

COPOLIMERI A BASE DI  
POLIESTERI E PLASTIFICANTI  
REATTIVI PER LA  
PRODUZIONE DI FILM DA  
IMBALLAGGIO TRASPARENTI E  
BIODEGRADABILI



**INVENTORI:**

Andrea Lazzeri,  
Vu Phuong Thanh  
Patrizia Cinelli

**STATUS PATENT:** CONCESSO

**N° PRIORITÀ:** MI20120737

**DATA DI DEPOSITO:** 03/05/2012

**ESTENSIONE:** WO2013164743, EP2844685B1

## L'invenzione

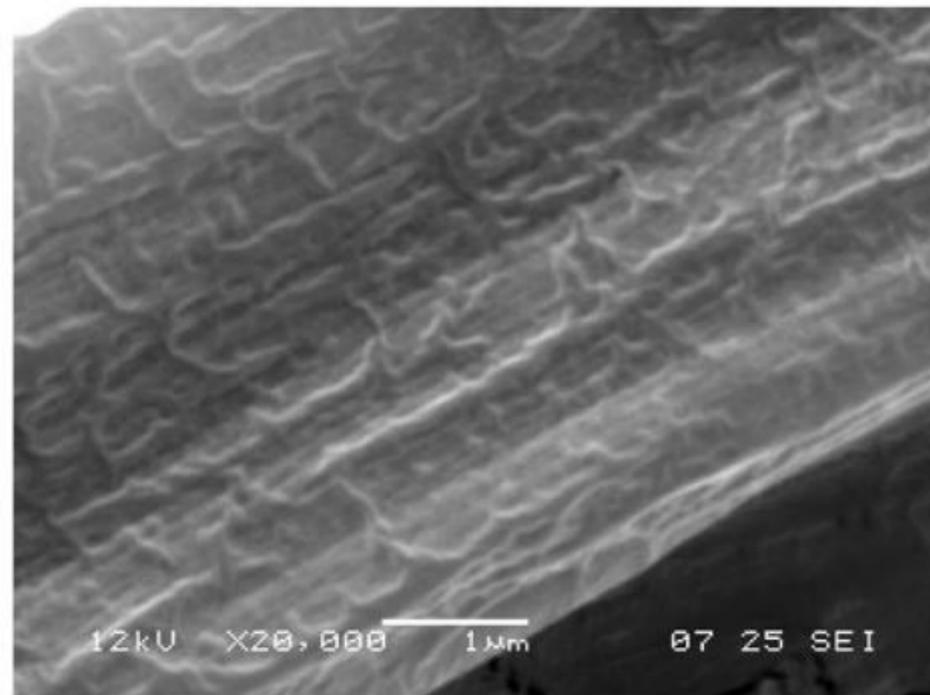


La presente invenzione si riferisce alla preparazione e all'uso di nuovi copolimeri costituiti da acido polilattico (PLA), plastificanti organici con funzionalità epossidica ed elastomeri poliesteri biodegradabili.

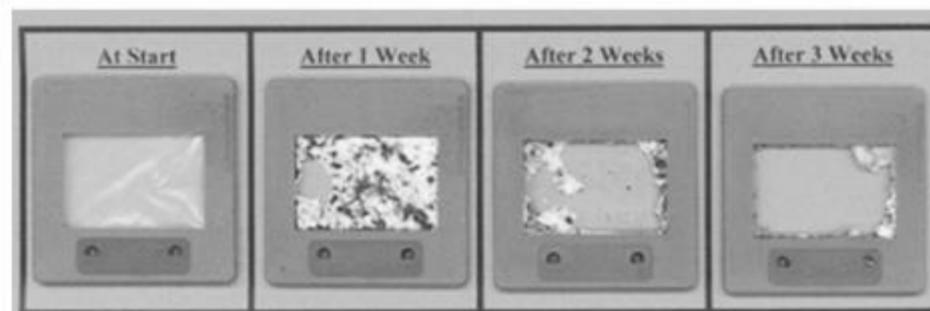
L'invenzione riguarda la preparazione mediante un procedimento di estrusione reattiva di nuovi copolimeri a blocchi, in cui i blocchi sono costituiti da acido polilattico (PLA), glicidil etere alifatico o cicloalifatico (GE) e un copoliestere elastomerico biodegradabile, legatosi covalentemente al PLA durante il processo di copolimerizzazione.

L'innovativo copolimero è realizzato con un maggior contenuto derivante da fonti rinnovabili ed un costo più basso rispetto ai numerosi prodotti biodegradabili a base di PLA e poliesteri ad oggi in commercio; è inoltre trasparente e presenta caratteristiche meccaniche ottimali per la realizzazione di film da imballaggio e per shoppers, in particolare un' aumentata resistenza meccanica anche a temperature inferiori ai 40°C, una buona deformabilità e un buon ritorno elastico, accompagnate da morbidezza al tatto.

## Disegni e Immagini



Analisi mediante microscopio elettronico a scansione (SEM) di un campione di 5F9-2298. Dal punto di vista morfologico, tutti i copolimeri preparati presentano una struttura monofasica.



Andamento visivo della biodegradazione di un campione



## Applicabilità Industriale



- Settore manifatturiero per la produzione di film per imballaggio, sacchi, buste, sacchetti e shoppers.
- Settore chimico (miscelazione reattiva con l'utilizzo di catalizzatori di transesterificazione ed elevate temperature)

La sempre maggiore preoccupazione per l'impatto ambientale e la sostenibilità dei materiali plastici tradizionali ha portato allo sviluppo di **nuovi materiali derivati da fonti rinnovabili** in particolare per l'utilizzo nella produzione dei sacchetti (shoppers).

In questo contesto, i polimeri derivati da fonti agricole, quali ad esempio l'acido polilattico (PLA) e suoi copolimeri, riveste oggi una grande importanza. Attualmente, uno dei processi utilizzati nella produzione del PLA è quello che parte dall'amido di mais. Sul mercato sono presenti numerosi prodotti biodegradabili a base di PLA e poliesteri, ma nessun di questi presenta caratteristiche ottiche (trasparenza) e meccaniche paragonabili ai materiali plastici tradizionali.

## Possibili Evoluzioni



L'innovativo copolimero, studiato nell'ottica di migliorare la **sostenibilità ambientale**, è realizzato con un maggior contenuto derivante da fonti rinnovabili ed un costo più basso rispetto ai numerosi prodotti biodegradabili a base di PLA e poliesteri ad oggi in commercio.

Collaborare con partners industriali potrebbe essere vantaggioso per l'immissione sul mercato di nuovi prodotti di utilizzo quotidiano, quali film per imballaggio, sacchi, buste, sacchetti e shoppers biodegradabili, con migliori qualità di resistenza meccanica, elasticità, trasparenza e adattabili ad ogni tipo di necessità.

Per maggiori informazioni:



**Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università di Pisa**

**Sede: Lungarno Pacinotti 43/44, Pisa (PI) 56126**

**Sito web: [www.unipi.it/index.php/trasferimento](http://www.unipi.it/index.php/trasferimento)**

**E-mail: [valorizzazionericerca@unipi.it](mailto:valorizzazionericerca@unipi.it)**

Per maggiori informazioni:



**Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico**

**Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)**

**E-mail: [urtt@regione.toscana.it](mailto:urtt@regione.toscana.it)**

