



FEDERBIO
FEDERAZIONE ITALIANA AGRICOLTURA BIOLOGICA E BIODINAMICA

*Digestato agricolo, un fertilizzante organico da impiegare in
Agricoltura Biologica: le nuove Linee Guida
Area Forum Agroenergie&Suinicoltura Pad. 12*

LE PECULIARITA' DEL DIGESTATO AGRICOLO PER L'USO IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

Lorella Rossi

CIB - Consorzio Italiano Biogas

FIERAGRICOLA
116th INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW

Verona, sabato 3 febbraio 2024

FARMING FOR FUTURE. 10 AZIONI PER COLTIVARE IL FUTURO

1.

ENERGIE RINNOVABILI IN AGRICOLTURA

SOSTITUIRE I COMBUSTIBILI FOSSILI CON FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE PER RIDURRE L'INQUINAMENTO E LE EMISSIONI

2.

AZIENDA AGRICOLA 4.0

ADOTTARE TECNICHE DI AGRICOLTURA E ZOOTECNIA AVANZATE PER CALIBRARE LE RISORSE NECESSARIE ALLE COLTURE E ALLEVAMENTI

3.

GESTIONE DEI LIQUAMI DA ALLEVAMENTO

IMPIEGARE EFFLUENTI ZOOTECNICI E SCARTI AGRICOLI NELLA DIGESTIONE ANAEROBICA PER RIDURRE LE EMISSIONI E PRODURRE BIOENERGIE RINNOVABILI

4.

FERTILIZZAZIONE ORGANICA

UTILIZZARE FERTILIZZANTE ORGANICO (DIGESTATO) PER RESTITUIRE NUTRIENTI AL SUOLO E RIDURRE L'USO DI FERTILIZZANTI CHIMICI

5.

LAVORAZIONI AGRICOLE INNOVATIVE

ADOTTARE TECNICHE AVANZATE DI LAVORAZIONE DEL SUOLO E FERTILIZZAZIONE ORGANICA PER RIDURRE LE EMISSIONI DAI SUOLI

6.

QUALITÀ E BENESSERE ANIMALE

IMPLEMENTARE TECNICHE AGRICOLE E ZOOTECNICHE DI ECCELLENZA PER MIGLIORARE LA QUALITÀ E IL BENESSERE DEGLI ALLEVAMENTI

7.

INCREMENTO FERTILITÀ DEI SUOLI

ADOTTARE LE DOPPIE COLTURE PER INCREMENTARE LA CATTURA DELLA CO₂ E LA FERTILITÀ DEI SUOLI

8.

AGROFORESTAZIONE
INTEGRARE COLTIVAZIONI LEGNOSE NEI CAMPI COLTIVATI PER AUMENTARE LA FOTOSINTESI E LA SOSTANZA ORGANICA NEI SUOLI

9.

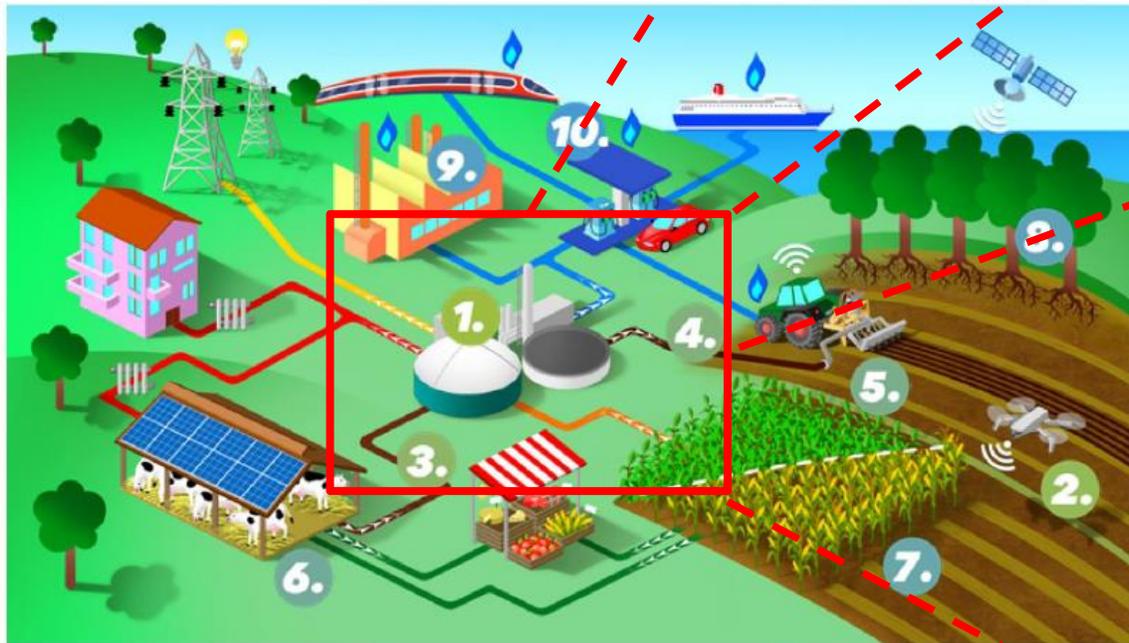
PRODUZIONE E USO DI BIOMATERIALI

SVILUPPARE E UTILIZZARE MATERIALI DI ORIGINE BIOLOGICA, NATURALI E RINNOVABILI

10.

BIOGAS E ALTRI GAS RINNOVABILI

PRODURRE METANO E IDROGENO RINNOVABILI DAL BIOGAS AGRICOLO



DI QUALE DIGESTATO STIAMO PARLANDO? di DIGESTATO AGRICOLO!!



Garantita a monte la **totale assenza di "rifiuti"** tra le matrici in ingresso agli impianti:

- assenza di plastiche, vetri o altri inerti**, in quanto assenti nelle biomasse ammesse in ingresso all'impianto;
- metalli pesanti** controllati e **sotto i limiti di legge**
- in merito alla potenziale presenza degli **inquinanti organici persistenti** (AOX, IPA, NPE DEHP, PCB, Diossine/Furani), indagini mirate hanno evidenziato che le concentrazioni sono solitamente **sotto il limite di rilevabilità**.

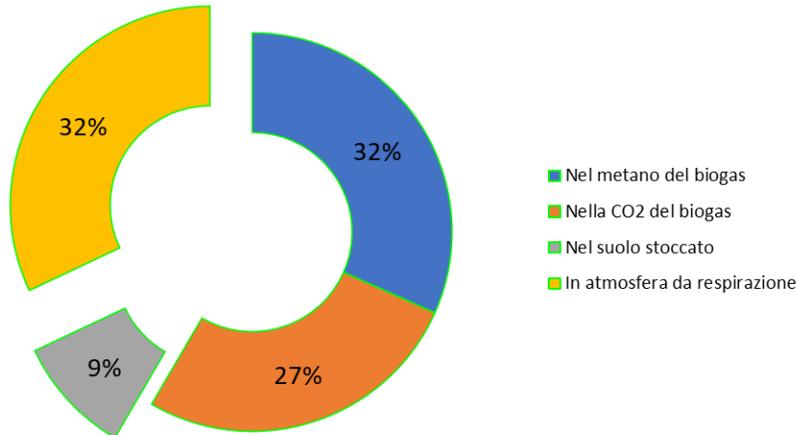


EFFETTI DELLA DIGESTIONE ANAEROBICA

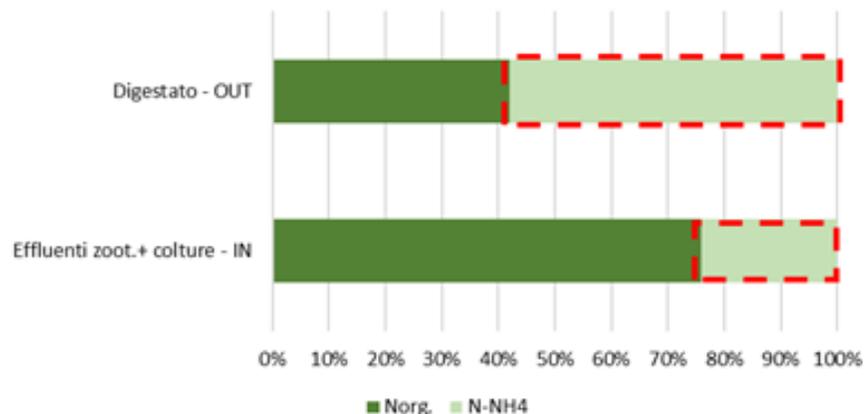
Il processo biologico di digestione anaerobica determina profonde modificazioni chimico-fisiche e biologiche nelle biomasse di partenza:

- degrada la sostanza organica meno stabile (più del 50-60% diventa biogas, $\text{CH}_4 + \text{CO}_2$);
- non riduce i quantitativi di N, P e K;
- trasforma parte dell'azoto organico in azoto ammoniacale
- migliora lo stato igienico-sanitario rispetto lo stato iniziale

Destino del C delle biomasse avviate a digestione



Effetto della digestione anaerobica sull'azoto



LA DIGESTIONE ANAEROBICA RIDUCE LE EMISSIONI DI ODORI

Concentrazione odore (ouE/m3)

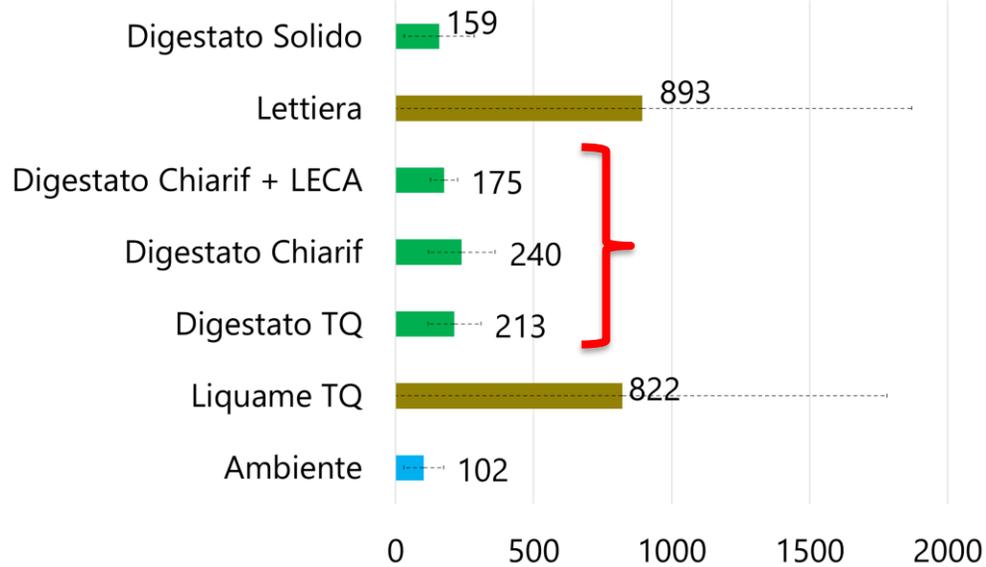
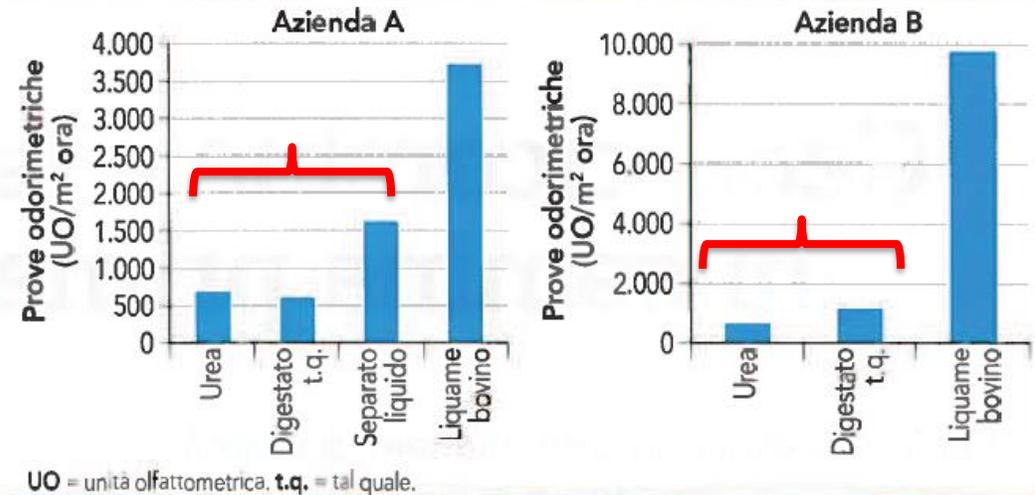


GRAFICO 3 - Misura dell'odore nelle matrici tal quali in laboratorio



UO = unità olfattometrica, t.q. = tal quale.

La digestione anaerobica riduce di molto gli odori rispetto al liquame bovino tal quale.

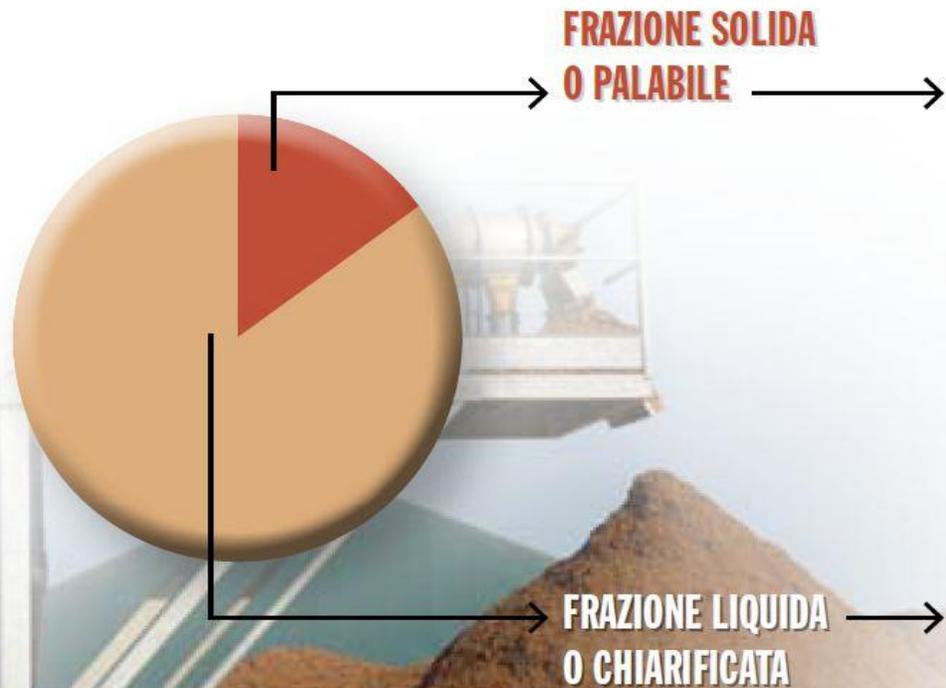
Fonte: Risultati del GOI Digestato&Emissioni
https://digestatoemissioni.crpa.it/media/documenti/digestatoemissioni_www/GOI_opuscolo_DE_12-2020.pdf

(RIVA C.e altri «Short-term experiments in using digestate products as substitutes for mineral (N) fertilizer: Agronomic performance, odours, and ammonia emission impacts» - Science of the Total Environment 547 (2016) 206-214

DIGESTATO AGRICOLO: CONTENUTO DI METALLI PESANTI

	Banca dati CRPA	Banca dati CIB Service (Progetto AGRIHUB)	Decreto n. 5046 del 25.02.2016
	MEDIA (mg/kg ST)	MEDIA (mg/kg ST)	<i>Limiti digestato agroindustriale (mg/kg ST)</i>
Rame – Cu	52	72	≤ 230
Zinco – Zn	262	346	≤ 600
Nichel – Ni	9,2	13,52	≤ 100
Piombo – Pb	1,6	1,9	≤ 140
Mercurio – Hg	< 0,10	0,42	≤ 1,5
Cadmio – Cd	0,23	0,35	≤ 1,5
Cromo esavalente -	< 0,10	< 0,10	≤ 0,5

DIGESTATO AGRICOLO: UN FERTILIZZANTE COMPLETO



10-15% in peso del digestato.

SS = 20% circa.

Concentra **sostanza organica, azoto organico e fosforo.**

⇒ **Effetti sul SUOLO (fisici, chimici, microbiologici)**

85-90% in peso del digestato.

SS = 1,5 - 8% circa.

Mantiene in se i composti solubili tra cui **l'azoto ammoniacale (sino al 60-70% NTK presente).**

⇒ **Apporto di NUTRIENTI alle colture**

NUTRIENTI E SOSTANZA ORGANICA

Valori medi di digestati agricoli (Elaborazione CIB su Banca Dati CRPA)

	Sostanza organica (kg/t)	NTK (kg/t)	P ₂ O ₅ (kg/t)	K ₂ O (kg/t)
Digestato tal quale	58	5,22	2,38	5,49
Digestato liquido	32	3,96	1,53	4,38
Digestato solido	224	6,32	5,22	4,71

CAMPIONARE IL DIGESTATO che si porta in campo per conoscere il reale contenuto di NTK e non solo!!!

IL DIGESTATO IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

Il produttore biologico richiede al produttore di digestato una dichiarazione (fac-simile in **Allegato 1**) che attesti:

- *l'elenco delle matrici impiegate per alimentare l'impianto*
- l'impiego di *effluenti zootecnici che non provengono da allevamenti industriali*
- *la dotazione di NTK del digestato e la sua ripartizione tra quello di origine zootecnica e quello di altra origine,*





IL DIGESTATO IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

LINEE GUIDA PER L'USO AGRONOMICO DEL DIGESTATO IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

**2ª EDIZIONE
GENNAIO 2024**



www.consorziobiogas.it

www.federbio.it



Grazie per l'attenzione!

Lorella Rossi

(l.rossi@consorziobiogas.it)

CIB

Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione

(www.consorziobiogas.it)

segreteria@consorziobiogas.it

P.IVA: 09248721004

c/o Parco Tecnologico Padano

Via Einstein,

Loc. Cascina Codazza

Lodi (LO)

Segreteria

Telefono +39(0)3714662633

Fax +39(0)3714662401

CIB - Stand F2, Padiglione 12