalinghi Rasoi monouso	Alveoli portauova Contenitori per prodotti caseari e surgelati Vaschette per gelati Tacchi Tappi Porta pasticche Bobine avvolgicavo Cornici Copertura per pannelli da sottopavimento	Estrusione di lastre per applicazioni industriali e per edilizia Stampaggio ad iniezione di articoli tecnici Lastre per floccatura	Estrusione e termoformatura di bicchieri, piatti, vasetti per yogurt, coperchi e tappi per bevande da asporto Stampaggio ad iniezione di tacchi,articoli tecnici e bobine Portauova Lastre per floccatura Compound per calzature

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Edistir® RT 441M è disponibile in versione naturale Balance®.
Edistir® RT 441M is available in Balance® version in natural shade.

Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	Impact resistant grades / Tipi antiurto	Impact resistant flame retarded grades / Tipi antiurto a ritardata propagazione di fiamma	
				RT 441M	RK 451G	RK 421Q
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione				Injection / Stampaggio	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio
General / Generali						
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.15	1.07
Bulk density · Densità apparente		ISO 60	g/cm³	0.65	0.7	0.7
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Moisture absorption · Assorbimento d'umidità	50% RH - 23°C	ISO 62	%	-	-	< 0.1
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate · Indice di fluidità	200°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	7.5	5	17
Mechanical / Meccaniche						
Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione	50 mm/min	ISO 527	MPa	22	23	26
Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione	50 mm/min	ISO 527	MPa	24	22	28
Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione	50 mm/min	ISO 527	%	60	50	60
Tensile modulus · Modulo elastico a trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2000	1950	2400
Flexural strength · Carico massimo a flessione	2 mm/min	ISO 178	MPa	45	31	-
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	8	6	5
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	6	-	-
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	L/M scale / scala L/M	ISO 2039/2	-	L 75	-	-
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	10 N - 50°C/h	ISO 306	°C	97	98	95
	50 N - 50°C/h	ISO 306	°C	89	90	86
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2/A	°C	84	85	-
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ASTM D 696	10 ⁻⁵ /°C	9	9	7
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ISO 8302	W/(Km)	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.7	0.4 ÷ 0.7	0.4 ÷ 0.7
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	V0	V-2
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 1.6 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	850	800
Color range / Gamma cromatica						
Natural · Naturale 33000 (Light grey · Grigio chiaro) 39105 (Black · Nero) 31266 (White · Bianco) 33010 (Grey · Grigio) 31990 (White smoke · Bianco fumo)						

Main features / Caratteristiche principali

				High impact Easy flow High stiffness Alto impatto Alta fluidità Alta rigidità	PBBE free Esente da PBBE	HBCD free Esente da EBCD
--	--	--	--	--	---------------------------------	---------------------------------

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Television and computer cabinets Electrical appliances Electroventilator housing Consumer electronics Cabinet di computer e televisori Elettrodomestici Corpi di ventilatori Elettronica di consumo	Printers and copiers cabinets Business machines PC monitor cabinets Electroventilator housings Television back covers Cabinet di stampanti e fotocopiatrici Macchine da ufficio Monitor di PC Corpi di ventilatori Retri televisori	Electrical boxes exposed or recessed: junction box, for module and switches Scatole elettriche a vista o incasso: di derivazione, per moduli ed interruttori
--	--	--	--	--	--	---

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				Impact resistant special grades / Tipi antiurto speciali		
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	ICE R 830D	ICE R 930XP	RC(L) 600
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione				Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione
General / Generali						
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04
Bulk density · Densità apparente		ISO 60	g/cm³	0.65	0.65	0.65
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate · Indice di fluidità	200°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	3	2.5	6
Mechanical / Meccaniche						
Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione	50 mm/min	ISO 527	MPa	17	17	29
Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione	50 mm/min	ISO 527	MPa	23.5	23	24.5
Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione	50 mm/min	ISO 527	%	70	70	40
Tensile modulus · Modulo elastico a trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	1350	1450	1950
Flexural strength · Carico massimo a flessione	2 mm/min	ISO 178	MPa	30	30	53
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	10	13	5.5
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	7	8	3.5
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	L/M scale / scala L/M	ISO 2039/2	–	L 51	L 42	L 80
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	10 N - 50°C/h	ISO 306	°C	98	98	96
	50 N - 50°C/h	ISO 306	°C	88	89	88
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2/A	°C	84	75	81
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ASTM D 696	10 ⁻⁵ /°C	9	9	9
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ISO 8302	W/(Km)	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.7	0.4 ÷ 0.7	0.4 ÷ 0.7
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Tthickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	Class / Classe	HB	HB ⁽¹⁾	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 1.6 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650
Color range / Gamma cromatica						
Natural · Naturale 31630 (White · Bianco)						
				(1) ongoing		

Main features / Caratteristiche principali

				High processability Stress cracking resistant High chemical resistance to oils, fats and chemical agents Deep draw thermoforming Elevata processabilità Resistenti allo stress-cracking Buona resistenza a oli, grassi e agenti chimici Termoformatura profonda	Improved impact resistance High processability Stress cracking resistant High chemical resistance to oils, fats and chemical agents Deep draw thermoforming Resistenza a impatto migliorata Elevata processabilità Resistenti allo stress-cracking Buona resistenza a oli, grassi e agenti chimici Termoformatura profonda	Very high gloss (L) version stands for low gel content Ottima lucentezza La versione (L) è a ridotto contenuto di geli
--	--	--	--	--	---	---

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Inner liners and frames for refrigerators Packaging containers for fatty food Furniture edge bands Celle, controporte e cornici per frigoriferi Contenitori per alimenti grassi Bordi per arredamento	Thinner inner liners and frames for refrigerators Packaging containers for fatty food Furniture edge bands Celle, controporte e cornici con spessore ridotto per frigoriferi Contenitori per alimenti grassi Bordi per arredamento	Decorative panels Refrigerators glossy inner liners Air conditioning glossy parts Packaging for cosmetics Towel dispenser Bathroom water tanks Pannelli decorativi Interni lucidi per frigoriferi Parti lucide per convettori aria condizionata Imballaggi per cosmetici Porta salviette Serbatoi d'acqua per WC
--	--	--	--	--	---	---

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				Crystal clear grades / Tipi cristallo		
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	N 3910	N 3840	N 3560
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione				Injection / Stampaggio	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione
General / Generali						
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.05	1.05	1.05
Bulk density · Densità apparente		ISO 60	g/cm³	0.65	0.65	0.65
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate · Indice di fluidità	200°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	27	10	3.8
Mechanical / Meccaniche						
Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione	5 mm/min	ISO 527	MPa	–	–	–
Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione	5 mm/min	ISO 527	MPa	37	39	40
Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione	5 mm/min	ISO 527	%	1.3	1.8	2
Tensile modulus · Modulo elastico a trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	3200	3250	3250
Flexural strength · Carico massimo a flessione	2 mm/min	ISO 178	MPa	67	69	75
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	1.7	1.7	1.8
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	1.5	1.5	1.6
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	L/M scale / scala L/M	ISO 2039/2	–	M 80	M 80	M 80
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	10 N - 50°C/h	ISO 306/A	°C	89	92	97
	50 N - 50°C/h	ISO 306/B	°C	83	88	93
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2/A	°C	82	84	84
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ASTM D 696	10 ⁻⁵ /°C	7	7	7
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ISO 8302	W/(Km)	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.3 ÷ 0.6	0.3 ÷ 0.6	0.3 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	Class / Classe	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 1.6 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650
Color range / Gamma cromatica						
 Water clear · Neutro						

Main features / Caratteristiche principali

				General purpose Very easy flow Usi generali Elevata fluidità	General purpose Easy flow Usi generali Alta fluidità	General purpose Good mechanical strength Good heat resistance Usi generali Buone proprietà meccaniche Buone proprietà termiche
--	--	--	--	---	---	---

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Cups Food and cosmetics packaging containers Toys Medical items Carrier for masterbatches Modification filler for paints Bicchieri Contenitori per alimenti e cosmetici Giocattoli Articoli medicali Supporto per masterbatches Filler per modifiche di vernici	Extrusion/thermoforming of glossy sheets for industrial and fridge applications, food packaging and dairy products Injection moulding of beverage cups, food and cosmetics containers, toys, medical items and housewares Medical equipments (e.g. Petri dishes) Sealants water meter Estrusione/termoformatura di lastre a superficie lucida per uso industriale, settore frigo, packaging per cibo e prodotti lattiero-caseari Stampaggio di bicchieri, contenitori per alimenti e cosmetici, giocattoli, articoli medicali e casalinghi Piastre di Petri Contatori acqua sigillanti	Extrusion/thermoforming of packaging for dairy products Injection moulding of CD jewel cases, domestic appliances, stationery, cutlery, housewares and cosmetics Fridge internals Long life packaging, egg trays, salad bowls Medical equipments (e.g. Petri dishes) Estrusione/termoformatura di packaging per prodotti lattiero-caseari Stampaggio di custodie per CD, casalinghi, posateria, articoli da ufficio, cosmetica Interni frigo Contenitori per alimenti, portauova, insalatiere Piastre di Petri Illuminotecnica (LED)
--	--	--	--	--	---	--

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				Crystal clear grades / Tipi cristallo		
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	N 3982	N 3782	N 3380
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione				Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione
General / Generali						
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.05	1.05	1.05
Bulk density · Densità apparente		ISO 60	g/cm³	0.65	0.65	0.65
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate · Indice di fluidità	200°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	25	7.5	2
Mechanical / Meccaniche						
Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione	5 mm/min	ISO 527	MPa	–	–	–
Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione	5 mm/min	ISO 527	MPa	30	43	49
Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione	5 mm/min	ISO 527	%	1	1.6	2.5
Tensile modulus · Modulo elastico a trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	3150	3250	3300
Flexural strength · Carico massimo a flessione	2 mm/min	ISO 178	MPa	40	80	91
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	1.6	1.7	1.9
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	1.4	1.5	1.7
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	L/M scale / scala L/M	ISO 2039/2	–	M 80	M 80	M 80
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	10 N - 50°C/h	ISO 306/A	°C	106	106	106
	50 N - 50°C/h	ISO 306/B	°C	101	101	101
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2/A	°C	89	95	95
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ASTM D 696	10 ⁻⁵ /°C	7	7	7
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ISO 8302	W/(Km)	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.3 ÷ 0.6	0.3 ÷ 0.6	0.3 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	Class / Classe	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 1.6 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650
Color range / Gamma cromatica						
 Water clear · Neutro  w/o bluing · senza azzurrante				 	 	 
Main features / Caratteristiche principali						
				Heat resistant Easy flow Termoresistenti Alta fluidità	Heat resistant Good flow Termoresistenti Buona fluidità	Heat resistant High mechanical strength Termoresistenti Ottime proprietà meccaniche
Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà						
				Insulation panels (XPS) Carrier for masterbatches Thermoplastic elastomers and rubber modifier Modification filler for paints Pannelli espansi isolanti (XPS) Supporti per masterbatches Modificante di elastomeri e gomme termoplastiche Filler per modifiche di vernici	Insulation panels (XPS) Extruded clear sheets and thermoformed clear packaging Multilayer packaging Pannelli espansi isolanti (XPS) Estrusione di lastre trasparenti e termoformatura di imballaggi trasparenti Packaging multistrato	Extrusion of insulation boards (XPS) and clear panels for shower boxes OPS for labels and thermoformed packaging Expanded trays Injection moulding of refrigerators clear components Technical and medical items Lamp covers Estrusione di lastre per box doccia e per isolamento (XPS) OPS per etichette e imballaggi termoformati Vassoi espansi Stampaggio di componenti trasparenti per frigoriferi Articoli tecnici e medicali Coperture per lampade
Keys / Legenda Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta						

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				Crystal clear special grades / Tipi cristallo speciali	
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	N 3982 HF	N 3782 HF
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione				Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione
General / Generali					
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.05	1.05
Bulk density · Densità apparente		ISO 60	g/cm³	0.65	0.65
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	< 0.1	< 0.1
Rheological / Reologiche					
Melt flow rate · Indice di fluidità	200°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	40	7
Mechanical / Meccaniche					
Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione	5 mm/min	ISO 527	MPa	30	43
Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione	5 mm/min	ISO 527	%	1	1.6
Tensile modulus · Modulo elastico a trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	3150	3250
Flexural strength · Carico massimo a flessione	2 mm/min	ISO 178	MPa	40	80
Thermal / Termiche					
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	10 N - 50°C/h	ISO 306/A	°C	104	106
	50 N - 50°C/h	ISO 306/B	°C	99	101
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2/A	°C	89	95
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ASTM D 696	10 ⁻⁵ /°C	7	7
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ISO 8302	W/(Km)	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.3 ÷ 0.6	0.3 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco					
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	Class / Classe	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 1.6 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650
Color range / Gamma cromatica					
 Water clear · Neutro					

Main features / Caratteristiche principali

				Heat resistant Easy flow Termoresistenti Alta fluidità	Heat resistant Good flow Termoresistenti Buona fluidità
--	--	--	--	---	--

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Insulation panels (XPS) Carrier for masterbatches Thermoplastic elastomers and rubber modifier Pannelli espansi isolanti (XPS) Supporti per masterbatches Modificante di elastomeri e gomme termoplastiche	Insulation panels (XPS) Extruded clear sheets and thermoformed clear packaging Multilayer packaging application Pannelli espansi isolanti (XPS) Estrusione di lastre trasparenti e termoformatura di imballaggi trasparenti Packaging multistrato
--	--	--	--	---	--

Keys / Legenda

Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight

È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

POLYSTYRENE FROM MECHANICAL RECYCLE POLISTIRENE DA RICICLO MECCANICO

GENERAL INFORMATION

Versalis Revive® PS is the new gamma of compact polystyrenes containing secondary raw material coming from domestic post-consumer separate collection or from post-industrial waste. The high level of purity of recycled polystyrene and the use of specific Versalis virgin styrene polymers lead to a compound containing recycled polystyrene, ensuring performances that match the needs of multiple applications, such as thermal insulation, electrical items, packaging and housewares.

Within Versalis Revive® PS family, Versalis Revive® PS – Series Forever gamma is developed in collaboration with Forever Plast, a leading Italian company at European level in the recovery and recycling of post-consumer plastic, among the others, from the CoRePla circuit from Italian post-domestic waste collection. In fact, through a specialized supply chain it is possible to separate the fraction of polystyrene coming from plates, glasses, trays and yogurt cups.

In Porto Marghera, Versalis is building the first plant for advanced post-consumer plastics mechanical recycling, following the acquisition of Ecoplastic's technology and facilities in 2021. Plants will be installed to produce styrenic polymers from recycled raw material, already sorted and pre-treated. The new products, which expand the Versalis Revive® polymer portfolio and consolidate European leadership in recycled styrenic polymers, will be destined for applied sectors in which the requirements of sustainability and circularity are essential, such as packaging and construction.

INJECTION MOULDING

Versalis Revive® grades can be easily moulded using all standard machines. These grades are normally processed with a melt temperature between 220°C and 260°C and with a mould temperature between 20°C and 60°C.

EXTRUSION

Versalis Revive® grades can be extruded in sheets and foils using standard extruders with vent. These grades are normally processed with a melt temperature between 210°C and 240°C.

SUPPLY AND STORAGE

Versalis Revive® grades are supplied in pellets in granules in bulk and in big bag of 1400 kg. Other forms of packaging are available on request.

INFORMAZIONI GENERALI

Versalis Revive® PS è la nuova gamma di polistireni compatti contenenti materia prima seconda proveniente da raccolta differenziata domestica o da scarti industriali. L'elevato livello di purezza del polistirolo riciclato e l'impiego di specifici polimeri stirenici vergini Versalis, danno origine ad un compound contenente polistirene riciclato garantendo performance in grado di soddisfare le esigenze di molteplici applicazioni, quali isolamento termico, scatole elettriche, imballaggio e oggettistica per la casa.

All'interno della famiglia Versalis Revive® PS, la gamma Versalis Revive® PS – Series Forever si sviluppa in collaborazione con Forever Plast, società italiana leader a livello europeo nel settore del recupero e riciclo della plastica post-consumo proveniente principalmente dal circuito CoRePla dalla raccolta differenziata domestica italiana. Tramite una filiera specializzata è infatti possibile separare la frazione di polistirene proveniente da piatti, bicchieri, vassoi e coppette da yogurt. Questi prodotti hanno ricevuto la certificazione Plastica Seconda Vita.

A Porto Marghera, Versalis sta realizzando il primo impianto per il riciclo meccanico avanzato delle plastiche post-consumo, a seguito dell'acquisizione, nel 2021, della tecnologia e degli impianti di Ecoplastic. Verranno installati gli impianti che producono polimeri stirenici da materia prima riciclata, che giungerà già selezionata e pretrattata. I nuovi prodotti, che consentono di ampliare il portafoglio della gamma dei polimeri Versalis Revive® e di consolidare la leadership europea nei polimeri stirenici da riciclo, saranno destinati a settori applicativi per i quali i requisiti di sostenibilità e circolarità sono essenziali, come packaging ed edilizia.

STAMPAGGIO AD INIEZIONE

I gradi Versalis Revive® si stampano facilmente con tutte le presse ad iniezione standard. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 220-260°C e quella dello stampo dovrebbe variare tra i 20-60°C.

ESTRUSIONE

I gradi Versalis Revive® da estrusione possono normalmente essere estrusi in lastre o foglie con l'utilizzo di linee di estrusione preferibilmente dotate di degasaggio. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 210-240°C.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

I gradi Versalis Revive® sono forniti in granuli sfusi o in big bag da 1400 kg. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

Versalis Revive® PS

				Series Forever / Serie Forever				Series HE / Serie HE	
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	Versalis Revive® PS Air-F	Versalis Revive® PS Land	Versalis Revive® PS RT 33010	Versalis Revive® PS Air H	Versalis Revive® PS Air HE	Versalis Revive® PS Air HEF
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione				Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio	Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione
Second raw material content / Contenuto di materia prima seconda									
% second raw material · % mps			%	75	75	30	75	60	60
General / Generali									
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.05	1.05	1.04	1.05	1.05	1.05
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Rheological / Reologiche									
Melt flow rate · Indice di fluidità	200°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	4.5	4.5	8	6.5	15	30
Mechanical / Meccaniche									
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	2,4	6	6	-	-	-
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	-	-	-	-	-	-
Thermal / Termiche									
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B	°C	93	89	88	100	98	98
Color range / Gamma cromatica									
Natural · Naturale 33010 (Grey · Grigio) B (Dark shade · Colore scuro)									
Main features / Caratteristiche principali									
				75% of recycled content from post-consumer domestic waste 75% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico Good processability Buona processabilità	75% of recycled content from post-consumer domestic waste 75% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico Good processability Buona processabilità	30% of recycled content from post-consumer domestic waste 30% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico Good processability Buona processabilità	75% of recycled content from post-consumer domestic waste 75% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico Good processability Buona processabilità	60% of recycled content from post-consumer domestic and industrial waste 60% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico e industriale Good processability Buona processabilità	60% of recycled content from post-consumer domestic and industrial waste 60% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico e industriale Good processability Buona processabilità
Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà									
				Direct gasing Extrusion and Thermoforming Injection moulding Vassoi semiespansi Estrusione e Termoformatura Stampaggio ad iniezione	Yogurt cups, vending Compound for footwear Vasetti yogurt, vending Compound per calzature	Electrical & Electronics RAL 7035 Componenti elettronici RAL 7035	Low thickness insulation panels (XPS) Direct gasing Extrusion and Thermoforming Injection moulding Pannelli espansi isolanti a basso spessore(XPS) Contenitori e packaging Estrusione e Termoformatura Stampaggio ad iniezione	Medium thickness insulation panels (XPS) Pannelli espansi isolanti a medio spessore (XPS)	High thickness insulation panels (XPS) Pannelli espansi isolanti ad alto spessore (XPS)

SPECIAL STYRENICS ALLOYS

LEGHE SPECIALI STIRENICHE

GENERAL INFORMATION

Koblend® is the trademark for styrenics alloy PS-PE and PC-ABS produced and marketed by Versalis in natural and colored shades. These alloys can be processed by extrusion and, in some cases, injection moulding. The resulting sheets and foils can be subsequently thermoformed thanks to the wide processing window.

Koblend® P 477E matches easy processability with a very high impact resistance – even at low temperature – together with optimum chemical stress cracking resistance against oil, fatty foods and chemical agents, such as polyurethane foams expanded with cyclopentane or blowing agents like CFC and HCFC. The chemical nature of Koblend® P 477E ensures the complete compatibility with polystyrene permitting the recovery of scraps and enabling its classification as polystyrene for recycling purposes.

Koblend® PCA 638 matches a high thermal resistance with a very high impact resistance. Its good processability makes it suitable for demanding application such as the automotive sector.

PROCESSING TECHNOLOGIES

Koblend® P 477E is obtained by compounding polystyrene and polyethylene, suitably compatibilised, using a formulation based upon proprietary Versalis know-how.

Koblend® PCA 638 is obtained by compounding ABS and polycarbonate using a formulation based upon proprietary Versalis know-how.

EXTRUSION

Koblend® P 477E and Koblend® PCA 638 are normally extruded in sheets and foils using standard extruders preferably with vent. Koblend® P 477E is normally processed with a melt temperature between 200°C and 230°C.

Koblend® PCA 638 is normally processed with a melt temperature between 240°C and 280°C.

INJECTION MOULDING

Koblend® PCA 638 can be processed with standard injection moulding machines with a melt temperature 240-280°C and with a mould temperature between 40°C and 80°C. It is advisable to pre-dry the pellets in a circulated dried air oven at about 110°C for 2-4 hours before processing.

SUPPLY AND STORAGE

Koblend® is supplied in pellets. It is available in bulk, 25 kg bags on pallets of 1375 kg or in Big bags.

INFORMAZIONI GENERALI

Koblend® è il marchio col quale vengono commercializzate le leghe stireniche PS-PE e PC-ABS prodotte da Versalis in versione naturale e colorata. Queste leghe possono essere processate per estrusione e, in alcuni casi, anche per iniezione. Foglie e lastre così ottenute possono essere successivamente termoformate, grazie all'ampia finestra di processabilità.

Koblend® P 477E combina la facile processabilità con un'elevata resistenza all'impatto – anche a basse temperature – e una ottima resistenza chimica allo stress cracking da oli, alimenti grassi ed agenti chimici, come schiume poliuretaniche espanse con ciclopentano o agenti espandenti quali CFC e HCFC. La natura chimica di Koblend® P 477E è perfettamente compatibile col polistirolo consentendo il recupero degli sfridi e permettendone la classificazione, per il riciclo, come polistirolo.

Koblend® PCA 638 è un materiale che combina un'ottima resistenza termica ad un'elevatissima resistenza all'impatto. La sua facile processabilità lo rende idoneo ad applicazioni esigenti come il mercato dell'automotive.

TECNOLOGIE DI TRASFORMAZIONE

Koblend® P 477E è ottenuto a partire dalla compoundazione del polistirene e del polietilene, opportunamente compatibilizzati, con formulazione basata su know-how proprietari di Versalis.

Koblend® PCA 638 è ottenuto a partire dalla compoundazione dell'ABS e del policarbonato con formulazione basata su know-how proprietari di Versalis.

ESTRUSIONE

Koblend® P 477E e Koblend® PCA 638 possono essere normalmente estrusi in lastre o foglie con l'utilizzo di linee di estrusione standard preferibilmente dotate di degasaggio. Koblend® P 477E si lavora generalmente con una temperatura del fuso compresa tra 200°C e 230°C.

Koblend® PCA 638 si lavora normalmente con una temperatura del fuso compresa tra 240°C e 280°C.

STAMPAGGIO AD INIEZIONE

Koblend® PCA 638 si stampa facilmente con tutte le normali presse ad iniezione. La temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 240-280°C; quella dello stampo dovrebbe variare tra i 40-70°C. Si raccomanda di pre-essicare il materiale, in un essiccatore a circolazione di aria secca, ad una temperatura di 110°C per 2 -4 ore prima dello stampaggio.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

Koblend® è fornito in granuli esitabili sfusi, in sacchi da 25 kg su pedane da 1375 kg oppure in Big bag da 1400 kg.

Koblend®
STYRENIC BASED BLEND

				PS-PE blend / Lega PS-PE	PC-ABS blend / Lega PC-ABS
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	P 477 E	PCA 638
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione				Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione
General / Generali					
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.07	1.13
Bulk density · Densità apparente		ISO 60	g/cm³	0.62	-
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	< 0.1	-
Rheological / Reologiche					
Melt flow rate · Indice di fluidità	200°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	5.5	-
Melt flow rate · Indice di fluidità	260°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	-	15
Mechanical / Meccaniche					
Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione	50 mm/min	ISO 527	MPa	20	50
Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione	50 mm/min	ISO 527	MPa	19	43
Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione	50 mm/min	ISO 527	%	80	55
Tensile modulus · Modulo elastico a trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	1200	2450
Flexural strength · Carico massimo a flessione	2 mm/min	ISO 178	MPa	32	74
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	25	47
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	10	20
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	L/M scale / scala L/M	ISO 2039/2	-	-	L 86
Thermal / Termiche					
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	10 N - 50°C/h	ISO 306/A	°C	99	-
	50 N - 120°C/h	ISO 306/B	°C	-	125
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75 A	°C	-	102
Deflection temperature under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)	0.45 MPa - 120°C/h	ISO 75 B	10 ⁻⁵ /°C	-	119
Flammability / Reazione al fuoco					
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	Class / Classe	HB	-
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 1.6 mm	IEC 60695-2-10	°C	-	-
Color range / Gamma cromatica					
Natural · Naturale Black 39064 · Nero 39064					

Main features / Caratteristiche principali

				Polystyrene - poliethylene alloy, High impact, Excellent chemical resistance High mechanical properties also at very low temperature Lega polistirolo - polietilene, Alto impatto, Eccellente resistenza chimica Elevate proprietà meccaniche anche a temperature molto basse	ABS resin - Polycarbonate alloy, High impact, High mechanical properties also at very low temperature High thermal resistance Lega ABS - policarbonato, Alto impatto, Elevate proprietà meccaniche anche a temperature molto basse Eccellente resistenza termica
--	--	--	--	---	--

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Thermoformed panels for tractors Inner liner for refrigerators where HCFC 141b is still used as blowing agent for the insulation PU foam Tubs and lids for packaging of fatty foods such as margarine, salads etc. Flexible profiles Pannelli termoformati per trattori Celle per frigoriferi dove si impiega ancora l'HCFC 141b come agente espandente per la schiuma isolante di PU Vaschette e coperchi per contenitori di margarine, insalate ecc. Profili flessibili	Automotive industry for interiors (extruded profiles, injected components) and external parts Settore auto: componenti interni (estrusi o stampati) ed esterni
--	--	--	--	---	--

Keys / Legenda

Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight

È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

STYRENE-ACRYLONITRILE COPOLIMER COPOLIMERO STIRENE-ACRILONITRILE

GENERAL INFORMATION

Kostil®, the Styrene-Acrylonitrile copolymer (SAN) produced by Versalis, is a thermoplastic material, widely used in various sectors thanks to its excellent and peculiar properties such as:

- high transparency;
- rigidity and hardness;
- chemical resistance;
- dimensional stability;
- colour brilliance;
- lowest level of residual monomers in the market.

COLOUR AVAILABILITY

Kostil® resins are available in some standard transparent colours and can be supplied, on request, in other transparent or opaque shades. The standard colours are:

- 2000 natural;
- 2030 pale blue crystal;
- 2050 water-clear.

SUPPLY AND STORAGE

Kostil® is supplied in the form of round shaped cut pellets. The bulk density is 0.65 g/ml. Kostil® is usually supplied in 25 kg polyethylene bags on pallets of 1250 kg, as well as bulk. Other forms of packaging are available.

PROCESSING TECHNOLOGIES INJECTION MOULDING

Kostil® can be easily moulded using all the standard injection moulding machines. All the grades are normally processed with a melt temperature between 190°C and 250°C and with a mould temperature of 40-70°C. The mould shrinkage of Kostil® is around 0.4-0.6%. Kostil® is a moderately hygroscopic material; it is advisable to pre-dry the pellets in a circulated air oven at 80°C for 1-2 hours prior to mould.

EXTRUSION

Kostil® is normally extruded in sheets using standard extruders with vent. To obtain an excellent surface finishing and a good transparency of the final items, it is recommended to pre-dry the product at 80°C for 1-2 hours.

INFORMAZIONI GENERALI

Kostil®, copolimero Stirene-Acrilonitrile (SAN) di Versalis è un materiale termoplastico largamente impiegato in vari settori per le sue eccellenti e peculiari proprietà di:

- elevata trasparenza;
- rigidità e durezza;
- resistenza agli agenti chimici;
- stabilità dimensionale;
- brillantezza dei colori;
- il più basso contenuto di monomeri residui sul mercato.

DISPONIBILITÀ COLORI

Kostil® è disponibile in alcuni colori standard trasparenti; su richiesta possono essere forniti in altre gradazioni di colori trasparenti o opache. I colori standard sono:

- 2000 naturale;
- 2030 azzurrato;
- 2050 water-clear.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

Kostil® viene fornito sotto forma di granuli con taglio a cilindro arrotondato. La densità apparente del granulato è di circa 0,65 g/ml. Kostil® viene normalmente fornito in sacchi di polietilene da 25 kg su pedane da 1250 kg, oppure sfuso. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

TECNOLOGIE DI LAVORAZIONE STAMPAGGIO AD INIEZIONE

Kostil® si stampa facilmente con tutte le normali presse ad iniezione. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 190-250 °C; quella dello stampo dovrebbe variare tra i 40-75°C. Il ritiro allo stampaggio dei Kostil® è dell'ordine dello 0,4-0,6%. Kostil® è un materiale moderatamente igroscopico; si consiglia di pre-essicare il materiale in un forno a circolazione di aria, ad una temperatura di 80°C per 1-2 ore prima dello stampaggio.

ESTRUSIONE

Kostil® può normalmente essere estruso in lastre con l'utilizzo di normali linee di estrusione preferibilmente dotate di degasaggio. Per migliorare l'aspetto superficiale e la trasparenza dell'estruso, si consiglia di pre-essicare il materiale ad una temperatura di 80°C per 1-2 ore.

Kostil® SAN

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				General purpose grades / Tipo per usi generali		
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	B 266	B 366	B 755
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione				Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio	Compounding
General / Generali						
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.07	1.07	1.07
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate · Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	20	30	70
Melt flow rate · Indice di fluidità	220°C - 5 kg	ISO 1133	g/10 min	6	10	21
Mechanical / Meccaniche						
Tensile stress at yield · Carico a snervamento a trazione	5 mm/min	ISO 527	MPa	-	-	-
Tensile stress at break · Carico a rottura a trazione	5 mm/min	ISO 527	MPa	67	66	-
Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione	5 mm/min	ISO 527	%	2.5	2.2	-
Tensile modulus · Modulo elastico a trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	3550	3500	-
Flexural strength · Carico massimo a flessione	2 mm/min	ISO 178	MPa	107	101	-
Charpy impact strength, unnotched · Resilienza charpy senza intaglio	23°C	ISO 179/2D	kJ/m²	12	11	-
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	M scale / Scala M	ISO 2039/2	-	M 83	M 83	-
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	10 N - 50°C/h	ISO 306/A 50	°C	108	108	107
	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	105	105	104
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)	1.8 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	98	98	97
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10 ⁻⁶ /K	7	7	7
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	Class / Classe	HB	HB	HB
Color range / Gamma cromatica						
2000 Natural · Naturale 2050 Water clear · Neutro 2030 (Light blue · Azzurrato) B 265 2090 (Dark blue · Blu scuro) B 365 3909 (Opaque black · Nero opaco) B 365 R11 U3 3150 (Reinforced white · Rinforzato bianco) B 365 R11 U3 1180 (Reinforced Ivory · Rinforzato avorio)						

Main features / Caratteristiche principali

				Standard	Easy flow	Super easy flow
					Alta fluidità	Altissima fluidità

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

Keys / Legenda Kostil® grades for compounding and their related technical information are available on request Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight I tipi per compounding e la relativa documentazione tecnica sono disponibili su richiesta È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta				Households and small appliances Refrigerators clear components Cosmetics packaging Medical and pharmaceutical items Copier, printer and fax components Displays and Lighting Sneeze screens (e.g. anti-Covid) Chair sits Industrial glazing Shower boxes Caravan windows Water tank for appliances	Lighting Bathroom furnishing Catering cups and trays Stationery Toys Displays for point of sales Small appliances Cosmetic, medical and pharmaceutical items Sneeze screens (e.g. anti-Covid) Water tank for appliances	Compounding
				Casalinghi e piccoli elettrodomestici Componenti trasparenti per frigoriferi Astucci per cosmetica Articoli medicali e per farmaceutica Componenti per fotocopiatrici, stampanti e fax Displays e Illuminotecnica Barriere anti starnuto (es. anti-Covid) Sedie da design Vetri industriali Box doccia Finestre per caravan Serbatoi d'acqua per elettrodomestici	Illuminotecnica Arredi per bagno Contenitori per catering Cancelleria Giocattoli Espositori Piccoli elettrodomestici Articoli per cosmetica, medicale e farmaceutica Barriere anti starnuto (es. anti-Covid) Serbatoi d'acqua per elettrodomestici	Compounding

ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE RESIN

COPOLIMERO ACRILONITRILE BUTADIENE STIRENE

GENERAL INFORMATION

Sinkral® is the trademark for the ABS resin which is marketed and produced by Versalis.

ABS is a heterophase copolymer in which there is a rubber phase, based upon polybutadiene elastomer, dispersed in a continuous matrix of styrene-acrylonitrile copolymer (SAN). The SAN matrix provides rigidity, gloss and dimensional thermal stability to the resin, whereas the peculiar design of the rubber particles size and distribution in the matrix provide toughness. The amorphous nature of the polymer matrix ensures dimensional stability with time and a substantial retention of physical-mechanical properties of the finished product up to temperatures close to 101°C (the glass transition temperature of SAN). The various solutions available, related to the morphological structure as described above, confer to Sinkral® many different characteristics:

- excellent toughness even at low temperatures;
- high mechanical strength, rigidity and excellent dimensional stability;
- high surface gloss;
- good chemical, scratch and stress-cracking resistance;
- excellent processability.

These properties can be particularly beneficial in numerous application sectors.

PROCESSING TECHNOLOGIES

The continuous mass process

This process represents the latest production technology for ABS, through which it is possible to achieve a better balance in the overall performance of the material, using different polymerization mechanisms, grafting and reinforcing of the SAN matrix with butadiene rubber. The process ensures products with greater thermal resistance, better thermal stability during processing and a lower, more consistent yellow index, in addition to much reduced levels of residual volatiles. The most recent developments achieved using continuous mass technology, have led to the production of a new generation of grades which substitute the traditional materials, in particular the thermally resistant grades suitable for the automotive industry.

INJECTION MouldING

The injection grades are normally processed with a melt temperature between 230°C and 270°C and a mould temperature of 40-70°C. Sinkral® is a moderately hygroscopic material; it is advisable to pre-dry the granules in a circulated dried air oven at 80°C for 2-4 hours prior to mould.

EXTRUSION

Sinkral® is normally extruded in foils, sheet and profile, using standard extruders with vent. It is recommended to pre-dry the product at 80°C for 2-4 hours.

COLOURING OF SINKRAL®

The product is normally supplied in natural shade. Continuous mass grades, being characterised by a low and consistent yellow index in the natural version and by an exceptional processing stability, are particularly suited for self-coloring by adding to the process of self-colouring process by adding a proper masterbatch. This technology leads to production and logistical advantages.

SUPPLY AND STORAGE

Sinkral® is supplied in the form of lenticular/spherical pellets. The bulk density is 0.65 g/ml. Sinkral® is usually supplied in 25 kg polyethylene bags on pallets of 1375 kg, in octabins of 1000 kg, as well as bulk. Others forms of packaging are available on request.

INFORMAZIONI GENERALI

Sinkral® è il marchio con il quale viene commercializzata la resina ABS prodotta da Versalis.

L'ABS è un copolimero eterofasico in cui una fase gommosa, a base di elastomero polibutadienico, è dispersa in una matrice continua di copolimero di stirolo ed acrilonitrile (SAN). La matrice di SAN conferisce al materiale rigidità, brillantezza e stabilità dimensionale a caldo mentre il design peculiare della dimensione e distribuzione delle particelle di gomma in tale matrice, gli conferiscono resilienza. La natura amorfa della matrice polimerica garantisce la costanza dimensionale nel tempo ed una sostanziale tenuta delle caratteristiche fisico-meccaniche del prodotto finito fino a temperature prossime ai 101°C (temperatura di transizione vetrosa del SAN).

Le differenti soluzioni ottenibili, relative alla struttura morfologica precedentemente descritta, conferiscono a Sinkral® diverse caratteristiche:

- ottima resilienza anche a bassa temperatura;
- elevata resistenza meccanica, rigidità ed eccellente stabilità dimensionale;
- elevata brillantezza superficiale (gloss);
- buona resistenza agli agenti chimici, al graffio e alle tensofessurazioni (stress-cracking);
- ottima processabilità.

Queste caratteristiche risultano particolarmente vantaggiose in numerosi settori applicativi.

TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Processo da massa continua

Il processo da massa continua, che rappresenta lo sviluppo ad oggi più aggiornato delle tecnologie produttive dell'ABS, ha portato a migliorare il bilancio prestazionale complessivo del materiale utilizzando differenti meccanismi di polimerizzazione, innesto e rinforzo con gomma butadienica della matrice di SAN. I gradi ottenuti da massa continua garantiscono maggiore termoresistenza, una migliorata stabilità alle condizioni di trasformazione, minore e più costante indice di giallo e livelli estremamente ridotti di volatili residui.

Gli sviluppi più recentemente perseguiti con la tecnologia da massa continua, hanno portato alla realizzazione di prodotti di nuova generazione che hanno sostituito quelli tradizionali.

STAMPAGGIO AD INIEZIONE

Sinkral® si stampa facilmente con tutte le normali presse ad iniezione. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 230-270°C; quella dello stampo dovrebbe variare tra i 40-70°C. Sinkral® è un materiale moderatamente igroscopico; si raccomanda di pre-essiccare il materiale, in un essiccatore a circolazione di aria secca, ad una temperatura di 80°C per 2-4 ore prima dello stampaggio.

ESTRUSIONE

Sinkral® può normalmente essere estruso in lastre, foglie o profilati con l'utilizzo di normali linee di estrusione preferibilmente dotate di degasaggio. Si consiglia di pre-essiccare il materiale ad un temperatura di 80 °C per 2-4 ore.

COLORAZIONE DEL SINKRAL®

Il prodotto viene normalmente commercializzato in versione naturale. Le tipologie da massa continua, caratterizzate da un basso e costante indice di giallo nella versione naturale ed eccezionale stabilità durante la lavorazione, risultano particolarmente idonee all'utilizzo in autocolorazione da parte del trasformatore tramite l'impiego di "masterbatches". Questa tecnologia porta a numerosi vantaggi di flessibilità logistica e produttiva.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

Sinkral® viene fornito sotto forma di granuli lenticolari/sferici. La densità apparente del granulato è di circa 0,65 g/ml. Sinkral® viene normalmente fornito in sacchi di polietilene da 25 kg su pedane da 1375 kg, in octabin da 1000 kg, oppure sfuso. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

Sinkral®

ABS

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				Injection moulding grades / Tipi per stampaggio ad iniezione		
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	F 332	E 332	L 322
				Injection / Stampaggio	Injection / Stampaggio	Injection / Stampaggio
General / Generali						
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	0.3	0.3	0.3
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate · Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	15	9.5	24
Mechanical / Meccaniche						
Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	48	46	46
Strain at Yield · Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	3	3.1	2.8
Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2400	2250	2400
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	17	18	20
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	-	-	-
Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	16	17	19
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	R scale / scala R	ISO 2039/2	-	110	111	109
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	103	103	98
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	97	97	-
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10 ⁻⁵ /°C	9	9	9
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650
Color range / Gamma cromatica						
Natural · Naturale 17178 (White · Bianco) /U 31752 (White anti UV · Bianco anti UV) /SU 31623 (White anti UV, antistatic · Bianco, anti UV e antistatico) 31740 (White · Bianco) 33010 (Grey · Grigio) 33730 (Medium Dark Grey · Grigio Medio Scuro) 16001 (Black · Nero)						

Main features / Caratteristiche principali

				General purpose Self-colouring Usi generali Autocolorazione	Medium heat Good flow Good impact Medio termoresistente Buona fluidità Buon impatto	Excellent gloss High flow Good impact Ottima brillantezza Alta fluidità Buon impatto
--	--	--	--	--	--	---

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Households Small appliances Vacuum cleaners Electrical components for civil and industrial applications Compounds Sanity Shoe hills Casalinghi Piccoli elettrodomestici Aspirapolveri Componentistica elettrica civile ed industriale Compound Sanitari Tacchi	Automotive interiors Compound Tiles moulds Base for PC/ABS alloy Electric and electronics Interni auto Compound Stampi per piastrelle Base per lega PC/ABS Settore elettrico	Small and large household appliances Vacuum cleaners Toys Telephones Consumer electronics Cosmetic items Suitable for metal plating Furnishing components WC boxes cover and water tank Piccoli e grandi elettrodomestici Aspirapolveri Giocattoli Telefonia Elettronica di consumo Articoli cosmetica Utilizzabile per metal plating Articoli di arredamento Copertura cassetta WC e serbatoi d'acqua
--	--	--	--	---	---	---

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				Extrusion grades / Tipi per estrusione				
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	B 432/E	B 532/E	B 732/E	C 442	C 333/M2
				Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione
General / Generali								
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Rheological / Reologiche								
Melt flow rate · Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	4	4	4.5	6	5
Mechanical / Meccaniche								
Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	44	46	46	48	40
Strain at Yield · Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	3.1	3.1	3.1	3.2	3.4
Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2200	2250	2300	2350	2000
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	19	21	28	17	14
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	9	10	12	9	8
Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	18	20	27	16	18.5
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	R scale / scala R	ISO 2039/2	–	110	110	103	110	107
Thermal / Termiche								
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	103	103	103.5	104.5	103
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	-	-	97	98	96
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10 ⁻⁵ /°C	9	9	9	9	9
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco								
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	HB	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650	650	650
Color range / Gamma cromatica								
Natural · Naturale 33014 (Grey · Grigio) 16001 (Black · Nero) 16177 (Dark black · Nero scuro)								

Main features / Caratteristiche principali								
				Medium impact Good thermal resistance	Good impact Good thermal resistance	High impact Optimum heat resistance - impact balance High modulus Very good thermal resistance	High thermal resistance Good impact Good flow Extremly clean	Semi matt Good impact Good flow
				Medio impatto Buone termiche	Buon impatto Buone termiche	Alto impatto Ottimo bilancio termiche - impatto Alto modulo Ottima resistenza termica	Alta resistenza termica Buon impatto Buona fluidità Estremamente “clean”	Semi opaco Buon impatto Buona fluidità

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà								
				Plain or co-extruded sheets with high draw ratios for refrigeration, sanitary (shower plates, bath tubes), transport (internals for caravan, bus, trucks) and industrial and food packaging sectors Profilles for building & constructions Furniture edge bands Luggage carriers Estrusione di lastre anche di alto spessore coestruse e non per: interni di frigoriferi, sanitari (piatti doccia, vasce da bagno), trasporti (parti interne per caravan, bus, autocarri), imballaggio alimentare ed industriale Profili per edilizia Bordi per il settore arredamento Portapacchi	Plain or co-extruded sheets with high draw ratios for refrigeration, sanitary (shower plates, bath tubes), transport (internals for caravan, bus, trucks) and industrial and food packaging sectors Profilles for building & constructions Furniture edge bands Luggage carriers Estrusione di lastre anche di alto spessore coestruse e non per: interni di frigoriferi, sanitari (piatti doccia, vasce da bagno), trasporti (parti interne per caravan, bus, autocarri), imballaggio alimentare ed industriale Profili per edilizia Bordi per il settore arredamento Portapacchi	Extrusion and co-extrusion for transport (internal parts of industrial vehicles) and sanitary application Piping Fitting Profilles for building & constructions Furniture edge bands Estrusione e coestrusione di lastre anche di alto spessore destinate al settore trasporti, parto interne di veicoli industriali) e dei sanitari Tubi Raccordi Profili per edilizia Bordi per il settore arredamento	Automotive industry for interiors (extruded profiles, trims, plastic part of safety belts) and external parts (grilles, rear view mirrors) Settore auto: componenti interni (profili estrusi, coprimontanti, chiusura per cinture di sicurezza) ed esterni (griglie, specchietti retrovisori)	Internal part for transport sector, dashboard instrument where medium gloss and heat resistance are mandatory properties Industria dell'auto per la realizzazione di parti interne, ad esempio i pannelli di strumentazione, dove opacità e termoresistenza sono proprietà premianti

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				Special grades / Tipi speciali		
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	B 4 MILANO	B 4 VENEZIA	M 4 MODENA
				Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione
General / Generali						
Density • Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04
Water absorption • Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	0.3	0.3	0.3
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate • Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	4	6	8
Mechanical / Meccaniche						
Tensile strenght at Yield • Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	44	48	35
Strain at Yield • Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	3.1	3.1	3.4
Tensile Modulus • Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2200	2350	1550
Izod impact strength, notched • Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	19	16	9.5
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	-	-	-
Charpy impact strength, notched • Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	18	16	10
Rockwell hardness • Durezza Rockwell	R scale / Scala R	ISO 2039/2	-	110	110	97
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature • Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	103	103.5	101
Deflection temp. under load (annealed) • Temperatura di distorsione (ricotto)	1.8 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	-	-	95
Coefficient of linear thermal expansion • Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10 ⁻⁵ /°C	9	9	9
Thermal conductivity • Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage • Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour • Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	HB	HB
Glow wire test • Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650
Color range / Gamma cromatica						
☐ Natural • Naturale				☐	☐	☐

Main features / Caratteristiche principali

				Very low gels content Medium impact Good thermal resistance Ridottissimo quantitativo di gels Medio impatto Buone termiche	High gloss Medium impact Good thermal High modulus Alta brillantezza Medio impatto Buone termiche Alto modulo	Super matt Smooth surface Elevata opacità Superficie liscia
--	--	--	--	---	--	--

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Plain or co-extruded sheets with high draw ratios and excellent superficial aspect (sanitary, automotive internals, TPU finished sheets) Refrigeration Food packaging Furnishing edge bands Estrusione e coestrusione lastre, anche di alto spessore, con eccellente finitura superficiale (sanitari, automotive, coestrusione con TPU) Settore frigo Contenitori per alimenti Bordi per arredamento	Plain or co-extruded sheets with high draw ratios and high gloss (furnishing, automotive) Furniture edge bands Estrusione e coestrusione lastre, anche di alto spessore, con elevata brillantezza (arredamento, automotive) Bordi per arredamento	Automotive internals (caravan, bus, trucks) Silk touch furniture edge bands Interni auto (caravan, bus, autocarri) Bordi per arredamento tocco di seta
--	--	--	--	---	--	---

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Sinkral® B9 Roma è disponibile in versione naturale Balance®.
Sinkral® B9 Roma is available in Balance® version in natural shade.

				Special grades / Tipi speciali			
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	B9 ROMA	L3 PHARMA	SH 109	SH 113
				Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio	Extrusion / Estrusione Injection / Stampaggio	Extrusion / Estrusione Injection / Stampaggio
General / Generali							
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04	1.05
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ASTM D 570	%	0.3	0.3	0.3	0.3
Rheological / Reologiche							
Melt flow rate · Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	4.5	25	5	4.5
Mechanical / Meccaniche							
Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	36	47	48	46
Strain at Yield · Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	2.3	2.8	2.4	2.5
Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2100	2350	2450	2350
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	43	14	18	14
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	21	-	-	-
Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	40	14	17	13
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	R scale / Scala R	ISO 2039/2	-	103	109	-	-
Thermal / Termiche							
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	100	98	109	113
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione (ricotto)	1.8 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	-	-	99	102
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10 ⁻⁵ /°C	9	9	9	9
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco							
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650	650
Electrical · Elettriche							
Surface resistivity · Resistività di superficie	Dry · Secco	IEC 60093	ohm	10E14	10E14	10E14	10E14
Volume resistivity · Resistività di volume	Dry · Secco	IEC 60093	ohm·cm	10E15	10E15	10E15	10E15
Dielectric strength · Rigidità dielettrica	Dry · Secco	IEC 60243	kV/mm	30	30	30	30
Dielectric constant (relative permittivity) · Costante dielettrica	1000 Hz - dry · Secco	IEC 60250	-	3.1	3.1	3.1	3.1
Dissipation factor · Fattore di dissipazione	1000 Hz - dry · Secco	IEC 60250	-	15-10E-3	15-10E-3	15-10E-3	15-10E-3
Color range / Gamma cromatica							
☐ Natural · Naturale ☐ 31740 (White · Bianco) ☒ 16177 (Dark black · Nero scuro)				☐	☐ ☐	☐ ☒	☐ ☒

Main features / Caratteristiche principali

				Extremly high impact Balance modulus/impact Constancy during re-transformation Elevatissimo impatto Bilancio modulo/impatto Costanza durante rilavorazioni	Medical sector dedicated (Compliance & Certifications) Excellent gloss High flow Good impact Dedicato settore medicale (regolamentazioni & certificazioni) Ottima brillantezza Alta fluidità Buon impatto	Very high heat grade Optimum heat resistance - impact balance Elevata resistenza termica Ottimo bilancio termiche- impatto	Extremly high heat grade Optimum heat resistance - impact balance Elevatissima resistenza termica Ottimo bilancio termiche- impatto
--	--	--	--	--	---	---	---

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Sheets and thermoforming Revamping of recycling materials (post end user & extruded wastes) Automotive Settore lastre e termoformatura Re-vamp e riciclo di scarti di lavorazione e post end use Auto	Medical items Manufatti settore medicali	Automotive industry for interiors (extruded profiles, trims) and external parts (grilles, rear view mirrors) Sheets and thermoforming Settore auto: componenti interni (profili estrusi, coprimontanti) ed esterni (griglie, specchietti retrovisori) Lastre e termoformatura	Automotive industry for interiors (extruded profiles, trims) and external parts (grilles, rear view mirrors) Sheets and thermoforming Settore auto: componenti interni (profili estrusi, coprimontanti) ed esterni (griglie, specchietti retrovisori) Lastre e termoformatura
--	--	--	--	--	---	---	---

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct
sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

				Special grades flame retardant / Tipi speciali a ritardata propagazione di fiamma	
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	SK 102	SK 112
				Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione
General / Generali					
Density • Densità		ISO 1183	g/cm ³	1.25	1.19
Water absorption • Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ASTM D 570	%	0.3	0.3
Rheological / Reologiche					
Melt flow rate • Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	9	14
Mechanical / Meccaniche					
Tensile strenght at Yield • Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	30	44
Strain at Yield • Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	2.8	2.4
Tensile Modulus • Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2100	2300
Izod impact strength, notched • Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m ²	7	19
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m ²	-	8
Charpy impact strength, notched • Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m ²	-	18
Rockwell hardness • Durezza Rockwell	R scale / Scala R	ISO 2039/2	-	-	105
Thermal / Termiche					
Vicat softening temperature • Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	100	99
Deflection temp. under load (annealed) • Temperatura di distorsione (ricotto)	1.8 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	-	96
Coefficient of linear thermal expansion • Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10 ⁻⁶ /°C	9	9
Thermal conductivity • Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17
Moulding shrinkage • Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco					
Flame behaviour • Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	V0	V0
Glow wire test • Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	960	960
Glow wire test • Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	-	960
Electrical • Elettriche					
Surface resistivity • Resistività di superficie	Dry • Secco	IEC 60093	ohm	10E14	10E14
Volume resistivity • Resistività di volume	Dry • Secco	IEC 60093	ohm-cm	10E15	10E15
Dielectric strength • Rigidità dielettrica	Dry • Secco	IEC 60243	kV/mm	30	30
Dielectric constant (relative permittivity) • Costante dielettrica	1000 Hz - dry • Secco	IEC 60250	-	3.1	3.1
Dissipation factor • Fattore di dissipazione	1000 Hz - dry • Secco	IEC 60250	-	15-10E-3	15-10E-3
Color range / Gamma cromatica					
Natural • Naturale U 31240 (White anti UV • Bianco anti UV)					

Main features / Caratteristiche principali

				Fire resistant UL 94 V0 all color Semi-matt Good mechanical properties Low smell Resistenza al fuoco UL94 V0 all color Semi-opaco Buone proprietà meccaniche Assenza di odore	Fire resistant UL 94 V0 all color Excellent gloss Good mechanical properties Low smell Resistenza al fuoco UL94 V0 all color Ottima brillantezza Buone proprietà meccaniche Assenza di odore
--	--	--	--	--	---

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Automotive industry Sheet and Thermoforming Electronics Furnitures edge bands Constructions Settore Automotive Estrusione e termoformatura Settore elettrico Bordi arredamento Costruzioni	Automotive industry Sheet and Thermoforming Electronics Furnitures edge bands Constructions Settore Automotive Estrusione e termoformatura Settore elettrico Bordi arredamento Costruzioni
--	--	--	--	---	---

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

ABS AND HIPS FOR 3D PRINTING

ABS E HIPS PER LA STAMPA 3D

GENERAL INFORMATION

Impressio® is the trademark for the ABS and HIPS dedicated to 3D printing with FDM technology created by Versalis in partnership with prestigious universities, 3D-printing research hubs and leading companies in the field of extrusion wires and 3D printers. These synergic collaborations have allowed for broad testing in technical applications, especially with high-precision and high-quality filaments. Designed on the basis of rigorously-developed Versalis polymers, Impressio® is the result of careful key properties optimization, making it the ideal material for the production of filaments in the typical 1.75-3 mm diameters used with consumers and professional 3D printers.

PRODUCTION TECHNOLOGIES

The continuous mass process

Continuous mass process represents the latest production technology for ABS, through which it is possible to achieve a better balance in the overall performance of the material, using different polymerization mechanisms, grafting and reinforcing of the SAN matrix with butadiene rubber. The process ensures greater thermal resistance, better thermal stability during the transformation process and a lower, more consistent yellow index, in addition to much reduced levels of residual volatiles. The High Impact PS is obtained by polymerising styrene in the presence of polybutadiene rubber. By combining polymerization conditions, the type and quantity of rubber this HIPS grade exhibits very high impact properties.

FDM

Impressio® grades are specially dedicated to 3D printing with FDM technology (Fused Deposition Modelling) which is used in modelling, prototyping and production from CAD files.

COLOURING OF IMPRESSIO®

The product is normally supplied in natural.

SUPPLY AND STORAGE

Impressio® is supplied in the form of lenticular/spherical pellets and usually packaged in 25 kg polyethylene bags on pallets of 1375 kg. Others forms of packaging are available.

INFORMAZIONI GENERALI

Impressio® è il marchio con il quale vengono commercializzati gli ABS e HIPS dedicati alla stampa 3D con tecnologia FDM. Il prodotto nasce dalle sinergie messe in campo da Versalis, alcuni hub del 3DP di prestigiose università e aziende del settore estrusione fili e stampanti 3D; questa collaborazione ne ha permesso la sperimentazione nelle applicazioni a tecnica additiva per la realizzazione di filamenti di elevata precisione e qualità. Ideata attraverso una rigorosa messa a punto dei polimeri Versalis, la gamma Impressio® è frutto dell'accurata ottimizzazione delle proprietà chiave, che rende il materiale ideale per la produzione di filamenti da 1,75 mm e 3 mm per stampanti 3D "consumer" e "professional".

TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Processo da massa continua

Il processo da massa continua, che rappresenta lo sviluppo ad oggi più aggiornato delle tecnologie produttive dell'ABS, ha portato a migliorare il bilancio prestazionale complessivo del materiale utilizzando differenti meccanismi di polimerizzazione, innesto e rinforzo con gomma butadienica della matrice di SAN. I gradi ottenuti da massa continua garantiscono maggiore termoresistenza, una migliorata stabilità alle condizioni di trasformazione, minore e più costante indice di giallo e livelli estremamente ridotti di volatili residui.

L'HIPS è ottenuto dalla polimerizzazione dello stirene in presenza di gomma polibutadienica. La quantità e tipologia di gomma impiegata e le condizioni di polimerizzazione conferiscono a questo grado caratteristiche di elevata resistenza all'impatto.

FDM

I gradi Impressio® sono specificatamente dedicati alla stampa 3D con tecnologia FDM (Fused Deposition Modelling) usata per applicazioni di modellazione, prototipazione e produzione a partire da file CAD.

COLORAZIONE IMPRESSIO®

Il prodotto viene normalmente commercializzato in versione naturale.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

I gradi Impressio® vengono forniti sotto forma di granuli lenticolari/sferici e normalmente confezionato in sacchi di polietilene da 25 kg su pedane da 1375 kg. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

Impressio®

ABS AND HIPS FOR 3D PRINTING

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

				3D Printing grades / Tipi per stampa 3D		
Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	ABS B 10	ABS C 02	HIPS E 05
				FDM	FDM	FDM
General / Generali						
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ASTM D 570	%	0.3	0.3	< 0,1
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate · Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	25	5	-
Melt flow rate · Indice di fluidità	200°C - 5kg	ISO 1133	g/10 min	-	-	4
Mechanical / Meccaniche						
Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	47	44	21
Strain at Yield · Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	2.8	3.1	-
Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2360	2200	1900
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	14	19	10
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	-	9	6.5
Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	14	18	-
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	R scale / Scala R	ISO 2039/2	-	109	110	-
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	L/m scale / Scala L/M	ISO 2039/2	-	-	-	L 65
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	98	103	91
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione (ricotto)	1.8 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	-	-	85
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10 ⁻⁵ /°C	9	9	9
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.7
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650
Electrical · Elettriche						
Surface resistivity · Resistività di superficie	Dry · Secco	IEC 60093	ohm	10E14	10E14	-
Volume resistivity · Resistività di volume	Dry · Secco	IEC 60093	ohm·cm	10E15	10E15	-
Dielectric strength · Rigidità dielettrica	Dry · Secco	IEC 60243	kV/mm	30	30	65
Dielectric constant (relative permittivity) · Costante dielettrica	1000 Hz - dry · Secco	IEC 60250	-	3.1	3.1	2.5
Dissipation factor · Fattore di dissipazione	1000 Hz - dry · Secco	IEC 60250	-	15·10E-3	15·10E-3	3·10E-4
Color range / Gamma cromatica						
Natural · Naturale						
Main features / Caratteristiche principali						
				Excellent gloss High flow Good impact ABS Ottima brillantezza Alta fluidità ABS con buona resistenza all'impatto	Medium Impact ABS Good thermal resistant ABS ABS con buona resistenza termica e all'impatto	Super Impact HIPS HIPS con elevata resistenza all'impatto
Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà						
				FDM technology Tecnologia FDM	FDM technology Tecnologia FDM	FDM technology Tecnologia FDM
Keys / Legenda Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta						

EXPANDABLE POLYSTYRENE

POLISTIRENE ESPANDIBILE

GENERAL INFORMATION

Extir®, Versalis' expandable polystyrene, has been present in the market for over 50 years, offering a continuously renewed product range suitable for the most significant applications. Extir® processing requires low energy consumption and has a low environmental impact. Items obtained from Extir® have excellent thermal insulation and shock absorption properties. The beads are spherical and have different diameters to fit a wide range of applications. They contain an aliphatic hydrocarbon as a blowing agent. The product does not contain any kind of halogenated expanding agent (CFC or HCFC).

EXTIR® CM GALILEO

It is the product family manufactured by the proprietary Continuous Mass production technology. The Extir® CM GALILEO grades have a very narrow dimensional distribution and a low blowing agent content. They contain an additive that reduces the heat transfer. The obtained items, light or dark grey in color, have excellent insulating properties.

PROCESSING TECHNOLOGIES

Processing occurs in two distinct phases: a first phase known as pre-expansion and a second moulding phase.

PRE-EXPANSION

In the first processing stage, the beads are heated with dry saturated steam. The polymer matrix softens and the blowing agent starts to evaporate, allowing the expansion of the beads. In this phase, the internal cellular structure is formed and the volume increases. The final density of the beads can vary accordingly to the contact time between the material and the steam.

MOULDING

The pre-expanded beads require some hours of maturation to stabilize the internal pressure, they are then fed to a close mould. In this stage, steam is used again to induce a second expansion that leads to the sintering of the beads to form the final item. Current technologies enable the production of various shapes, from simple large blocks, that are then cut into sheets, to complex shapes for technical packaging. Extir® products fit in different application fields, including building and construction, packaging, horticulture and many others.

SUPPLY AND STORAGE

Extir® contains a volatile, flammable expanding agent which can evaporate from the stored product. Therefore, in order to increase storage time and minimize loss of blowing agent, it is recommended to keep the product in a well ventilated place at between 15-20°C. The blowing agent is heavier than air therefore ground level ventilation should be provided in the storage area, in order to avoid the accumulation of vapours close to the ground. In areas where the product is stored or processed, smoking, welding and other sources of ignition or free flame should be strictly forbidden. The product is supplied in 1100 kg octabins with an internal polyethylene/polyamide bag and the guaranteed shelf life is one month from delivery. For more detailed information, please refer to the relevant "Safety Data Sheet" for Extir® or Extir® AE.

INFORMAZIONI GENERALI

Extir®, il polistirene espandibile di Versalis, è presente sul mercato da oltre 50 anni, con una gamma continuamente rinnovata e destinata a tutte le più importanti applicazioni. La lavorazione dei prodotti in Extir® è caratterizzata da bassi consumi energetici e ha un basso impatto ambientale. I manufatti hanno ottime proprietà di isolamento termico e di assorbimento degli urti. Le perle sono sferiche e hanno diversi diametri che le rendono adatte a un ampio range di applicazioni. Contengono un idrocarburo alifatico come agente espandente e non contiene CFC o HCFC.

EXTIR® CM GALILEO

È la famiglia di prodotti ottenuta grazie alla tecnologia proprietaria di produzione in Massa Continua. I gradi Extir® CM Galileo sono caratterizzati da una particolare omogeneità dimensionale e da un basso contenuto di agenti espandenti. Contengono un additivo che riduce la trasmissione del calore. I manufatti prodotti, di colore grigio o nero, mostrano eccellenti proprietà isolanti.

TECNOLOGIE DI TRASFORMAZIONE

Il processo di trasformazione prevede una prima fase di pre-espansione ed una successiva di stampaggio.

PRE-ESPANSIONE

Nella prima fase della trasformazione, viene fornito calore alle perle tramite vapore saturo secco. La matrice polimerica rammollisce e l'agente espandente inizia ad evaporare causando l'espansione delle perle. Qui si forma la struttura cellulare interna e il volume aumenta. La densità finale delle perle varia in base al tempo di contatto tra il vapore e il materiale.

STAMPAGGIO

Le perle appena espanse necessitano di qualche ora di stagionatura per stabilizzare la loro pressione interna, successivamente vengono alimentate in stampi chiusi. In questa fase viene fornito ulteriore vapore per indurre una seconda espansione che permette la sinterizzazione tra le perle per formare un pezzo unico. Le tecnologie in uso consentono di produrre pezzi di forme molto varie. Da grandi blocchi, da cui vengono tagliate lastre, fino a forme complesse per imballaggi tecnici. I prodotti Extir® trovano applicazione in diversi settori, come edilizia, imballaggio, florovivaistico e molti altri.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

Extir® contiene un agente espandente volatile ed infiammabile che tende a fuoriuscire nel tempo. Pertanto, al fine di prolungarne il tempo di stoccaggio senza avere perdite di agente espandente è opportuno disporre di magazzini in cui venga mantenuta una temperatura fresca (15-20°C) e ben areati. I vapori dell'agente espandente sono più pesanti dell'aria, per questo dovrebbe essere fornita un'adeguata ventilazione a livello del suolo nell'area di stoccaggio per evitare l'accumulo di vapore vicino al terreno. Nelle aree di stoccaggio e lavorazione, fumare, saldare o qualsiasi attività che crei scintille e che possa essere fonte di accensione deve essere severamente vietata. Il prodotto viene spedito in octabin da 1100 kg con all'interno un sacco in polietilene/poliammide. Il prodotto può essere conservato per un mese dalla spedizione prima di perdere le sue caratteristiche. Per notizie più dettagliate si rimanda alle "Schede Sicurezza Prodotto" appositamente realizzate per Extir® ed Extir® AE.

Extir®
EPS

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version.

		General purpose regular grades / Tipi normali per usi generali	General purpose regular grades / Tipi normali per usi generali			
Properties / Proprietà	Units	P 1212	LN 1500	LN 2000	LN 3000	LN 5000
		Wide application range Ampia gamma di applicazioni	Wide application range Ampia gamma di applicazioni	Wide application range Ampia gamma di applicazioni	Wide application range Ampia gamma di applicazioni	Wide application range Ampia gamma di applicazioni
Particle size range • Intervallo granulometrico	mm	0.3 ÷ 0.4	0.3 ÷ 0.75	0.4 ÷ 0.75	0.7 ÷ 1.0	0.9 ÷ 1.6
Density range normally used • Intervallo di densità normalmente utilizzato	kg/m³	20 ÷ 60	20 ÷ 30	17 ÷ 30	16 ÷ 30	10 ÷ 25
Minimum apparent density • Densità minima apparente (1)	kg/m³	18	18	16	15	13
(2)	kg/m³	22	20	18	16	15
(3)	kg/m³	-	-	-	-	9
Processing technologies • Tecnologie di trasformazione		MV / SV	MV / SV	MV / SV	MVB / SVB	B / B

Main features / Caratteristiche principali						
		Good expansion and fusion Excellent filling of the shape mould Elevata espandibilità e sinterizzazione Ottimo riempimento degli stampi	Excellent properties of processability, expandibility, fulfilling of moulds, sinterization and mechanical characteristics Ottime proprietà di processabilità, espandibilità, riempimento stampi, sinterizzazione e caratteristiche meccaniche	Excellent processability and properties Ottime proprietà e processabilità	Excellent processability and properties Ottime proprietà e processabilità	Excellent processability and properties Ottime proprietà e processabilità

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà						
Regarding the geographical areas, the applications may differ Le applicazioni possono differire in funzione dell'area geografica		Food packaging Seed trays High complex and technical packaging Lightened mortars Imballaggio alimentare Seminiere Packaging complesso e tecnico Malte alleggerite	Food packaging Seed trays High complex and technical packaging Lightened mortars Imballaggio alimentare Seminiere Packaging complesso e tecnico Malte alleggerite	Food packaging Food/fish boxes Industrial packaging Imballaggio alimentare Casse da pesce/alimenti Imballaggio industriale	Food packaging Food/fish boxes Industrial packaging Medium/high density blocks Imballaggio alimentare Casse da pesce/alimenti Imballaggio industriale Blocchi a densità medio/alta	Blocks for thermal insulation, lightening and cut packaging Blocchi per isolamento termico, alleggerimento e imballaggio da taglio

Keys / Legenda
(1) on discontinuous pre-expander • con pre-espansore discontinuo
(2) on continuous pre-expander • con pre-espansore continuo
(3) after two expansions • in seconda espansione
M: Moulding • S: Stampaggio
V: Vacuum • V: Vuoto
T: Transfer • T: Transfer
B: Blocks • B: Blocchi
B/T: Elastified blocks (Trittschall) • B/T: Blocchi elastificati (Trittschall)

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version.

		HBCD-free flame retardant grades / Tipi a ritardata propagazione di fiamma senza EBCE			
Properties / Proprietà	Units	AM 2000 AE	AM 3000 AE	AM 5000 AE	AM 7000 AE
		Easy processing Buona processabilità	Easy processing Buona processabilità	Easy processing Buona processabilità	Easy processing Buona processabilità
Particle size range · Intervallo granulometrico	mm	0.4 ÷ 0.75	0.7 ÷ 1.0	0.9 ÷ 1.6	1.4 ÷ 2.2
Density range normally used · Intervallo di densità normalmente utilizzato	kg/m³	18 ÷ 30	16 ÷ 30	11 ÷ 20	11 ÷ 20
Minimum apparent density · Densità minima apparente (1)	kg/m³	17	16	13	12
(2)	kg/m³	18	17	15	15
(3)	kg/m³	-	-	10	10
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione		MV / SV	MV / SV	B / B	B-B/T / B-B/T
Main features / Caratteristiche principali					
		Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102 Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102	Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102 Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102	Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102 Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102	Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102 Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102
Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà					
Regarding the geographical areas, the applications may differ Le applicazioni possono differire in funzione dell'area geografica		Flame retardant packaging Imballaggio a ritardata propagazione di fiamma	Flame retardant packaging Medium/high density blocks Imballaggio a ritardata propagazione di fiamma Blocchi a densità medio/alta	General purpose flame retardant blocks Blocchi a ritardata propagazione di fiamma per tutte le applicazioni	Low density flame retardant blocks Elastified blocks Blocchi a ritardata propagazione di fiamma a bassa densità Blocchi elastificati
Keys / Legenda (1) on discontinuous pre-expander · con pre-espansore discontinuo (2) on continuous pre-expander · con pre-espansore continuo (3) after two expansions · in seconda espansione M: Moulding · S: Stampaggio V: Vacuum · V: Vuoto T: Transfer · T: Transfer B: Blocks · B: Blocchi B/T: Elastified blocks (Trittschall) · B/T: Blocchi elastificati (Trittschall)					

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version.

		Flame retarded grades with polymeric FR	Tipi a ritardata propagazione di fiamma con FR polimerico		Special product / Tipi speciali
Properties / Proprietà	Units	VERDI VM 2000 AE	VERDI VM 3000 AE	VERDI VM 5000 AE	DM 3000 AE GEO GREEN
		Reduced thermal conductivity Ridotta conducibilità termica	Reduced thermal conductivity Ridotta conducibilità termica	Reduced thermal conductivity Ridotta conducibilità termica	Low water absorption Basso assorbimento d'acqua
Particle size range · intervallo granulometrico	mm	0.4 ÷ 0.75	0.6 ÷ 1.0	0.9 ÷ 1.6	0.6 ÷ 1.0
Density range normally used · intervallo di densità normalmente utilizzato	kg/m³	18 ÷ 30	16 ÷ 30	11 ÷ 20	20 ÷ 35
Minimum apparent density · densità minima apparente (1)	kg/m³	17	16	13	20
(2)	kg/m³	18	17	15	-
(3)	kg/m³	-	-	10	-
Processing technologies · tecnologie di trasformazione		MV / SV	MVB / SVB	B / B	MVB / SVB

Main features / Caratteristiche principali

		Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102	Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102	Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102	Low water and vapor absorption Green colour Euroclass E
		Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102	Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102	Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102	Basso assorbimento d'acqua e di vapore Colore verde Euroclasse E

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

Regarding the geographical areas, the applications may differ Le applicazioni possono differire in funzione dell'area geografica		Industrial packaging Pitched roof insulation floor insulating elements	Medium/high density blocks with improved thermal conductivity	Blocks for ETICS boards with improved thermal insulation	Underground thermal insulation (Perimeter) with improved thermal conductivity
		Blocchi a densità medio/alta con conducibilità termica migliorata Isolamento tetti a falde elementi isolanti per solai	Blocchi a densità medio/alta con conducibilità termica migliorata	Blocchi per isolamento a cappotto con conducibilità termica migliorata	Isolamento contro terra con conducibilità termica migliorata

Keys / Legenda
(1) on discontinuous pre-expander · con pre-espansore discontinuo
(2) on continuous pre-expander · con pre-espansore continuo
(3) after two expansions · In seconda espansione
* internal method - metodo interno
M: Moulding · S: Stampaggio
V: Vacuum · V: Vuoto
T: Transfer · T: Transfer
B: Blocks · B: Blocchi
B/T: Elastified blocks (Trittschall) · B/T: Blocchi elastificati (Trittschall)

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version.

		Continuous mass EPS regular grades / Tipi normali da massa continua		Continuous mass EPS flame retarded grades / Tipi da massa continua autoestinguenti	
Properties / Proprietà	Units	CM GALILEO EUROPA 5 GOLD	CM GALILEO IO M 5 AE	CM GALILEO EUROPA 3 AE	CM GALILEO EUROPA 5 AE
Particle size range · Intervallo granulometrico	mm	0.9 ÷ 1.6	0.9 ÷ 1.6	0.6 ÷ 1.0	0.9 ÷ 1.6
Density range normally used · Intervallo di densità normalmente utilizzato	kg/m³	12 ÷ 25	12 ÷ 25	16 ÷ 30	12 ÷ 25
Minimum apparent density · Densità minima apparente	(1)	15	15	16	15
	(2)	18	18	17	18
	(3)	12	12	-	12
Processing technologies · Tecnologie di trasformazione		MVB / SVB	MVB / SVB	MVB / SVB	MVB / SVB

Main features / Caratteristiche principali

		Black colour Top insulation level	Light grey colour Improved sunlight stability Euroclass E	Grey colour Top insulation level Euroclass E	Grey colour Top insulation level Euroclass E
		Colore nero Massimo livello di isolamento	Colore grigio chiaro Migliorata stabilità alla luce solare Euroclasse E	Colore grigio Massimo livello di isolamento Euroclasse E	Colore grigio Massimo livello di isolamento Euroclasse E

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

Regarding the geographical areas, the applications may differ Le applicazioni possono differire in funzione dell'area geografica		Cavity wall insulation Floor insulating boards	ETICS Pitched roof insulation Floor insulating elements	Molded items for ETICS Tiles and roof insulation Cavity wall	ETICS Cavity wall insulation Floor insulating boards
		Isolamento a cappotto interno Pannelli accoppiati con cartongesso	Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetti a falde Elementi isolanti per solai	Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetto Isolamento per intercapedine	Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento in intercapedine Lastre per isolamento pavimenti

Keys / Legenda
(1) on continuous pre-expander · con pre-espansore continuo
(2) on discontinuous pre-expander · con pre-espansore discontinuo
(3) after two expansions · in seconda espansione
* Products bearing French certification (LNE) or B1 nach DIN 4102 are provided on request / Prodotti recanti la certificazione francese (LNE) o B1 nach DIN4102 sono forniti su richiesta
M: Moulding · S: Stampaggio
TR: Traditional · N: Tradizionale
V: Vacuum · V: Vuoto
T: Transfer · T: Transfer
B: Blocks · B: Blocchi
B/T: Elastified blocks (Trittschall) · B/T: Blocchi elastificati (Trittschall)

Versalis Revive® EPS

EXPANDABLE POLYSTYRENE FROM RECYCLING POLISTIRENE ESPANDIBILE DA RICICLO MECCANICO



GENERAL INFORMATION

VERSALIS REVIVE® EPS

Following a circular economy approach, Versalis has developed EPS grades containing certified secondary raw material for both packaging and insulation sectors; these materials guarantee the characteristics of a virgin product in terms of processing and mechanical/thermal performances.

In Porto Marghera, Versalis is building the first plant for advanced post-consumer plastics mechanical recycling, following the acquisition of Ecoplastic's technology and facilities in 2021. Plants will be installed to produce styrenic polymers from recycled raw material, already sorted and pre-treated. The new products, which expand the Versalis Revive® polymer portfolio and consolidate European leadership in recycled styrenic polymers, will be destined for applied sectors in which the requirements of sustainability and circularity are essential, such as packaging and construction.

PROCESSING TECHNOLOGIES

Processing occurs in two distinct phases: a first phase known as pre-expansion and a second moulding phase.

Versalis Revive® EPS grades show the same processing performance of Extir® and Extir® CM grades.

SUPPLY AND STORAGE

Versalis Revive® EPS contains a volatile, flammable expanding agent which can evaporate from the stored product. Therefore, in order to increase storage time and minimize loss of blowing agent, it is recommended to keep the product in a well ventilated place at between 15-20°C. The blowing agent is heavier than air therefore ground level ventilation should be provided in the storage area, in order to avoid the accumulation of vapours close to the ground. In areas where the product is stored or processed, smoking, welding and other sources of ignition or free flame should be strictly forbidden. The product is supplied in 1100 kg octabins with an internal polyethylene/polyamide bag and the guaranteed shelf life is one month from delivery. For more detailed information, please refer to the relevant "Safety Data Sheet" for Versalis Revive® EPS e Versalis Revive® EPS AE.

INFORMAZIONI GENERALI

VERSALIS REVIVE® EPS

Nell'ambito dell'economia circolare, Versalis ha sviluppato dei gradi espandibili con un contenuto di materia prima seconda certificata. Questi prodotti soddisfano sia il mercato del packaging industriale sia il settore dell'isolamento; Questi prodotti garantiscono le performance di un prodotto vergine in termini di trasformazione e prestazioni meccaniche/isolamento.

A Porto Marghera, Versalis sta realizzando il primo impianto per il riciclo meccanico avanzato delle plastiche post-consumo, a seguito dell'acquisizione, nel 2021, della tecnologia e degli impianti di Ecoplastic. Verranno installati gli impianti che producono polimeri stirenici da materia prima riciclata, che giungerà già selezionata e pretrattata. I nuovi prodotti, che consentono di ampliare il portafoglio della gamma dei polimeri Versalis Revive® e di consolidare la leadership europea nei polimeri stirenici da riciclo, saranno destinati a settori applicativi per i quali i requisiti di sostenibilità e circolarità sono essenziali, come packaging ed edilizia.

TECNOLOGIE DI TRASFORMAZIONE

Il processo di trasformazione prevede una prima fase di pre-espansione ed una successiva di stampaggio.

I gradi Versalis Revive® EPS hanno lo stesso comportamento in trasformazione dei gradi Extir® e Extir® CM.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

Versalis Revive® EPS contiene un agente espandente volatile ed infiammabile che tende a fuoriuscire nel tempo. Pertanto, al fine di prolungarne il tempo di stoccaggio senza avere perdite di agente espandente è opportuno disporre di magazzini in cui venga mantenuta una temperatura fresca (15-20°C) e ben areati. I vapori dell'agente espandente sono più pesanti dell'aria, per questo dovrebbe essere fornita un'adeguata ventilazione a livello del suolo nell'area di stoccaggio per evitare l'accumulo di vapore vicino al terreno. Nelle aree di stoccaggio e lavorazione, fumare, saldare o qualsiasi attività che crei scintille che possa essere fonte di accensione deve essere severamente vietata. Il prodotto viene spedito in octabin da 1100 kg con all'interno un sacco in polietilene/poliammide. Il prodotto può essere conservato per un mese dalla spedizione prima di perdere le sue caratteristiche. Per notizie più dettagliate si rimanda alle "Schede Sicurezza Prodotto" appositamente realizzate per Versalis Revive® EPS e Versalis Revive® EPS AE.

		Versalis Revive® EPS regular grade / Grado normale di Versalis Revive® EPS	Versalis Revive® EPS flame retarded grades / Gradi Versalis Revive® EPS autoestinguenti				Versalis Revive® EPS flame retarded grades, with higher content of recycled content / Gradi Versalis Revive® EPS flame retardant con maggiore contenuto di materiale riciclato	
Properties / Proprietà	Units	Versalis Revive® EPS 3000	Versalis Revive® EPS 3000 AE	Versalis Revive® EPS 5000 AE	Versalis Revive® EPS EUROPA 3 AE	Versalis Revive® EPS EUROPA 5 AE	Versalis Revive® ES3 AE	Versalis Revive® ES5 AE
Second raw material content / Contenuto di materia prima seconda								
% second raw material • % mps	%	35	10	10	15	15	up to 80	up to 80
Particle size range • Intervallo granulometrico	mm	0.6 + 1.0	0.9 ÷ 1.6	1.0 ÷ 1.6	0.6 ÷ 1.0	1.0 ÷ 1.6	0.6 ÷ 1.2	1.0 ÷ 1.6
Density range normally used • Intervallo di densità normalmente utilizzato	kg/m³	18 ÷ 30	15 ÷ 30	13 ÷ 25	15 ÷ 30	13 ÷ 25	17 ÷ 30	13 ÷ 25
Minimum apparent density • Densità minima apparente (1)	kg/m³	17	17	15	17	15	17	15
(2)	kg/m³	18	18	17	18	17	18	17
(3)	kg/m³	-	15	13	15	13	15	13
Processing technologies • Tecnologie di trasformazione		MVB / SVB	MVB / SVB	MVB / SVB	MVB / SVB	MVB / SVB	MVB / SVB	MVB / SVB
Main features / Caratteristiche principali								
		Pearl-grey colour 35% of recycled content 						

Styrenics sites

Porto Marghera, Italy - Production

San Donato Milanese, Italy - Headquarter

Mantova, Italy - R&D, production

Szàzhalombatta, Hungary - Production

Additional Information

For additional information, please refer to the extended Safety Data Sheet.

Disclaimer

The information contained in this product safety summary is intended as advice only and whilst the information is provided in utmost good faith and has been based on the best information available at the moment of writing, it is to be relied upon at the user's own risk. It is not intended to provide with this safety summary a complete and in-depth analysis of health and safety information. Additional information is available through the substance's corresponding extended Safety Data Sheet.



Versalis spa

Piazza Boldrini, 1
20097 San Donato Milanese (MI) - Italy
Ph. 0039 02 520.1

info.styrenics@versalis.eni.com
versalis.eni.com

Technical service

Ph. +39 0376 30 5537
Ph. +39 0376 30 5596

Sales and marketing

Ph. +39 520 42022
Ph. +39 520 32214

Customer service

Ph. +39 520 32040

