



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Il ruolo della bioeconomia per una nuova competitività delle imprese dell'agroalimentare

ECOMONDO 26 Ottobre 2021

Massimo Iannetta - ENEA, Responsabile della Divisione Biotecnologie e Agroindustria, Presidente del CTS del Cluster Tecnologico Nazionale AgriFood



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



La Bioeconomia in Italia

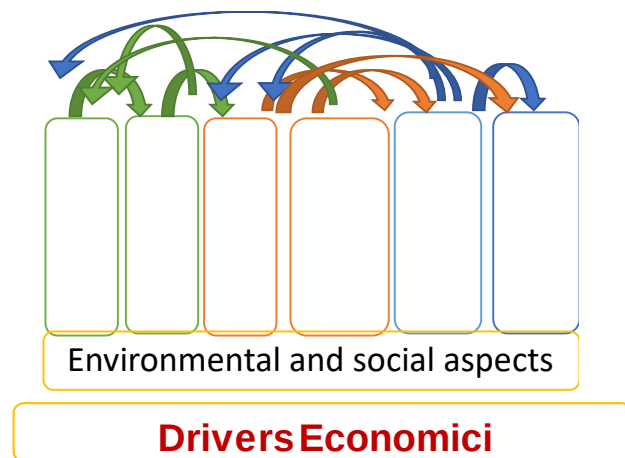
- ✓ La **Bioeconomia italiana è terza in Europa**, dopo quella tedesca e quella francese, con un fatturato annuo di circa 330 miliardi di euro e quasi 2 milioni di posti di lavoro
- ✓ Agricoltura, industria alimentare, zootecnia, pesca e acquacoltura rappresentano **oltre il 50% del fatturato della Bioeconomia**.
- ✓ L'Italia è secondo in Europa in termini di **ricerca ed innovazione** nell'ambito della Bioeconomia (presenza nei progetti finanziati dalla commissione EU).
- ✓ La Bioeconomia è considerata il driver più significativo per completare rapidamente il processo di **transizione ecologica** del nostro sistema agroalimentare.
- ✓ **Nuovi modelli di Business** attraverso la costruzione di nuove filiere produttive legate alla Bioeconomia, in grado di porsi come propulsori dell'innovazione e della crescita sostenibile.

Il Contesto

- Overshoot day
- Popolazione mondiale che aumenta e si polarizza
- Intensificazione sostenibile e uso efficiente delle risorse
- Complessità

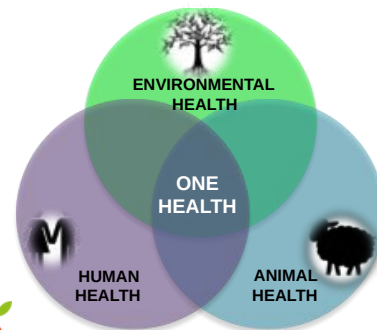
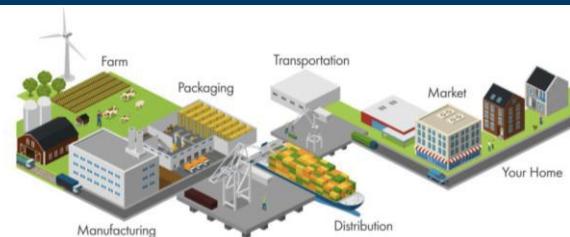
Documenti strategici:

- ✓ Green Deal «Farm to Fork»
- ✓ Horizon Europe
- ✓ PNR
- ✓ Piano d'Azione 2020-25 per l'attuazione della strategia nazionale sulla Bioeconomia
- ✓ PNRR



L'approccio alla Transizione

- dalla Linearità alla Circolarità
- dalla logica di Settore a quella di Sistema di produzione e consumo
- dall'Azienda al Territorio per la Valorizzazione di materie prime seconde e la decarbonizzazione
- **il cibo come elemento di congiunzione tra uomo e ambiente e la loro salute (One Health)**



L'IMPATTO DEL COVID SUL SISTEMA AGROALIMENTARE

le scelte del consumatore

2019: cosa cercano gli italiani quando comprano i prodotti alimentari...



Durante il lockdown...

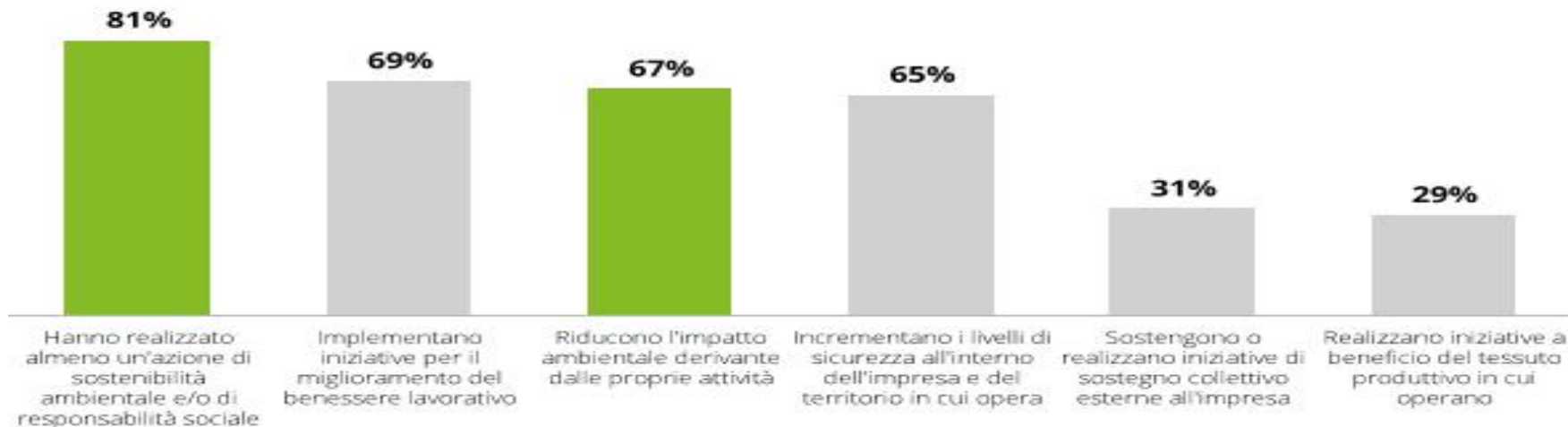


Post lockdown e oltre (2021)...

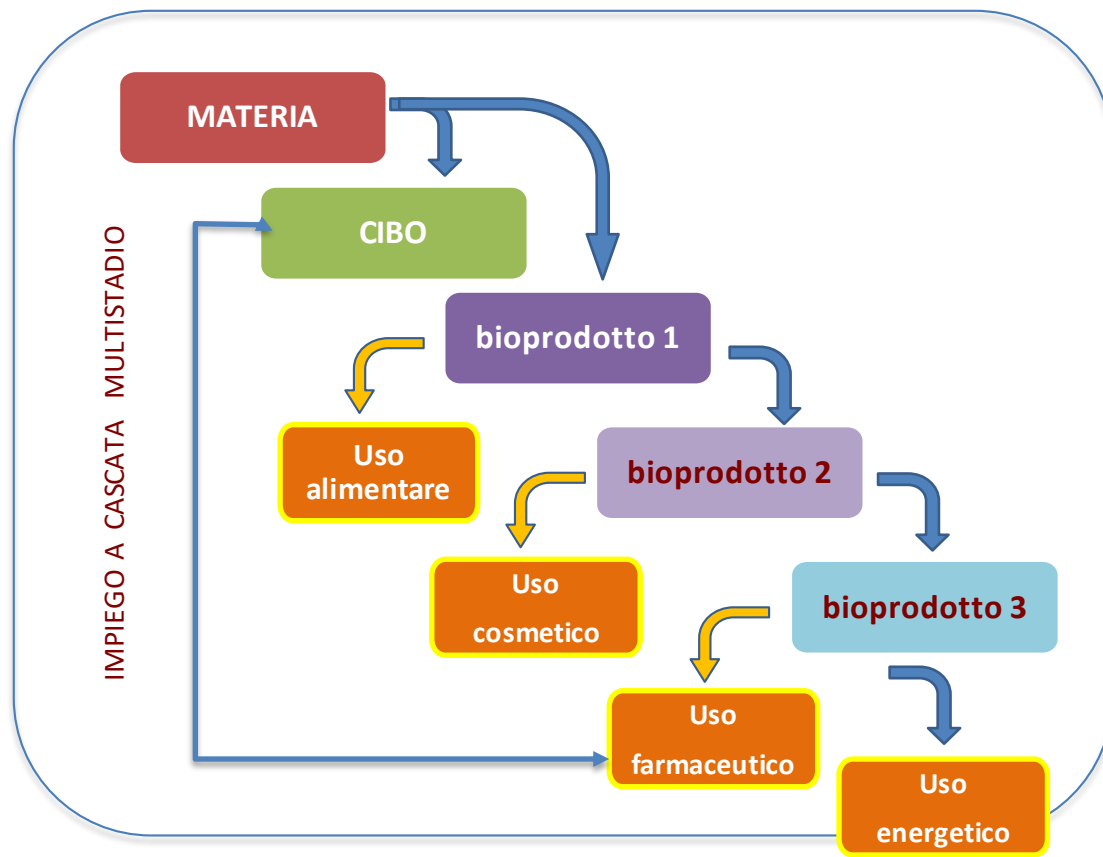


Fonte: Survey 2019 Nomisma Agrifood Monitor sul consumatore italiano e Nomisma Osservatorio Lockdown e Post Lockdown 2020

Adozione di pratiche di sostenibilità ambientale e responsabilità sociale da parte delle aziende del settore alimentare



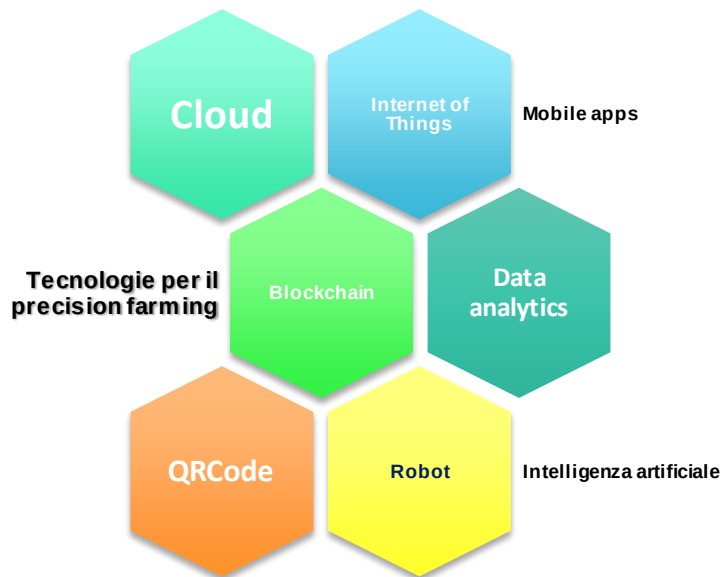
Il principio a “Cascata” della Bioeconomia circolare



Fattori discriminanti

- ☐ Aspetto dimensionale, rappresenta un fattore critico al fine di dimostrare la fattibilità tecnica, economica e sociale di un dato processo innovativo (KET):
 - ✓ Quantità disponibile di matrici biologiche
 - ✓ Attitudine delle imprese ad investire in R&ST
 - ✓ Logistica (trasporto, stoccaggio, lavorazione)
- ☐ Carenze infrastrutturali, occorrono Accordi di Filiera che uniscano la GDO con i Consorzi e le PMI
- ☐ Regolamentazione (un residuo alimentare non può essere considerato un rifiuto speciale)
- ☐ Digitalizzazione

L'attuazione diffusa passa attraverso la mappatura spaziale e temporale delle matrici biologiche utilizzabili e la conoscenza delle loro caratteristiche quali-quantitative.



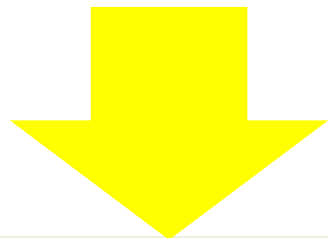
Le tecnologie digitali vengono impiegate dalle imprese agroalimentari prevalentemente per

- **incontrare nuove opportunità commerciali e di marketing (60%)**
- **rendere più efficienti i processi di supply chain (40%)**
- **raggiungere obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale (21%)**

Meno diffusi gli obiettivi legati alla **sicurezza alimentare (15%)** e al **contrasto della contraffazione (7%)**, mentre una piccola parte non le applica agli alimenti, ma si concentra sugli **asset produttivi o sui processi logistici**.

					
Accesso a internet in aree rurali (% famiglie)	86%	95%	90%	85%	82%
Competenze digitali* (di base e superiori)					
- % totale popolazione	56%	70%	57%	57%	42%
- % popolazione 16-24 anni	80%	86%	81%	86%	65%
- % popolazione aree rurali	48%	66%	54%	48%	36%
- % di chi lavora in agricoltura	30%	59%	nd	33%	26%
- % di chi lavora nella manifattura	60%	74%	nd	65%	50%

Piano di Azione Triennale CL.A.N.



**Priorità 1:
SOSTENIBILITÀ**

**AGRIFOOD
«SUSTAINABLE»**



TRAIETTORIE TECNOLOGICHE

**Priorità 2:
QUALITÀ E SICUREZZA**

**AGRIFOOD
«MADE IN»**



TRAIETTORIE TECNOLOGICHE

**Priorità 3:
NUTRIZIONE E SALUTE**

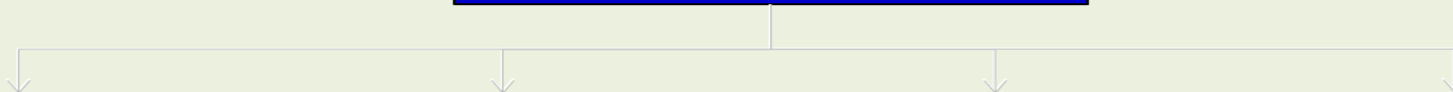
**AGRIFOOD
«HEALTHY»**



TRAIETTORIE TECNOLOGICHE

PRIORITÀ TRASVERSALI:

**AGRIFOOD
«SMART»**



COMUNICAZIONE

REGOLAMENTAZIONE

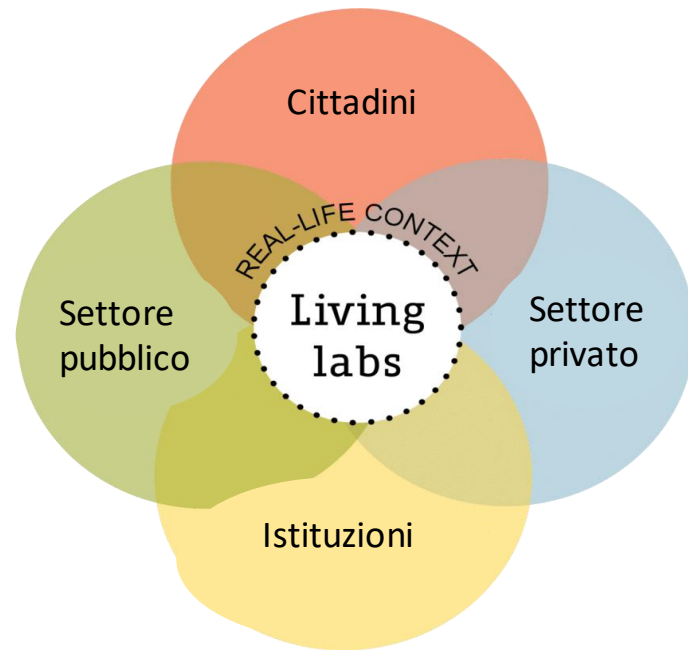
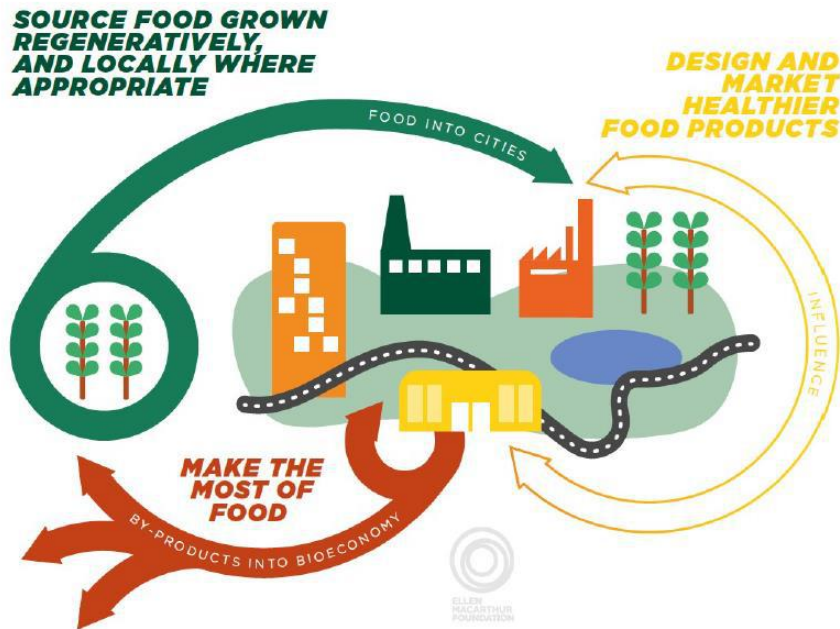
DIGITALIZZAZIONE

COMPETENZE

Principali linee di intervento sul tema della Bioeconomia

- ❑ **Utilizzo efficiente degli input di base** (in primis biodiversità, acqua ed energia, attraverso efficientamento e ottimizzazione dei processi);
- ❑ **Pieno sfruttamento delle materie prime agricole in tutte le loro componenti**, che sono destinate all'alimentazione umana e alla mangimistica e ad altre filiere di utilità;
- ❑ **Prevenzione dei rifiuti da imballaggio**, la loro **eco-progettazione**, la corretta gestione del **fine-vita del packaging**;
- ❑ **Prevenzione degli sprechi alimentari** e la gestione delle **eccedenze alimentari**.

Territorio al centro della BIOECONOMIA



Nuova competitività: Simbiosi TERRITORIALE e Industriale

Nuovi Prodotti ad elevato valore biologico

Aumento di valore dell'intera supply-chain

Benefici economici

1. Riduzione dei costi di approvvigionamento delle materie prime e di smaltimento di rifiuti
2. Nuovi network professionali
3. Nuove opportunità di mercato



PROGETTI ENEA:

- ✓ Aziende Agroalimentari
- ✓ Risorse condivise
- ✓ Sinergie

Benefici ambientali

1. Ottimizzazione dell'uso delle risorse
2. Mitigazione degli impatti ambientali e delle emissioni
3. Riduzione della quantità degli scarti di produzione smaltiti in discarica

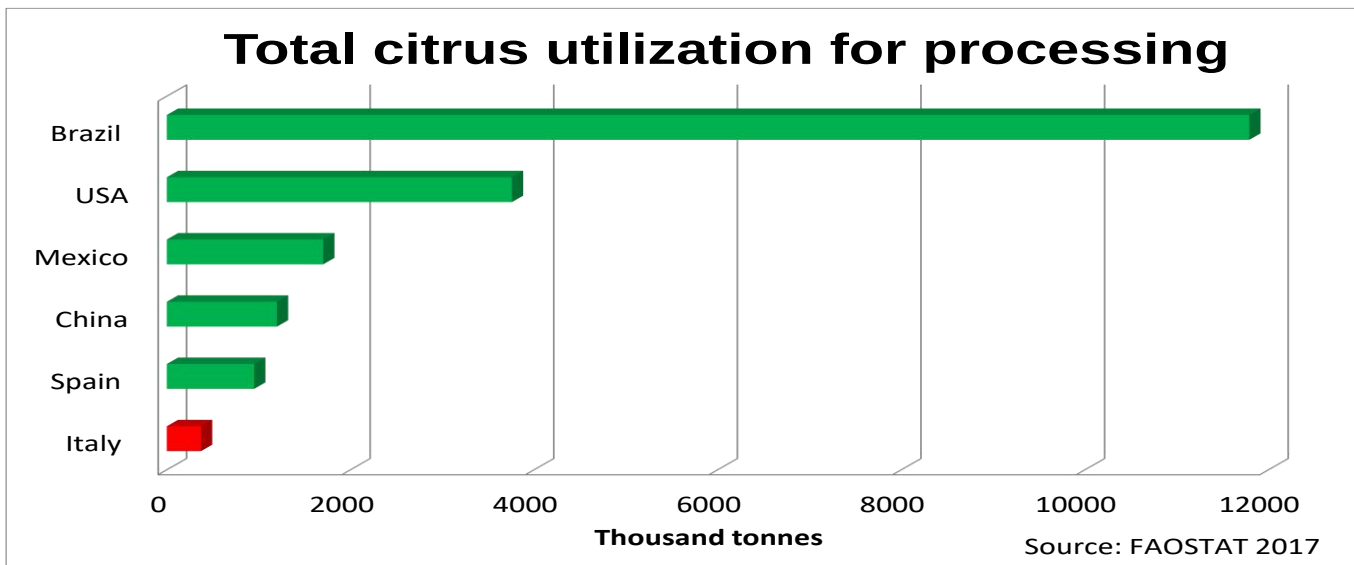


Benefici sociali

1. Nuove professioni («green jobs»)
2. Cambi culturali verso modelli più sostenibili (economia di condivisione)



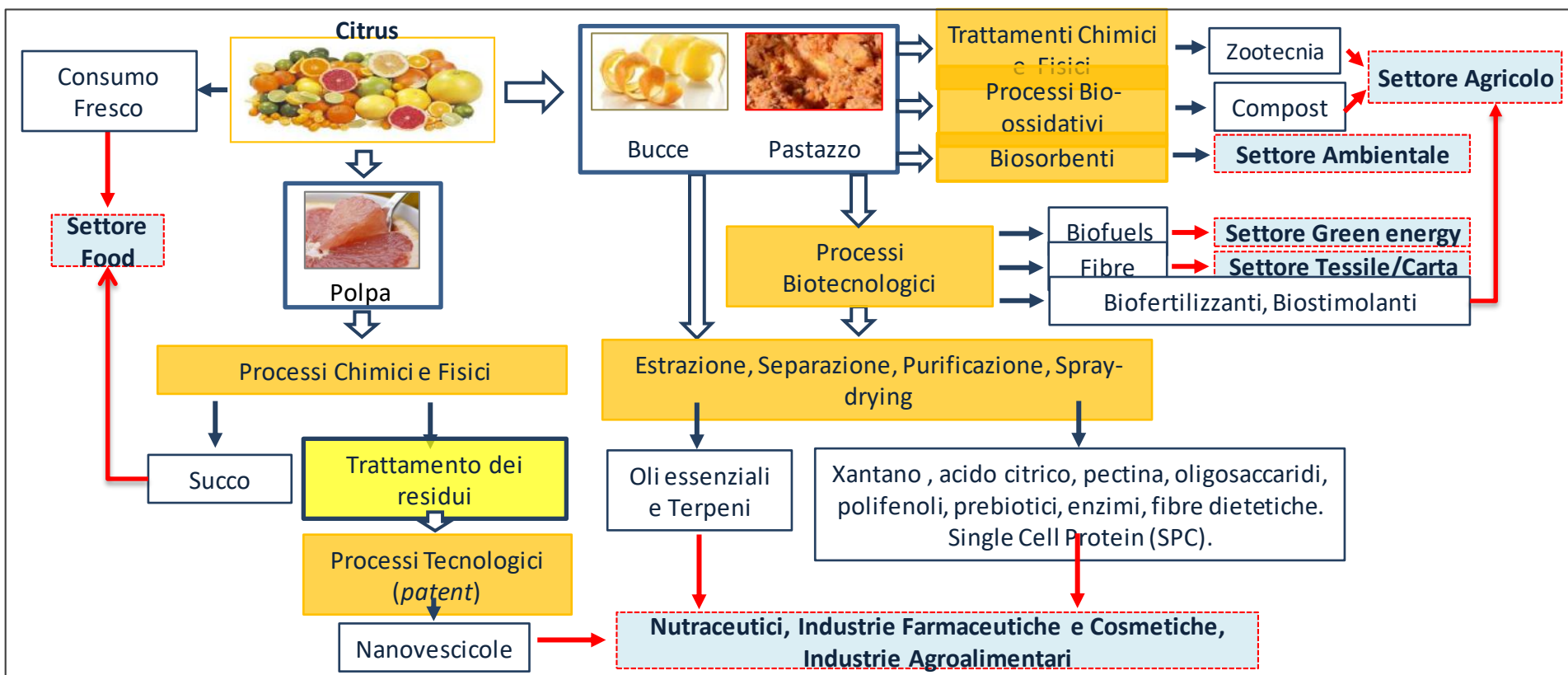
La filiera Agrumicola: 1° esempio



❑ Circa l'80% delle produzioni vanno al mercato fresco, il resto viene processato (Italia: circa 373.000 ton) (FAOSTAT 2017).

❑ I residui trattati ammontano a circa il 50-60% dei frutti processati (Satari et al, 2018).

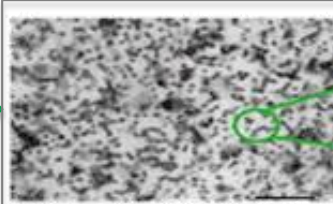
Gli agrumi: una coltura multifunzionale



Ottenere valore dai sottoprodotti del succo di limone



navhetec



Exosome
-like
vesicles



Proprietà Anti-
infiammatorie
dimostrate *in*
vitro and *in vivo*

Progetto Navhetec-ENEA

Integratori nutraceutici a supporto delle terapie convenzionali



Scala
Pilota

Scala Lab



Protocollo brevettato per l'isolamento su scala industriale di esosomi dal succo di limone applicabile ad altre matrici vegetali



***Trial clinico
doppio-cieco***

Riduzione del rischio cardiovascolare
(riduzione del livello del LDL-colesterolo)

Patent n. 102019000005090 filed on 04.04.2019. "Process for the production of vesicles from citrus juice", granted on 19.02.2021



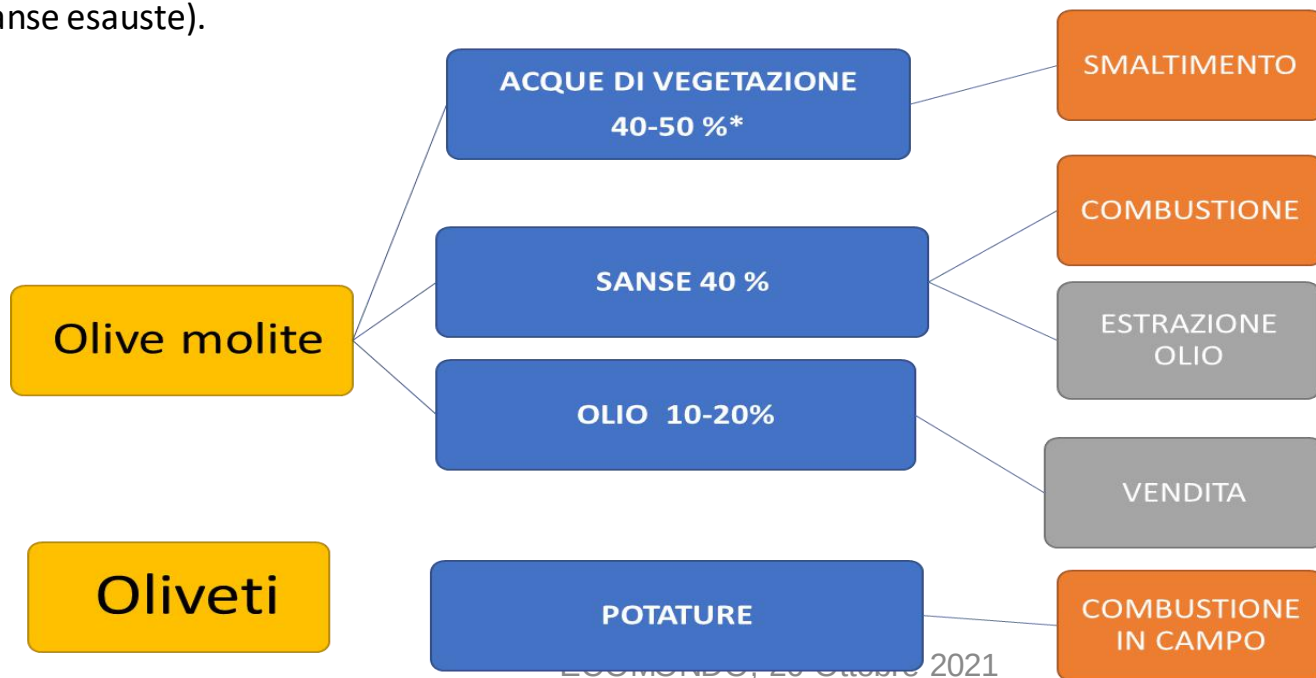
ECOMONDO, 26 ottobre 2021

La filiera olivicola – olearia in Italia: 2° esempio

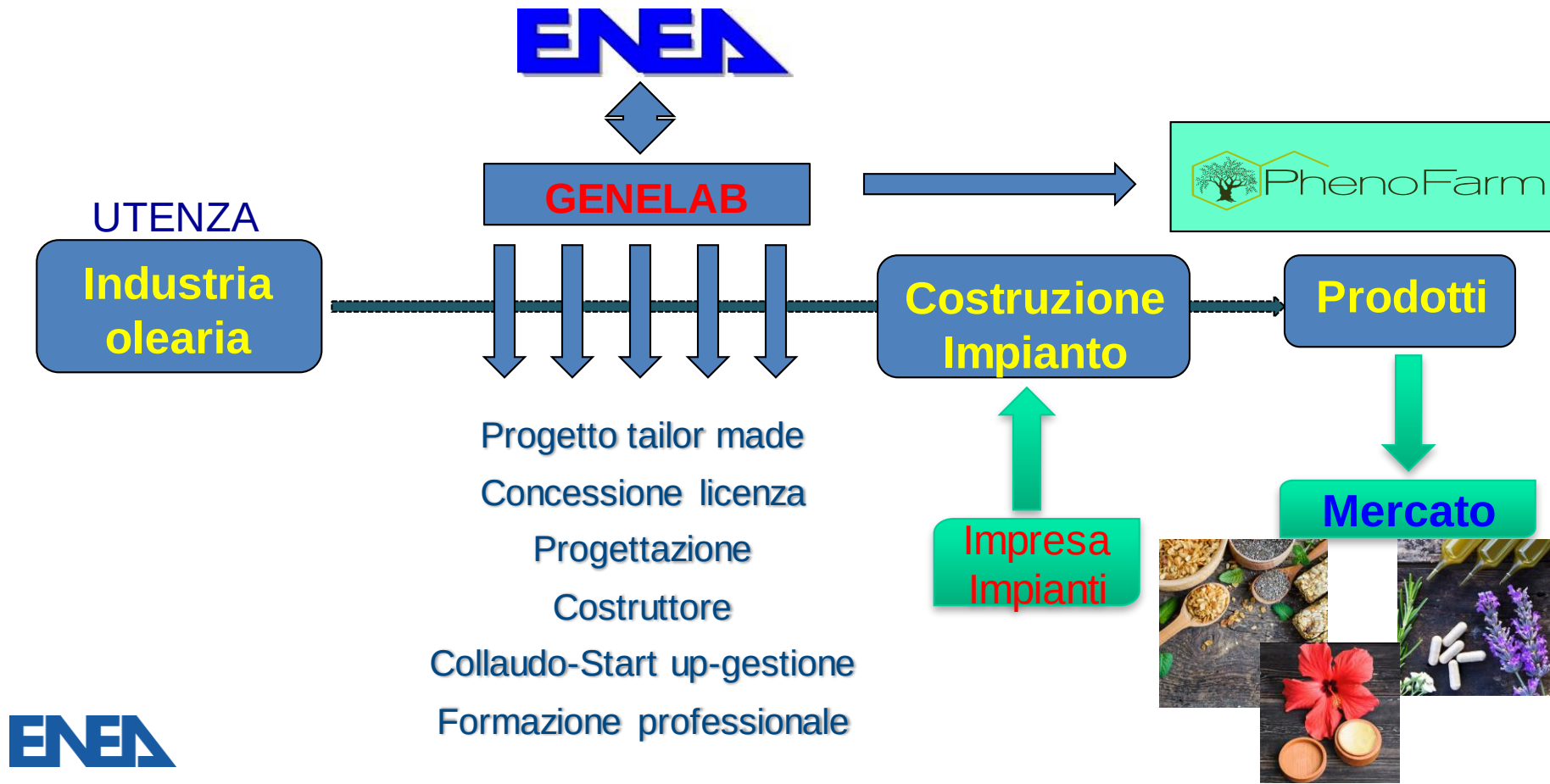
Olive molite in Italia: 220 mila tonnellate

Il costo medio nazionale per la molitura delle olive e per l'estrazione dell'olio è pari a **7,69 €** per quintale di olive lavorate.

Di questo valore, circa il **4,7%** è **imputabile ai costi di smaltimento** dei sottoprodotti della lavorazione (acque di vegetazione e sanse esauste).



UTILIZZO COMMERCIALE DEL BREVETTO ENEA W02005123603

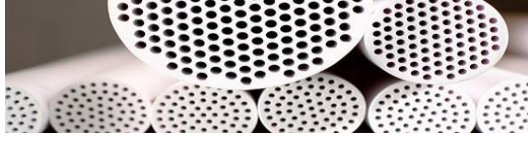


Il Progetto BIOLIVAGOLD (PON MISE H2020 2018- AGRIFOOD)

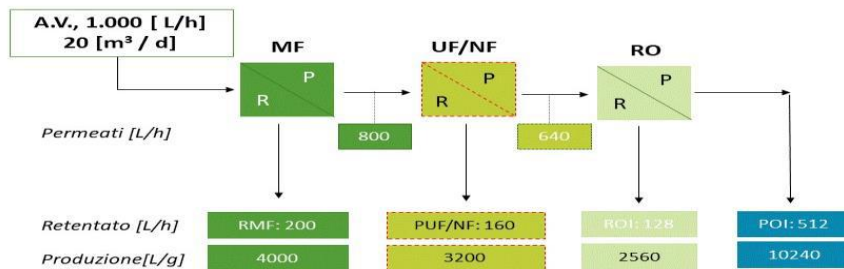
VALORIZZAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI DEL FRANTOIO OLEARIO MEDIANTE ESTRAZIONE DI BIOMOLECOLE PER MATRICI
DI INTERESSE NUTRACEUTICO, AGRONOMICO, MANGIMISTICO



Obiettivo: individuazione di soluzioni di processo attraverso la trasformazione di scarti di produzione della filiera
olivicola-olearia in prodotti bio-based a valenza commerciale in un'ottica di bioeconomia circolare



Il progetto, tra i suoi obiettivi realizzativi, prevede la messa a punto di un processo su scala pilota mediante l'utilizzo di tecnologia separativa a filtrazione tangenziale per il recupero di:



- ✓ **concentrato polifenolico** con possibilità di utilizzo nell'industria alimentare, farmaceutica, cosmetica;
- ✓ sostanza **organica in sospensione** ricca in fibra, (pectine). Può essere impiegata per la successiva produzione di compost e/o biogas;
- ✓ l'**acqua “vegetale”** reimpiegata come base bevande ipotoniche, per il settore cosmetico o all'interno del processo di trattamento.

La filiera lattiero-casearia – 3° esempio

In Italia, come in altri paesi con un'importante tradizione casearia, la quantità di siero di latte prodotto ogni anno è enorme (8×10^6 tonnellate / anno). Diversamente da altri paesi del centro-nord Europa, **in Italia l'85% del latte prodotto è trasformato in formaggio**. Fino a qualche anno fa, il siero di latte è stato somministrato ai suini o scaricato direttamente nei sistemi fluviali, contribuendo così all'inquinamento organico dell'ambiente e dando luogo ad asfissia. Il suo elevato carico di sostanza organica, infatti, provoca la proliferazione di microrganismi che sottraggono livelli di ossigeno nei sistemi idrici superficiali. Per questo motivo **la legge italiana classifica il siero come "rifiuti speciali"**.



Produzione di siero di latte in Italia pari 8 milioni di tonnellate/anno

Il Siero, da rifiuto a risorsa

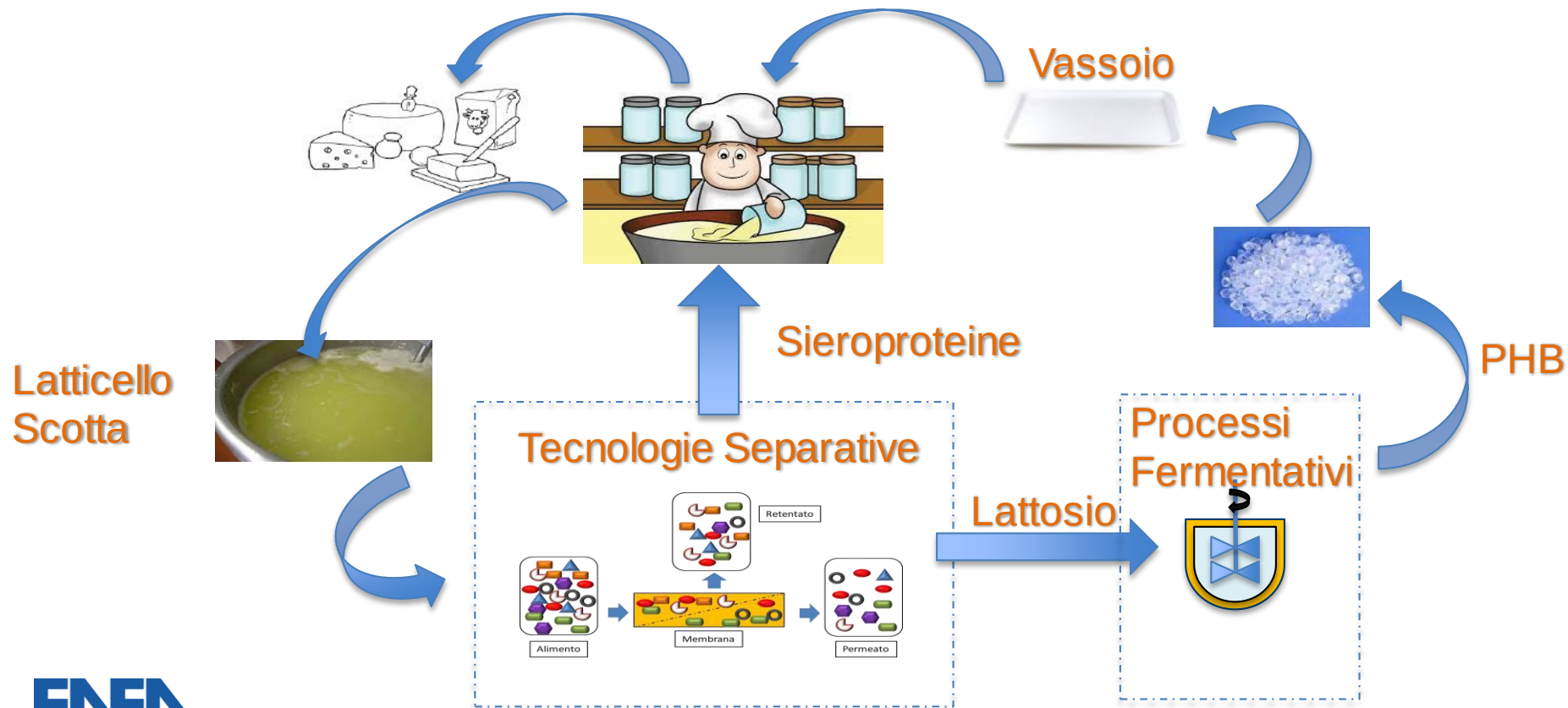
Sviluppo di tecnologie e processi innovativi per la produzione di imballaggi 100% **BIO**degradabili e **CO**mpostabili per un'industria **S**ostenibile, circolare ed **I**ntelligente

L'ECONOMIA CIRCOLARE DELLA PROPOSTA BIOCOSI'



Tecnologia green, ideata sui principi della Bioeconomia circolare, **BIOCOSI'** consente un completo abbattimento degli inquinanti dell'industria casearia e la loro completa valorizzazione (zero rifiuti a fine processo), orientata al mercato e all'ammodernamento della filiera agro-alimentare.

Recupero e valorizzazione del siero



Gli strumenti e i drivers per la competitività

- Innovability (Innovazione e Sostenibilità): Innovazione tecnologica e biotecnologica
- Governance della transizione agroecologica
- Regolamentazione in grado di attivare drivers economici e sociali, di cui beneficia l'ambiente (dall'approccio punitivo a quello attrattivo)
- Comunicazione responsabile: Scienza e Società
- Formazione: sviluppare il pensiero sistemico che vede la natura al centro
- Equità sociale, cambiamento degli stili di vita

Q&A

Massimo Iannetta
massimo.iannetta@enea.it

