

apinat[®]
BIO





Bioplastics

Le bioplastiche APINAT sono il risultato della costante attività di ricerca e sviluppo di API Spa, l'azienda italiana produttrice di compound termoplastici che con APINAT è in grado di unire la qualità del prodotto ad una particolare attenzione e sensibilità per la salvaguardia dell'ambiente. APINAT è infatti il brand di API che si prende cura dell'ambiente fornendo una gamma di compound termoplastici riciclabili e biodegradabili adatti a diverse applicazioni.

Apinat e le Bioplastiche

Secondo la European Bioplastics Association, di cui Api è membro, la definizione di bioplastiche comprende:

- Plastiche biodegradabili che rispettano tutti i criteri delle norme scientificamente riconosciute per la biodegradabilità e la compostabilità dei prodotti plastici (norme EN 13432/EN 14995 per l'Europa, ASTM D6400 per gli USA).
- Plastiche a base di materie prime rinnovabili (anche non biodegradabili).

L'intera serie di prodotti APINAT risponde in modo esauriente all'esigenza di biodegradabilità. L'attenzione sempre più crescente di API per prodotti che contribuiscano in modo significativo alla riduzione delle emissioni di CO₂ e dell'effetto serra (Protocollo di Kyoto), ha portato anche allo sviluppo di una serie di bioplastiche APINAT derivanti da materie prime rinnovabili.



TPE

megol®
neogol®
apigo®
tivilon®
raplan®

BIOPLASTICS

apinat®
apigo®
apilon 52®

PVC

apiflex®
apilon 33®
apilon 64®

TPU

apilon 52®
apilon 52c®

CAST ELASTOMERS PU

apithane®

CROSSLINKABLE EXPANDABLE TPE

apizero®
apifive®

MASTERBATCHES

apicolor®

The natural choice

APINAT series bioplastics are the result of constant research and development at API Spa, the LEADING Italian producer of thermoplastic compounds. APINAT brings together API's dedication to providing high-quality products with their commitment to safeguarding the environment.

APINAT is an environmentally friendly brand offering a variety of recyclable and biodegradable thermoplastic compounds suited to a wide range of applications.

Apinat and Bioplastics

API is a member of the European Bioplastics Association, which defines bioplastics as:

- *Biodegradable plastics that respect all the criteria on the scientifically recognised standards for the biodegradability and compostability of plastic products (EU 13432/EN 14995 and US ASTM D6400 standards).*
- *Plastics from renewable raw materials (bio-based plastics even if not biodegradable).*

All APINAT series products fully comply with biodegradability standards. API has an increasing commitment in developing products which make a significant contribution to reducing CO₂ emissions and the greenhouse effect (Kyoto Protocol). This dedication has also led to the development of the APINAT series of bioplastics derived from renewable raw materials.



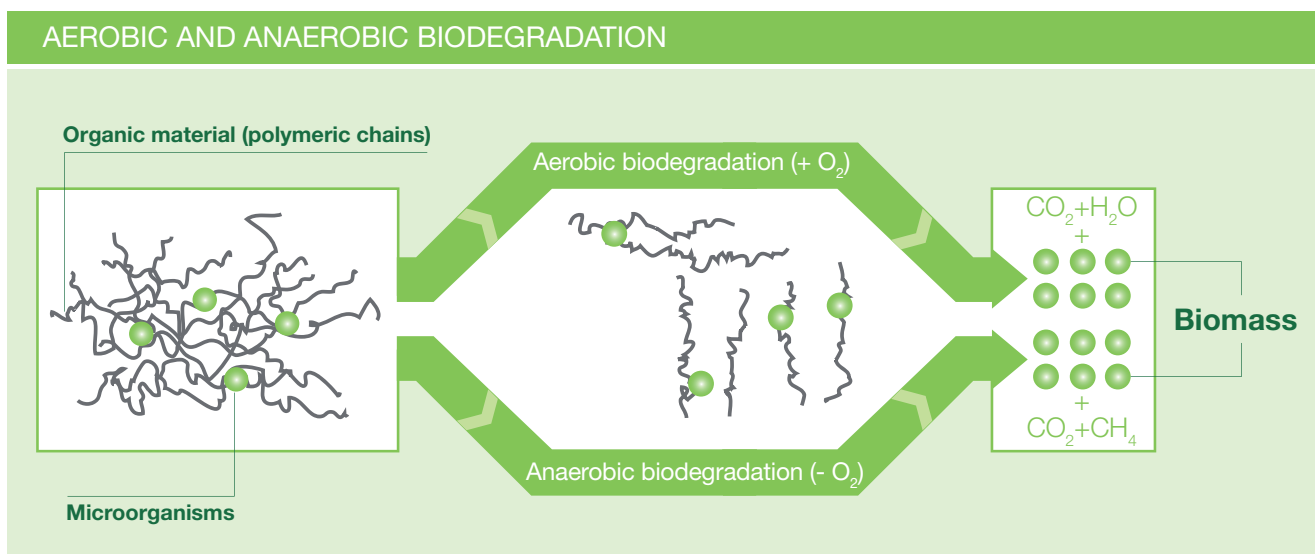
Apinat e la Biodegradabilità

Il processo di biodegradabilità consiste nella degradazione della plastica (in condizioni aerobiche o anaerobiche) in biossido di carbonio, acqua (o metano), sali minerali e biomassa, ad opera di microorganismi quali batteri, funghi ed alghe.

Apinat and Biodegradability

The process of biodegradability is defined as the degradation of plastic (in aerobic or anaerobic conditions) in carbon dioxide, water (or methane), mineral salts and biomass, or by microorganisms such as bacteria, fungus and seaweed.

AEROBIC AND ANAEROBIC BIODEGRADATION



Secondo le norme EN 13432 ed EN 14995, un materiale è definito biodegradabile se degrada di almeno il 90% entro 6 mesi (180 giorni). Le norme UNI EN 14046 e ISO 14855-1 regolano le modalità di esecuzione dei test di biodegradabilità aerobica ultima in condizioni di compostaggio controllate. In tali prove, campioni di APINAT finemente macinati sono stati introdotti in compost (miscela di materiali organici nella quale si sviluppano i microorganismi) e mantenuti a temperatura (58 °C) ed umidità (40%) controllate, in presenza di ossigeno.

According to European standards EN 13432 and EN 14995 a material is considered to be biodegradable if it degrades by at least 90% within 6 months (180 days).

UNI EN 14046 and ISO 14855-1 standards regulate testing for ultimate aerobic biodegradability under controlled composting conditions. In these tests fine particles of APINAT were placed in compost (a mixture of organic materials which promotes the development of microorganisms) and kept at constant temperature (58°C) and humidity (40%) in the presence of oxygen.



Il grafico sotto riportato rappresenta un esempio della biodegradabilità di APINAT (APINAT è indicato in verde - la cellulosa, usata come riferimento poiché biodegradabile al 100%, è indicata in giallo).

The graph below shows an example of the biodegradability of APINAT (APINAT is shown in green; cellulose, used as a reference as it is 100% biodegradable, is shown in yellow).

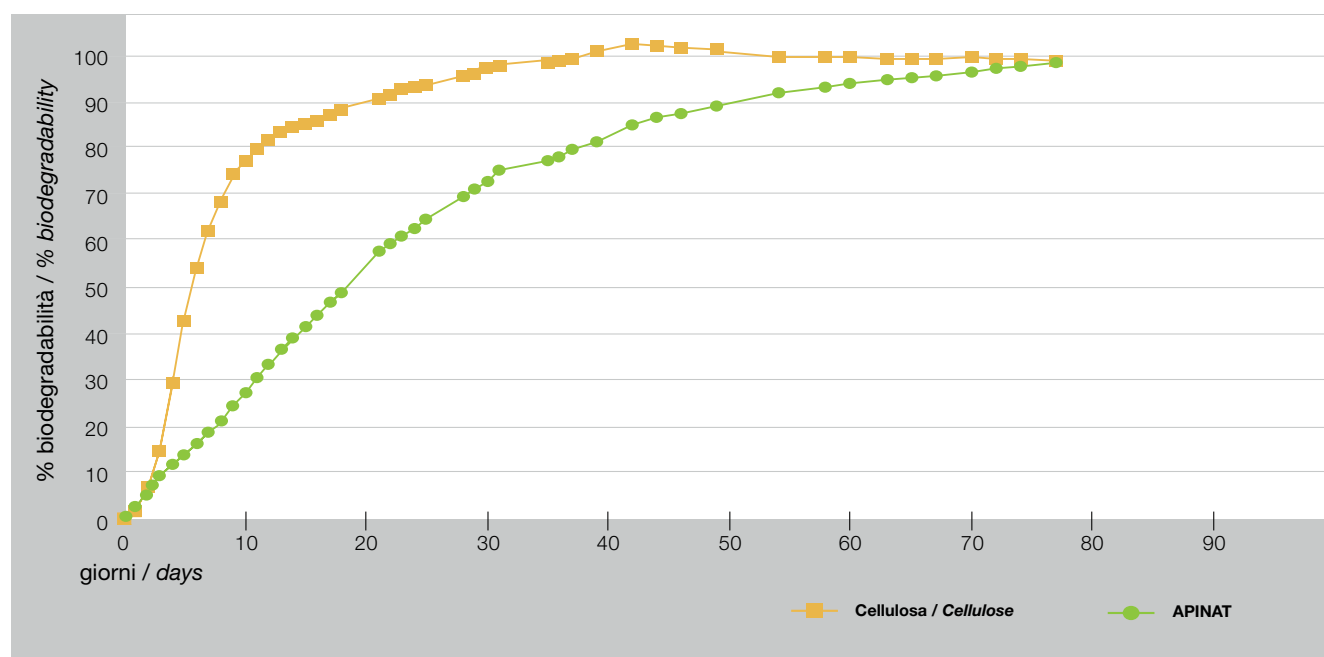


Immagine del logo API su una placchetta di Apinat Soft, prima di subire la biodegradazione.
The API logo on a piece of Apinat Soft, before biodegradation.



Immagine del logo API su una placchetta di Apinat Soft, con gli effetti della biodegradazione raggiunta sotto terra dopo tre mesi.
The API logo on a piece of Apinat Soft, with the effects of biodegradation achieved after 3 months burial in earth.



Sezione di una placchetta di Apinat Soft, con gli effetti della biodegradazione raggiunta sotto terra dopo tre mesi.
A section through a piece of Apinat Soft, with the effects of biodegradation achieved after 3 months burial in earth.

DALLA PLASTICA ALLA NATURA / FROM PLASTIC TO NATURE



Spazzolino in APINAT / APINAT toothbrush



Prima della degradazione / Before degradation



Durante la degradazione / During degradation

PROFILO DI DEGRADAZIONE APINAT SOFT IN AMBIENTI DIVERSI / APINAT SOFT DEGRADATION PROFILE IN DIFFERENT CONDITIONS

ARIA / AIR

1 mese / 1 month



2 mesi / 2 months



3 mesi / 3 months



4 mesi / 4 months



ACQUA / WATER

1 mese / 1 month



2 mesi / 2 months



3 mesi / 3 months



4 mesi / 4 months



TERRA / EARTH

1 mese / 1 month



2 mesi / 2 months



3 mesi / 3 months



4 mesi / 4 months





Degradazione / During degradation



Compost finale / Compost at the end



Ritorno in natura / Back to nature

Apinat: biodegradabili ad elevate prestazioni

I prodotti APINAT si distinguono nel mercato delle bioplastiche per le caratteristiche fisico-meccaniche, illustrate nelle tabelle a seguire, e per l'ampia gamma disponibile comprendente i seguenti gradi:

- **RIGIDI** con durezza nel range 35-78 Shore D (secondo la norma ASTM D2240) e moduli a flessione nel range 100-3000 MPa (secondo la norma ASTM D790).
- **MORBIDI** con durezza nel range 57-90 Shore A (secondo la norma ASTM D2240) e moduli a flessione nel range 45-110 MPa (secondo la norma ASTM D790).

Le proprietà di flessibilità e morbidezza distinguono e rendono unico APINAT rispetto ad ogni altra bioplastica presente sul mercato: APINAT vanta il deposito di un brevetto internazionale. I prodotti APINAT sono adatti sia alla realizzazione di applicazioni usa e getta che di beni durevoli e sono processabili con tutte le tecnologie normalmente usate per la lavorazione delle materie plastiche: stampaggio ad iniezione, estrusione, soffiaggio e calandratura. Grazie alle ottime caratteristiche di adesione chimica, APINAT permette di realizzare articoli rigido-morbidi totalmente biodegradabili mediante sovra-stampaggio o co-stampaggio. APINAT viene fornito in granuli di colore neutro. Per ogni necessità di colorazione sono disponibili masterbatch colore biodegradabili e atossici, con assenza di metalli pesanti e sostanze pericolose in conformità alla normativa EN 13432.

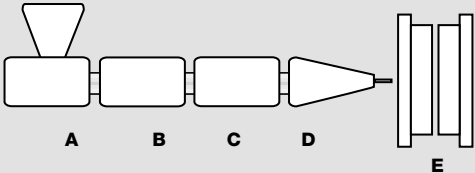
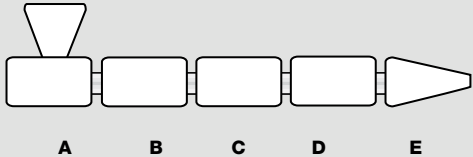
Apinat: high-performance biodegradables

APINAT products lead the bioplastics market for their physical-mechanical characteristics (see following table) as well as for the wide range of grades available, which include:

- **HARD** with hardnesses in the range 35-78 Shore D (based on ASTM D2240 standards) and flexural modulus in the range 100-3000 MPa (based on ASTM D790 standards).
- **SOFT** with hardnesses in the range 57-90 Shore A (based on ASTM D2240 standards) and flexural modulus in the range 45-110 MPa (based on ASTM D790 standards).

The flexibility and softness of APINAT series products means that it is absolutely unique when compared to other bioplastics available on the market: APINAT has an international patent. APINAT products are suitable for the production of disposable as well as durable goods and can be processed using the same technology used for traditional plastics: injection moulding, extrusion, blow-moulding and calendering. As a result of its excellent chemical adhesion properties APINAT is suited to the production of 100% biodegradable combination hard-soft products using over-moulding and co-moulding processing. APINAT is supplied in neutral-coloured granulated form. In order to respond to the widest possible range of colouration needs, atoxic biodegradable masterbatches with zero heavy metal or other dangerous substance content are available in accordance with EN 13432 standards.

PRODUCT SERIES	PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES					
	ASTM D2240	ASTM D792	ASTM D624	ASTM D638	ASTM D638	DIN 53516
	Hardness	Density	Tear Strength	Tensile Strength	Elong. at break	Abras. Resistance
	Sh	g/cm ³	KN/m	MPa	%	mm ³
APINAT DP1888 Soft grade From synthetic raw materials	57 A - 40 D	1,15 - 1,26	30 - 124	5,3 - 24,8	520 - 889	30 - 250
APINAT DP2267 Hard grade From synthetic raw materials	48 D - 68 D	1,23 - 1,49	76 - 159	27,9 - 34,0	21 - 500	-
APINAT DP2125 Soft grade Bio-based (partly derived from renewable raw materials)	60 A - 40 D	1,15 - 1,18	22 - 107	2,7 - 14,0	411 - 786	37 - 250
APINAT DP2267 P Hard grade Bio-based (partly derived from renewable raw materials)	66 D - 75 D	1,20 - 1,40	72 - 190	30,0 - 43,0	15 - 450	
APINAT DP2165 Hard grade Bio-based (partly derived from renewable raw materials)	48 D	1,22	114	23,5	650	-
APINAT DP2091 Hard grade Bio-based (partly derived from renewable raw materials)	58 D	1,22	100	17,6	54	-
APINAT DP2289 Hard grade Bio-based (partly derived from renewable raw materials)	70 D - 77 D	1,22 - 1,25	90 - 150	25 - 45	3 - 50	-

	PROCESSING INJECTION MOULDING					PROCESSING EXTRUSION				
ASTM D790	Typical conditions are: Injection pressure: Medium Back pressure: Medium - Low Injection speed: Medium - Low					Typical conditions are: L/D ratio: 24 (F 30 mm) Compression screw ratio: 2,3:1 Screw speed: 50 rpm				
Flexural modulus										
MPa	A (°C)	B (°C)	C (°C)	D (°C)	E (°C)	A (°C)	B (°C)	C (°C)	D (°C)	E (°C)
-	110 - 130	120 - 140	120 - 140	120 - 145	25 - 40	110 - 130	120 - 140	125 - 155	130 - 160	135 - 155
300 - 1250	140 - 160	150 - 160	160 - 180	170 - 190	25 - 40	140 - 160	150 - 165	160 - 185	170 - 190	165 - 195
-	110 - 130	120 - 140	120 - 140	120 - 145	25 - 40	90 - 110	110 - 125	125 - 150	130 - 160	135 - 155
590 - 1500	160 - 170	170 - 180	185 - 195	195 - 210	25 - 40	160 - 170	170 - 180	180 - 190	190 - 200	185 - 195
240	130 - 140	140 - 150	150 - 160	160 - 180	25 - 40	130 - 140	140 - 150	150 - 160	160 - 180	150 - 170
720	150 - 160	165 - 175	175 - 185	190 - 200	25 - 40	150 - 160	160 - 170	170 - 180	180 - 190	175 - 185
2440	160 - 170	170 - 180	185 - 195	195 - 210	25 - 40	160 - 170	170 - 180	180 - 190	190 - 200	185 - 195

Caratteristiche

Colorazione - Gli Apinat vengono normalmente forniti nel colore neutro; in caso di colorazione sono consigliati speciali masterbatch biodegradabili ed atossici (APICOLOR B) con colore su misura.

Imballi - I prodotti sono disponibili in sacchi da 25 kg, bancali da 1250 Kg. A richiesta, per volumi notevoli, è prevista la possibilità di imballi in octabin.

Processo di Trasformazione - Gli Apinat sono trasformabili con tutte le tecnologie note per le materie plastiche. Sono prodotti igroscopici, quindi, per evitare problemi di lavorazione, il tasso di umidità va mantenuto a livelli inferiori allo 0,1%. E' sempre opportuno procedere ad un pre-essiccamento di circa 2 h a 70 °C.

Riciclo - Gli Apinat sono compound termoplastici e, come tali, sono totalmente riciclabili. Si raccomanda comunque di riutilizzare gli eventuali sfridi in miscela con il materiale vergine e di pre-essicare tali sfridi prima del loro riutilizzo.

Stoccaggio - Si raccomanda di immagazzinare il prodotto in un luogo asciutto e fresco. Vanno accuratamente evitate le esposizioni a temperature elevate o all'umidità, alla luce solare diretta, alla vicinanza a fiamme libere e fonti di calore. Il prodotto è igroscopico, nel caso in cui l'imballo originale venga aperto è richiesto un trattamento di essiccamento adeguato.

Assistenza tecnica - Il servizio tecnico API è a completa disposizione dei clienti per fornire tutte le indicazioni necessarie per la corretta trasformazione dell'Apinat e per l'aiuto nella scelta dei tipi più idonei alle applicazioni finali.

Main features

Colouring - Apinat is normally supplied in a neutral colour. If colouring is required, special orders can be made of biodegradable and non-toxic batches (Apicolor B) with the desired colour.

Packaging - The product is available in 25 kg sacks, on pallets of 1250 Kg. On request, packaging is available in octabins for large-volume orders.

Transformation process - Apinat can be transformed using any available technology used for plastic materials. As these products are hygroscopic, it is advisable to ensure that relative humidity is kept under 0,1% in order to avoid production problems. It is always advisable to pre-dry the product for a period of 2 hours at 70 °C.

Recycling - Apinat products are thermoplastic compounds, as such, are completely recyclable. However, we recommend re-using production waste by mixing it with virgin material and pre-drying the waste before reuse.

Storage - The product should be stored in a cool and dry place. Avoid high temperatures and humidity and keep away from naked flames and sources of heat. The product is hygroscopic; if the original packaging is opened, the product will need to be pre-dried adequately before use.

Technical assistance - API's technical support service is available to provide any technical assistance necessary to ensure the correct processing of Apinat and to help in choosing the most suitable product for your needs.