

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



**28 Ottobre 2022 – Sviluppumbria, Strada delle Campore n. 13, Terni**

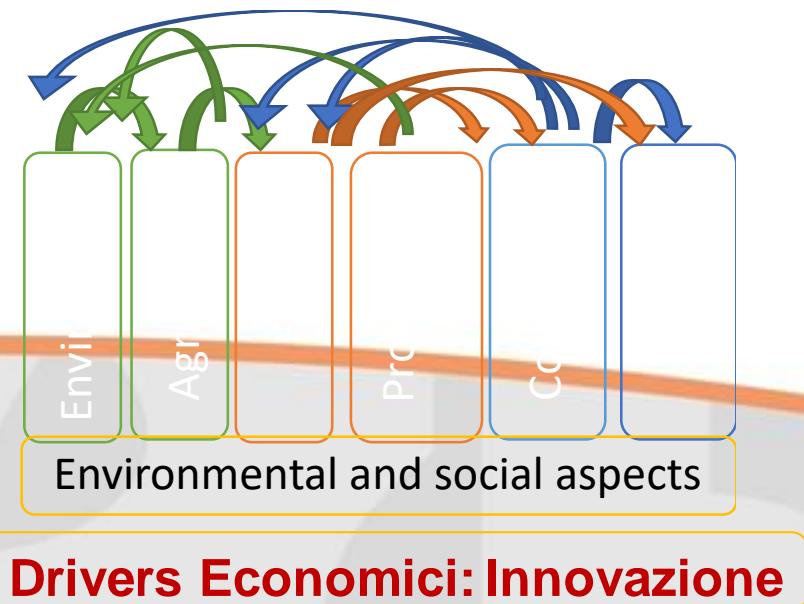


# Il Contesto

- Risorse limitate
- Popolazione mondiale che aumenta e si polarizza
- Complessità ed Incertezza in crescita

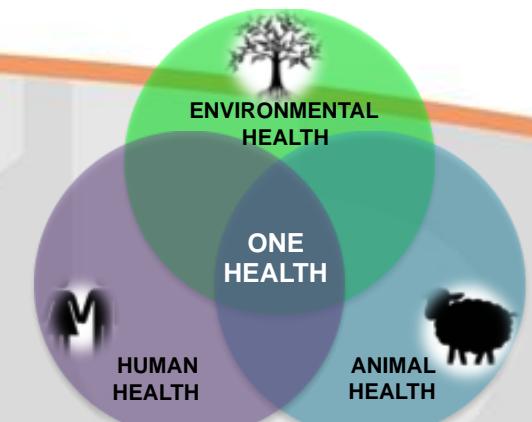
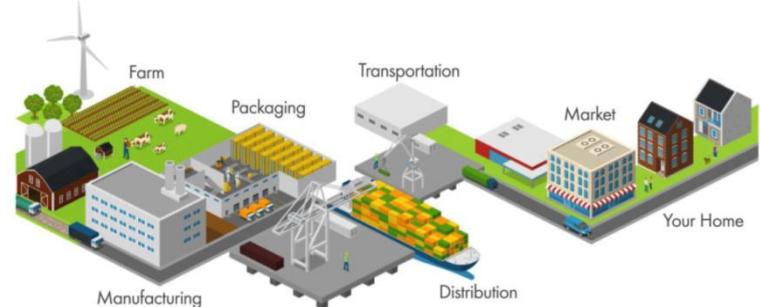
Documenti strategici:

- ✓ SDGs dell'ONU
- ✓ Green Deal «Farm to Fork»
- ✓ Biodiversity strategy
- ✓ CBE-JU
- ✓ Horizon Europe
- ✓ PAC
- ✓ PNR
- ✓ PNRR



# L'approccio all'Innovazione

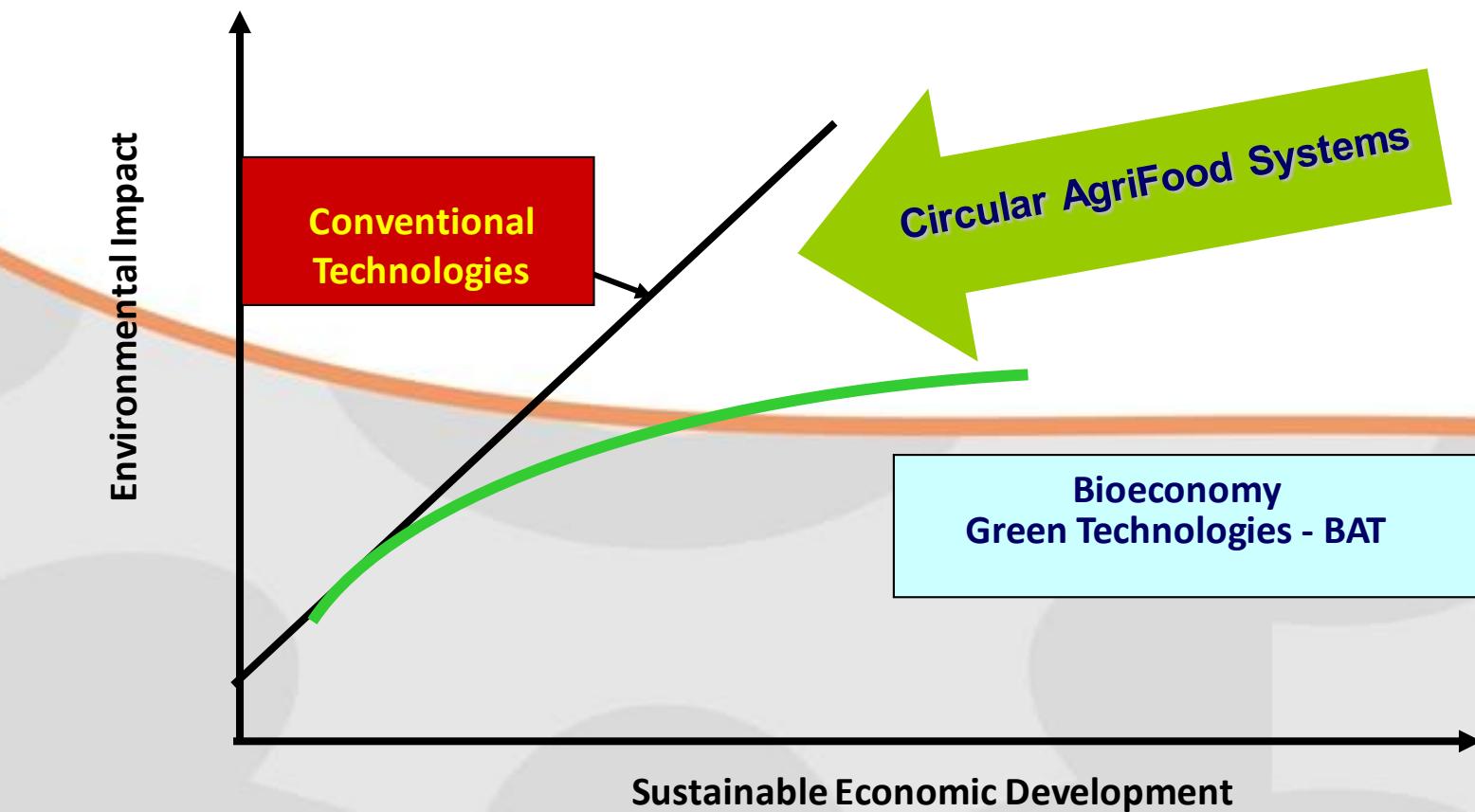
- dalla Linearità alla Circolarità
- dalla logica di Settore a quella di Sistema di produzione e consumo
- dall'Azienda al Territorio
- il cibo come elemento innovativo di congiunzione tra uomo e ambiente e la loro salute (One Health)



# Il cambio di paradigma per l'Innovazione

## Cultural shift for Innovation

New competitive and eco-innovative processes developed within the framework of a transition towards a more resources-efficient use.



- Omics sciences and genome editing
- Plant selection and Breeding
- Biotechnologies for the adaptation to biotic/abiotic stresses
- Microbiology for AgroFood Systems
- Integrated Pest Management
- Agroecosystem models, GIS and remote sensing integration for precision farming and global warming effects analysis
- Agronomic techniques based on energy efficiency to reduce CO<sub>2</sub> emission
- Technologies to recover energy, chemicals and nutraceuticals from waste, residuals and sub-products along all the food chain
- Process and Product innovation
- Monitoring technologies for fresh food shelf life
- Platforms for Food Safety, traceability and authenticity
- etc.

# 3 YEARS ACTION PLAN - ROADMAP

Priorità 1:  
**SOSTENIBILITÀ**

**AGRIFOOD  
«SUSTAINABLE»**

Priorità 2:  
**QUALITÀ E SICUREZZA**

**AGRIFOOD  
«MADE IN»**

Priorità 3:  
**NUTRIZIONE E SALUTE**

**AGRIFOOD  
«HEALTHY»**

TRAIECTORIE TECNOLOGICHE

TRAIECTORIE TECNOLOGICHE

TRAIECTORIE TECNOLOGICHE

PRIORITÀ TRASVERSALI:

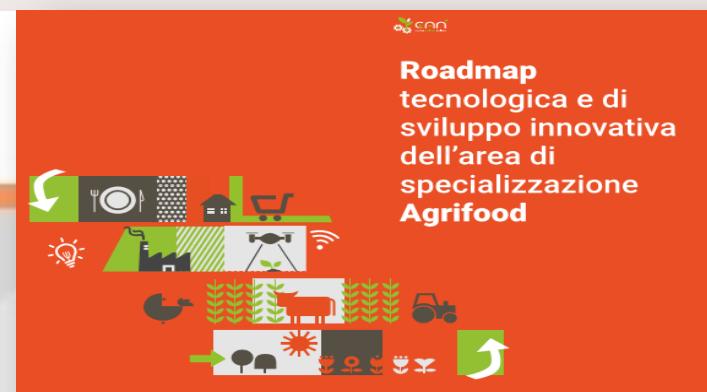
**AGRIFOOD  
«SMART»**

COMUNICAZIONE

REGOLAMENTAZIONE

DIGITALIZZAZIONE

COMPETENZE





# CLUSTER CL.A.N. è membro di:

- Comitato Nazionale per la Biosicurezza, le Biotecnologie e le Scienze della Vita - Presidenza del Consiglio (Working group on the national coordination of Bioeconomy and Working group on microbioma);
- ICESP - Italian Circular Economy Stakeholder Platform (subgroups Agrifood and Education);
- Master “Bioeconomy in the Circular Economy – BioCirce”, the first European Master in Bioeconomy in the Circular economy;
- Techno-Scientific Committee of the World Food Research & Innovation Forum;
- Techno-Scientific Committee of ECOMONDO;
- Gruppo di Coordinamento Nazionale sulla Bioeconomia.





## CLUSTER CL.A.N. partecipa a:

It is a Network Member of the EIT-Food and it is a member of ETP «Food for Life»;



It is a member of the horizontal national working group of Cluster 6 “Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture And Environment” of Horizon Europe;



It follows S3 “Agrifood” Platform (Subplatform “Smartfood Traceability e Big Data” and Subplatform “High Technology Farming”);

It follows the activities of METROFOOD – RI Infrastrucure and of PRIMA - The Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area;



It participates to international missions (e.g. China, India, Mexico).

- Alcune priorità di ricerca ed innovazione e/o di policy dell' Implementation Action Plan sono state adottate/attuate;
- Nuove necessità dovute a geopolitica, pandemia e clima: strategie nazionali ed europee da valorizzare;
- Necessità di rafforzare la produzione di bioenergia (Biogas e Biometano da biomasse rappresentate da effluenti zootechnici e sottoprodotti), da coniugare con la produzione di cibo;
- Rigenerazione Biodiversità ed Ecosistemi (microbioma e transizione agroecologica);
- Nuovi progetti Faro da realizzare nel breve periodo.

## TREND TECNOLOGICI e PNRR

- ✓ **Decarbonizzazione dei sistemi agroalimentari** - Missione 2 Rivoluzione verde e transizione ecologica.
- ✓ **Valorizzazione dei Foods by product e riduzione degli sprechi** - Missione 2 Rivoluzione verde e transizione ecologica.
- ✓ **Tracciabilità dei prodotti agroalimentari, logistica e piattaforme fisiche e digitali** - Missione 1 Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura.
- ✓ **Made in Italy e One Health** - Missione 2, 1 e 6 (Salute).

I 4 temi individuati prevedono nella fase di realizzazione l'impiego di strumenti in linea con la componente 2 "Dalla ricerca all'impresa" della Missione 4 (Istruzione, Ricerca) e con la componente 1 "Politiche per il lavoro" della Missione 5 (Inclusione e Coesione).

Su queste tematiche sono state raccolte manifestazioni di Interesse di Grandi Imprese, PMI e Associazioni agricole ed industriali, che nello sviluppo progettuale potranno contare sulla partecipazione e stretta collaborazione dei Soci della Ricerca e dei Territori.

L'obiettivo del presente documento (Position Paper) è stato quello di approfondire i Trend Tecnologici del Cluster in relazione al PNRR, definendo:

- **Stato dell'arte;**
- **Fabbisogni industriali e prospettive di crescita;**
- **Nuove soluzioni proposte dalla Ricerca;**
- **Nuovi scenari di collaborazione.**

# AGRIFOOD TECHNOLOGICAL TRENDS



“Decarbonization of Agri-food Systems”

## Main goals:

- ✓ to make the agri-food sector more sustainable  
for the environment through improvement of processes and through efficient use  
(and reuse) of resources



# AGRIFOOD TECHNOLOGICAL TRENDS

*“Decarbonization of Agri-food Systems”*

## Main strategies:

- development of innovative technologies oriented to minimize environmental impacts and GHG emissions
- reduction of waste in production processes
- direct involvement of consumers in the adoption of a more sustainable diet in their everyday life

# AGRIFOOD TECHNOLOGICAL TRENDS



“Enhancement of Foods by product and waste reduction

## Main goals:

- ✓ to increase efficiency in authorization processes and regulations and to promote the reuse of by-products, recycling and recovery of waste, supporting environmental, economic and social sustainability of territories



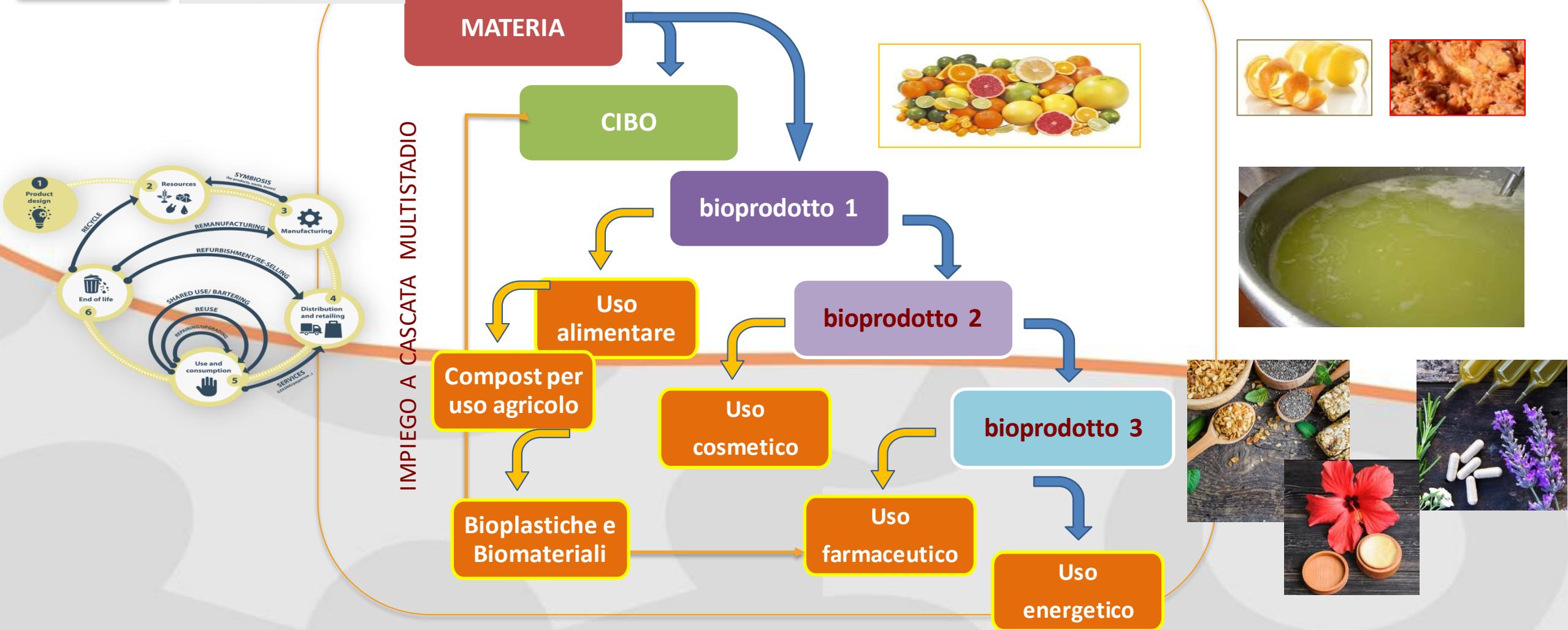
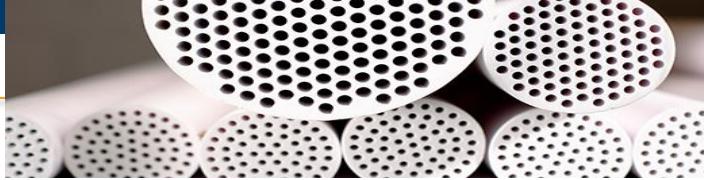
# AGRIFOOD TECHNOLOGICAL TRENDS

*“Enhancement of Foods by product and waste reduction”*

## Main strategies:

- promotion of process technologies capable of minimizing waste and maintaining supply chain control over by-products in order to their reuse
- production of zootechnical feeds and innovative bioactive compounds obtained from by-products generated by industries of the agro-food sector

# BIOECONOMIA CIRCOLARE RIGENERATIVA



# Compost per agricoltura conservativa



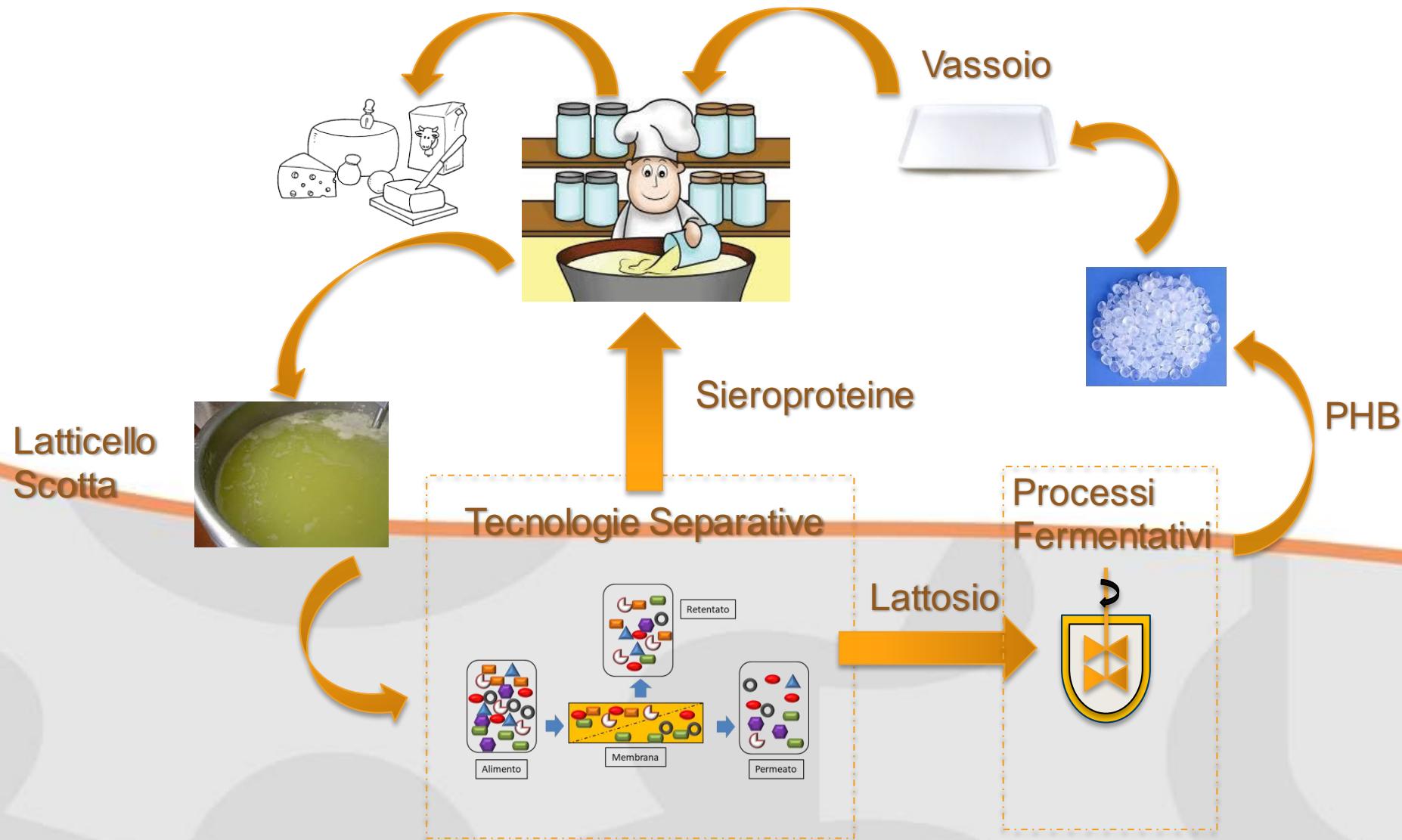
- ✓ Alterare il meno possibile la composizione del suolo, struttura e biodiversità ed eviti, allo stesso tempo, la sua erosione e degradazione.
- ✓ Adottare Biosoluzioni (prodotti bio per la protezione delle piante, biostimolanti, compost biofertilizzanti, materiali bio-based come ammendanti).

**SDG 15 – Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell’ecosistema terrestre**

# Valorizzazione e rigenerazione biologica di scarti come risorse, fertilizzanti organici o ammendanti per migliorare lo stoccaggio di carbonio e la qualità dei suoli



# Bioplastiche e Biomateriali



## AGRIFOOD TECHNOLOGICAL TRENDS



“Traceability of agri-food products, logistics,  
physical and digital platforms”

### Main goals:

- ✓ to enhance agri-food productions and to improve performances through advanced control of supply chains in terms of quality and safety



## AGRIFOOD TECHNOLOGICAL TRENDS

*“Traceability of agri-food products, logistics, physical and digital platforms”*

### Main strategies:

- advanced management of big data
- application of artificial intelligence (AI) and sensors to enhance the agri-food supply chains
- optimization of transport logistics of products
- monitoring of quality, safety and shelf-life of food

# AGRIFOOD TECHNOLOGICAL TRENDS



“Made in Italy and one health”

## Main goals:

- ✓ to introduce innovations in all production phases of the Italian Agrifood and create added value promoting natural, cultural, landscape resources and linked aspects to the health sector

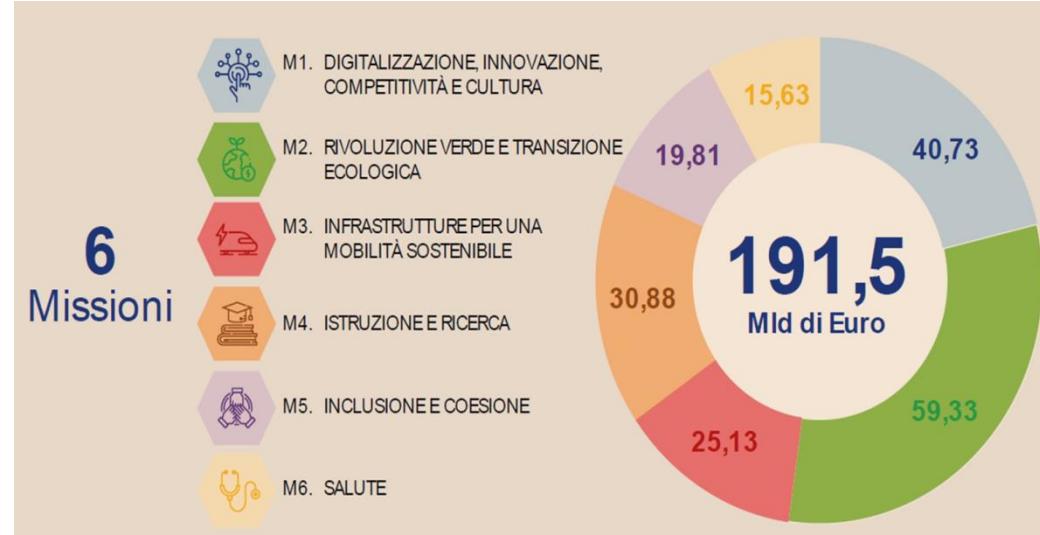


# AGRIFOOD TECHNOLOGICAL TRENDS

*“Made in Italy and one health”*

## Main strategies:

- adoption of more sustainable practices in agrifood
- use of new genetic technologies to increase resilience and quality of cultivated species
- increase the attention to nutritional aspects of agri-food products



## PNRR Mission 4: dalla Ricerca all’Impresa

**Endorsement del Cluster**

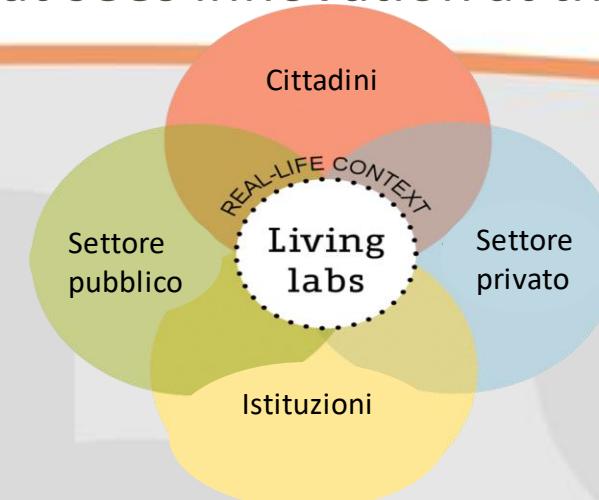
**- Centro Nazionale AGRITECH**

- **Infrastruttura Tecnologica di Innovazione INFRAAGRI**
- **Infrastrutture di Ricerca METROFOOD e MIRRI**
- **Ecosistemi dell’Innovazione iNEST nord est - UNIPD e NODES nord ovest - POLITO**
- **Partenariato esteso sui Modelli Alimentari per la Sostenibilità ON-Food**

# Conclusioni

## Strumenti e drivers per l'innovazione dei territori

- Innovability (Innovation and Sustainability): Technological and Bio-technological Innovation, but also System Innovation
- Governance of the Agro-ecological transition (Attractivity)
- Rules to start up economic and social drivers, which benefits the environment
- Communication to connect Science and Society
- Training: develop systemic thinking that sees innovation at the center
- New business models





*Grazie per l'attenzione*

**Massimo Iannetta  
ENEA**

**CL.USTER A.GRIFOOD N.AZIONALE - CL.A.N.**

[clusteragrifood@gmail.com](mailto:clusteragrifood@gmail.com) - [www.clusteragrifood.it](http://www.clusteragrifood.it)