



BIO-BASED

POLIMERI DA FONTE RINNOVABILE

Per Bioplastiche Bio-based si intendono tutti i materiali plastici contenenti una certa percentuale di fonte rinnovabile. Precisamente Bio-based significa che il materiale è parzialmente oppure totalmente derivato da biomassa (vegetal) come per esempio mais, canna da zucchero, barbabietola, cellulosa, oli vegetali. Due sono i vantaggi principali che contraddistinguono l'utilizzo di bioplastiche Bio-based in confronto ai prodotti convenzionali derivanti da fonte fossile:

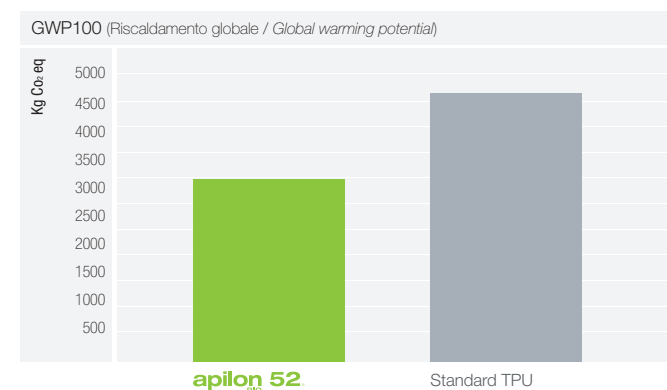
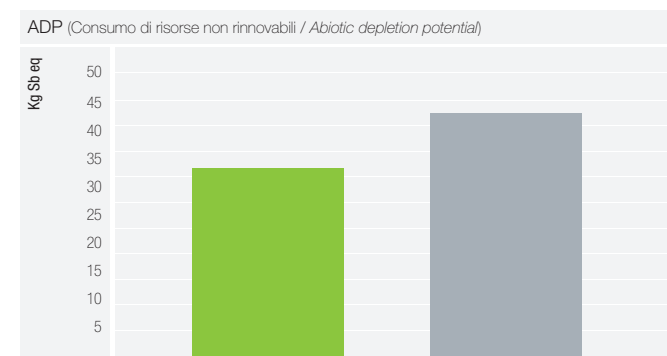
- Minor utilizzo di fonte fossile
- Riduzione delle emissioni Greenhouse Gases (gas ad effetto serra)

Questi benefici vengono misurati attraverso il Life Cycle Assessment (LCA), secondo le norme internazionali ISO 14040 e ISO 14044. È una metodologia che valuta l'insieme delle interazioni che un prodotto ha con l'ambiente, considerando il suo intero ciclo di vita dalla produzione delle materie prime fino alla sua dismissione finale. Come dimostra il grafico inerente a una valutazione di LCA relativo ad APILON 52 BIO (TPU bio-based), rispetto a uno Standard TPU si raggiungono risparmi del 25% nel consumo di risorse non rinnovabili (ADP) e una riduzione delle emissioni che contribuiscono a una diminuzione del 36% del riscaldamento globale (GWP).

Bio-based Bioplastics are all plastic materials that are created containing a certain percentage of renewable sources. In other words, being Bio-based means that the material is either partially or totally derived from biomass (plant derived), such as corn, sugar cane, sugar beet, cellulose or vegetable oils. Bio-based bioplastics offer two great advantages that make them stand out above traditional products derived from fossil fuels:

- Less need for fossil fuels
- Reduction in Greenhouse Gas emissions

These benefits are measured by means of the Life Cycle Assessment (LCA), in accordance with the international ISO 14040 and ISO 14044 standards. It is a methodology for evaluating the combination of interactions that a product has with the environment considering its entire life cycle from the production of raw materials required, to its final disposal. As is shown in this graph of an LCA of APILON 52 BIO (TPU bio-based) compared against a Standard TPU, savings of 25% may be achieved in the consumption of non-renewable resources (ADP) with a decrease of emissions contributing to a 36% of global warming potential (GWP).

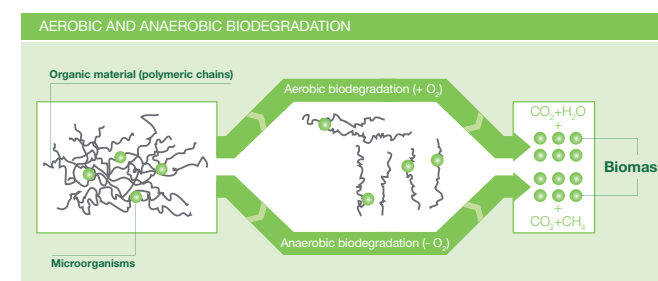


BIODEGRADABILE

POLIMERI BIODEGRADABILI

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 microrganismi quali batteri, funghi ed alghe.

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.

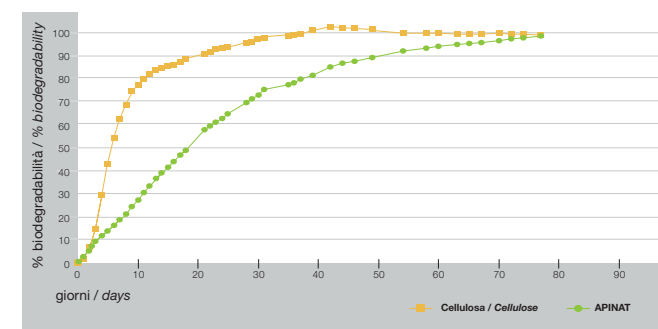


Secondo le norme EN 13432 ed EN 14995, un materiale è definito biodegradabile se si degrada almeno al 90% entro 6 mesi (180 giorni). Le norme UNI EN 14046 e ISO 14855-1 regolano le modalità di esecuzione dei test di biodegradabilità aerobica ultima in condizioni di compostaggio controllate. In tali prove, campioni di APINAT BIO finemente macinati sono stati introdotti in compost (miscela di materiali organici nella quale si sviluppano i microrganismi) 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 BIO 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 BIO (APINAT BIO 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 BIO (APINAT BIO is shown in green; cellulose, used as a reference as it is 100% biodegradable, is shown in yellow).



DALLA PLASTICA ALLA NATURA / FROM PLASTIC TO NATURE



STILL USING PLASTIC?

API BIOPLASTICS, THE NATURAL CHOICE

BIO & BEYOND

Bio & Beyond rappresenta il percorso di API dallo sviluppo dei primi APINAT biodegradabile e ad un range completo di polimeri e compounds biodegradabili e 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.

API è membro attivo di / API is an active member of



A.P.I. SpA
Via Dante Alighieri, 27
36065 Mussolente (Vicenza) Italy
Tel. +39 0424 579 711

Email api@apiplastic.com

www.apinatbio.com

BIO & BEYOND...
API BIOPLASTICS

apilon[®] 52 BIO

APILON 52 BIO è una famiglia di poliuretani termoplastici con un contenuto di materie prime rinnovabili tra il 30% e 40%, con le stesse caratteristiche di qualità e processabilità dei tradizionali TPU derivati da fonte sintetica.

La serie APILON 52 BIO, ottenuta da polimeri di origine vegetale, si suddivide nei gradi:

- APILON 52 AB: TPU poliestere plastificato con durezza tra 70 e 85 Shore A (secondo norma ASTM D2240) e carichi di 20-25 MPa (secondo norma ASTM D638).
- APILON 52 DB: TPU poliestere con durezza tra 20 e 70 Shore D (secondo norma ASTM D2240) e carichi di 40-45 MPa (secondo norma ASTM D638).

I compound della famiglia APILON 52 BIO sono processabili con le tecnologie di stampaggio ad iniezione. Grazie alle ottime caratteristiche di adesione chimica, APILON 52 BIO permette di realizzare articoli rigido-morbidi mediante sovra-stampaggio o co-stampaggio.

APILON 52 BIO is a bioplastic with a renewable raw material content of between 30 - 40% and with the same quality and processability of traditional oil-based TPU.

The APILON 52 BIO series, made from vegetable-based polyols, is divided into the following grades:

- *APILON 52 AB: TPU plastified polyester with hardnesses in a range between 70 and 85 Shore A (based on ASTM norm D2240) and tensile strength of 20-25 MPa (based on ASTM norm D638).*
- *APILON 52 DB: TPU polyester with hardnesses in a range between 20 and 70 Shore D (based on ASTM norm D2240) and tensile strength of 40-45 MPa (based on ASTM norm D638).*

APILON 52 BIO compound family can be processed using the injection moulding technology. As a result of its excellent chemical adhesion properties APILON 52 BIO is suited to the production of combination hard-soft products using overmoulding and co-moulding processing.

apigo[®] BIO

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

La famiglia comprende gradi che coprono un ampio range di caratteristiche meccaniche (modulo a flessione tra 100 1200 MPa - ASTM D790). Inoltre sono presenti gradi destinati ad applicazioni per contatto alimenti conformi alla normativa Europea 10/2011/EC. I compound della famiglia APIGO BIO possono essere processati con le tradizionali tecnologie come stampaggio ad iniezione, estrusione e soffiaggio.

L'uso di materie prime rinnovabili rappresenta un contributo alla sostenibilità ambientale grazie alle ridotte emissioni di gas serra, in particolare di CO₂, dovute al contributo della parte da fonte rinnovabile.

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

The family includes grades that cover a wide range of mechanical properties (modulus of elasticity between 100 to 1200 MPa - ASTM D790). In addition, there are also grades suitable for applications for food contact which comply with the European 10/2011/EC standard. The compounds of the APIGO BIO family can be processed with conventional technologies such as injection, extrusion and blow moulding.

The use of renewable raw materials offers both a reduced carbon footprint and reduced greenhouse gas emissions, in particular CO₂, thanks to their originating partially or entirely from renewable sources. This represents a real contribution to environmental sustainability.

apinat[®] BIO

La famiglia APINAT BIO comprende un'ampia gamma di compound termoplastici biodegradabili secondo le norme EN 13432/ EN 14995 e US ASTM D6400.

I prodotti APINAT BIO 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 BIO rispetto ad ogni altra bioplastica presente sul mercato: APINAT BIO vanta il deposito di un brevetto internazionale. I prodotti APINAT BIO 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 BIO permette di realizzare articoli rigido-morbidi totalmente biodegradabili mediante sovra-stampaggio o co-stampaggio. APINAT BIO 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.

The APINAT BIO family includes a wide range of biodegradable thermoplastic compounds in accordance with EN 13432/EN 14995 & US ASTM D6400 standards.

APINAT BIO 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 BIO series products means that it is absolutely unique when compared to other bioplastics available on the market. APINAT BIO has an international patent. APINAT BIO 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 BIO is suited to the production of 100% biodegradable combination hard-soft products using over-moulding and co-moulding processing. APINAT BIO 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.

apinat[®] F BIO

La famiglia APINAT F rappresenta l'estensione della serie APINAT BIO a prodotti destinati all'estrusione film con entrambe le tecnologie bolla e cast. Alla totale biodegradabilità i gradi APINAT F affiancano ottime caratteristiche reologiche che permettono l'utilizzo di tali polimeri nei sistemi di estrusione convenzionali.

I film prodotti con i gradi APINAT F sono dotati di ottima resistenza alla punturazione e alla lacerazione. Inoltre ottima saldabilità, stampabilità e basso odore rendono la famiglia APINAT F il riferimento per la produzione di shoppers destinati alla grossa distribuzione e alla raccolta dei rifiuti organici.

Disponibili anche gradi idonei al contatto alimentare e certificazione di biodegradabilità e compostabilità "OK Compost" secondo la norma EN 13432 rilasciata da Vincotte.

APINAT F family represents the extension of the APINAT BIO series of products particularly suitable for film extrusion with both blown and cast technologies. Along with total biodegradability, the grades of APINAT F combine excellent rheological characteristics that allow these polymers to be used in conventional extrusion systems.

Films produced with grades of APINAT F have superb puncture and tear resistance. In addition, excellent weldability, printability and low odour make APINAT F family the reference material for the production of shopping bags destined to large retailers and the collection of organic waste.

Grades suitable for food contact are also available, as well as "OK Compost" certified biodegradable and compostable in accordance with EN 13432 issued by Vincotte.

