

## Progetto Reciplast

“appRoccio all’Economia Circolare per il riciclo di imballi e componenti auto fine vita in PLAstica”

Fragiacomo Luca - Garbo Srl

# Opportunità e scopo strategico

Il progetto RECIPLAST si pone l'obiettivo di migliorare l'ecosostenibilità della plastica utilizzata nei settori dell'imballaggio alimentare e dell'auto, mediante la messa a punto di processi di separazione, riciclo e valorizzazione di quelle frazioni di scarti post-consumo e industriali che ad oggi presentano criticità nella loro capacità di riciclabilità e riuso.

*Sviluppare tecnologie finalizzate alla creazione di ecosistemi produttivi "circolari" sul territorio, in particolare nella gestione, nel trattamento e nella valorizzazione di rifiuti in materie prime secondarie.*

A partire dalle tecnologie attualmente sul mercato e, in particolare a disposizione di alcuni dei partner del progetto, si svilupperanno **soluzioni tecnologiche innovative** in grado da una parte di separare mediante processi di tipo termo-meccanico e chimico frazioni ad oggi non separabili, dall'altra di migliorare la qualità della separazione effettuata, tanto da ridurre in modo significativo la frazione non riciclabile.

A valle della messa a punto di questi processi, si svilupperanno **formulazioni e materiali** da plastiche riciclate per quei settori applicativi in cui finora i materiali da riciclo non sono entrati per una loro carenza prestazionale, se confrontati con i polimeri vergini.



per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

# Composizione consorzio di progetto

## ***Grandi Imprese***

Mista spa  
FCA Italy spa  
B-Pack spa

## ***Piccole Imprese***

Garbo Srl (capofila)  
Proplast  
F.Ili Maris Spa  
P.G. Srl  
C.M.P. Bresso Srl  
Mod.En. Srl  
Bausano & Figli Spa  
Trafilplast Srl  
Novasis Innovazione Srl  
Centro Recupero e Servizi Srl  
Coop. Erica

## ***Organismi di Ricerca***

### **Politecnico di Torino**

- DIATI
- DISAT

### **Università degli Studi di Torino**

- Dip. Informatica
- Dip. Chimica

### **Università del Piemonte Orientale**

- DISIT

## ***Partecipanti senza contributo***

API Torino  
Corepla  
Direzione Ambiente Reg. Piemonte  
Ferrero Spa



REGIONE  
PIEMONTE

per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

# Assunzioni previste da consorzio

DENOMINAZIONE		NUMERO ASSUNZIONI PREVISTE
Capofila	Garbo S.r.l.	3
Partner 1	PROPLAST	3
Partner 2	FCA Italy	2
Partner 3	Mista S.p.A.	2
Partner 4	B-PACK S.p.A.	1
Partner 5	Centro Recuperi e Servizi S.r.l.	1
Partner 6	F.lli Maris S.r.l.	
Partner 7	Bausano & Figli S.p.A.	1
Partner 8	Politecnico di Torino	
Partner 9	Università di Torino	
Partner 10	Università del Piemonte Orientale	
Partner 11	C.M.P. Bresso S.r.l.	
Partner 12	E.R.I.C.A. soc. coop.	1
Partner 13	Mod.En S.r.l.	
Partner 14	Trafilplast S.r.l.	
Partner 15	P.G. S.r.l.	1
Partner 16	Novasis Innovazione s.r.l.	
Totale		15



per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

# Obiettivi progetto

**OBIETTIVO 1 – Ridurre l’impatto ambientale degli imballaggi alimentari attualmente non riciclabili (film multistrato e vaschette) mediante lo sviluppo di processi innovativi di riciclo meccanico e chimico.**

- ✓ processo di tipo combinato termico-meccanico;
- ✓ processo chimico di depolimerizzazione del PET e separazione delle altre frazioni.

**OBIETTIVO 2 – Realizzare un processo di riciclo di componenti auto**

Poiché una parte dei materiali assemblati e pre-verniciati non sono recuperabili nelle attuali linee di produzione e finiscono in discarica, il progetto si pone l’obiettivo di mettere a punto un processo per recuperare quella parte di materiale sino ad ora conferito in discarica.

**OBIETTIVO 3 – Migliorare i target di riuso e riciclaggio e riuso e recupero della gestione dei veicoli fuori uso** nella Regione Piemonte attraverso attività di separazione mirata di alcuni materiali plastici /elastomerici prima della frantumazione dei veicoli per invio a tecnologie di riciclaggio meccanico/chimico e attività di separazione post frantumazione del fluff attraverso opportune tecnologie di vagliatura e separazione degli inerti, delle plastiche e delle fibre e successivo invio a tecnologie di riciclaggio e recupero (Target stimato: -20% di materiale in discarica). Focus particolare del progetto sulle reali opportunità industriali di “end of waste” o cessazione della qualifica di rifiuto di alcune frazioni separate dal fluff automobilistico.

**OBIETTIVO 4 – Mettere a punto nuove formulazioni e nuovi materiali** provenienti da riciclo che possano competere con i materiali vergini per la realizzazione di oggetti e componenti a migliorate prestazioni.

Sviluppo e messa a punto nuovi materiali a partire dalle plastiche da riciclo per realizzare oggetti mediante stampaggio a iniezione, filmatura ed estrusione.

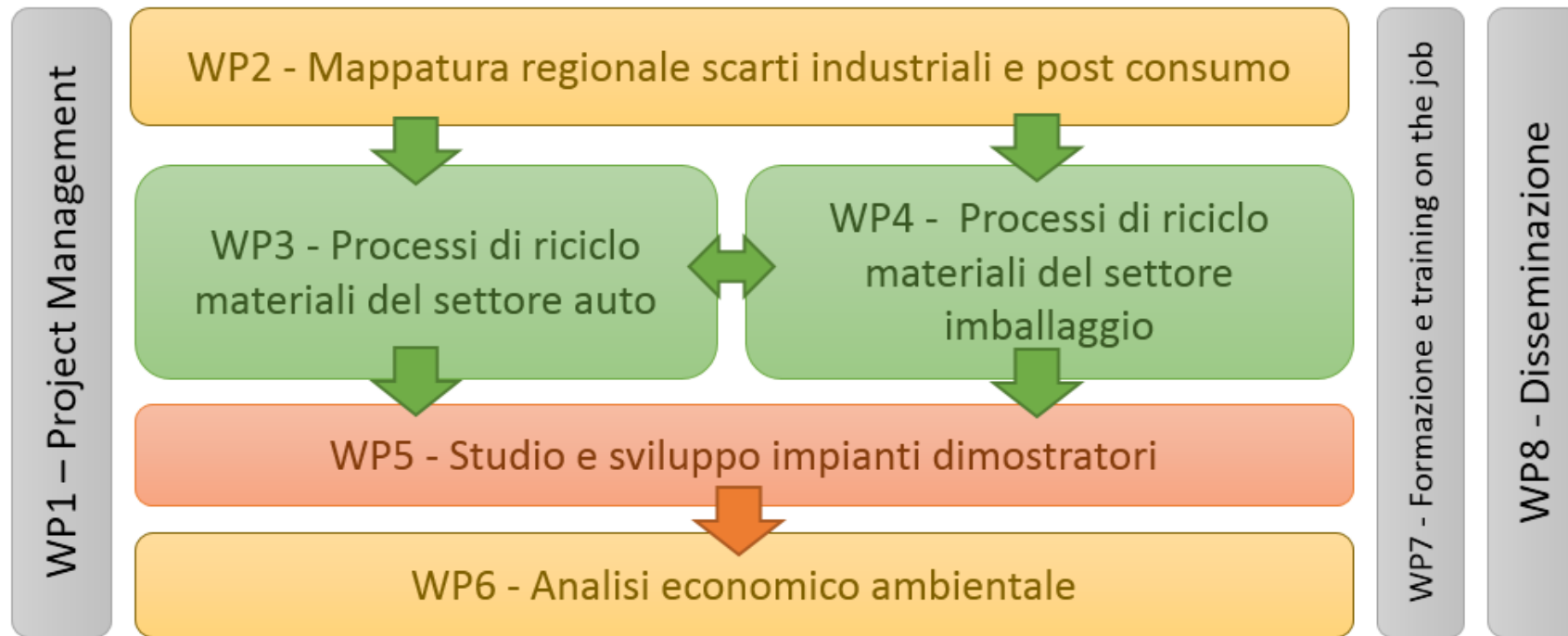


per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

# Schema di progetto



# L'innovazione nel settore degli imballaggi

Per soddisfare gli ambiziosi obiettivi fissati dalla comunità europea di riciclo della plastica è necessario sviluppare nuove tecnologie innovative in grado di riciclare anche frazioni di materiali difficili da recuperare. Il riciclo chimico per depolimerizzazione è una delle soluzioni più promettenti perché riporta in modo selettivo il polimero nei suoi componenti base (monomeri), pronti per essere reintrodotti come materiale prima nelle linee di produzione di polimeri.

Il progetto si propone di valorizzare tutte le frazioni ottenute durante la depolimerizzazione di imballaggi in PET accoppiati multi barriera. Si procederà innanzitutto ad ottimizzare il processo di separazione fra i vari prodotti dopo glicolisi, quindi si procederà ad indagare la possibilità di:

- Produrre un PET utilizzando il 100% di prodotti di glicolisi e catalizzatori “green”;
- Produrre un granulo di LDPE da utilizzare per filmatura e stampaggio ad iniezione;
- Depolimerizzare chimicamente anche l'LDPE residuo, convertendolo in prodotti con alto valore aggiunto (olefine, idrocarburi C4-C8). Il tutto sarà realizzato mediante lo sviluppo di catalizzatori estremamente specifici che siano in grado di catalizzare la reazione inversa a quella di polimerizzazione.
- Studiare il recupero della frazione di EVOH separata dai prodotti di glicolisi.

Le aziende del settore imballaggi partner del progetto valideranno su scala pilota, ma in ambiente industriale i materiali provenienti dal processo sopra descritto.



per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

# L'innovazione nel settore auto

**Separazione migliorata di materiali dal fluff.** Si vogliono affrontare le criticità legate alla gestione fine vita auto e dimostrare come attraverso una ottimizzazione dei processi di separazione a monte e a valle della frantumazione sia possibile migliorare i target regionali e fornire un esempio di circolarità della filiera dei veicoli fuori uso su base nazionale ed europea. L'innovazione è relativa al metodo utilizzato, infatti i partner del progetto identificheranno una serie di materiali plastici ed elastomerici da separare a monte della frantumazione da inviare a specifici processi di separazione meccanica o chimica per successivo riciclaggio.

**La depolimerizzazione dei poliuretani.** Nell'ambito del progetto, Garbo, con il supporto dei partner accademici e di Proplast, studierà il riciclo chimico dei poliuretani, come materiale proveniente dalla filiera fine vita auto, fornito nell'ambito del progetto da CRS. In questo modo si rafforzerà la filiera sulla base di una separazione più accurata che confluisce in processo tecnologico di riciclo / valorizzazione.

**La valorizzazione dei pneumatici fine vita (PFU).** Il riciclo dei pneumatici fine vita verrà considerato nella sua globalità sia sviluppando processi di riciclo per quelle frazioni che al momento sono conferite in discarica (parte interna del tessuto poliestere o poliammide contenente residui di gomma vulcanizzata) sia la frazione di polverino di pneumatico già studiato per varie applicazioni in compound con materiali termoplastici. Verranno perseguite le seguenti innovazioni:

- Valorizzazione mediante riciclo chimico dei tessuti poliestere e PA con ottimizzazione del processo di separazione dei prodotti di reazione (purificazione frazioni ottenute) mediate lo stesso processo descritto nel paragrafo precedente.
- Ottimizzazione del processo di devulcanizzazione della gomma.
- Valorizzazione del polverino mediante la messa a punto di strade innovative di deodorizzazione e compatibilizzazione di compound polverino/termoplastici per superare il gap tecnologico che tutt'ora ne impedisce l'immissione sul mercato



per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR



# L'innovazione nel settore auto

**Messa a punto di materiali / formulazioni / componenti a partire da plastiche da riciclo.** A partire dalle plastiche riciclate, si metteranno a punto formulazioni che presentano delle prestazioni meccaniche adeguate ad applicazioni nelle quali ad oggi non vengono utilizzate o solo in parte. La realizzazione di componenti altamente tecnologici per automotive, che devono rispettare target prestazionali a Capitolato di tipo meccanico, chimico-fisico, dimensionale, come resistenza ad impatto, antifiamma, emissioni VOC, elevata estetica, ad oggi non prevede l'utilizzo di plastiche riciclate. Nell'ambito del progetto le aziende produttrici di componenti auto metteranno a punto dei componenti che soddisfino queste richieste e che metta le basi per sviluppi futuri nel campo dell'utilizzo di plastiche riciclate nell'auto. I partner che hanno esperienza nella messa a punto di materiali focalizzeranno lo studio da una parte a soluzioni tecnologiche che facciano fronte alle peculiarità di flussi che presentano criticità specifiche, come ad esempio le plastiche verniciate o accoppiate, mediante l'uso di sistemi di filtraggio, ottici o additivi, dall'altra mediante la configurazione di processo che possa garantire prodotti robusti e di alta affidabilità.



per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

# L'innovazione nel controllo qualità dei materiali riciclati

## L'innovazione nel controllo qualità dei materiali riciclati

Il sistema di sorting che NOVASIS studierà nel progetto avrà le seguenti caratteristiche di innovatività:

- Capacità di ispezionare pellet e scaglie (dimensioni e pesi diversi) grazie ad un sistema di ispezione non basato su caduta ma su trasporto
- Capacità di ispezionare pellet e scaglie (materiale-PE, PC, PP e colori diversi) grazie all'utilizzo di telecamere infrarosse ad alta velocità ed ad un sistema di illuminazione selettivo
- Sistema di autocalibrazione per migliore facilità di utilizzo e rimuovere disturbi relativi alla luce ambientale
- Sistema di espulsione scarti basato su iniettori multipli



per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**



per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR