



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

ECONOMIA CIRCOLARE: UN NUOVO PARADIGMA DI PENSIERO

Emanuela Barreri



Ellen MacArthur:

« ... sono arrivata all'economia circolare ...attraverso il senso di finitezza che si prova facendo yachting estremo. Io l'ho vissuto per la prima volta nell'Oceano Antartico quando ero sola, su una barca a vela, a 2500 miglia dalla terraferma. Tutto quello che avevo a mia disposizione era su quello scafo e sarebbe poco a poco diminuito fino a lasciarmi senza alcunché. Ho pensato che era un po' come la condizione umana sul pianeta....»



Dama Ellen MacArthur on her yacht.



<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>



https://www.ted.com/talks/dame_ellen_macarthur_the_surprising_thing_i_learned_sailing_solo_around_the_world?language=it#t-4204

ECONOMIA LINEARE V/S ECONOMIA CIRCOLARE

ECONOMIA LINEARE: TAKE, MAKE, DISPOSE

ECONOMIA
LINEARE

MATERIE
PRIME

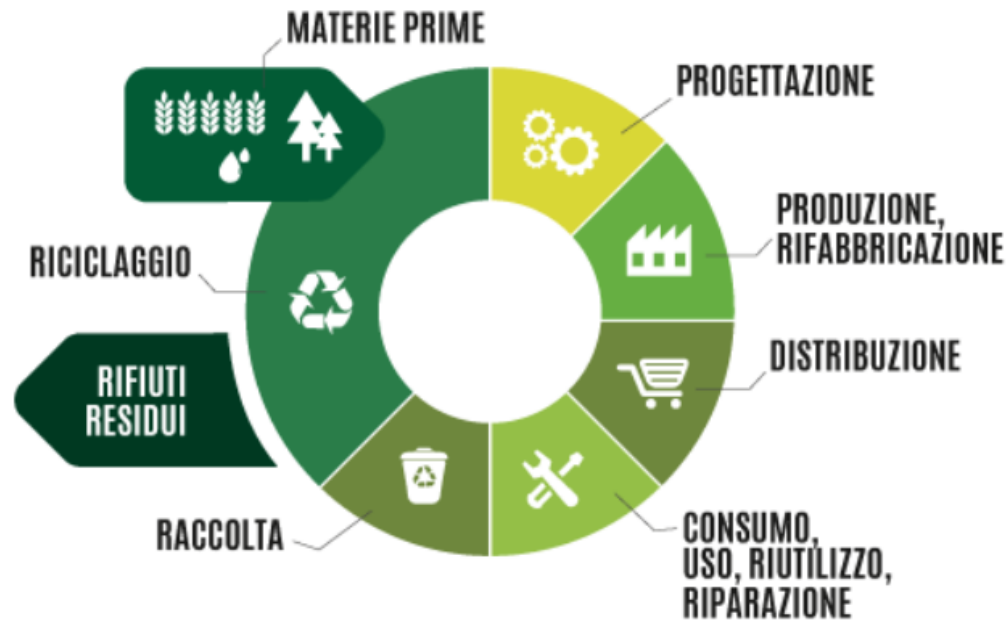
PRODUZIONE

DISTRIBUZIONE

CONSUMO

RIFIUTI

ECONOMIA
CIRCOLARE



ECONOMIA CIRCOLARE: DESIGN, MAKE, USE, REUSE

ECONOMIA LINEARE V/S ECONOMIA CIRCOLARE

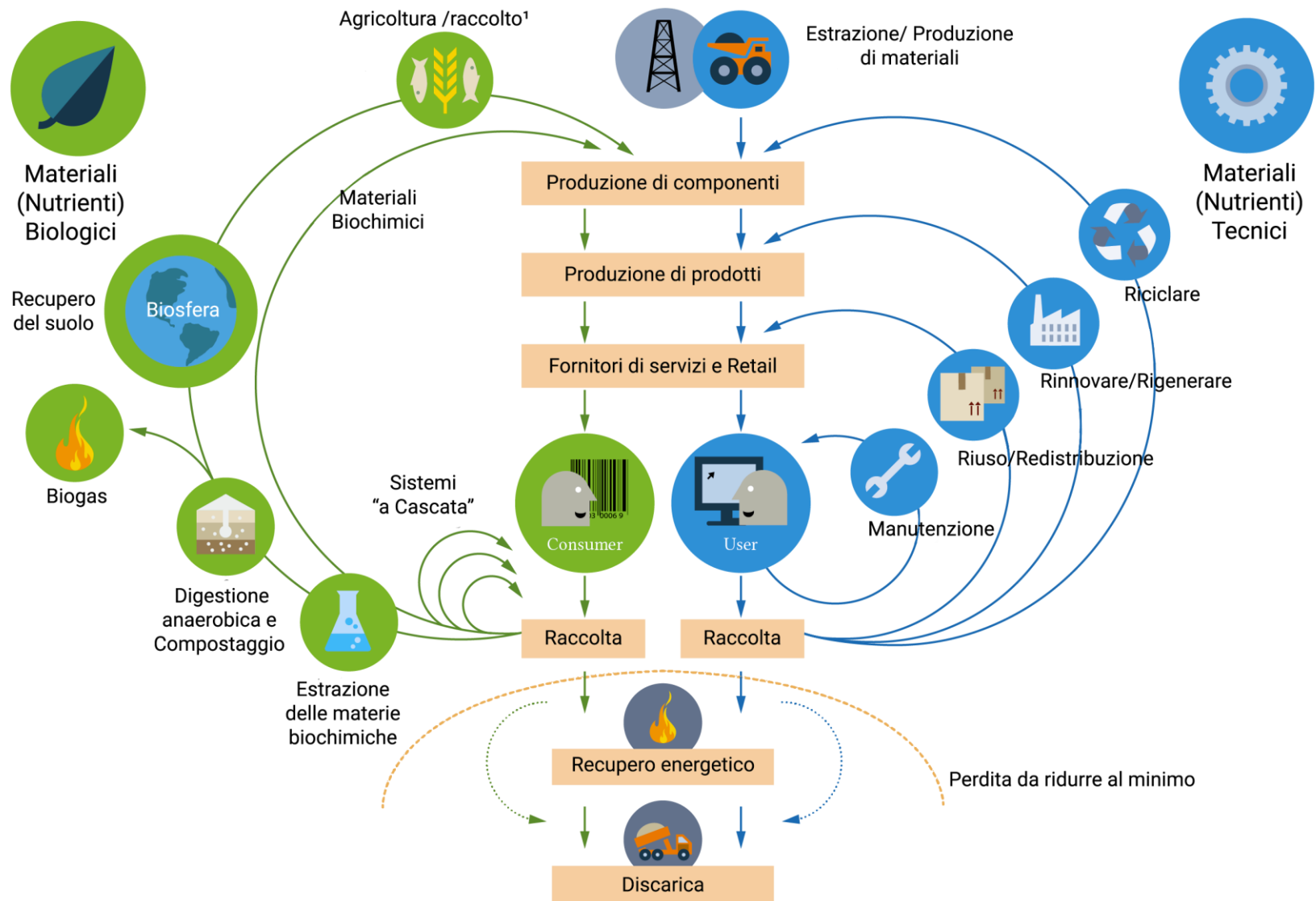
L'economia **LINEARE** basata solo sulla massimizzazione della produttività e che non tiene conto della perdita di valore delle risorse **è un modello incompatibile con la sostenibilità ambientale, sociale ed economica**

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.

Nell'economia **CIRCOLARE** Si cerca prima di tutto di **allungare il ciclo di vita dei prodotti e solo in ultima istanza il riciclo delle parti effettivamente riciclabili, contribuendo a ridurre i rifiuti al minimo.**

Facendo riferimento alle materie prime il modello di riferimento è quello delle **3 R**:
Ridurre (usare il meno possibile di materie prime)
Riutilizzare (massimo riutilizzo di prodotti e parti di prodotto)
Riciclo (riutilizzare al massimo le materie prime)

SCHEMA BASE DEL MODELLO DI ECONOMIA CIRCOLARE



1 Caccia e pesca

2 Può immettere rifiuti sia di post-raccolta che di post-consumo

Fonte: Ellen MacArthur Foundation circular economy team

DEFINIZIONE DI ECONOMIA CIRCOLARE



Esistono più di 100 definizioni di economia circolare, a seconda dello studioso e/o professionista che ne parla vengono sottolineati aspetti diversi

«L'economia circolare può essere vista come un sistema economico costituito da circuiti chiusi in cui le materie prime, i componenti e i prodotti perdono il loro valore il meno possibile, si utilizzano fonti di energia rinnovabile per ogni processo unitario e al centro di tutto vi è il «pensiero sistemico» che guida il cambiamento di paradigma culturale»

Fonte::UNA NUOVA ECONOMIA ECOLOGICA – Oltre il Covid 19 e il cambiamento climatico – Patty L'Abbate

CARATTERISTICHE DELL' ECONOMIA CIRCOLARE

- ❑ richiede un approccio **SISTEMICO**, sulla interconnessioni delle parti e sulla reciproca influenza delle stesse (tutti gli stakeholders/attori del processo sono collegati, se crea una rete e le azioni di ciascuno influenzano gli altri)
- ❑ richiede la gestione della **COMPLESSITA'**, (ambiente – infrastrutture – politica – economia – sociale ecc.)
- ❑ è **MULTIDISCIPLINARE** (e tutti coloro che sono coinvolti ne sottolineano aspetti diversi, un chimico, un ingegnere, un economista o un sociologo ne danno definizioni diverse)
- ❑ richiede un **ECODESIGN** preventivo, è cioè necessario pensare prima alla progettazione di prodotti che preservino il valore o a servizi che possano essere condivisi
- ❑ è **CREATIVA**, ci obbliga a pensare e a realizzare nuovi modelli di business circolari (input circolari, estensione di vita del prodotto, piattaforma di condivisione, prodotto come servizio, upcycling, minimizzazione impatto e sprechi (*))
- ❑ è **INCLUSIVA** (secondo alcuni studiosi è necessaria l'inclusione sociale per passare da un modello lineare ad un modello circolare)
- ❑ è basata sulla **CONDIVISIONE** e sulla **COLLABORAZIONE**

(*) Fonte Mercato Circolare – www.mercatocircolare.it

ECONOMIA CIRCOLARE, PENSIERO CIRCOLARE e SOFT SKILLS



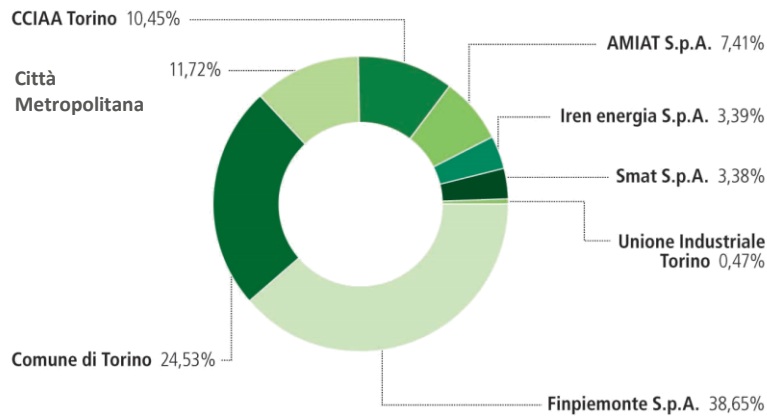
Nato nel 2000, Environment Park è il Parco Scientifico Tecnologico di Torino specializzato in Clean Tech.

Il Parco ha un'area di oltre 30000 mq in cui ospita attualmente **70 aziende**.

Offre spazi e tecnologie, contatti, partnership e servizi mirati all'innovazione e sviluppo sostenibile a livello locale, nazionale e internazionale.



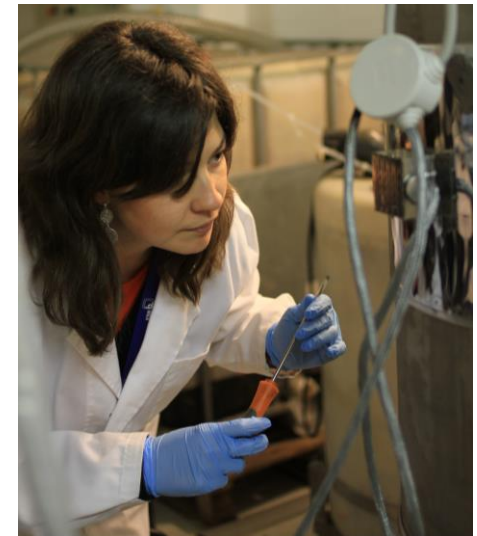
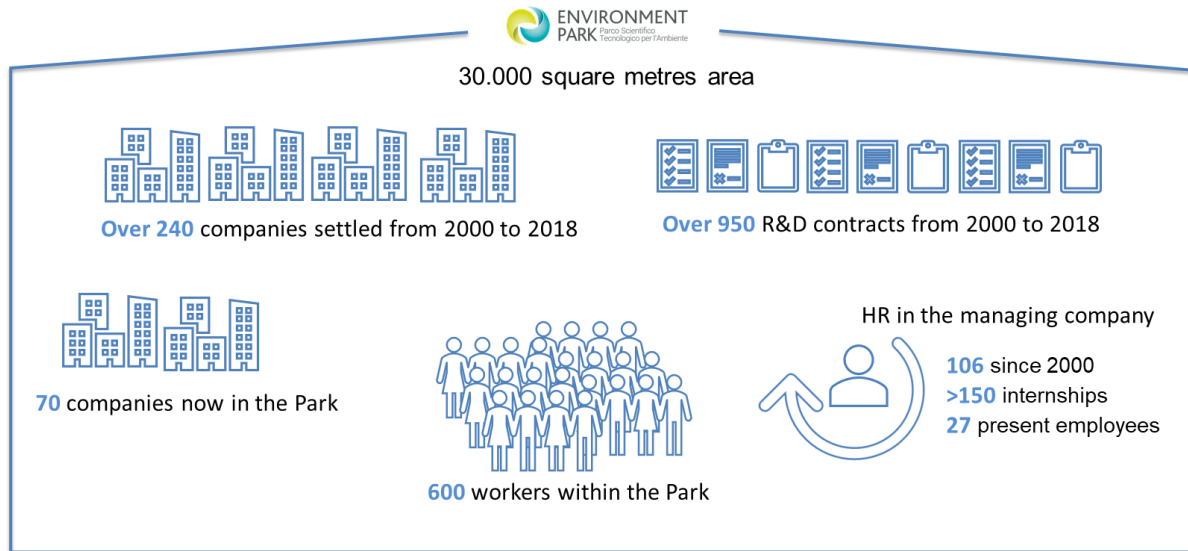
Compagnie sociali:



Il parco si estende da corso Livorno a corso P.pe Oddone ed è collocato in una delle aree di trasformazione urbana più grandi d'Europa.

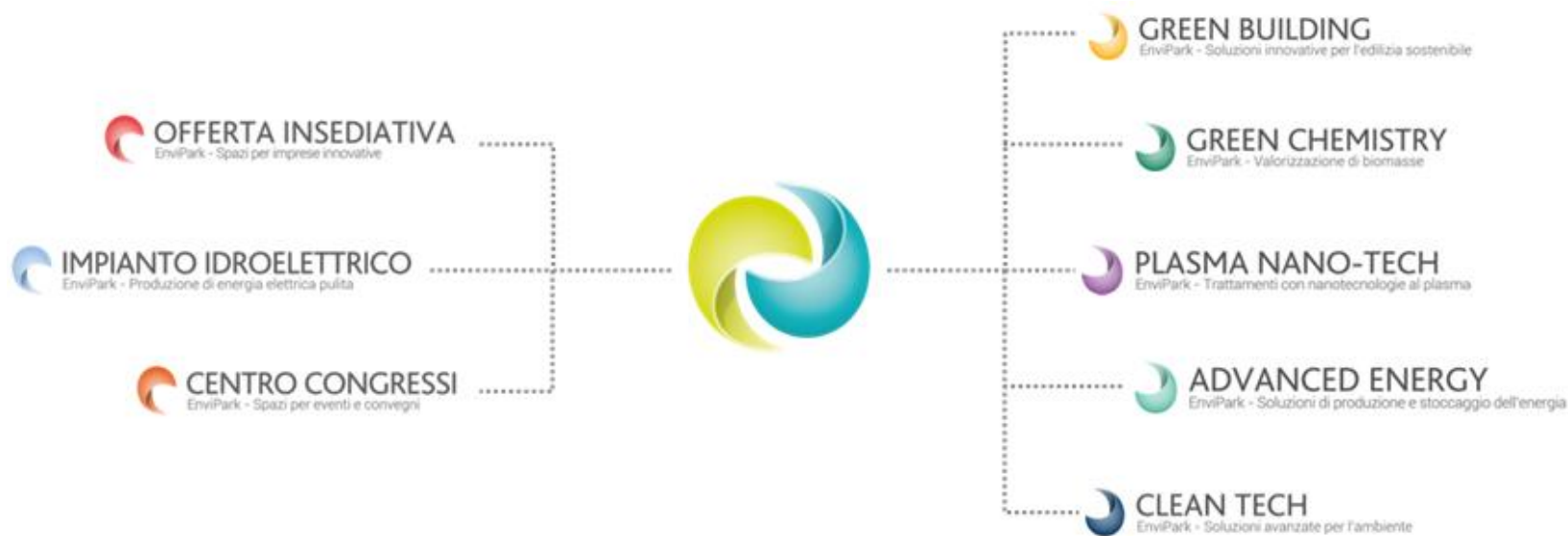


Il Parco ha un'area di oltre 30.000 mq in cui offre spazi e tecnologie, contatti, partnership e servizi mirati all'eco-innovazione operando a livello locale, nazionale e internazionale.



- Tetti Verdi
- Green Building
- Recupero acque meteoriche
- Fotovoltaico
- Tecnologie edilizie sostenibili
- Idroelettrico
- Dimostratori

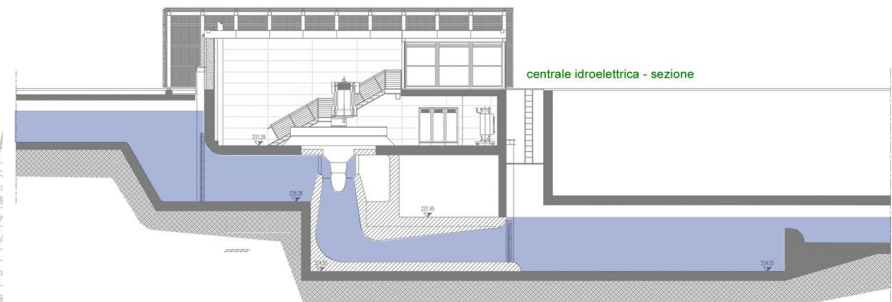
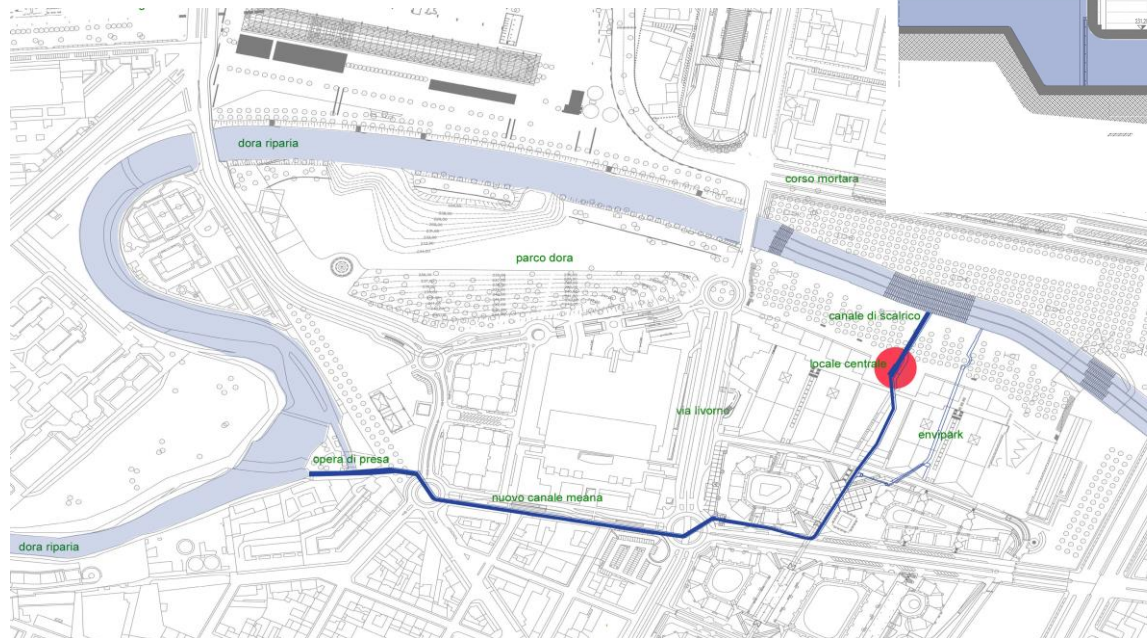




Environment Park è dall'anno 2019
piattaforma
dell' **ECONOMIA CIRCOLARE** per il
Politecnico di Torino

Produce energia elettrica “pulita”, attraverso una turbina ad asse verticale tipo Kaplan grazie ad un salto di circa 5,5 mt del nuovo Canale Meana le cui acque sono derivate dal fiume Dora Riparia

Potenza media effettiva circa 434 kW
Produzione media 1.500.000 kWh/anno



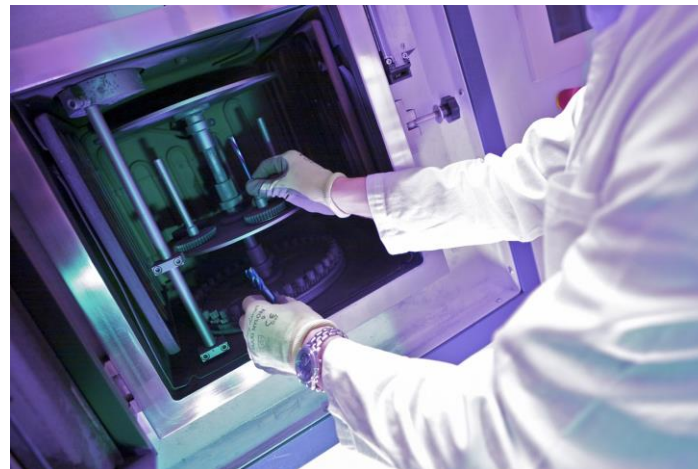
LABORATORIO GREEN CHEMISTRY



LABORATORIO ADVANCED ENERGY



LABORATORIO PLASMA E NANOTECH



POLO DI INNOVAZIONE CLEVER



Il Polo CLEVER è un'associazione che raggruppa aderenti interessati allo sviluppo di **programmi di innovazione in ambito energy and cleantech**



Efficienza e uso razionale dell'energia



Mobilità sostenibile



Efficienza e uso razionale delle risorse idriche



Cambiamenti climatici



Economia circolare

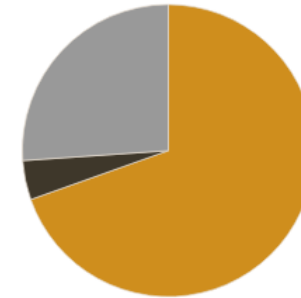


Clean Solutions

PROGETTI DI INNOVAZIONE E SVILUPPO FINANZIATI TRAMITE BANDI

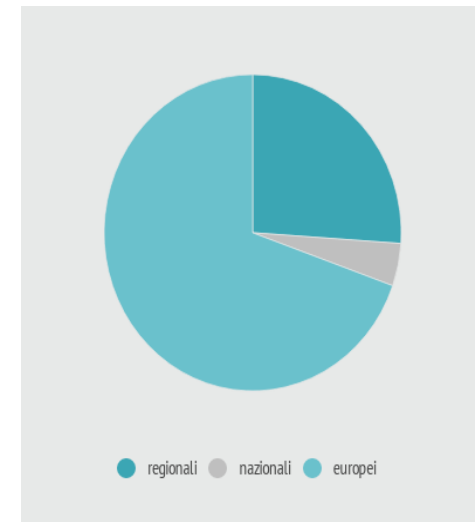
ATTUALMENTE FINANZIATI

6 PROGETTI REGIONALI
1 PROGETTO NAZIONALE



16 PROGETTI EUROPEI

ACCORDI E COLLABORAZIONI



LUOGO DI INCONTRI ED EVENTI



CLIMATHON: 24 ORE PER IL CLIMA



MENTOR GAME: GLI ESPERTI PER IL CLEANTECH



OPEN HOUSE



FAME LAB: IL TALENT SHOW DELLA SCIENZA



PHYLLA: LA CITY CAR SOSTENIBILE



**Materia
lignocellulosica**



Canapa



**Rifiuti
organici**



Vinacce



Sanse



**Bucette di
pomodoro**



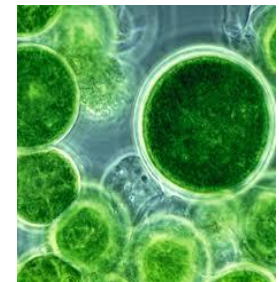
PLA



**Fanghe di
depurazione**



Scarti di caffè



Microalghe

Attraverso la chimica verde si
convertono i rifiuti in
sottoprodotti agro-industriali in
biochemicals, bioplastiche,
biocarburanti ed energia



IDROLISI CHIMICA ED ENZIMATICA



STEAM EXPLOSION

Impianti di pre-trattamento



ALIMENTI NUTRACEUTICI



PRODOTTI COSMETICI



INTEGRATORI ALIMENTARI



PRODOTTI COSMETICI ALIMENTI NUTRACEUTICI





Interreg
Alpine Space



Alp Bio Eco

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



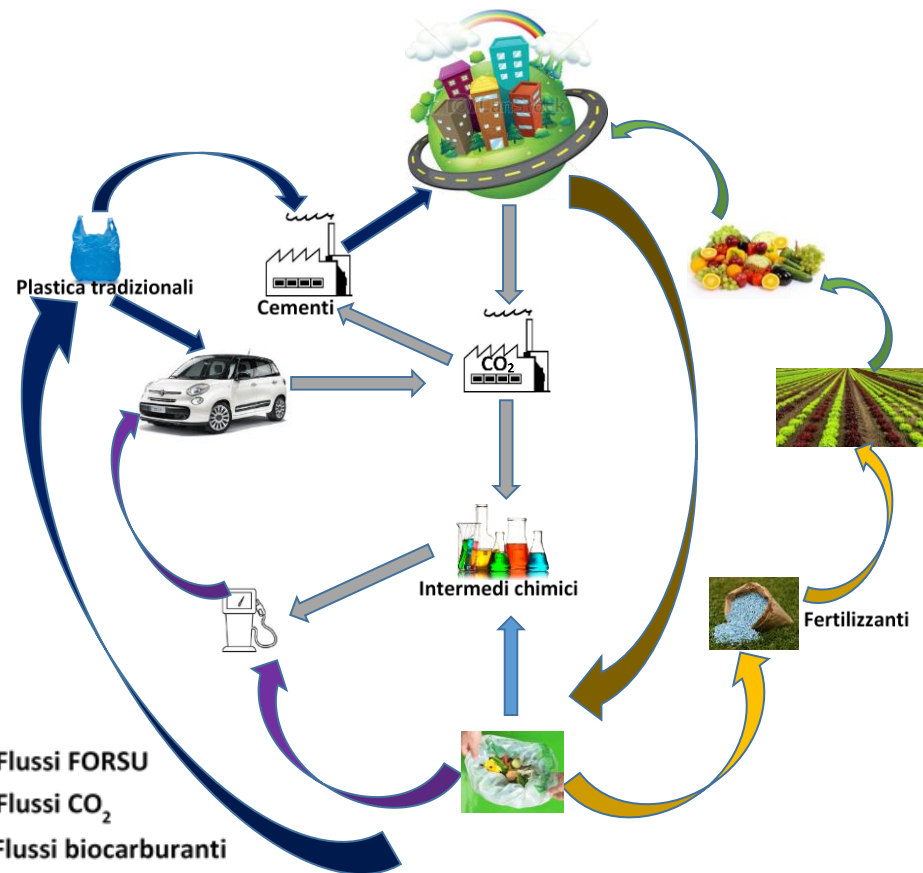
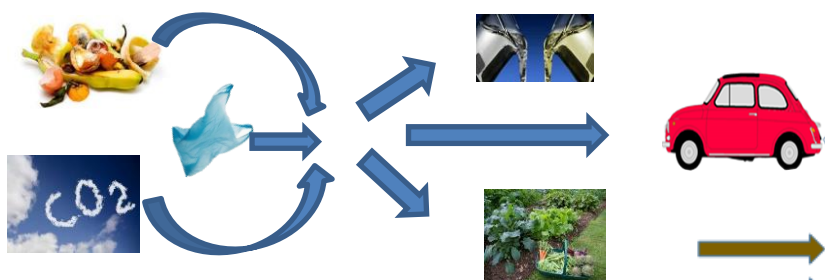
Il progetto intende promuovere lo sviluppo di una bioeconomia sostenibile nelle vallate alpine con la creazione di nuove opportunità di business attraverso la valorizzazione di tre prodotti e relativi sottoprodotti: mele, noci e erbe alpine.

SATURNO

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



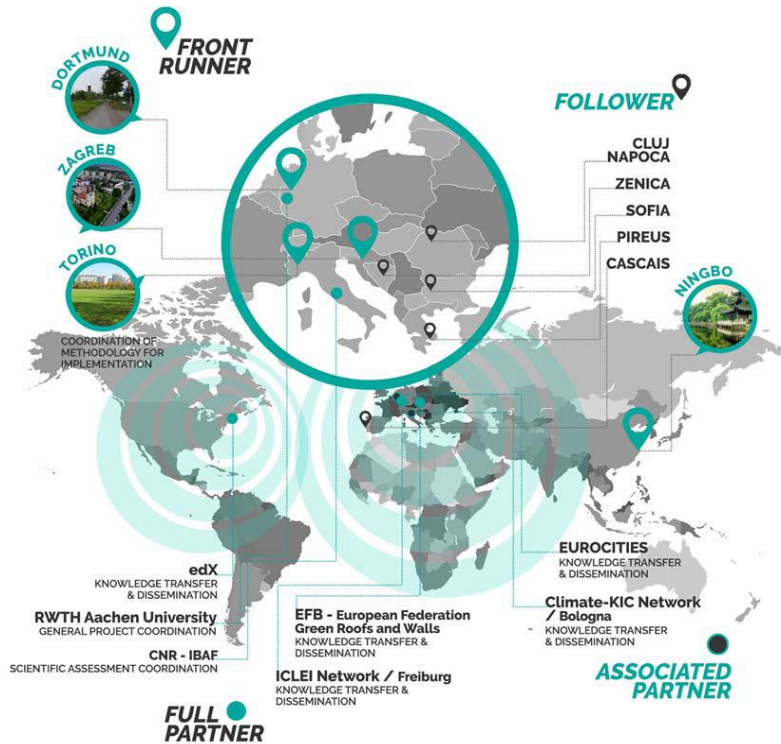
La bio-raffineria per la conversione dei rifiuti organici e della CO₂ a bio-carburanti, bio-fertilizzanti e biochemicals: un approccio integrato per una valorizzazione completa delle matrici di scarto esempio concreto di applicazione dei principi dell'economia circolare.



- Flussi FORSU
- Flussi CO₂
- Flussi biocarburanti
- Flussi intermedi chimici
- Flussi fertilizzanti
- Flussi agroalimentari
- Flussi cementi e altri materiali



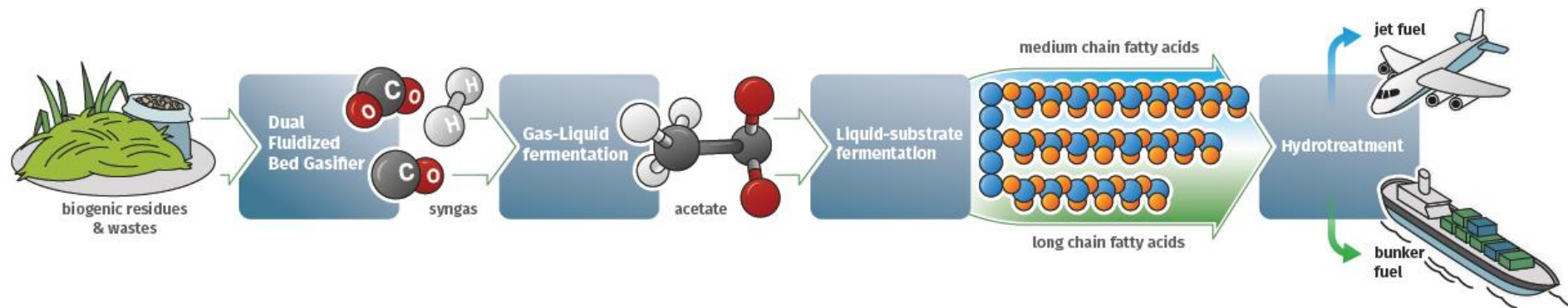
proGInreg – productive Green Infrastructure for post-industrial urban regeneration



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**

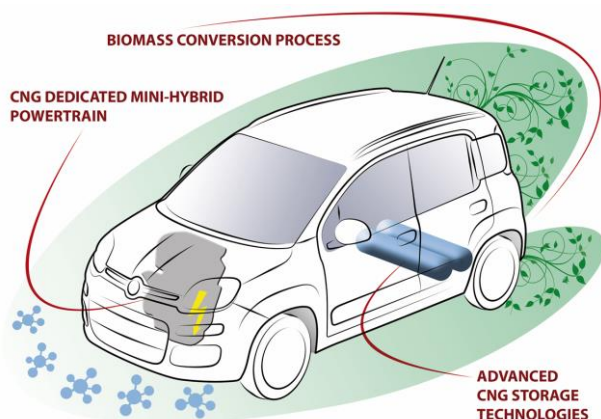
BioSFerA - BIOfuels production from Syngas FERmentation for Aviation and maritime use - April 2020- March 2024



- ✓ 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»
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE
P.O.R. 2007 - 2013



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



“Engineered microbial factories for CO₂ exploitation in an integrated waste treatment platform”

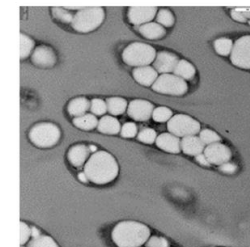
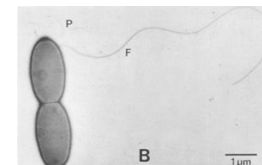


Fermentazione

CO₂ - H₂
VFA

MF 3
Acetobacterium woodii

MF 2
engineered
Ralstonia Eutrpha



PHA

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



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

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



Possibili usi::

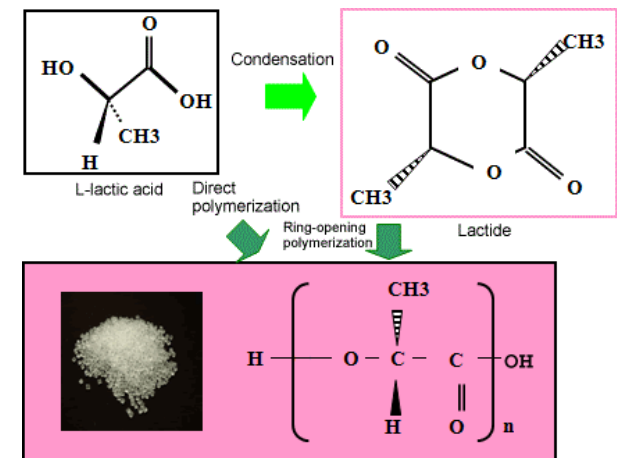
Spugne in PLA come supporti per sostanze polari come
polifenoli e poligliceroli , materiali per stampanti 3D



PLA- preforme



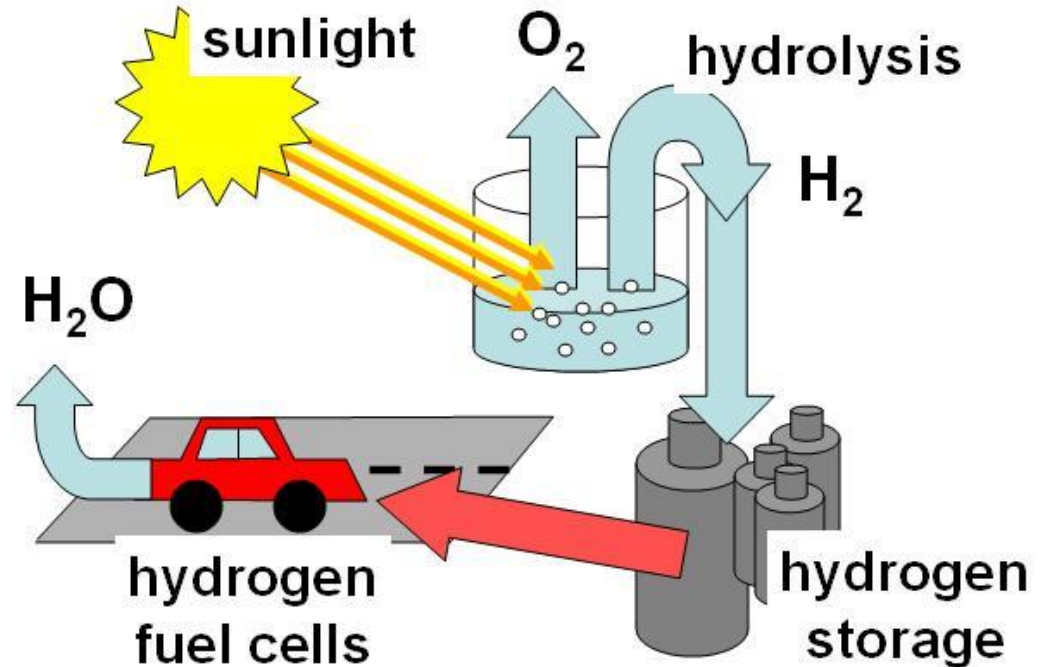
PLA- bottiglie



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

Da un rifiuto ad un nuovo prodotto

- Idrogeno Verde
- Idrogeno Blu
- Idrogeno Nero,
Grigio, Viola



NUOVI PARADIGMI DI SUCCESSO D'IMPRESA: IL SUCCESSO SOSTENIBILE

Perché scegliere l'economia circolare?

- ❑ Sempre più persone, e in particolare i millennials, fanno scelte consapevoli e scelgono aziende da cui comprare che siano «green» e sostenibili; tale andamento è in ascesa (effetto Greta)
- ❑ Il mondo finanziario e dei fondi di investimento si sta spostando sulle aziende green e sostenibili, perché in base alle previsioni saranno le aziende che in futuro andranno meglio
- ❑ GREEN NEW DEAL europeo, il Piano D'Azione UE per l'Economia Circolare, Il Recovery Fund
- ❑ Ci saranno opportunità di nuovi lavori e nuove competenze
- ❑ Percezione selettiva: l'economia circolare ci consente di risparmiare, perché i rifiuti da costo diventano opportunità di ricavo, e ci fa sentire «buoni» perché non sprechiamo come ci hanno insegnato i nostri nonni
- ❑

Ma soprattutto: per le persone e l'ambiente



LA SCOMMESSA DI BLAISE PASCAL

«Valutiamo il guadagno e la perdita, scegliendo croce, cioè l'esistenza di Dio. Esaminiamo questi due casi: se guadagnate, guadagnate tutto; se perdete, non perdete nulla. Scommettete dunque che egli esiste, senza esitare»



Photo by [Markus Spiske](#) on [Unsplash](#)



Photo by [Pietro De Grandi](#) on [Unsplash](#)



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

EMANUELA BARRERI

Presidente

Via Livorno, 60 – Torino

emanuela.barreri@envipark.com

www.envipark.com

Grazie per la
Vostra
Attenzione!