

TPO BIOPLASTICS

**apigo**<sup>®</sup>  
BIO



**API**

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**

## Poliiolefine termoplastiche da fonte rinnovabile

APIGO BIO è una famiglia di compounds a base olefinica (TPO) contenenti materie prime da fonte rinnovabile che garantiscono le stesse caratteristiche fisico-meccaniche e di processabilità dei tradizionali TPO derivati da fonti sintetiche.

Perché utilizzare una bioplastica da fonte rinnovabile piuttosto che una materia plastica tradizionale?

Per due motivi principali:

- riduzione del consumo di risorse da fonte fossile preservandole per le generazioni future
- riduzione delle emissioni Greenhouse Gases (gas ad effetto serra)

La famiglia APIGO BIO comprende gradi (morbidi e rigidi) che coprono un ampio range di caratteristiche meccaniche. Inoltre sono presenti gradi destinati ad applicazioni per contatto alimenti conformi alla normativa Europea 10/2011/EC e/o alla normativa americana (US Code of Federal Regulations CFR – Title 21).

I compound della famiglia APIGO BIO possono essere processati con le tradizionali tecnologie quali stampaggio ad iniezione, estrusione, estrusione-soffiaggio e sovrastampaggio di gradi morbidi/rigidi.

L'uso di materie prime rinnovabili rappresenta un contributo alla sostenibilità ambientale grazie alle ridotte emissioni di gas serra, in particolare di CO<sub>2</sub>, dovute alla presenza della parte da fonte rinnovabile.

## Thermoplastic Polyolefines from renewable raw materials

APIGO BIO is a family of olefin based compounds (TPO) containing raw materials from renewable sources, that guarantee the same physical-mechanical characteristics and processability as traditional TPOs derived from synthetic sources.

Why use bio-based bioplastics instead of conventional plastics?

There are two major advantages of bio-based plastic products compared to their conventional versions:

- save fossil resources for future generations
- reduce greenhouse gas (GHG) emissions

The family includes grades that cover a wide range of mechanical properties (soft and hard products).

There are also grades with food contact approval according to Commission Regulation (EU) No 10/2011 and/or US Code of Federal Regulations (CFR) Title 21.

APIGO BIO compounds can be processed with conventional technologies such as injection moulding, extrusion, extrusion blow moulding, hard/soft overmoulding.

The use of renewable raw materials offers reduced carbon footprint emissions, in particular CO<sub>2</sub>. This represents a real contribution to environmental sustainability.



**SOSTENIBILITÀ AD ELEVATE PRESTAZIONI**

La famiglia di APIGO BIO comprende:

**GRADI MORBIDI**

Durezza: 70-90 Shore A (ASTM D2240)  
Modulo a flessione: 20 MPa (ASTM D790)  
Contenuto da fonte rinnovabile: 20-30%

**GRADI RIGIDI**

Durezza: 40-66 Shore D (ASTM D2240)  
Modulo a flessione: 120-1000 MPa (ASTM D790)  
Contenuto da fonte rinnovabile: 30-97%

**Calcolo del contenuto di fonte rinnovabile (Rif: ISO/CD 16620-4)**

Formula per il calcolo del contenuto di fonte rinnovabile:

$$m_B = 100 \frac{\sum_{i=1}^n W_i \cdot m_{B,i}}{W}$$

$m_B$  è il contenuto di fonte rinnovabile del prodotto, espresso come percentuale della massa totale del prodotto;

$m_{B,i}$  è il contenuto di fonte rinnovabile del componente (i), espresso come percentuale della massa del componente (i);

$W_i$  è la massa del componente (i) espressa in grammi;

$W$  è la massa del campione espressa in grammi;

$N$  è il numero dei componenti del prodotto.

**HIGH-PERFORMANCE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY**

APIGO BIO product range includes:

**SOFT GRADES**

Hardnesses in the range 70-90 ShA (ASTM D2240)  
Flexural modulus: 20 MPa (ASTM D790)  
Bio mass content: 20-30%

**HARD GRADES**

Hardnesses in the range 40-66 ShD (ASTM D2240)  
Flexural modulus: 120-1000 MPa (ASTM D790)  
Bio mass content: 30-97%

**Calculation of the biobased mass content (Ref: ISO/CD 16620-4)**

Calculation of the biobased mass content using Formula:

$$m_B = 100 \frac{\sum_{i=1}^n W_i \cdot m_{B,i}}{W}$$

$m_B$  is the biobased mass content of the product, expressed as a percentage of the total mass of the product;

$m_{B,i}$  is the biobased mass content of the constituent (i), expressed as a percentage of the mass of the constituent (i);

$W_i$  is the mass of the constituent (i), expressed in grams;

$W$  is the mass of the sample, expressed in grams.

$N$  is the number of constituents of the product.

**PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES**

PRODUCT	Biobased mass content	Sh	ASTM			Transf. Technology	Food Contact Approval	
			ASTM D2240	ASTM D792	ASTM D638			ASTM D638
			Hardness	Density	Tensile Strength	Elong. at break	Flexural modulus	
APIGO BIO CA 70	20%	70 A	1,03	4,0	450	-	IM	Yes
APIGO BIO CA 80	23%	80 A	1,05	5,6	650	-	IM	Yes
APIGO BIO CA 90	25%	90 A	1,06	7,7	660	-	IM	Yes
APIGO BIO PM 120	51%	40 D	0,90	6,3	390	120	IM	Yes
APIGO BIO PM 260	67%	50 D	0,92	12,0	800	260	IM	Yes
APIGO BIO CM 680	95%	60 D	0,97	23,0	100	680	EX	Yes
APIGO BIO PM 720	97%	60 D	0,95	27,0	200	720	IM / EX	Yes
APIGO BIO CM 800	87%	62 D	1,00	26,0	70	800	IM	Yes
APIGO BIO PM 850 FL	68%	63 D	0,93	27,0	80	850	IM	Yes
APIGO BIO PM 900	70%	65 D	0,93	32,0	14	900	IM	Yes
APIGO BIO PM 1000	29%	66 D	0,91	31,0	8	1000	IM	Yes
APIGO BIO CM 1100	60%	67 D	0,96	28,0	35	1100	IM	Yes
APIGO BIO PM 1300	30%	69 D	0,91	35,0	10	1300	IM	Yes

**LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA)**

Il Life Cycle Assessment (LCA) è un metodo di valutazione dell'impatto ambientale associato a un prodotto, tenendo in considerazione il suo intero ciclo di vita a partire dalla selezione delle materie prime fino al suo completo smaltimento.

L'LCA della famiglia APIGO BIO (sia per i gradi rigidi che morbidi) calcolato sulla base degli standard ISO 14040-14044 e in relazione a:

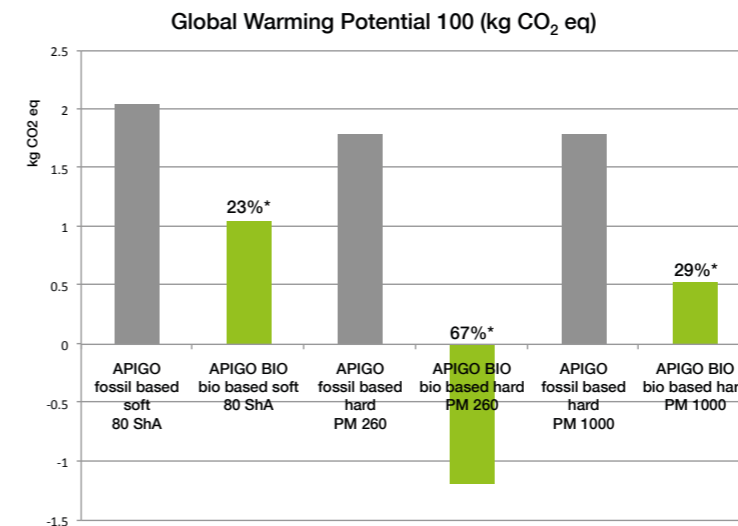
- **Global Warming Potential 100:** misurazione dell'effetto serra (riscaldamento globale) calcolato su un periodo di 100 anni. È conosciuto anche con il termine "carbon footprint".
- **Non-Renewable Energy:** il consumo di energia da fonte fossile (petrolio, carbone, gas naturale, uranio naturale).

**LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA)**

Life Cycle Assessment (LCA) is a methodology to evaluate all environmental impacts associated with a product, considering its entire life cycle from the extraction of raw materials to its final disposal.

The LCA of APIGO BIO family (soft and hard series), evaluated on the basis of ISO 14040-14044 standards, in relation to:

- **Global Warming Potential 100:** measurement of the greenhouse effect ("heating of the earth") calculated over 100 years. It is also known as "carbon footprint".
- **Non-Renewable Energy:** the consumption of non-renewable primary energy (oil, coal, natural gas, natural uranium).



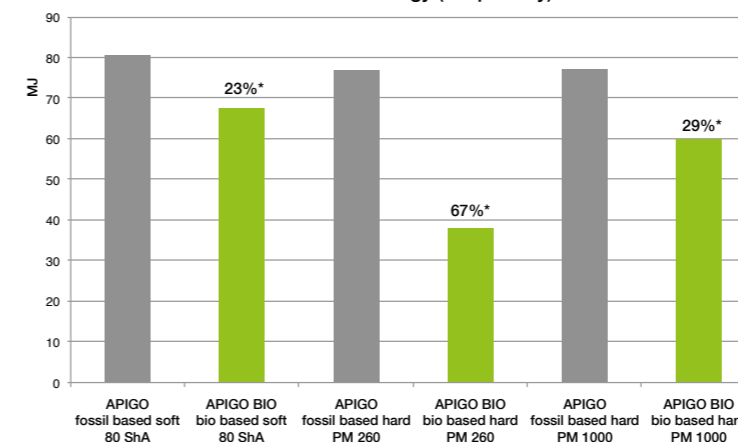
Rispetto a un TPO da fonte fossile presenta:  
una riduzione del 48% dei gas effetto serra - APIGO BIO CA 80  
una riduzione del 166% dei gas effetto serra - APIGO BIO PM 260  
una riduzione del 70% dei gas effetto serra - APIGO BIO PM 1000

In comparison to a fossil-based TPO:  
a 48% reduction of greenhouse gas emissions - APIGO BIO CA 80  
a 166% reduction of greenhouse gas emissions - APIGO BIO PM 260  
a 70% reduction of greenhouse gas emissions - APIGO BIO PM 1000

\* Bio based mass content

Source: VENEZIA RICERCHE

**Non-renewable Energy (MJ primary)**



Rispetto a un TPO da fonte fossile presenta:  
un risparmio del 16% di energia non rinnovabile - APIGO BIO CA 80  
un risparmio del 51% di energia non rinnovabile - APIGO BIO PM 260  
un risparmio del 22% di energia non rinnovabile - APIGO BIO PM 1000

In comparison to a fossil-based TPO:  
a 16% saving of non-renewable energy - APIGO BIO CA 80  
a 51% saving of non-renewable energy - APIGO BIO PM 260  
a 22% saving of non-renewable energy - APIGO BIO PM 1000

\* Bio based mass content

Source: VENEZIA RICERCHE

## Caratteristiche

**Processo di trasformazione** - I compound APIGO BIO sono trasformabili per stampaggio con macchine tradizionali ad iniezione ed estrusione.

**Processi Speciali** - I compound APIGO BIO possono essere sovrastampati su poliolefine o su loro stessi con ottima adesione.

**Colorazione** - I compound APIGO BIO si presentano come granuli neutri e possono essere colorati successivamente con masterbatches. Si consiglia l'uso di masterbatches specifici per gli APIGO BIO della serie APICOLOR PE. API produce a richiesta gli APIGO BIO colorati su misura.

**Sicurezza** - I compound APIGO BIO in granuli non presentano rischi di tossicità per contatto o inalazione. Sono da evitare comunque il contatto con il polimero e l'inalazione dei fumi durante la lavorazione. Si consiglia un'accurata ventilazione dell'ambiente nelle aree produttive. Per ulteriori dettagli si raccomanda di consultare le schede di sicurezza.

**Riciclo** - Gli sfridi possono essere riutilizzati in miscela con il materiale vergine.

**Imballi** - I compound APIGO BIO sono disponibili in: Sacchi da 25 Kg - Bancali da 1.250 Kg. Sono disponibili a richiesta anche imballi in Octabin.

**Stoccaggio** - Si raccomanda di immagazzinare il prodotto in luogo asciutto, ventilato e fresco. Vanno accuratamente evitate esposizioni a temperature elevate e la vicinanza a fiamme libere e fonti di calore. Il prodotto non è sensibile all'umidità.

## Main features

**Process of transformation** - APIGO BIO compounds can be transformed by moulding using conventional machinery for injection and extrusion.

**Special processes** - APIGO BIO compounds can be overmoulded on polyolefines or on themselves with excellent adhesion results.

**Colouring** - APIGO BIO compounds are supplied as neutral pellets and can be coloured later using masterbatches. We recommend the use of specific masterbatches for APIGO BIO from the APICOLOR PE series. API can also produce APIGO BIO compounds in special customized colours mixed according to clients specifications.

**Safety** - APIGO BIO compounds present no risks of toxicity either by contact or inhalation. During the processing stage, however, contact with the product together with inhalation of the fumes are to be avoided. We advise the proper ventilation of the areas where the processing takes place. For further information please refer to our material safety data sheets.

**Recycling** - Reground material can be mixed with virgin compound.

**Packaging** - APIGO BIO compounds are available in: 25 kg bags and 1.250 kg pallets. Octabin packaging is also available upon request.

**Storing** - We recommend the storage of APIGO BIO compounds in a cool, dry and well ventilated place. Exposure of the product to high temperatures, open flames or any other heat source is to be avoided. APIGO BIO compounds are not sensitive to humidity.

## API BIOPLASTICS

# BIO & BEYOND...

Bio & Beyond rappresenta il percorso di API dallo sviluppo dei primi APINAT biodegradabili ad un range completo di polimeri e compounds sia biodegradabili che ad elevato contenuto di rinnovabilità.

*Bio & Beyond represents API's journey from the development of the first biodegradable APINAT to a complete range of polymers and compounds both biodegradable and with renewable content.*

## MEMBERSHIPS



API è membro attivo della EUROPEAN BIOPLASTICS ASSOCIATION, ente che promuove l'introduzione delle bioplastiche nel mercato e contribuisce alla ricerca, all'innovazione e all'evoluzione normativa del settore.

*API is an active member of the EUROPEAN BIOPLASTICS ASSOCIATION who seek to promote the introduction of bioplastics into the market and contributes to the research, innovation and evolution of standards in the sector.*

[www.european-bioplastics.org](http://www.european-bioplastics.org)



API è membro attivo della Associazione Italiana delle bioplastiche e dei materiali biodegradabili e compostabili (Assobioplastiche) nata dalla volontà dei produttori, trasformatori e utilizzatori delle bioplastiche di farsi rappresentare in Italia e all'estero verso le istituzioni e altri attori interessati allo sviluppo di questo settore.

*API is an active member of Assobioplastiche - the Italian Association of Bioplastics and Biodegradable & Compostable Materials - which was founded based on the desire of bioplastics producers and users to gain formal representation in Italy and abroad with public institutions and other bodies involved in the development of this sector.*

[www.assobioplastica.org](http://www.assobioplastica.org)





A.P.I. SpA Via Dante Alighieri, 27  
36065 Mussolente (Vicenza) Italy  
Tel. +39 0424 579 711 Fax +39 0424 579 800  
Email [api@apiplastic.com](mailto:api@apiplastic.com)

[www.apiplastic.com](http://www.apiplastic.com)