

CELLULOSE ACETATE GRANULES

[Italiano »](#)

[English »](#)

Injectable nature.

Il granulo è la forma primaria per la trasformazione attraverso i processi di estrusione in piano, stampaggio ad iniezione, stampaggio ed estrusione a soffiaggio. In quel piccolo granulo è racchiuso tutto il potenziale green e sostenibile per la produzione del packaging cosmetico, degli accessori per abbigliamento, della bigiotteria e per molte altre applicazioni.

Questo perché il granulo di Mazzucchelli è di Acetato di Cellulosa. La cellulosa è un polimero naturale che costituisce la struttura portante di tutto il regno vegetale. La gamma dei nostri granuli propone molteplici durezze e infinite colorazioni per poter soddisfare tutte le necessità tecniche ed estetiche.



COS'È L'ACETATO DI CELLULOSA

La cellulosa è un polimero naturale ottenuto dalla cellulosa vegetale. Facendo reagire la cellulosa con anidride acetica si ottiene l'Acetato di Cellulosa che viene successivamente additivato con plastificanti per migliorarne le caratteristiche fisiche e la lavorabilità.

LA GAMMA DEI NOSTRI GRANULI

L'offerta dei granuli di Acetato di Cellulosa di Mazzucchelli 1849 si differenzia per qualità, processo, formulazioni e gamma colori e sono commercializzati diversi marchi.

I granuli PLASTILOID® offrono un'ampia gamma di colorazioni e di plastificazioni, tra 18% e 40%, e sono adatti a differenti applicazioni, che vanno dagli articoli di moda (bigiotteria, occhiali) ai prodotti più tipicamente industriali.

I granuli SETILITHE® sono invece formulati in modo più specifico per applicazioni tecniche, quali manici di utensili o filtri e coppette per olii e grassi.

M49® è il marchio che contraddistingue i granuli di Acetato di Cellulosa biodegradabili, prodotti sulla base di un esclusivo brevetto, che hanno un contenuto di componenti naturali pari a circa il 70%.

Il granulo che nasce dalla natura.

L'Acetato di Cellulosa è già un materiale sorprendente per la sua componente green, ma con M49 abbiamo fatto un altro passo verso la sostenibilità sostituendo il plastificante tradizionale con un plastificante di origine vegetale, rendendo così M49 una bioplastica con un ragguardevole contenuto bio-based. La formula che ne risulta è composta principalmente da materiali che derivano da fonti rinnovabili

DIFFERENZA TRA ACETATO DI CELLULOSA E M49 BIOPLASTICA

Come detto precedentemente, l'Acetato di Cellulosa è un polimero naturale ottenuto dalla cellulosa vegetale, il composto organico più diffuso in natura. Facendo reagire la cellulosa con anidride acetica si ottiene l'Acetato di Cellulosa che viene successivamente additivato con plastificanti per migliorarne le caratteristiche fisiche e la lavorabilità.

Al plastificante tradizionale utilizzato per l'Acetato di Cellulosa è stato sostituito un plastificante di origine vegetale, rendendo M49 una bioplastica con un ragguardevole contenuto bio-based.

FONTE RINNOVABILI

Le materie prime utilizzate nella formulazione M49 sono Acetato di Cellulosa derivato del legno ed un plastificante a base di estere dell'acido citrico derivato principalmente da amido di origine vegetale ed etanolo da fermentazione.

La quantità del prodotto che deriva da fonti rinnovabili è espresso in valore percentuale e dà l'indicazione di quanta parte derivi da fonti rinnovabili e quanta da fonti fossili. Il test di riferimento è ASTM D6866: un metodo analitico sviluppato per la determinazione del contenuto da fonti rinnovabili in campioni solidi, liquidi, gassosi, attraverso la datazione al radiocarbonio ¹⁴C.

Con tale metodo viene distinta la percentuale di carbonio moderno (pMC), o carbonio organico, derivato da biomassa, rispetto al carbonio derivato da combustibili fossili poiché quest'ultimo è privo dell'isotopo ¹⁴C.

M49 è stato sottoposto a questa analisi e il contenuto riconducibile all'origine naturale raggiunge il 68%.

GESTIONE RESPONSABILE DELLE FORESTE

L'Acetato di Cellulosa utilizzato da Mazzucchelli per M49 deriva da legno la cui coltivazione e raccolto vengono gestite secondo le linee guida dell'Associazione per la gestione responsabile delle foreste - Forest Stewardship Council (FSC).

FSC è un'organizzazione internazionale non governativa nata nel 1993. La certificazione di Gestione Forestale Responsabile che rilascia tale organizzazione assicura che una foresta o una piantagione siano gestite nel rispetto di rigorosi standard ambientali, sociali ed economici validi in tutto il mondo.

BIODEGRADABILITÀ

Il grado di biodegradazione di M49 supera il 90% già dopo 115 giorni di incubazione ed è quindi biodegradabile (secondo la norma UNI-EN-ISO 14885-2:2018).

Secondo la International Organization for Standardization si definisce biodegradabile qualsiasi materiale che possa essere scomposto mediante l'attività enzimatica di microrganismi, luce solare e altri agenti fisici ambientali, in composti chimici semplici come acqua, anidride carbonica e metano. La velocità di biodegradazione è influenzata dalla natura chimica del materiale che si intende biodegradare e dall'ambiente di biodegradazione. Affinchè un materiale plastico possa essere definito biodegradabile, il grado di biodegradazione deve raggiungere il 90% in un tempo di incubazione di non oltre 6 mesi.

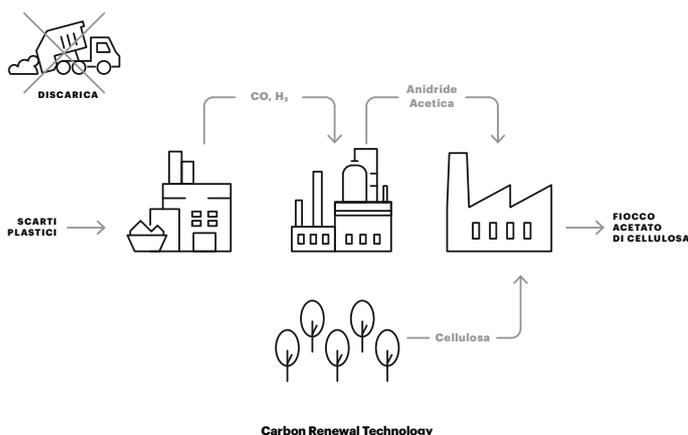
Sostenibile non solo come materiale, ma come filosofia.

Immagina se al contenuto bio potessi aggiungere il contenuto riciclato, creando quindi un materiale green che sia sostenibile nel totale corso della sua vita. Tutto questo è possibile grazie ad Acetate Renew™ ottenuto attraverso la tecnologia CRT di Eastman unita alla nostra formula M49 Bioplastic. Da questa unione, infatti, si possono produrre granuli di acetato di cellulosa partendo da un fiocco di acetato (flake) ricavato da scarti.

ACETATE RENEW™

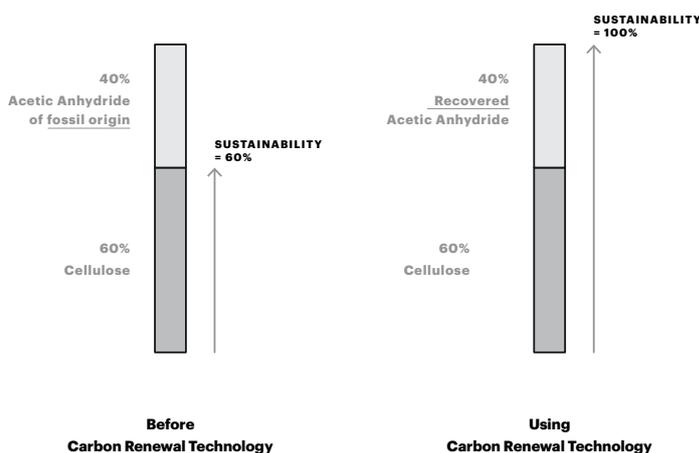
Acetate Renew™ è il fiocco utilizzato per produrre i nostri granuli ed è realizzato grazie all'innovativa tecnologia di rigenerazione del carbonio (Carbon Renewal Technology) in grado di trattare gli scarti plastici e produrre le molecole di base per la sintesi di molecole organiche più complesse.

In altre parole gli scarti plastici, invece di andare in discarica, vengono trattati da Eastman e riconvertiti in Syngas, una miscela composta principalmente da monossido di carbonio ed idrogeno che permette di sintetizzare altri prodotti chimici primari, come l'anidride acetica nel caso dell'Acetato di Cellulosa.



FIOCCO DI ACETATO DI CELLULOSA

Il flake di Acetato di Cellulosa è da considerarsi sostenibile al 60%, percentuale che corrisponde al contenuto di cellulosa. Il restante 40% consiste infatti di anidride acetica di origine fossile. Con Acetate Renew™ si è riusciti ad elevare il grado di sostenibilità al 100% poiché al 60% di cellulosa si aggiunge un 40% di anidride acetica ottenuta da fonte rigenerata. L'utilizzo di Acetate Renew™ consente inoltre di abbassare del 20% - 50% le emissioni di gas serra.



CERTIFICATO BILANCIO DI MASSA

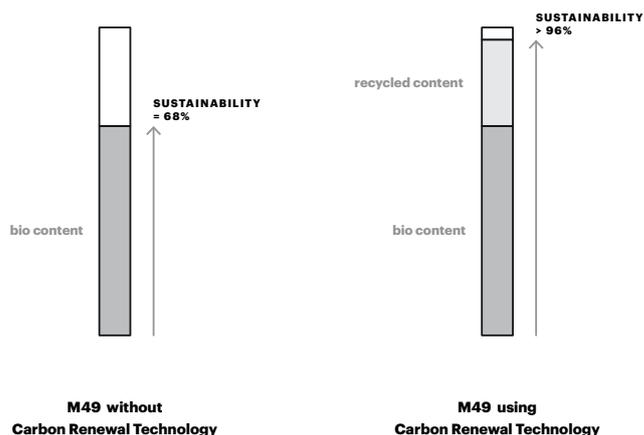
Il fiocco di acetato e i granuli prodotti con questa nuova tecnologia non si differenziano né fisicamente né chimicamente da quelli tradizionali.

In altre parole non vi è alcun test chimico o fisico-meccanico in grado di distinguere i due prodotti. Pertanto, l'unica possibilità per avere una tracciabilità certa di utilizzare prodotti fatti con Acetate Renew™ è attraverso un bilancio di massa.

Per prevenire qualsiasi dichiarazione falsa i bilanci di massa lungo tutta la catena di fornitura, flake - granuli - prodotti finiti, devono essere certificati da un Ente indipendente. Nel nostro caso è stato deciso di utilizzare ISCC, un ente internazionale nato con lo scopo di certificare i processi sostenibili per l'ambiente.

SOSTENIBILITÀ

Il contenuto di origine naturale e rinnovabile di M49, valutato secondo i criteri dell'analisi ASTM D6866, raggiunge il 68% (potrebbero esserci lievi deviazioni dovute alla formulazione o al processo). Grazie all'aggiunta del contenuto riciclato la percentuale di sostenibilità raggiunge il 96%.



Verde nell'anima, ma del colore che vuoi tu nell'aspetto.

Amiamo che la creatività possa essere green e che il green possa essere creativo. Per questo con i nostri granuli avrai infinite colorazioni possibili, perché il colore è parte del nostro DNA. Oltre a questo l'origine naturale del prodotto dona un insieme di caratteristiche peculiari difficilmente riscontrabili nelle resine sintetiche.

GAMMA COLORI E CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

I granuli hanno possibilità infinite di colorazione, non solo per quanto riguarda il tono. Infatti i nostri granuli hanno differenti coprenza, passando dai trasparenti ai colori coprenti, si possono avere colori perlacei come fluorescenti.

Oltre al colore di seguito sono riportate caratteristiche che rendono unico questo prodotto:

- Trasparenza e brillantezza
- Buona resistenza all'urto
- Ottime proprietà di isolamento elettrico
- Eccellente resistenza chimica ad olii e grassi
- Buona resistenza alla luce e all'invecchiamento
- Un piacevole tatto ed una superficie self-smoothing
- Ottime caratteristiche acustiche ed una sonorità simile al legno



Noi vi diamo il granulo, voi lo trasformate.

Il granulo è la forma primaria per la trasformazione attraverso i processi di estrusione in piano, stampaggio ad iniezione, stampaggio ed estrusione a soffiaggio. La gamma dei nostri granuli propone molteplici durezze e infinite colorazioni per poter soddisfare tutte le necessità tecniche ed estetiche.

Per qualsiasi informazione siamo a vostra disposizione e potete contattarci a info@mazzucchelli1849.it

Caratteristiche tecniche dei granuli di Acetato di Cellulosa.

	Unità di misura	Norma	24% DEP	26% DEP	28% DEP	30% DEP	32% DEP	34% DEP	36% DEP	38% DEP
Melt flow index	g/10 min	ISO 1133	0.4	0.8	1.0	2.5	2.9	5.3	6.0	9.6
Tg (DSC)	°C	ISO 11357-2	101.3	99	96.7	95	93.7	91.6	89.7	87.8
Carico di snervamento	MPa	ISO 527	33	27.6	27	22	20	16	14.9	11.9
Carico di rottura	MPa		30	24.4	25	17	17	13	12.6	11.8
Allungamento a snervamento	%		3.2	3.1	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7
Allungamento a rottura	%		18	20	26	27	32	37.7	41.5	47.9
Modulo elastico in trazione	MPa		1820	1591	1558	1303	1223	1007	917	750
Modulo elastico in flessione	MPa	ISO 178	1956	1855	1602	1402	1364	1132	1052	750
Durezza Rockwell	R scale	ISO 2039-2	92	85	80	72	52	32	20	n.d.
Resistenza urto Izod	KJ/m ²	ISO 180	16	17	20	24	27	30	33	34
Charpy	KJ/m ²	ISO 179-1	168	166	189	160	169	153	168	180
Densità	g/cm ³	ISO 1183	1.266	1.265	1.263	1.26	1.258	1.256	1.255	1.253
Ritiro allo stampaggio	%	ISO 294-4	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6

Caratteristiche tecniche dei granuli di M49 Bioplastica.

	Unità di misura	Norma	M49-28	M49-30	M49-32	M49-34	M49-36
Melt flow index	g/10 min	ISO 1133	0.5	1	1.3	1.9	3.6
Tg (DSC)	°C	ISO 11357-2	98.4	95	93	87	83
Carico di snervamento	MPa	ISO 527	27	23	21.7	19	17
Carico di rottura	MPa		27	22.6	21.6	18.4	18
Allungamento a snervamento	%		3.3	3.2	3.2	3.1	3.1
Allungamento a rottura	%		27	33	34	36	40
Modulo elastico in trazione	MPa		1455	1235	1181	1055	947
Modulo elastico in flessione	MPa	ISO 178	1435	1347	1200	1142	970
Durezza Rockwell	R scale	ISO 2039-2	87	76	65	54	35
Resistenza urto Izod	KJ/m ²	ISO 180	7	17	20	21	23
Charpy	KJ/m ²	ISO 179-1	101	175	> 190	172	> 190
Densità	g/cm ³	ISO 1183	1.268	1.266	1.265	1.262	1.260
Ritiro allo stampaggio	%	ISO 294-4	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6

Condizioni indicative di stampaggio a iniezione per Acetato di Cellulosa e M49 Bioplastica.

		Contenuto plastificante 28%-30%	Contenuto plastificante 32%-36%
Temperatura cilindro	Zona 1	175 - 190 °C	150 - 170 °C
	Zona 2	190 - 200 °C	160 - 180 °C
	Zona 3	195 - 210 °C	170 - 190 °C
	Ugello	210 - 220 °C	165 - 185 °C
Temperatura stampo		45 - 55 °C	25 - 45 °C
Pressioni	Pressione di iniezione	70 - 100 MPa	
	Pressione di mantenimento	50 - 70 MPa	
	Contropressione	10% della pressione di iniezione	
Essiccamento		3 - 4 ore a 70° C (si suggerisce in forno ventilato)	



Injectable nature.

The granule is the primary form for transformation through the processes of sheets and films extrusion, injection molding, molding and extrusion blow molding of hollow corps. That small granule contains all the green and sustainable potential for the production of cosmetic packaging, clothing accessories, costume jewelry and many other applications. This is because Mazzucchelli's granule is made of Cellulose Acetate. Cellulose is a natural polymer which represents the backbone of the whole plant kingdom. The range of our granules offers multiple hardnesses and countless colors in order to satisfy all technical and aesthetic needs.



WHAT IS CELLULOSE ACETATE

Cellulose is a natural polymer obtained from vegetable cellulose. By reacting cellulose with acetic anhydride Cellulose Acetate is obtained. Plasticizers are then added to Cellulose Acetate to improve its physical characteristics and workability.

THE RANGE OF OUR GRANULES

The offer of Mazzucchelli 1849 Cellulose Acetate granules differs in quality, process, formulations and color range and are marketed under different trademarks.

PLASTILOID® granules offer a wide range of colors and plasticizers, between 18% and 40%, and are suitable for different applications, ranging from fashion items (jewelry, eyewear) to more typically industrial products.

SETILITHE® granules, on the other hand, are more specifically formulated for technical applications, such as tool handles or filters and cups for oils and greases.

M49® is the trademark for biodegradable Cellulose Acetate granules, produced on the basis of an exclusive patent, whose content of natural components reaches about 70%.

The granule born of nature.

Cellulose Acetate is already a surprising material for its green component, but with M49 we have taken a further step towards sustainability by replacing the traditional plasticizer with a plasticizer of vegetable origin, thus making M49 a bioplastic with a remarkable bio-based content. The resulting formula is mostly composed of materials deriving from renewable sources.

DIFFERENCE BETWEEN CELLULOSE ACETATE AND M49 BIOPLASTIC

As previously said, Cellulose Acetate is a natural polymer obtained from vegetable cellulose, the most widely spread organic compound in nature. By reacting cellulose with acetic anhydride Cellulose Acetate is obtained. Plasticizers are then added to Cellulose Acetate to improve its physical characteristics and workability.

Traditional plasticizer used for Cellulose Acetate has been replaced by a plasticizing solution of vegetable origin, thus making M49 a bioplastic with a remarkable bio-based content.

RENEWABLE SOURCES

Raw materials used in M49 formulation are Cellulose Acetate deriving from wood and a plasticizer based on citric acid ester mainly derived from vegetable starch and bioethanol.

The quantity of product deriving from renewable sources is expressed as a percentage and provides an indication of how much part derives from renewable sources and how much from fossil sources.

The reference test is ASTM D6866: an analytical method developed to measure renewably-sourced content of solids, liquids, and gaseous samples using ¹⁴C radiocarbon dating. With this method the Percent Modern Carbon (pMC), or organic carbon, derived from biomass, is distinguished from carbon deriving from fossil fuels since the latter is devoid of the ¹⁴C isotope.

M49 has undergone this analysis and the content of natural origin reaches 68%.

RESPONSIBLE FOREST MANAGEMENT

The Cellulose Acetate used by Mazzucchelli for M49 comes from wood whose cultivation and harvest are managed according to the guidelines of the Association for the responsible management of forests - Forest Stewardship Council (FSC).

FSC is an international non-governmental organization established in 1993. The Responsible Forest Management certification released by this organization ensures that a forest or plantation is managed in compliance with rigorous environmental, social and economic standards valid throughout the world.

BIODEGRADABILITY

The degree of biodegradation of M49 exceeds 90% already after 115 days of incubation and is therefore biodegradable (according to the UNI-EN-ISO 14855-2: 2018 standard).

According to the International Organization for Standardization, the term biodegradable is used to define any material that can be broken down by the enzymatic activity of microorganisms, sunlight and other environmental physical agents, into simple chemical compounds such as water, carbon dioxide and methane. Biodegradation is influenced by the chemical nature of the material to be biodegraded and by the biodegradation environment. In order to define a plastic material as biodegradable, the degree of biodegradation must reach 90% in an incubation time of no more than 6 months.

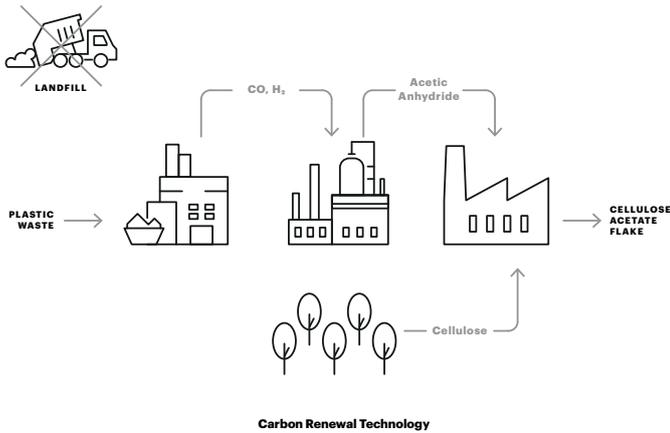
Sustainable not only as a material, but as a philosophy.

Imagine if you can add recycled content to the bio content, thus creating a green material that is sustainable throughout its entire life. All of this is possible thanks to Acetate Renew™ obtained through Eastman's CRT technology combined with our M49 Bioplastic formula. As a matter of fact from this combination it is possible to produce cellulose acetate granules starting from a flake obtained from waste.

ACETATE RENEW™

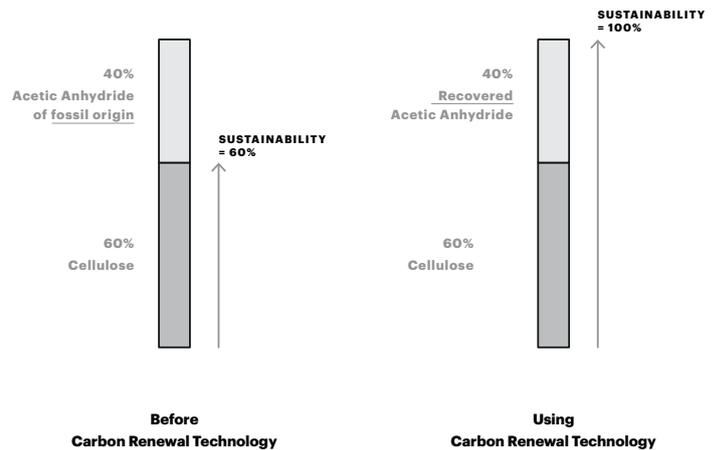
Acetate Renew™ is the flake used to produce our granules and is made through Eastman's innovative Carbon Renewal Technology, which consists of breaking down plastic waste into primary molecules for the synthesis of more complex organic molecules.

In other words, plastic waste, instead of being sent to landfills, is treated by Eastman and reconverted into Syngas, a mixture mainly composed of carbon monoxide and hydrogen, and from these elements other primary chemical products are synthesized which, in the case of Cellulose Acetate, is acetic anhydride.



CELLULOSE ACETATE FLAKE

Cellulose Acetate flake is to be considered sustainable at 60%, a percentage which corresponds to the cellulose content. The remaining 40%, in fact, consists of Acetic Anhydride of fossil origin. With Acetate Renew™ the degree of sustainability has reached 100%, since 40% of recovered Acetic Anhydride has been added to the 60% of cellulose. Moreover, using Acetate Renew™ reduces by 20% – 50% greenhouse gas emissions.



MASS BALANCE CERTIFICATION

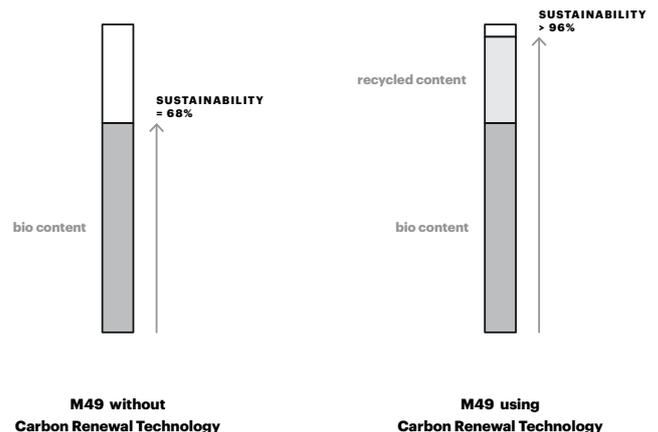
Acetate flake and the granules produced using this new technology are neither physically nor chemically different from traditional ones.

In other words, there is no chemical or physical-mechanical test capable of distinguishing the two products. Therefore the only possibility to have a certain traceability of using products made of Acetate Renew™ is through a mass balance.

In order to prevent any false declaration, the mass balances along the entire supply chain, flake – granules – finished products, must be certified by an independent body. In our case it was decided to use ISCC, an international organization created with the aim of certifying sustainable processes for the environment.

SUSTAINABILITY

The natural and renewable content of M49, evaluated according to the criteria of the ASTM D6866 analysis, reaches 68% (There may be slight deviations due to formulation or process). Thanks to the addition of recycled content, the percentage of sustainability reaches 96%.



Green by its very nature but in any color you desire.

We love creativity to be green and green to be creative. That's why with our granules you will have endless possible colors at your disposal, as color is part of our DNA. Besides this, the natural origin of raw materials provides the products with a set special of features hard to find in synthetic resins.

RANGE OF COLORS AND PRODUCT FEATURES

Granules have unlimited coloring possibilities, not only in terms of tone. In fact, our granules have different opacities, ranging from transparent to solid colors, you can have pearly colors as well as fluorescent ones.

In addition to the color, here below you may find the list the features that make this product unique:

- Clearness and brightness
- Good impact resistance
- Excellent electrical insulation properties
- Excellent chemical resistance to oils and grease
- Very good resistance to light and ageing
- A pleasant touch and a self-smoothing surface
- Excellent acoustical qualities and sonority close to that of the wood



We give you the granule, you make the transformation.

The granule is the primary form for transformation through the processes of sheets and films extrusion, injection molding, molding and extrusion blow molding of hollow corps. The range of our granules offers multiple hardnesses and countless colors in order to satisfy all technical and aesthetic needs.

For any information we are at your disposal and you can contact us at info@mazzucchelli1849.it

Technical features of Cellulose Acetate granules.

	Unit of measure	Norma	24% DEP	26% DEP	28% DEP	30% DEP	32% DEP	34% DEP	36% DEP	38% DEP
Melt flow index	g/10 min	ISO 1133	0.4	0.8	1.0	2.5	2.9	5.3	6.0	9.6
Tg (DSC)	°C	ISO 11357-2	101.3	99	96.7	95	93.7	91.6	89.7	87.8
Tensile strength at yield	MPa	ISO 527	33	27.6	27	22	20	16	14.9	11.9
Tensile strength at break	MPa		30	24.4	25	17	17	13	12.6	11.8
Elongation at yield	%		3.2	3.1	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7
Elongation at break	%		18	20	26	27	32	37.7	41.5	47.9
Tensile modulus	MPa		1820	1591	1558	1303	1223	1007	917	750
Flexural modulus	MPa	ISO 178	1956	1855	1602	1402	1364	1132	1052	750
Rockwell hardness	R scale	ISO 2039-2	92	85	80	72	52	32	20	n.a.
Izod impact resistance	KJ/m ²	ISO 180	16	17	20	24	27	30	33	34
Charpy impact resistance	KJ/m ²	ISO 179-1	168	166	189	160	169	153	168	180
Density	g/cm ³	ISO 1183	1.266	1.265	1.263	1.26	1.258	1.256	1.255	1.253
Mold shrinkage	%	ISO 294-4	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6

Technical features of M49 Bioplastic granules.

	Unit of measure	Norma	M49-28	M49-30	M49-32	M49-34	M49-36
Melt flow index	g/10 min	ISO 1133	0.5	1	1.3	1.9	3.6
Tg (DSC)	°C	ISO 11357-2	98.4	95	93	87	83
Tensile strength at yield	MPa	ISO 527	27	23	21.7	19	17
Tensile strength at break	MPa		27	22.6	21.6	18.4	18
Elongation at yield	%		3.3	3.2	3.2	3.1	3.1
Elongation at break	%		27	33	34	36	40
Tensile modulus	MPa		1455	1235	1181	1055	947
Flexural modulus	MPa	ISO 178	1435	1347	1200	1142	970
Rockwell hardness	R scale	ISO 2039-2	87	76	65	54	35
Izod impact resistance	KJ/m ²	ISO 180	7	17	20	21	23
Charpy impact resistance	KJ/m ²	ISO 179-1	101	175	> 190	172	> 190
Density	g/cm ³	ISO 1183	1.268	1.266	1.265	1.262	1.260
Mold shrinkage	%	ISO 294-4	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6	0.2-0.6

Indicative injection molding conditions for Cellulose Acetate and M49 Bioplastic.

		Plasticizer content 28%-30%	Plasticizer content 32%-36%
Barrel Temperature	Zone 1	175 - 190 °C	150 - 170 °C
	Zone 2	190 - 200 °C	160 - 180 °C
	Zone 3	195 - 210 °C	170 - 190 °C
	Nozzle	210 - 220 °C	165 - 185 °C
Mould Temperature		45 - 55 °C	25 - 45 °C
Pressures	Injection pressure	70 - 100 MPa	
	Holding pressure	50 - 70 MPa	
	Back pressure	10% of the injection pressure	
Drying		3 - 4 hours at 70° C (it is suggested in a convection oven)	

