

**LE PMI DEL PIEMONTE  
DI FRONTE ALLA SFIDA  
DELL'ECONOMIA  
CIRCOLARE**

**i supporti per favorire la  
transizione**



**L'accompagnamento alle PMI  
per favorire la transizione verso  
modelli di economia circolare.**

***Paola Zitella – Environment Park  
SpA***

**Consiglio Regionale Unipol Piemonte  
7 Ottobre 2020**



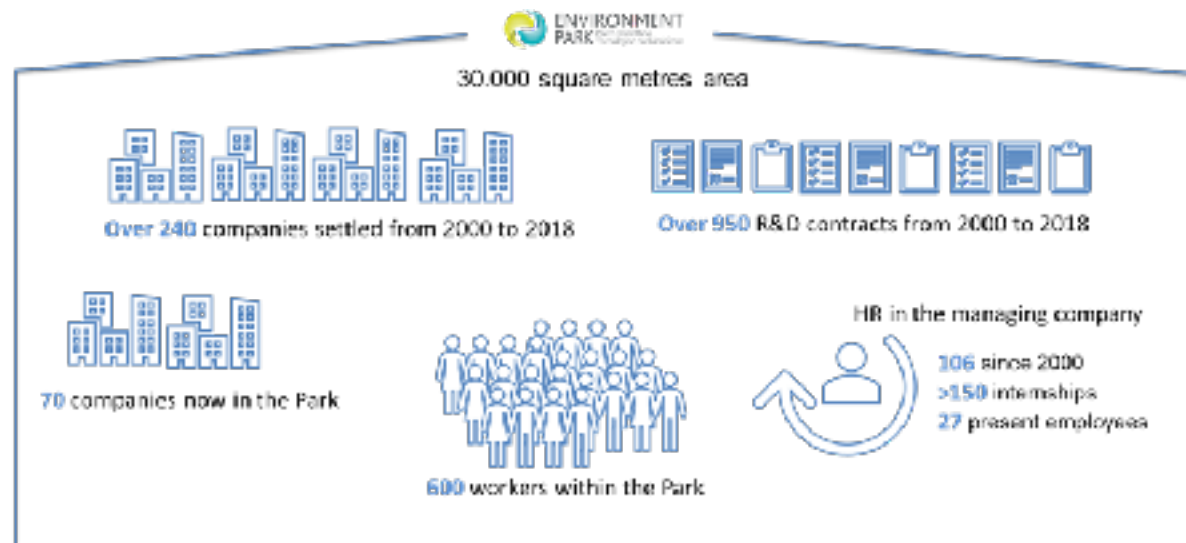
Environment Park Parco scientifico e tecnologico di Torino è una società **privata con soci pubblici**. Fondata a Torino nel 1996 sulla Spina 3, è una delle aree di trasformazione urbana più grandi d'Europa.

Il Parco ha un'area di oltre 30.000 mq in cui offre spazi e tecnologie, contatti, partnership e servizi mirati all'eco-innovazione operando a livello locale, nazionale e internazionale.

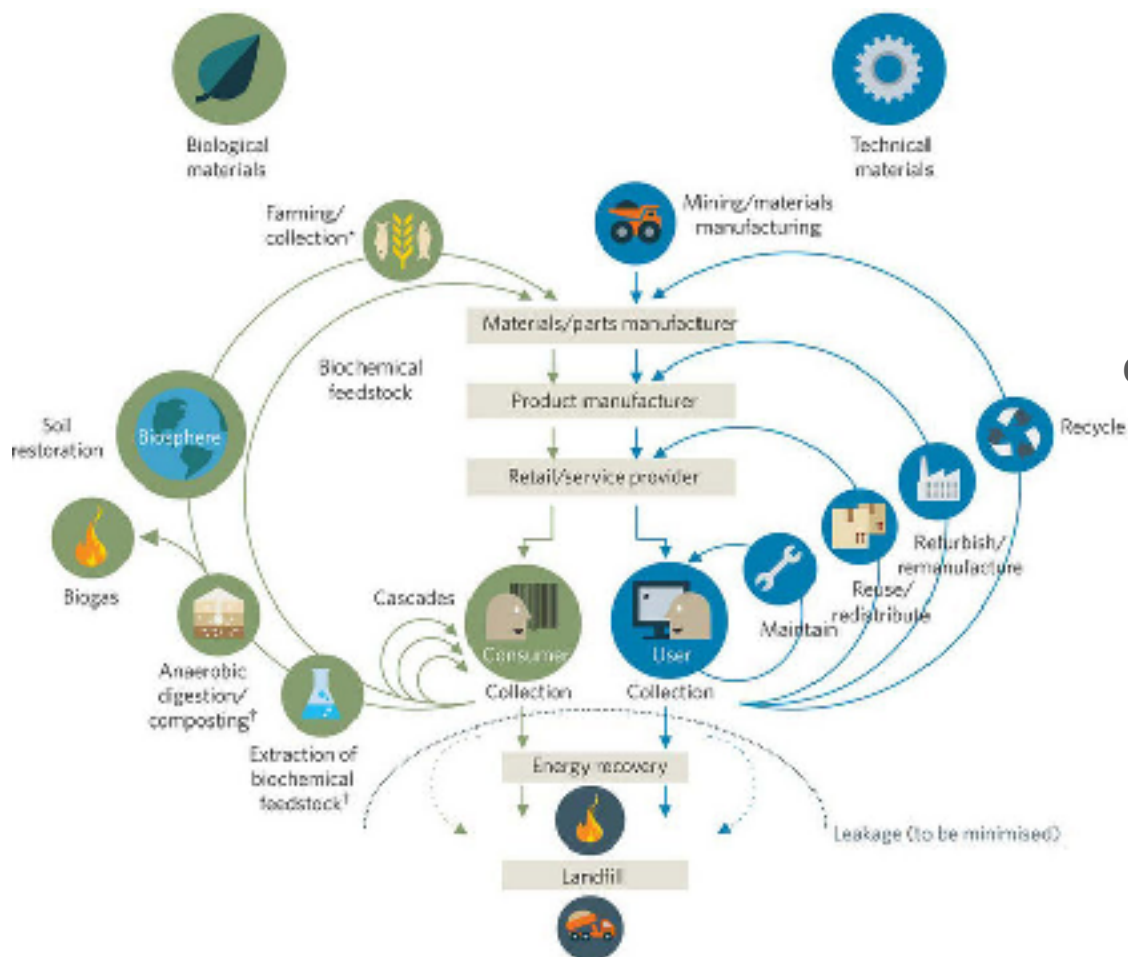


# UN CAMPUS SOSTENIBILE

- ✓ Tetti Verdi
- ✓ Green Building
- ✓ Recupero acque meteoriche
- ✓ Riscaldamento con Biomasse
- ✓ Fotovoltaico
- ✓ Tecnologie edilizie sostenibili
- ✓ Idroelettrico
- ✓ Dimostratori



# ECONOMIA CIRCOLARE: che cos è



Source: THE CIRCULAR ECONOMY VISION – Ellen Mac Arthur foundation

L'economia circolare è un modello di produzione e consumo che implica **condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo** dei materiali e prodotti esistenti il più a lungo possibile.

In questo modo **si estende il ciclo di vita dei prodotti**, contribuendo a **ridurre i rifiuti** al minimo.

Il Parlamento europeo chiede l'adozione di misure anche contro **l'obsolescenza programmata** dei prodotti

## ESTRARRE

**Aumento della domanda di materie prime**  
**Scarsità delle risorse e dipendenza da altri paesi**

## PRODURRE

**L'economia circolare porterebbe ad un incremento dei posti di lavoro**

## UTILIZZARE

**La popolazione mondiale continua a crescere**  
**Impatto sull'ambiente**  
**incremento GHG**

## BUTTARE

**Prevenzione dei rifiuti, e riutilizzo dei materiali, porterebbe le imprese europee ad un risparmio di €600 miliardi, pari all'8% del fatturato annuo**

Il tradizionale modello economico lineare è fondato sul tipico schema “estrarre, produrre, utilizzare e gettare”.

Il modello economico tradizionale dipende dalla disponibilità di grandi quantità di materiali e energia facilmente reperibili e a basso prezzo



**Materia  
lignocellulosica**



**Canapa**



**Rifiuti  
organici**



**Vinacce**



**Sanse**



**Buccette di  
pomodoro**



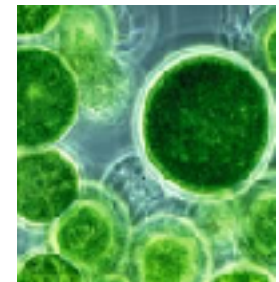
**PLA**



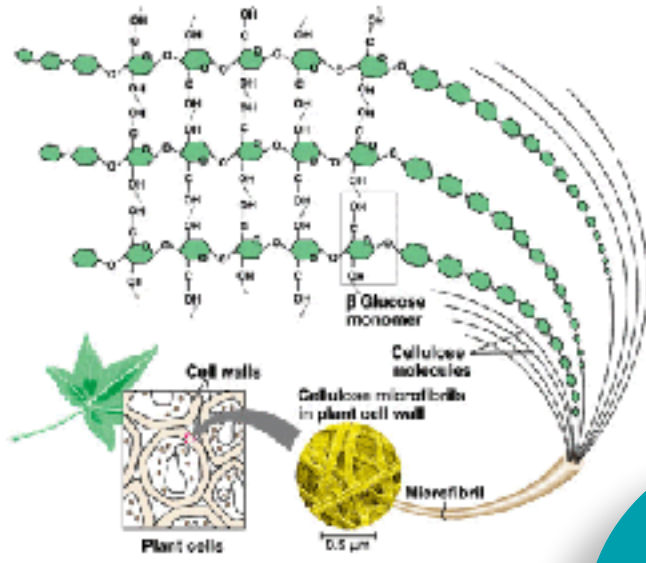
**Fanghe di  
depurazione**



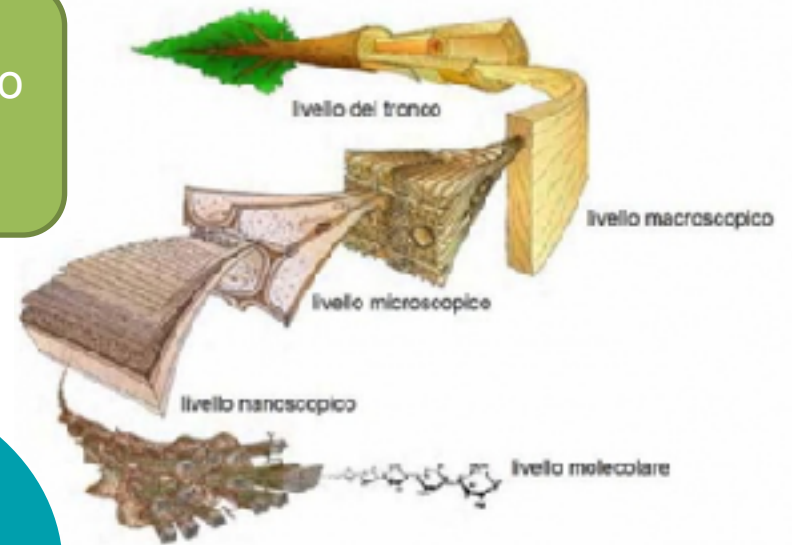
**Scarti di caffè**



**Microalghe**

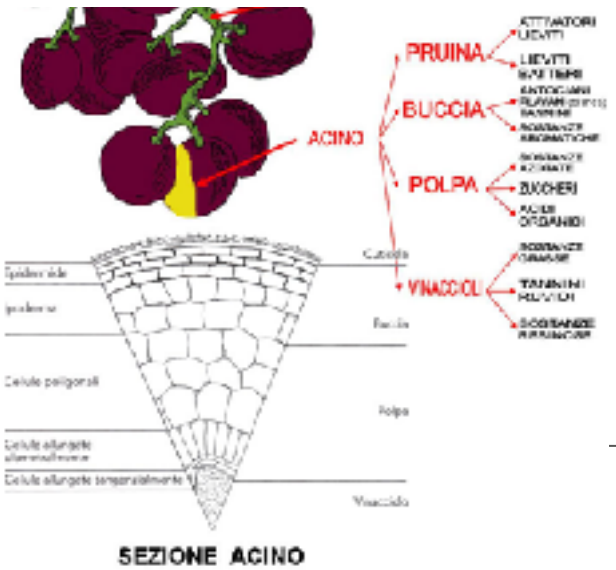
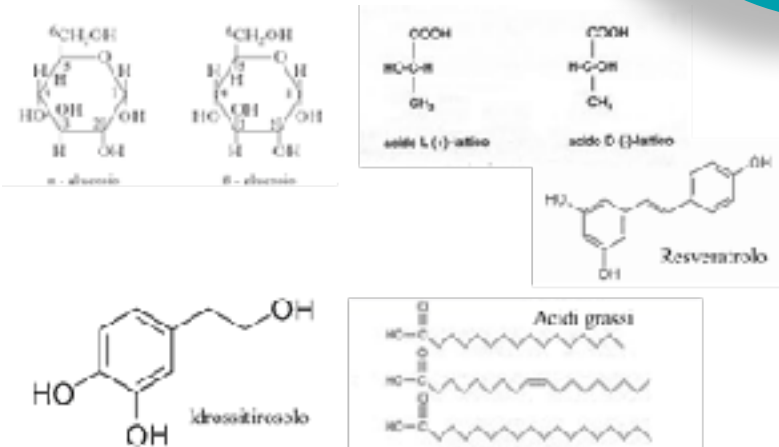


A quale livello si agisce



**Economia Circolare molecolare**

le molecole da ottenere



## La chimica verde

Opera nello sviluppo e nell'ottimizzazione delle tecnologie di valorizzazione dei materiali organici

Si occupa di economia circolare conversione rifiuti e sottoprodotti agro-industriali in biochemicals, bioplastiche, biocarburanti ed energia





## IMPIANTI DI PRE\_TRATTAMENTO



**IDROLISI CHIMICA ED ENZIMATICA**



**STEAM EXPLOSION**

## CENTRIFUGA TRI-FASE



## I PRODOTTI



ALIMENTI NUTRACEUTICI



PRODOTTI COSMETICI



INTEGRATORI ALIMENTARI



PRODOTTI COSMETICI



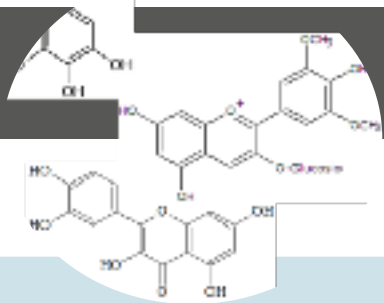
ALIMENTI NUTRACEUTICI



## UNITA' DI PURIFICAZIONE A MEMBRANE

(micro, ultra, nano filtrazione ed osmosi inversa)

# ESEMPI CONCRETI



**SAUSTO DI  
NIFICAZIONE:**  
Barbera,  
Dolcetto,  
Nebbiolo,  
Bonarda

**ESTRAZIONE  
CON STEAM  
EXPLOSION**  
5, 15 e 20 bar  
per 5 min

**SEPARAZIONE  
SOLIDO  
LIQUIDO CON  
FILTRO DA 100  
 $\mu\text{m}$  -**  
PM principi  
attivi di  
interesse 50.000  
a 150 Da,

**MF- membrana  
polimerica  
superficie 0,26  
 $\text{m}^2$  - porosità 0,2  
 $\mu\text{m}$  -  $Q=1000$  L/  
h, PTM = 0,4 bar  
e 16 L/h $\cdot\text{m}^2$**

**UF - membrana  
in PES con cut  
off molecolare  
20 KDa e 5 bar**

**NF -membrana  
in PA e cut off  
molecolare pari  
a 150 kDa a 15  
bar**



**LIOFILIZZAZIONE  
SOTTO VUOTO**

**Immobilizzazione  
in  $\beta$  ciclodestrine,  
caseina, gelatina  
e alginato di  
sodio**

**prototipi di  
cosmetici con  
sostanze  
funzionali  
immobilizzati**

**prototipi di  
integratori con  
sostanze  
funzionali  
immobilizzate**



**PRECIOUS**

*Dea*

SMESI NATURALI



# ESEMPI CONCRETI

CONCIA DEL SEME  
CON SOSTANZE  
BIOSTIMOLANTI

BUCLETTE E  
SEMINI DI  
POMODORO

ESTRAZIONE CON  
STEAM EXPLOSION  
5, 10, 15 e 20 bar per  
5, 10 e 15 min

SEPARAZIONE  
SOLIDO LIQUIDO  
CON FILTRO DA 1  
 $\mu\text{m}$  -  
PM principi attivi di  
interesse 50.000 a  
150 Da,



LIOFILIZZAZIONE  
SOTTO VUOTO

prototipi di  
alimenti  
nutraceutici  
additivati con  
sostanze  
funzionali

IDEA<sup>3</sup> *supersmartop a.r.l.*



***Valorization of innovative bioeconomical potential along biobased food and botanical extract value chain in the Alpine Space***



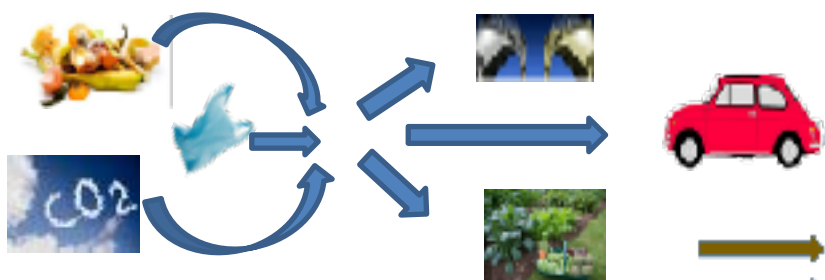
Il progetto intende promuovere lo sviluppo di una bioeconomia sostenibile nelle vallate alpine con la creazione di nuove opportunità di business attraverso la valorizzazione di tre prodotti e relativi sottoprodotti: mele, noci e erbe alpine.

## SATURNO

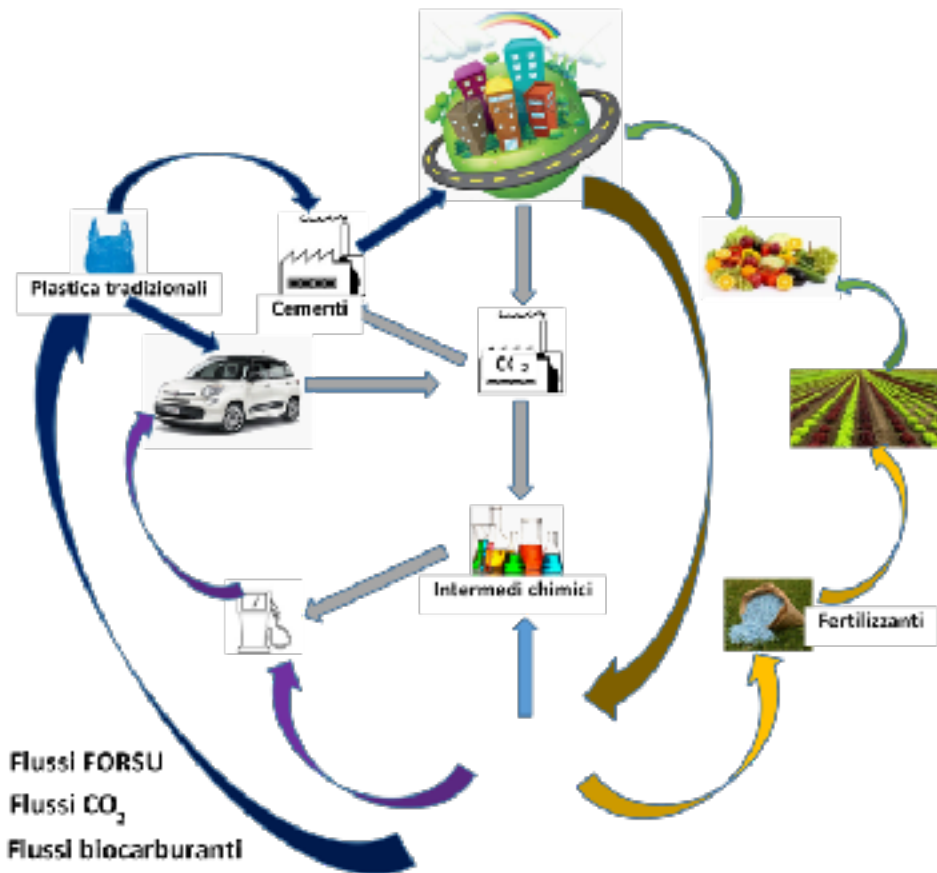
Scarti organici e Anidride carbonica Trasformati in carbURanti, fertilizzanti e prodotti chimici; applicazione concreta dell'economia circolare



La bio-raffineria per la conversione dei rifiuti organici e della CO<sub>2</sub> a bio-carburanti, bio-fertilizzanti e biochemicals: un approccio integrato per una valorizzazione completa delle matrici di scarto esempio concreto di applicazione dei principi dell'economia circolare.



- Flussi FORSU
- Flussi CO<sub>2</sub>
- Flussi biocarburanti
- Flussi intermedi chimici
- Flussi fertilizzanti
- Flussi agroalimentari
- Flussi cementi e altri materiali



## proGIneg – productive Green Infrastructure for post-industrial urban regeneration



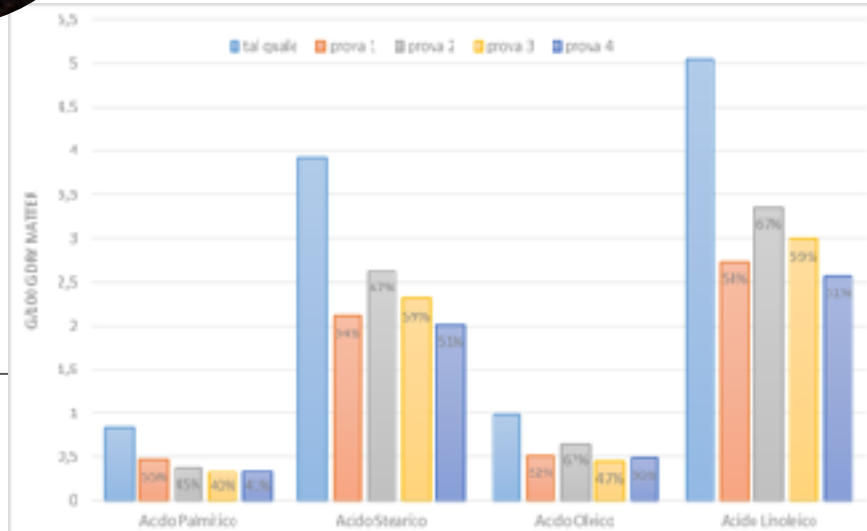
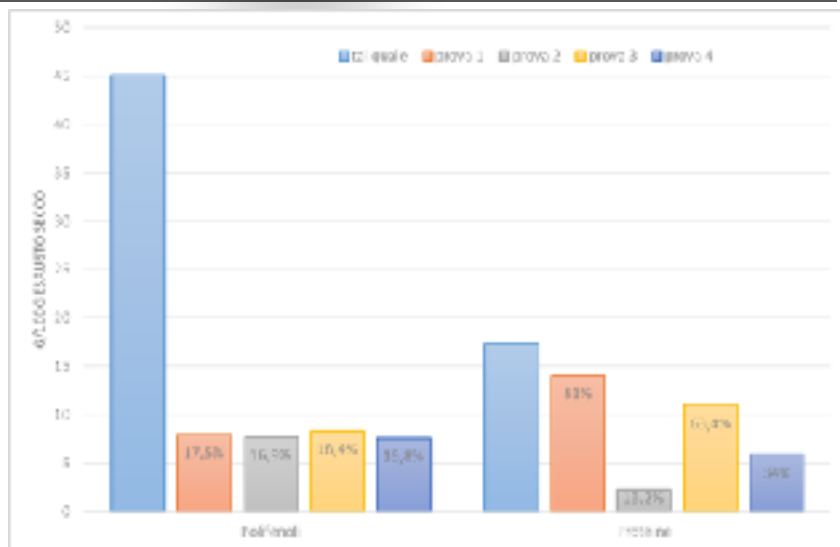
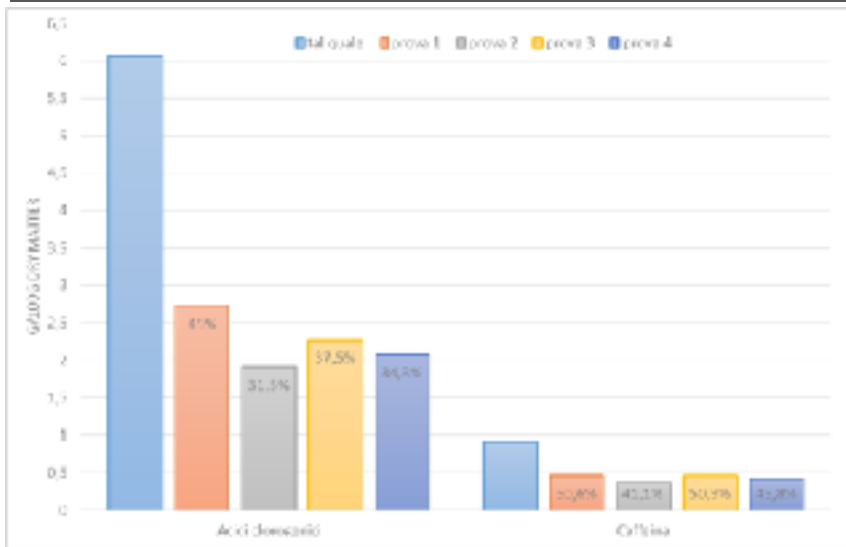
**Obiettivo:** dimostrare l'integrazione delle **nature-based solutions (NBS)** in modelli di business che sono economicamente autosufficienti e che forniscono molteplici vantaggi per la rigenerazione economica, ambientale e sociale delle aree urbane svantaggiate che soffrono delle conseguenze della de-industrializzazione.

Gli **NBS** sono i componenti eco-sistemici delle **Green Infrastructure**

# ESEMPI CONCRETI: dagli scarti di caffè

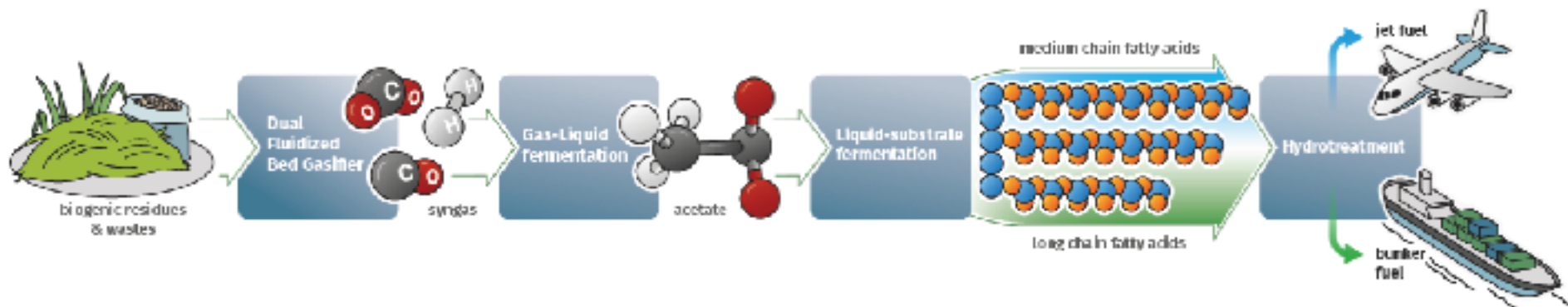


**ENVIRONMENT PARK**  
Piano Scientifico  
Tecnologico per l'ambiente





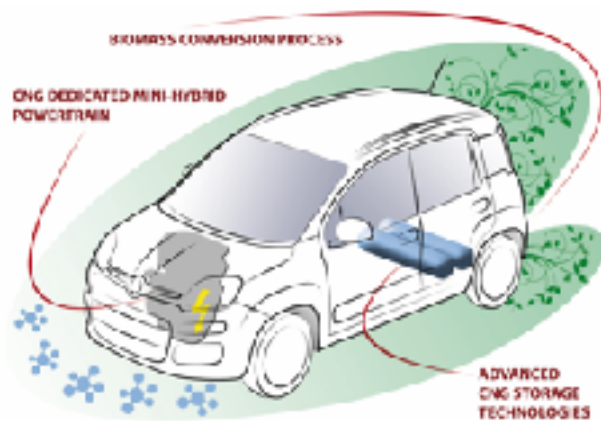
## BioSFerA - BIOfuels production from Syngas FERmentation for Aviation and maritime use - April 2020- March 2024



- ✓ BioSFerA mira a sviluppare una tecnologia innovativa a costi contenuti per la produzione di biocarburanti per l'aviazione e per il settore marittimo.
- ✓ Sfruttando le sinergie tra tecnologie biochimiche e termochimiche, BioSFerA raggiungerà un utilizzo totale di carbonio superiore al 35% e un prezzo minimo di vendita <0,7-0,8 €/l
- ✓ Sfruttando le sinergie tra tecnologie biochimiche e termochimiche, BioSFerA raggiungerà un utilizzo totale di carbonio superiore al 35% e un prezzo minimo di vendita <0,7-0,8 €/l



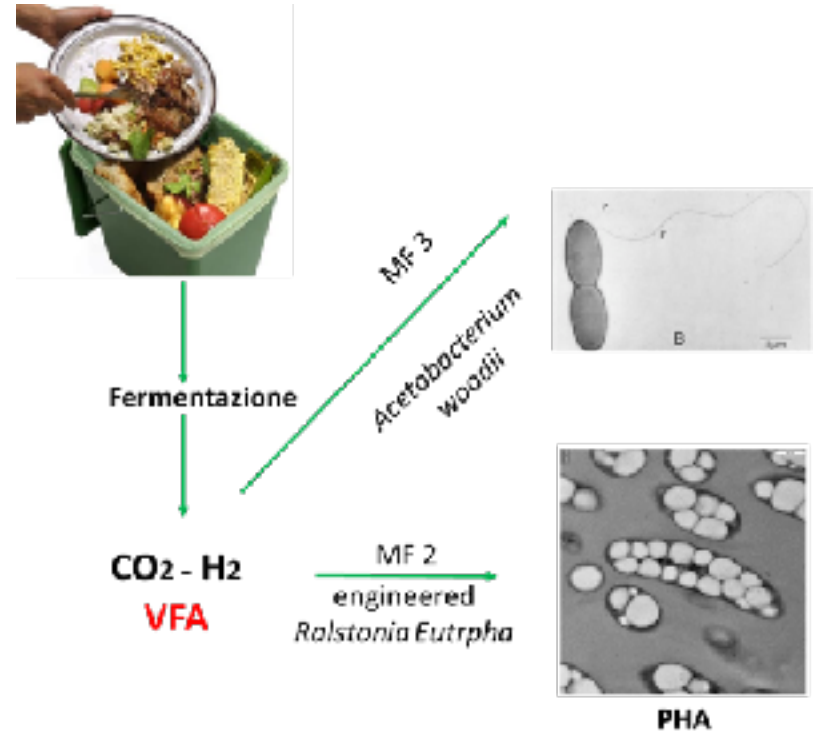
BANDO REGIONALE PIATTAFORMA «AUTOMOTIVE»  
AZIONI EUROPEE DI SVILUPPO REGIONALE  
P.O.F. 2007 - 2013



Tecnologia per la produzione di miscele  
Tecnologie per l'upgrading a combustibile per auto



“Engineered microbial factories for CO<sub>2</sub> exploitation in an integrated waste treatment platform”



## LA RIGENERAZIONE DELLE PLASTICHE

BOTTIGLIE DI ACIDO POLI-LATTICO PER IL CONFEZIONAMENTO DI ACQUA E THE'

22 ton/anno di rifiuti

40 ton/anno di pre-forme scartate

250 €/ton per la gestione



PLA- preforme



PLA- bottiglie



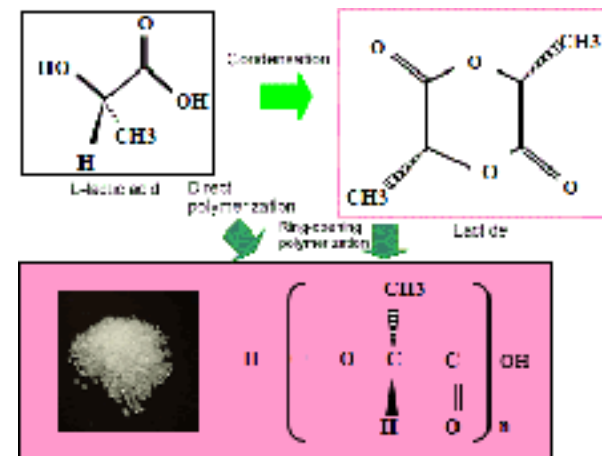
Trattamento degli scarti del PLA  
Combinazione di processi di idrolisi chimica e steam explosion

Recupero di **monomer-L** di acido lattico

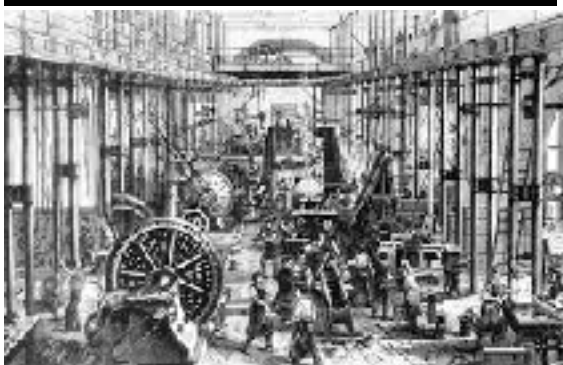


Possibili usi::

Spugne in PLA come supporti per sostanze polari come polifenoli e poligliceroli, materiali per stampanti 3D



Il PLA è prodotto dalla condensazione/ polimerizzazione diretta dell'acido L-lattico



## LE BARRIERE E LE OPPORTUNITA'

- ✓ Transizione verso un'era post petrolifera
- ✓ Resilienza al cambiamento
- ✓ Nuova rivoluzione industriale
- ✓ SDG: un equilibrio da ricostruire
- ✓ Condivisione del rischio
- ✓ Creazione di competenze
- ✓ I bandi nazionali ed Europei

Grazie per la  
Vostra  
Attenzione!



**ENVIRONMENT  
PARK** Parco Scientifico  
Tecnologico per l'Ambiente

**Paola Zitella**

**ENVIRONMENT PARK S.p.A.**

Via Livorno, 60 - 10144 Torino - IT

T +39.011.2257218

paola.zitella@envipark.com

**www.envipark.com**

