

# Bioeconomy Dialogues 2024

Elisa Casaletta

Arcadia Srl

B.U. Agromatrici-Responsabile Divisione

Valorizzare le biomasse  
per un futuro sostenibile

***Materiali Innovativi per una  
Economia Circolare e Sostenibile***

**29 ottobre 2024**

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Via Alfonso Corti, 12, Milano



**Sostenibilità  
in Lombardia**

Il Cluster LGCA aderisce al Protocollo  
lombardo per lo sviluppo sostenibile



# INDICE

---

## 1. INTRODUZIONE

Logiche circolari nel recupero dei nutrienti

## 2. RECUPERO DI MATERIA e processi net-ZERO

## 3. SIMBIOSI INDUSTRIALE: DA RIFIUTO A RISORSA

# 1. INTRODUZIONE

---

Il cambiamento dei modelli di produzione e consumo in Europa – come mostrato dalla politica di Green Deal – passa attraverso l'adozione di pratiche circolari che hanno nella prevenzione, nel riuso e nel riciclo gli elementi cardine.

Secondo questa logica, i fanghi provenienti dalla depurazione delle acque reflue, scarti organici e digestati oltre a rappresentare il principale “scarto,” possono tramutarsi in risorsa dalla quale è possibile recuperare materia.

Secondo l'ultimo Rapporto Ispra (Ispra 2022), sono state prodotte in Italia quasi **3,4 milioni di tonnellate di fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue urbane** (codice CER 190805), di cui solo il 53,5% destinate a recupero agricolo.

Sono invece circa **3 mln le tonnellate di FORSU** inviate ad impianti di digestione anaerobica, di cui circa 850.000 solo in Lombardia.

# 1. INTRODUZIONE

## Logiche circolari nel recupero dei nutrienti

Le scelte sul destino dei fanghi da depurazione, dei digestati da rifiuti e da scarti agroalimentari dipendono dalla necessità di raggiungere due obiettivi principali: **la protezione dell'ambiente** e della **salute umana** e il **recupero di risorse**.

Tali matrici sono ricche **di sostanza organica e di elementi nutritivi** per cui appare evidente l'opportunità e la convenienza della loro valorizzazione in ambito agricolo secondo approcci di economia circolare, anche alla luce del recente incremento dei prezzi dei fertilizzanti di sintesi.

Tab.2: Prezzi all'ingrosso in Italia (€/t) dei principali FERTILIZZANTI

	Sett. 24 - 28 feb 2020	Sett. 22 - 26 feb 2021	Sett. 31 gen - 4 feb 2022	Sett. 28 feb - 4 mar 2022	Var. % su mese prec	Var. % su anno prec
Urea (€/t)	322,50	396,67	898,33	876,00	-2,5%	120,8%
Nitrato ammonico (€/t)	225,00	284,17	678,33	675,08	-0,5%	137,6%
Perfosfato triplo (€/t)	321,67	343,33	669,17	678,67	1,4%	97,7%
Fosfato biammonico (€/t)	356,25	481,00	883,75	883,75	0,0%	83,7%
Solfato di potassio (€/t)	571,25	566,25	932,50	965,00	3,5%	70,4%
Cloruro di potassio (€/t)	307,50	305,00	626,25	646,89	3,3%	112,1%

Fonte: elaborazione BMTI su listini Camere di Commercio e Borse Merci

## 2.RECUPERO DI MATERIA e processi net-ZERO

---

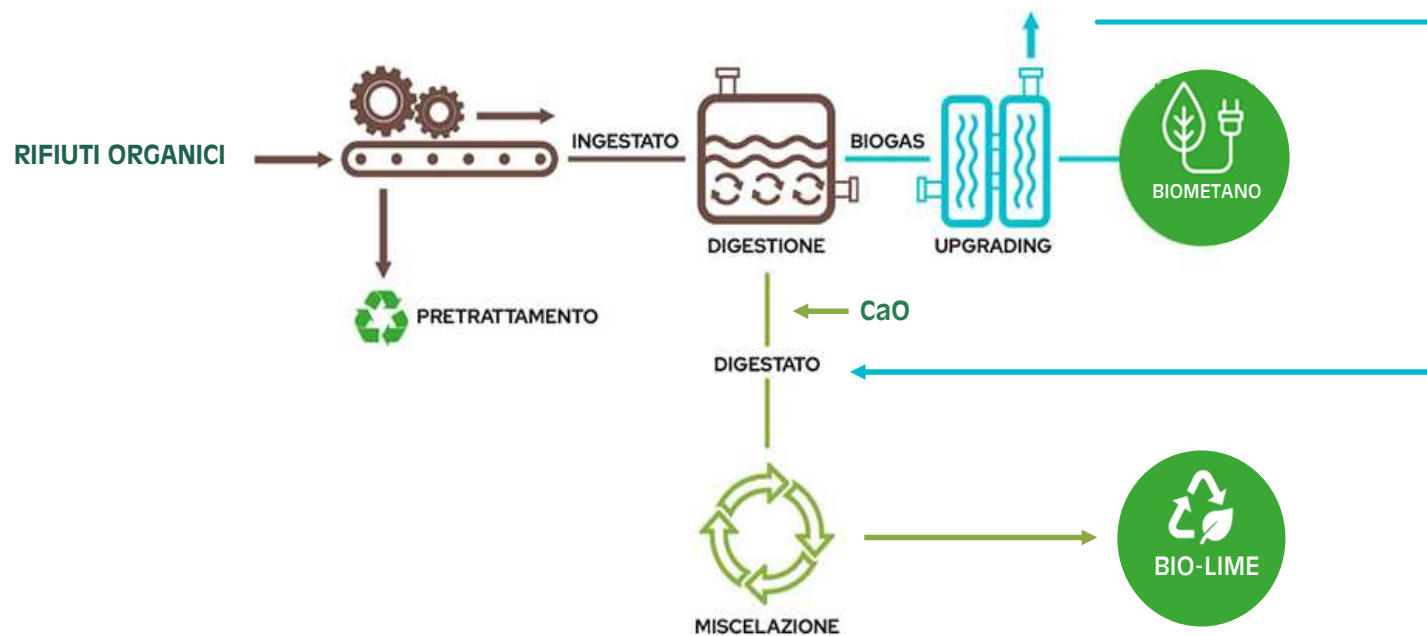
Da un trentennio il Gruppo Visconti recupera fanghi e scarti organici in agricoltura producendo:

- ❑ BIOCON®
- ❑ BIOLIME®



Entrambe i processi prevedono una fase di igienizzazione al fine di garantire l'abbattimento completo di patogeni e successiva fase di neutralizzazione.

## 2.RECUPERO DI MATERIA e processi net-ZERO



# 2.RECUPERO DI MATERIA e processi net-ZERO

Il processo BIOLIME

**Protezione dell'ambiente e della salute umana: attività in corso**

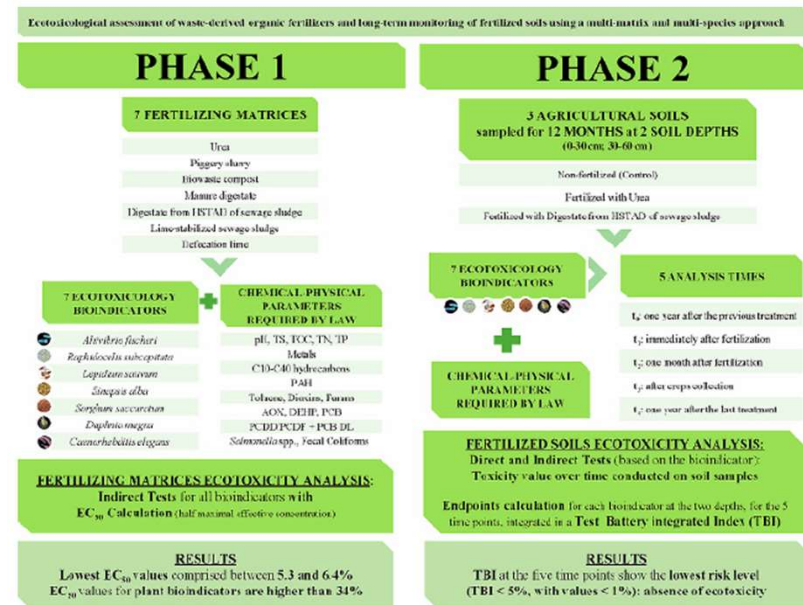
➤ Caratterizzazione dei materiali: **Cd, Cu, Ni, Pb, Cr, Hg, IPA, PCB, PCB-Dlike, PCDD, PCDF, Nonilfenoli+ parametri agronomici (dgr X/2031; D.Lgs. 99/92; direttiva EU 2019/1009) + indagini su MIE e PFAS**

➤ **Test ecotossicologici\*:**

\* Ecotoxicological assessment of waste-derived organic fertilizers and long-term monitoring of fertilized soils using a multi-matrix and multi-species approach-Science of the Total Environment

➤ **Valutazione agronomica\*:**

\* Sewage sludge amendment of rice as a potential alternative to mineral fertilizer: analyses of physiological, biochemical and molecular mechanisms of plant response.

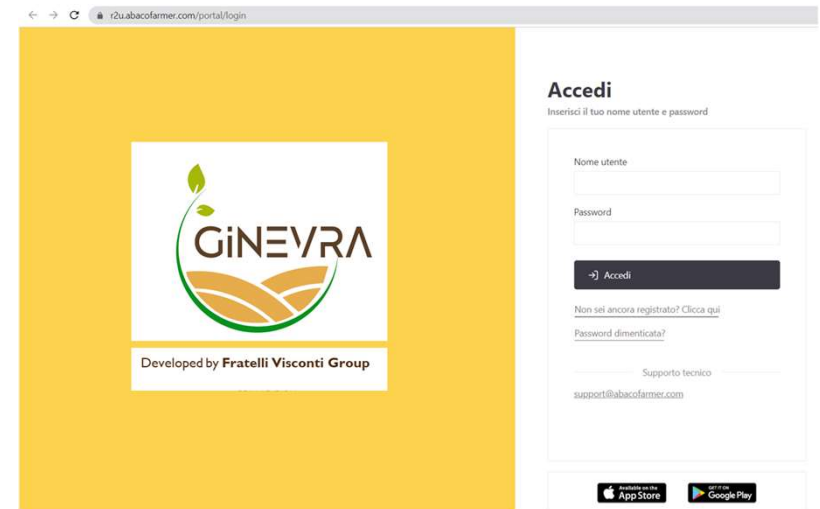


## 2.RECUPERO DI MATERIA e processi net-ZERO

Il processo BIOLIME

**Protezione dell'ambiente e della salute umana: attività in corso**

- **Completa tracciabilità** della Filiera del RIFIUTO:  
la Piattaforma Ginevra, in grado di registrare tutte le informazioni legate alle operazioni di trattamento del rifiuto(materia prima), dal suo ingresso al sito di WASTE MANAGEMENT fino alla campagna di distribuzione sui suoli in qualità di fertilizzante, tramite la comunicazione di diversi sistemi gestionali all'interno di una piattaforma di agricoltura di precisione, dal quale si ottengono mappe georeferenziate delle quantità distribuite su ogni appezzamento.





## 2.RECUPERO DI MATERIA e processi net-ZERO

---

Il processo BIOLIME

**Protezione dell'ambiente e della salute umana: attività in corso**

➤ **CCUS: mineralizzazione della CO2** e Cstock

**Il processo BIOLIME** è una soluzione tecnologica in grado di ridurre significativamente le emissioni di CO2, attraverso la cattura e riutilizzo per la produzione del fertilizzante.

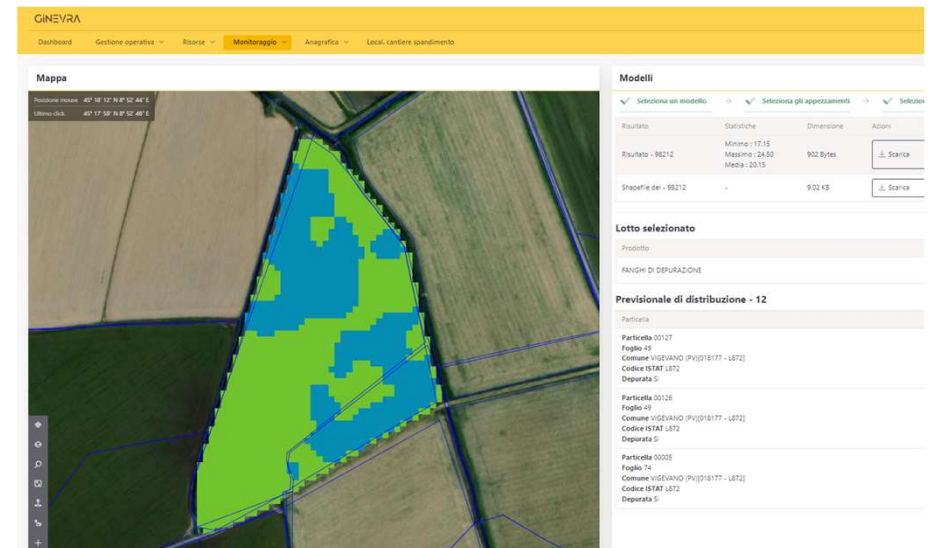
Il Gruppo sta cooperando attivamente su progetti volti a massimizzare l'efficienza di stoccaggio al suolo del carbonio organico, con valutazione delle curve di stoccaggio sitespecifiche e differenti per le varie tipologie di suolo

# 2.RECUPERO DI MATERIA e processi net-ZERO

Il processo BIOLIME

**Protezione dell'ambiente e della salute umana: attività in corso**

- **Recupero di risorse**
- Proprietà correttive, N, P, C organico e micronutrienti
- Agricoltura 4.0 e distribuzioni sitospecifiche
- Sostituzione completa in presemina dei fertilizzanti di sintesi

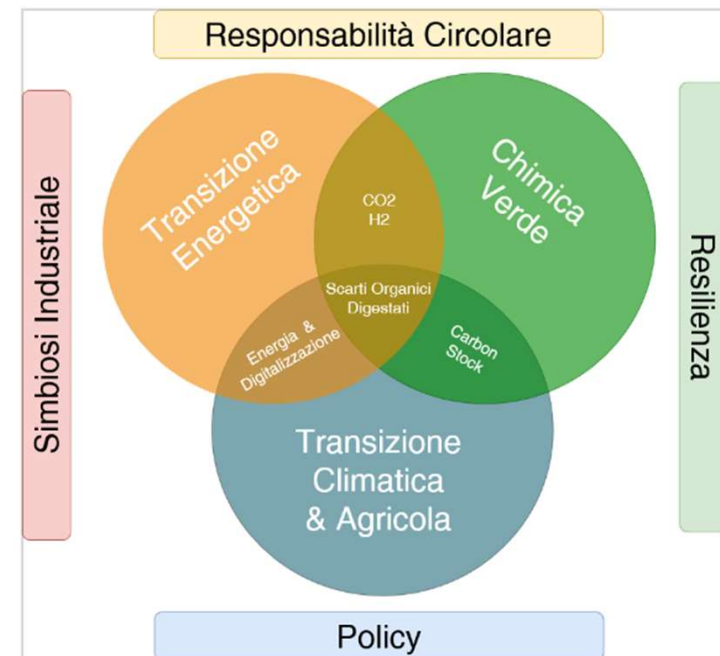


### 3. SIMBIOSI INDUSTRIALE: DA RIFIUTO A RISORSA

**«UN RIFIUTO E' SOLO UNA RISORSA NEL POSTO SBAGLIATO»**

L'economia circolare e la simbiosi industriale devono essere sinonimi e settori industriali trasversali devono cooperare al fine di permettere uno scambio di materiali, energia, tecnologie e competenze vantaggioso per la completa filiera.

Il raggiungimento delle ambiziosi obiettivi fissati al 2050 sia a livello comunitario che nazionale sarà fattibile solo attuando politiche che prevendono ed incentivano la sinergia trasversale lungo le filiere produttive.



**Grazie per l'attenzione!**

**Elisa Casaletta**

**Arcadia Srl**

**B.U. Agromatrici-Responsabile Divisione**

