



BioComp®
Green Plastics



100% Biodegradable Plastic
Respect the Nature

Reduce

Reuse

Recycle



Life Cycle Assessment

Lo sviluppo sostenibile è una forma di progresso che non compromette la possibilità delle future generazioni di perdurare nella crescita, preservando la qualità e la quantità del patrimonio e delle risorse naturali, che sono esauribili.

L'obiettivo è di mantenere una crescita economica compatibile con l'equità sociale e degli ecosistemi, operante, quindi, in un regime di equilibrio ambientale. Da qui la necessità di gestire risorse con l'impegno di ridurre i consumi e la percentuale di inquinamento (reduce) tramite, da un lato il reimpiego dei prodotti (reuse), il loro recupero e riciclo per ottenere nuove materie prime (recycle), dall'altro tramite l'utilizzo di risorse non inquinanti alternative al petrolio.

In quest'ottica tutti i materiali sono oggi valutati secondo il Life Cycle Assessment o LCA; ovvero una metodologia di stima dei carichi energetici ed ambientali associati ad un prodotto o processo, basata sull'analisi di tutti gli effetti da questi ultimi causati sull'ambiente. Lo sviluppo di fonti energetiche o risorse rinnovabili alternative rappresenta dunque un tema di estrema attualità e crescente interesse nell'ottica di uno sviluppo di un'economia globale che faccia fronte alle problematiche relative al petrolio sia in termini di efficienze energetica che di impatto ambientale.

Negli ultimi anni il costo crescente e la limitata disponibilità del petrolio, il volume dei rifiuti da imballaggio e le difficoltà legate allo smaltimento dei rifiuti plastici, hanno rappresentato le forze motrici per l'individuazione di soluzioni concrete in grado di fornire un contributo alla sostenibilità ambientale. Tra queste l'impiego dei biopolimeri rappresenta una delle sfide più innovative.



LIFE CYCLE ASSESSMENT

Sustainable development is a form of progress that does not compromise the possibility for future generations to keep growing, while preserving the quality and the quantity of exhaustible natural resources.

The goal is to maintain an economic growth consistent with social and ecosystem equity, thus operating in a regime of environmental balance. Hence the need to manage resources with a commitment to reduce fuel consumption and pollution rates through, on one hand products re-use, recovery and recycle to obtain new raw material and, on the other hand, developing new resources and the use of non-polluting alternatives to oil.

All materials are now evaluated according to the Life Cycle Assessment (LCA), a method that estimates energy and environmental loads associated with a product or process, based on the analysis of all the effects caused on the environment by the same product or process. The development of alternative energy sources or renewable resources is therefore a highly topical issue in light of the growing interest and development of a global economy that addresses the issues related to oil in terms of both energy efficiency and environmental impact.

In the last years the rising cost and limited availability of oil, the volume of packaging waste and the difficulties related to the disposal of plastic waste have been the driving forces for the identification of concrete solutions that can contribute to environmental sustainability. Among these, the use of biopolymers is one of the most innovative challenges.



BIOPOLYMERS

Biodegradability

The term biodegradation refers to the characteristic of certain substances to be assimilated by microorganisms and to be reintroduced in the natural cycle. The necessary condition for biodegradability is the existence in Nature of a microorganism (bacterium) capable of synthesizing the enzyme needed for the substance decomposition. Synthetic substances, artificially obtained through industrial processes (such as traditional plastics), accumulate in the environment increasing the pollution because there are no specific enzymes that break them down into simple absorbable substances, such as carbon dioxide, methane or water.

In the case of biopolymers, instead, there are enzymes (secreted by certain bacteria) capable of their depolymerization through processes of hydrolysis and oxidation.

Compostability

The term compostable indicates the possibility of artificially controlling the parameters that influence the speed of biodegradability under controlled conditions and in specific structures. Therefore, compostable materials can biodegrade quickly, but not all biodegradable materials are also compostable. The composting time is influenced by the level of technology used, as well as by the size, the surface area and the morphology of the starting material and by temperature, pH and the microbial activity.

I Biopolimeri

Biodegradabilità

Con il termine biodegradabilità si intende la caratteristica di alcune sostanze di venire assimilate da microrganismi e di venire rimesse nei cicli naturali. La condizione per la biodegradabilità di una sostanza è che in natura esista un microrganismo (batterio) capace di sintetizzare l'enzima necessario per decomporla. I prodotti sintetici, ottenuti artificialmente attraverso processi industriali (come le plastiche tradizionali), si accumulano nell'ambiente contribuendo al suo inquinamento perché non esistono specifici enzimi in grado di scinderli in sostanze semplici assimilabili, quali anidride carbonica, metano ed acqua.

Nel caso dei biopolimeri, invece, esistono degli enzimi (secreti da particolari batteri) in grado di depolimerizzarli passando attraverso processi di idrolisi ed ossidazione.

Compostabilità

Col termine compostabilità, invece, si indica la possibilità di controllare artificialmente i parametri che influenzano la biodegradabilità al fine di aumentarne la velocità in condizioni controllate ed in apposite strutture. Per cui un materiale compostabile è in grado di biodegradarsi in tempi brevi ma non sempre un materiale biodegradabile risulta anche compostabile. Il tempo di compostaggio è influenzato dal livello di tecnologia applicato così come dalle dimensioni, dall'area superficiale e dalla morfologia del materiale di partenza, dalla temperatura, dal pH e dall'attività microbiologica.



Compostable and 100% Biodegradable



I Biopolimeri compostabili

L'idea alla base nella realizzazione di polimeri compostabili prodotti da fonti rinnovabili, ha origine dal ciclo della natura: nel mondo vengono generati più di 60 milioni di tonnellate di materiali organici tramite la fotosintesi, la maggior parte viene convertita nei prodotti di partenza ovvero anidride carbonica ed acqua da microrganismi, come visualizzato nel grafico sopra riportato.

I polimeri che derivano da fonti rinnovabili sono distinti in tre classi principali:

- Polimeri estratti dalla biomassa tra cui i polisaccaridi (amido e cellulosa) e proteine (caseina e glutine);
- Polimeri prodotti per via sintetica a partire da monomeri bio-derivati (poliacidolattico, PLA);
- Polimeri ottenuti da microrganismi (poliidrossialcanoati, PHA).

Compostable Biopolymers

The idea behind the creation of compostable polymers produced from renewable sources originates from Nature's cycle: on Earth over 60 million tons of organic material are generated through photosynthesis, most of which are converted by microorganisms into raw materials, namely carbon dioxide and water, as shown in the chart above.

Polymers derived from renewable sources are divided into three main classes:

- Polymers extracted from biomass such as polysaccharides (starch and cellulose) and proteins (casein and gluten);
- Synthetically produced polymers from bio-derived monomers (polylactide or PLA);
- Polymers obtained from micro-organisms (polyhydroxyalkanoates or PHAs).

**100% Biodegradabile
e compostabile**



Dalla natura al Biocomp

BioComp® è un'innovativa famiglia di bioplastiche che utilizza componenti di origine naturale e polimeri biodegradabili ottenuti sia da materie prime di origine rinnovabile che fossile.

L'utilizzo di plastificanti di provenienza vegetale e l'aggiunta di cariche organiche ed inorganiche (come fibre vegetali, cellulosa, lignina e talco) mantengono inalterate le qualità di biodegradabilità e compostabilità.

Infiniti sono gli utilizzi delle bioplastiche BioComp®, dall'agricoltura all'industria, dal packaging a lunga durata che a quello usa e getta, dai giocattoli all'oggettistica di vario genere e tipologia.

Il BioComp® si presenta in forma di granulo e può essere lavorato secondo le più comuni tecnologie di trasformazione così da ottenere prodotti totalmente biodegradabili e compostabili e con caratteristiche fisico-meccaniche paragonabili a quelle delle plastiche tradizionali. La possibilità di ottenere formulazioni e/o gradi differenti dei vari componenti lo rende estremamente versatile verso le più disparate esigenze del cliente.



FROM NATURE TO BioComp®

BioComp® is an innovative family of bio-plastics produced using components of natural origin and biodegradable polymers obtained from both renewable raw materials and fossil fuels.

The use of plasticizers of vegetal origin and the addition of organic and inorganic charges (such as plant fiber, cellulose, lignin and talc) maintains its biodegradability and compostability.

BioComp® bio-plastics can be used from agriculture to industry, from long-lasting packaging and disposable packaging, from toys to various kinds and types of objects.

BioComp® comes in form of granules and can be processed according to the most common processing technologies in order to obtain fully biodegradable and compostable products, along with physical and mechanical properties comparable to those of traditional plastics. The possibility to obtain different degrees and/or formulations of its various components makes it extremely versatile for the most different customer requirements.





UNIQUE FEATURES

BioComp® bio-plastic is a dream coming true.

A material at the service of sustainable development, capable of combining actual needs with those of agriculture and industry.

BioComp® is a real response to the demand for consumer products with low environmental impact representing an alternative to the recycling. BioComp® bio-plastic wastes can be dumped in landfills due to their rapid biodegradability. The environmental impact of such a disposal is inferior to that generated by the incineration. In addition, the compression of this solid waste only requires 5-10 minutes per ton with minimum energy and zero emissions.

Besides, if BioComp® biopolymers will replace synthetic plastics, there will be a reduction of waste management costs, as well as, the reduction of waste containers and of logistics and storage costs.

We shouldn't forget also that fertilizer obtained by composting BioComp® biopolymers is an excellent compost substance that can be sold as fertilizer, thus completing a virtuous circle in which raw materials are returned to Earth through natural processes of biodegradation and composting without releasing pollutants.

BioComp® can be used in industrial processes such as: Injection moulding, thermoforming, extrusion, blow molding and lamination.

Caratteristiche uniche

La bioplastica BioComp® è a tutti gli effetti la realizzazione di un sogno.

Un materiale al servizio dello sviluppo sostenibile, capace di coniugare le esigenze attuali con quelle dell'agricoltura e dell'industria.

Il BioComp® è una risposta concreta alla domanda di prodotti a largo consumo e a basso impatto ambientale rappresentando a tutti gli effetti un'alternativa al riciclaggio. I rifiuti di bioplastiche BioComp® possono essere depositati in discarica data la loro rapida biodegradabilità. L'impatto ambientale di tale scelta di smaltimento è inferiore a quello ottenibile mediante la loro termovalorizzazione. Inoltre la compressione di questi rifiuti solidi richiede 5-10 minuti per tonnellata con dispendi energetici minimi ed emissioni zero.

A ciò si aggiunge la riduzione degli oneri di gestione dei rifiuti nel caso in cui i biopolimeri BioComp® iniziassero a sostituire plastiche sintetiche, fatto che comporterebbe la diminuzione sia dei contenitori di rifiuti distribuiti sul territorio che i costi logistici di deposito.

Inoltre non va dimenticato che il compost ottenibile dal compostaggio dei biopolimeri BioComp® è un'ottima sostanza fertilizzante che può essere commercializzata come concime completando, così, un circolo virtuoso in cui materie prime di origine naturale tornano alla Terra attraverso processi di biodegradazione e compostaggio senza il rilascio di sostanze inquinanti.

Il BioComp® si presta a molteplici lavorazioni industriali quali: Stampaggio ad iniezione, termoformatura, estrusione, filmatura in bolla e laminazione.

Applicazioni flessibili

Sacchetti

- Sacchetti della spazzatura, sacchetti per scarti cucina, sacchetti per compostaggio
- Tutti i sacchetti per la spesa
- Sacchetti per cestini con ruote
- Sacchetti di alta qualità con masterbatches colorati compostabili

Pellicole industriali (a strato singolo o co-estruse)

- Teli pacciamanti per uso agricolo, orticolo e per giardini
- Pellicole per imballaggio e laminazione
- Pellicole e teloni elastici
- Fodere e coperture di protezione

Applicazioni rigide

Prodotti termoformati

- Piatti, coppette e bicchieri
- Vassoi, contenitori e vasi per piante

Prodotti estrusi

Prodotti ad iniezione



Flexible Application

Plastic bags

- Garbage bags, kitchen waste bags, compostable bags
- Shoppers
- Bags for wheel basket
- High quality bags with compostable coloured masterbatches

Industrial films (single layer or co-extruded)

- Mulching films for agriculture, horticulture and garden uses
- Packaging and lamination films
- Elastic films
- Protective covers

Applicazioni rigide

Prodotti termoformati

- Plates, cups and glasses
- Trays, containers and plant pots

Extruded products

Injection moulding products



CERTIFICATIONS

BioComp® bio-plastic is a dream coming true.

All BioComp® products comply with the European standard EN 13432 which is the current reference for biodegradable and compostable plastics coming from renewable and natural sources. To ensure compliance with European legislation, BioComp® is obtaining "OK Compost" certification by the Belgian AIB VINCOTTE. This brand, that is recognized both by the AFNOR and the NEC, ensures the verification of the absence of heavy metals and harmful substances (such as phthalates) in BioComp® bio-plastic formulations. Also biodegradability of at least 90% in a maximum of six months, the excellent disintegration of manufactured items and the eco-toxicity of the humus are ensured.

Therefore BioComp® could be considered an EXAMPLE for the obtained certifications and for the tests carried out with the most sophisticated analytical and scientific equipments.

BioComp® has already taken part of many National and European initiatives. It has for sure gained a leadership role in developing policies which care a lot about preservation and protection of the environment.

Certificazioni

La bioplastica BioComp® è a tutti gli effetti la realizzazione di un sogno.

Tutti i prodotti BioComp® sono conformi alla Norma Europea EN 13432 che costituisce l'attuale riferimento per ciò che riguarda la biodegradabilità e la compostabilità delle materie plastiche provenienti da fonti rinnovabili e naturali. Per garantire la conformità alla normativa europea, BioComp® sta ottenendo la certificazione "OK Compost" dall'organismo belga AIB VINCOTTE, marchio riconosciuto sia dall'AFNOR che dal LNE che garantisce alla bioplastica BioComp® la verifica dell'assenza nelle formulazioni di metalli pesanti e di sostanze nocive (quali ftalati), una biodegradabilità almeno del 90% in un massimo di sei mesi, un'ottima disintegrazione dei manufatti e l'ecotossicità dell'humus.

BioComp® rappresenta, quindi, un caso esemplare dal punto di vista sia delle certificazioni ottenute che dai controlli svolti con le più sofisticate apparecchiature analitiche e scientifiche.



BioComp® ha già assunto all'interno di innumerevoli iniziative nazionali ed europee un ruolo di guida nella definizione di politiche sempre più attente alla salvaguardia ed al rispetto dell'ambiente.



MICROTEC SRL
Biopolymer Compounds

MICROTEC srl

Sede Legale e Operativa / Registered and Operation Office:
Via Po, 51 - 30030 Mellaredo di Pianiga (VE) ITALY

Tel. [+39] 041 5190621 - Fax [+39] 041 5194765
E-mail: info@microtec.srl.com

www.biocomp.it



SIRMAX
GROUP



BioComp®
Green Plastics

www.biocomp.it