

# DALLA SINTESI DI POLIMERI COMPOSTABILI AL COMPOUND BIO-BASED

Materiali innovativi e circolari per applicazioni industriali.



di un poliestere PBS ottenuto da acido succinico e 1,4-butanediolo, entrambi derivabili da fonti rinnovabili non edibili, con una conseguente riduzione significativa dell'impronta di carbonio. Il contenuto bio-based supera il 40%, mentre versioni più avanzate, come il TECHNIPOL® Bio 1129, raggiungono valori superiori al 90%.

La struttura semicristallina del materiale garantisce un equilibrio ottimale tra rigidità, resistenza termica e lavorabilità, con temperature di fusione comprese tra 110 e 115 °C e una reologia stabile nelle principali tecnologie di trasformazione. Certificato da TÜV Austria come biodegradabile e compostabile in condizioni INDUSTRIAL, HOME e SOIL. Il materiale si degrada efficacemente senza generare residui persistenti come microplastiche.

L' idoneità al contatto alimentare ne amplia ulteriormente il campo di applicazione, rendendolo adatto sia al packaging flessibile sia a quello rigido. Inoltre, in quanto copoliesteri termoplastici, è riciclabile sia meccanicamente sia chimicamente, oltre a essere compatibile con il riciclo organico, in linea con i principi del "Design for Recycling".

Dal punto di vista applicativo, TECHNIPOL® Bio 1124 garantisce processi stabili nel compounding, nell' estrusione di film e nello stampaggio a iniezione,

**S**IPOL, con sede a Mortara (PV) e parte del Gruppo TECNOGI, rappresenta un punto di riferimento nella polimerizzazione di copolimeri e copoliesteri. L'azienda sviluppa polimeri ad alte prestazioni destinati ad adesivi hot-melt, tecnopolimeri e applicazioni tecniche avanzate, coniugando innovazione, flessibilità produttiva e qualità costante. Grazie alla progettazione di copolimeri tailor-made, SIPOL è in grado di rispondere ai requisiti sempre più stringenti di settori come automotive, calzaturiero, packaging, elettronica e cosmesi, colmando il divario tra sostenibilità ambientale e fattibilità economica. In questo contesto, la sostenibilità rappresenta il fulcro della strategia aziendale, come dimostra lo sviluppo di una gamma di materiali orientati alla circolarità: dai copolimeri biodegradabili e compostabili TECHNIPOL® Bio, alle copoliesteri bio-based TECHNIPOL® PA, fino agli elastomeri termoplastici copolimeri SIPOLPRENE® S e alla più recente gamma SIPOLPRENE® E basata su PET.

All'interno della famiglia TECHNIPOL® Bio, il grado TECHNIPOL® Bio 1124 si distingue come una soluzione particolarmente efficace nel coniugare performance tecniche e rispetto per l'ambiente. Si tratta



offrendo al contempo buone proprietà meccaniche, resistenza alla trazione e stabilità dimensionale. Risultato particolarmente indicato per componenti tecnici e articoli orticoli — come clip, vasi e supporti — destinati all'uso in ambiente naturale. La sua compatibilità con altri polimeri biodegradabili, come PLA e amido, lo rende inoltre un eccellente carrier per masterbatch e un componente ideale in compound compostabili caricati con biomasse di scarto, tra cui gusci di nocciola, silver skin del caffè, crusche, vinaccia e residui della spremitura degli agrumi.

Questo polimero invita a ripensare l'impatto del ciclo di vita dei prodotti, offrendo una sostenibilità certificata senza compromettere le prestazioni e il design. In questa direzione si inserisce anche la collaborazione con KRILLMAT, realtà specializzata nello sviluppo industriale di materiali da biomasse.

Fondata nel 2018, KRILLMAT si occupa dello sviluppo e della produzione di materiali termoplastici ottenuti dalla valorizzazione di sottoprodotti dell'industria alimentare. L'azienda adotta un modello integrato

che combina ricerca sui materiali, progettazione formulativa, caratterizzazione e industrializzazione, con l'obiettivo di trasformare matrici organiche eterogenee in materiali ingegnerizzati ad alte prestazioni. La stretta integrazione tra attività di laboratorio e produzione consente di trasferire efficacemente i risultati su scala industriale, garantendo stabilità, ripetibilità e controllo delle proprietà.

In questo contesto nasce REKRILL®, un materiale bio-based compatibile con le principali tecnologie di trasformazione e facilmente integrabile nelle filiere produttive esistenti. Il sistema REKRILL® si basa sull'integrazione tra matrici polimeriche bio-based e una fase solida derivata da sottoprodotti vegetali, come gusci di nocciola, scorze di agrumi e vinaccia.

La formulazione viene sviluppata in funzione dell'applicazione finale, bilanciando proprietà meccaniche, comportamento reologico, stabilità termica ed estetica superficiale. Il materiale è progettato per rispondere alle esigenze di brand e trasformatori, consentendo lo sviluppo di prodotti finiti con specifiche tecniche

e qualitative controllate. Le biomasse, sottoposte a rigorosi controlli qualitativi, vengono eventualmente essiccate, macinate e micronizzate per ottenere una distribuzione granulometrica uniforme e favorire una dispersione ottimale nella matrice polimerica.

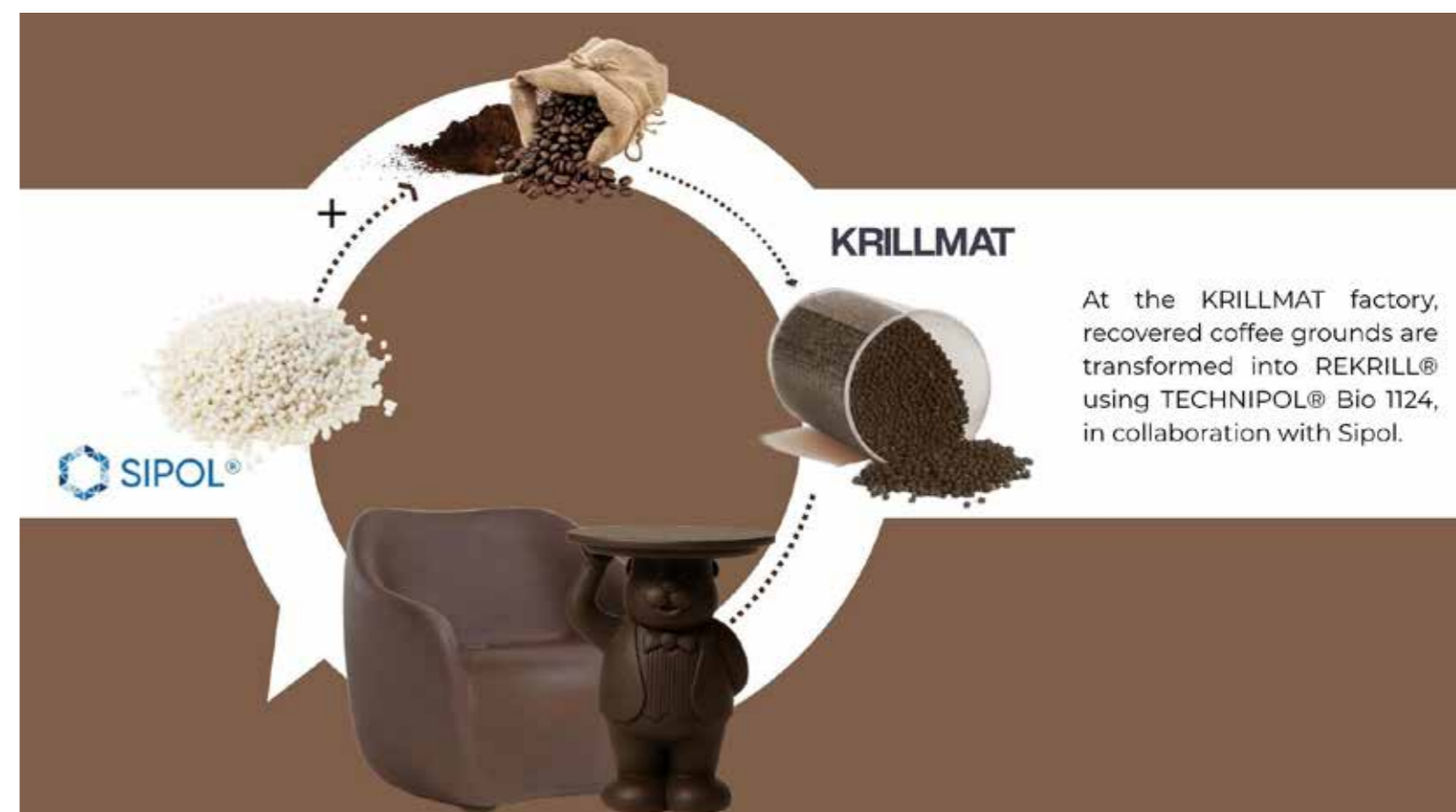
Il processo di compounding avviene tramite estrusione termoplastica con controllo multi-zona, assicurando omogeneità e ripetibilità tra i diversi lotti.

Il materiale è fornito principalmente in forma di pellet ed è progettato per essere lavorato con tecnologie convenzionali, come stampaggio a iniezione ed estrusione, senza richiedere modifiche agli impianti. Le formulazioni vengono validate attraverso test meccanici, termici e reologici, oltre a verifiche sulla microstruttura e sulla qualità estetica.

Grazie alla flessibilità progettuale, REKRILL® trova applicazione in diversi settori industriali. Nel packaging rigido consente di realizzare componenti con buona qualità superficiale e una forte caratterizzazione materica. Nel settore beauty e cosmetico è utilizzato per packaging primario e secondario, dove sono fondamentali uniformità cromatica, finitura superficiale e stabilità nel tempo. Ulteriori applicazioni si estendono al design, all'arredo, agli accessori e al retail, ambiti nei quali il materiale contribuisce a definire l'identità del prodotto grazie alla presenza della componente naturale.

La collaborazione tra SIPOL e KRILLMAT evidenzia il potenziale dell'integrazione tra copolimeri tecnici e biomasse ingegnerizzate, aprendo nuove prospettive per lo sviluppo di materiali sostenibili destinati a brand e trasformatori.

[sipol.com  
https://www.rekrill.bio/krillmat/](https://www.rekrill.bio/krillmat/)



At the KRILLMAT factory, recovered coffee grounds are transformed into REKRILL® using TECHNIPOL® Bio 1124, in collaboration with Sipol.