



LA DIGESTIONE ANAEROBICA A SUPPORTO DI UNA GESTIONE MIGLIORE DEGLI EFFLUENTI ZOOTECNICI

Silvia Silvestri

Fondazione Edmund Mach

Unità Biomasse ed energie rinnovabili



STUDIO DI MASSIMA PER LA REALIZZAZIONE DI UN BIODIGESTORE PER EFFLUENTI ZOOTECNICI A PREDAZZO

a cura di:

Unità Biomasse ed energie rinnovabili e
Unità Zootecnia e risorse foraggere

su incarico di:

Consorzio Malga e Pascolo di Predazzo

DIGESTIONE ANAEROBICA: che cos'è

E' un processo biologico di degradazione della sostanza organica, che avviene in assenza di ossigeno ad opera di diversi gruppi di microrganismi, da cui si ottengono 2 prodotti:



1.BIOGAS

Miscela di gas composta da:

- metano 50-65%
- anidride carbonica 30-35%
- + (CO, H₂S, H₂)

Destinato alla produzione di energia elettrica e termica. L'energia elettrica beneficia di un incentivo nazionale di 0,23 €/kWh perché ottenuta da fonti rinnovabili.

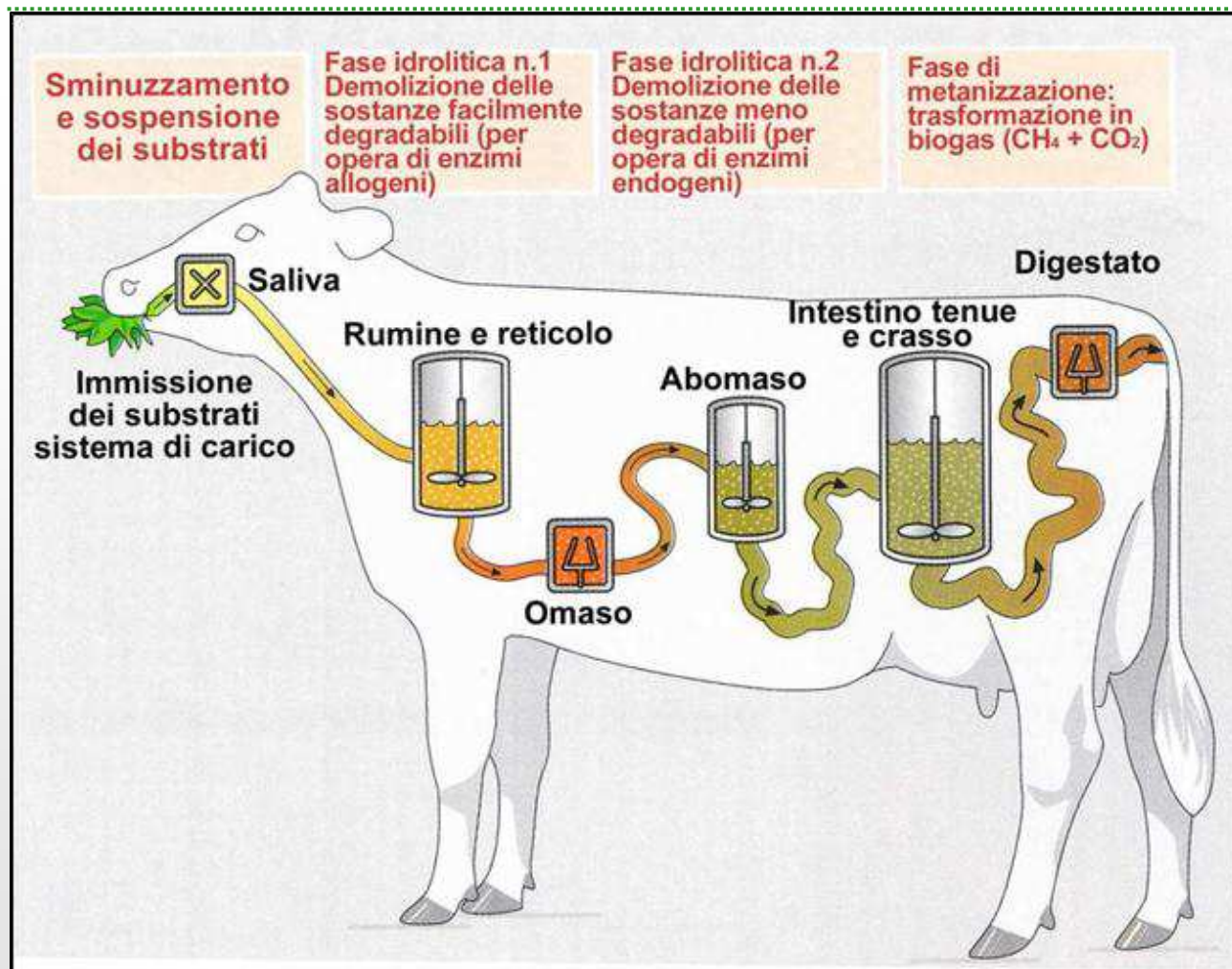


2.DIGESTATO

- Sottoprodotto destinato all'utilizzo in agricoltura.



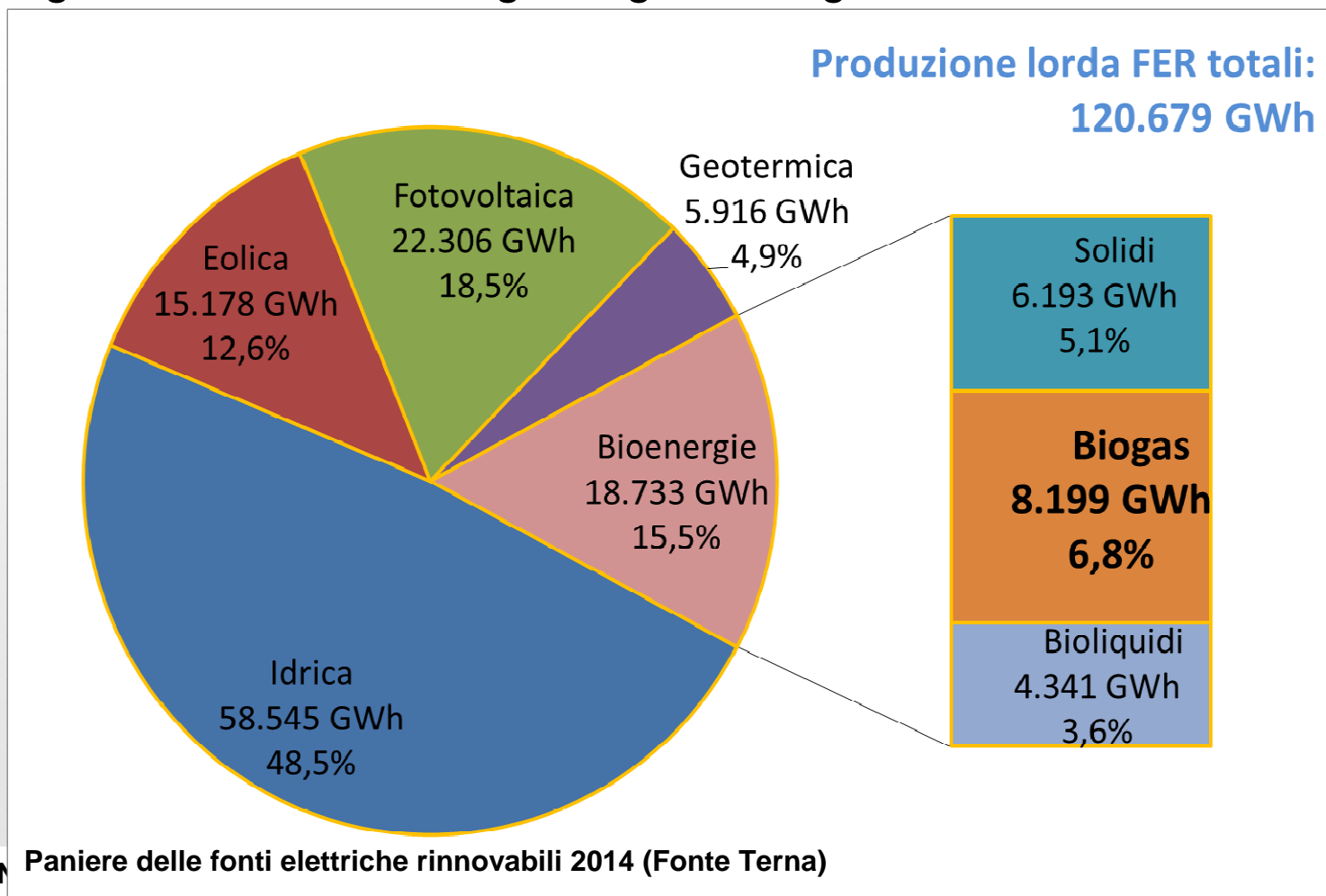
DIGESTIONE ANAEROBICA: che cos'è



E' un processo naturale che avviene nell'apparato digerente dei ruminanti e che l'uomo riproduce per il trattamento di numerose tipologie di biomasse.

DIGESTIONE ANAEROBICA: stato attuale

E' una tecnica diffusa per il trattamento e la valorizzazione di numerose tipologie di biomasse di origine agricola, agroindustriale e urbana.



Direttiva Europe 2020

- 20% riduzione gas effetto serra (in primis CO2)
- 20% energia da fonti rinnovabili (tra cui le biomasse)
- 20% riduzione consumi energetici (> efficienza energetica)
- 10% biocarburanti nel settore dei trasporti (OBBLIGATORIO)

Incoraggiare l'**uso efficiente delle risorse** e il passaggio ad una economia a basse emissioni di CO2 e resiliente ai cambiamenti climatici nel settore agroforestale e ambientale:

- efficienza utilizzo risorse energetiche e idriche,**
- migliore gestione del suolo,**
- riduzione emissioni di azoto e di metano dal settore agricolo,**
- capacità di cattura e isolamento del carbonio,

Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste

DIGESTATO: Caratteristiche agronomiche, igieniche e ambientali

- ❑ materiale **stabilizzato** e **igienizzato**
- ❑ un fertilizzante con un buon potere concimante (N, P e K)
- ❑ **impatto odorigeno ridotto da 60-80% (CRPA, UniMI, Laimburg)**
- ❑ **riduce** in maniera significativa **la vitalità dei semi delle erbe infestanti** (vedi succ.)
- ❑ **azoto** prontamente **utilizzabile** dalle piante (in forma ammoniacale)
- ❑ più fluido e omogeneo rispetto al liquame fresco
- ❑ migliore efficienza agronomica sia per le proprietà fisiche sia per la flessibilità delle operazioni di distribuzione in campo abbinate all'introduzione di attrezzature innovative per la distribuzione (vedi succ.)
- ❑ possibilità di spandimenti durante la stagione vegetativa
- ❑ **riduzione emissioni gas serra** (CH_4 e N_2O)

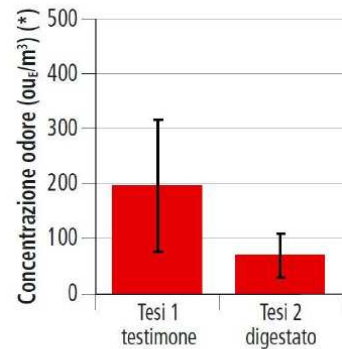


Digestato e impatto odorigeno (1)



Digestato = meno odore

Misure della concentrazione di odore



	Media	Dev. st.
Tesi 1 testimone	197	120
Tesi 2 digestato	71	39

(*) ou_e = odour unit europea (perché europea) è l'unità di misura della concentrazione di odore. 1 ou_e (soglia olfattiva) corrisponde alla concentrazione di odore che diluita in 1 m³ di aria neutra produce un odore appena percettibile.

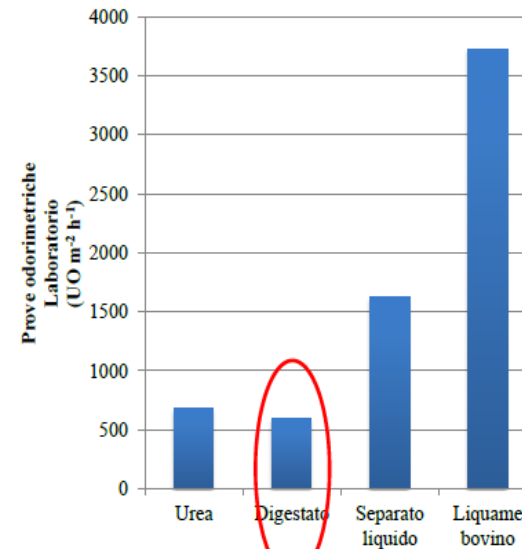
Tesi 1: Liquame bovino, NON digerito
Tesi 2: Liquame bovino, digerito

www.biomaster-project.eu

(Fonte: CRPA, 2012)

Misure odorimetriche in pieno campo

Milzano (BS)
Copertura



Progetto - NERØ regione Lombardia

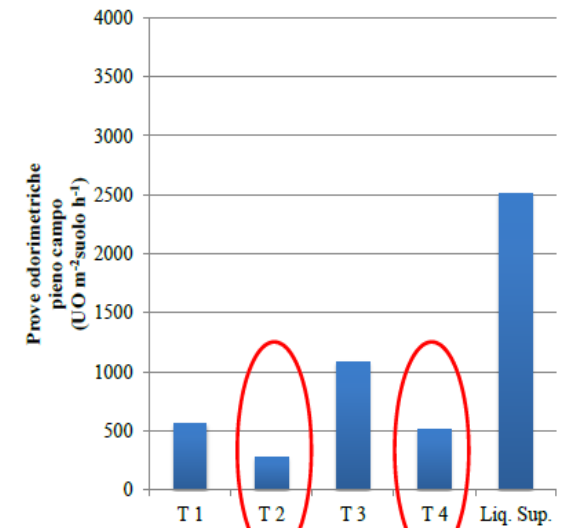


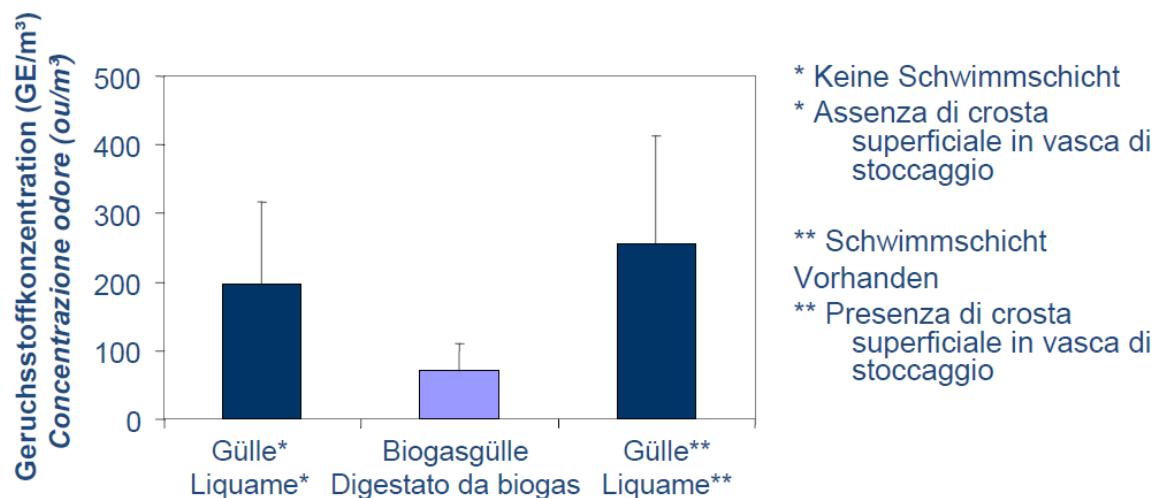
Grafico 5: prove odorimetriche in campo
T1 = bianco
T2 = Digestato tq iniettato
T3 = urea
T4 = separato DA liquido iniettato

GRUPPO RICICLA

(Fonte: Adani et al. UniMI, 2014)

Digestato e impatto odorigeno (2)

Biogasgülle und Geruchsemissionen *Il digestato da biogas e le emissioni odorose*



Geruchsverminderung → ca. 50 - 75%
Riduzione della concentrazione di odore → ca. 50 - 75%



Quellen/Fonti: Immovilli et al. 2008, Pain et al. 1990, Hansen et al. 2004,
Poetsch et al. 2004, Hjorth et al. 2009

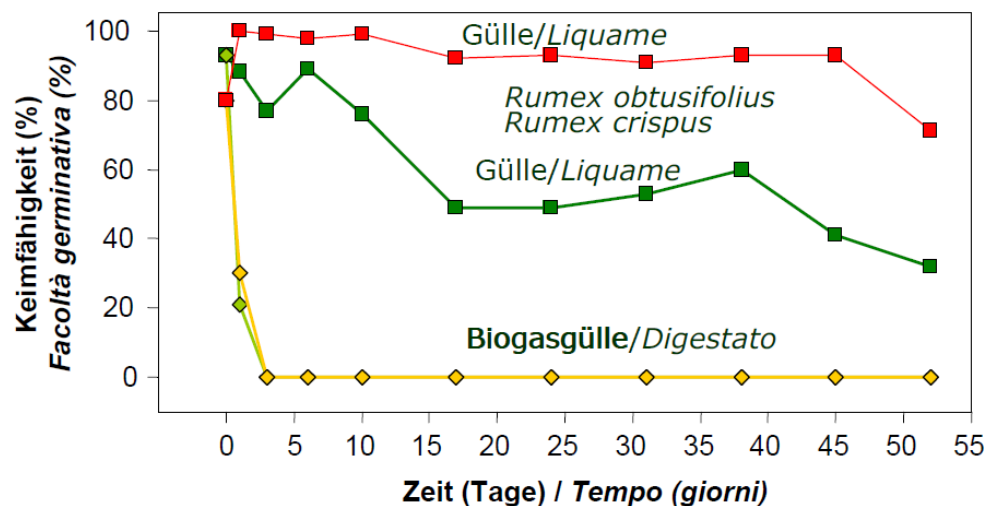
21

(Fonte: Peratoner, Matteazzi, Laimburg, 2012)

Digestato e Romice

La digestione anaerobica riduce in maniera significativa (Katovich et al., 2005) o addirittura azzerata (Schrade et al., 2003; Gansberger et al., 2009) la germinabilità dei semi di *Rumex obtusifolius*.

Effekt der Gärung auf die Keimfähigkeit von
Ampferarten
Effetto della digestione anaerobica sulla facoltà
germinativa di specie di Rumex



Siehe auch/Vedi anche Besson et al. 1987, Schrade 2003, Gams et al. 2006

di ritenzione.

flusso continuo e
dei semi di *R. obtusifolius* già

Gli studi concludono che: la **digestione anaerobica** condotta secondo le prassi correnti ha un effetto di igienizzazione sulla carica di semi infestanti nei reflui.

da Schrade et al., 2003, tradotto

DIGESTIONE ANAEROBICA: considerazioni



Punti di forza

- migliora la gestione degli stoccaggi aziendali
- consente una maggiore flessibilità di impiego
- determina un buon abbattimento degli odori, che vengono ulteriormente ridotti con tecniche di distribuzione adeguate
- azoto minerale prontamente utilizzabile e quindi possibile riduzione dell'uso di concimi di sintesi
- valorizzazione energetica

Punti di debolezza

- Coinvolgimento di più aziende per 1 impianto
- Non riduce il contenuto di nutrienti
- Elevati costi di investimento

CONCLUSIONI

La digestione anaerobica è **il cuore di un ciclo eco-sostenibile** che si integra nel territorio: riduzione delle emissioni in atmosfera, valorizzazione energetica (energia elettrica, energia termica, biometano) e fertilizzazione dei terreni. (da C.Fabbri, CRPA)



Grazie per l'attenzione

Silvia Silvestri, FEM – Fondazione Edmund Mach
Responsabile Unità Biomasse ed energie rinnovabili
e-mail: silvia.silvestri@fmach.it



L'Unità Biomasse ed energie rinnovabili e il trattore a biometano
(FEM, dicembre 2014)