

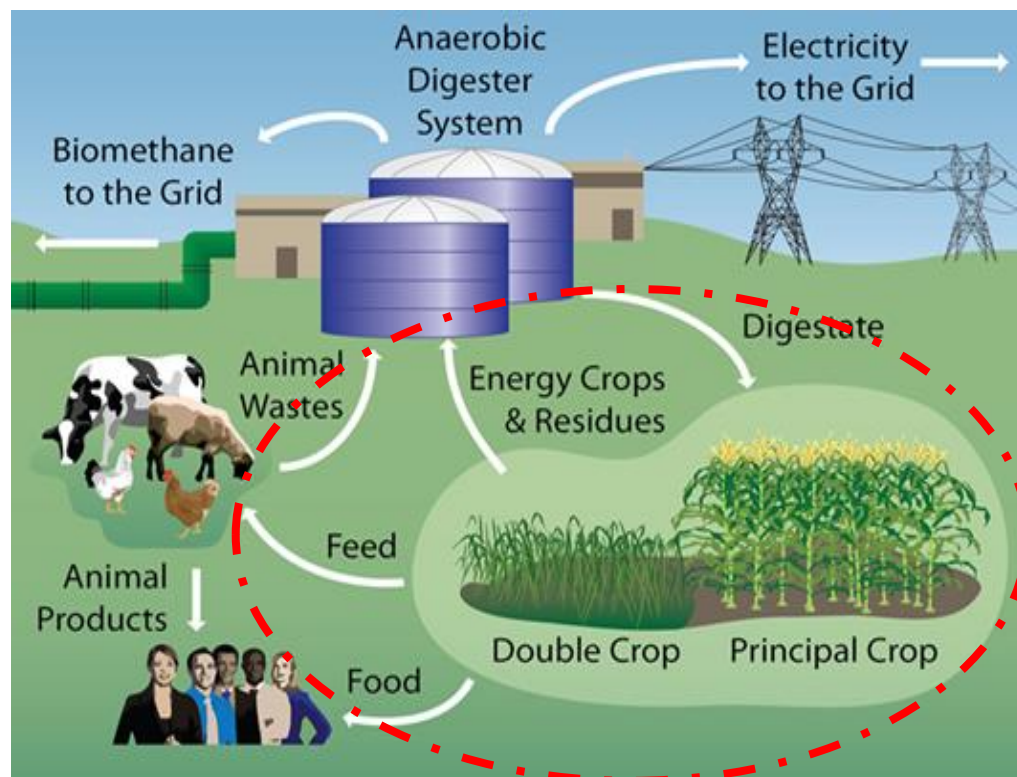
IL DIGESTATO: VALORIZZAZIONE AGRONOMICA IN AGRICOLTURA BIOLOGICA E NON SOLO

*Lorella Rossi - CIB Consorzio Italiano
Biogas*



BIOGAS ITALIANO, BIOGASFATTOBENE®

Continuare a produrre cibo e alimenti di qualità differenziando e integrando l'attività agricola (**FOOD & FUEL**) con la produzione di **materie prime aggiuntive** per produrre energia attraverso la digestione anaerobica (Produrre di più...) **riducendo in modo significativo le emissioni di CO2 dell'attività agricola** (...inquinando di meno)




1. Valorizzazione di effluenti zootecnici, residui agricoli e sottoprodotti agroindustriali
2. Produzione di «CARBONIO ADDIZIONALE» grazie all'inserimento di «DOPPIE COLTURE» o «COLTURE DI COPERTURA» con nuove rotazioni ottimizzate
3. Incremento del CARBONIO STOCCATO NEL SUOLO (ritorno del digestato e maggiore produzione di radici)
4. Riduzione drastica dell'impiego di concimi chimici e ottimizzazione del riciclo dei nutrienti e dell'uso delle risorse idriche (fertilizzazione con digestato)
5. Adozione di tecniche avanzate di coltivazione (precision farming, minimum tillage, strip tillage,...)

BIOGASFATTOBENE®: IL «SUOLO» AL CENTRO DI TUTTO

 THE OHIO STATE UNIVERSITY

Carbon Management and
Sequestration Center



THE SOIL-LIFE NEXUS

Essentially all life
depends upon the
soil---There can be no
life without soil and no
soil without life;they
have evolved together
(Charles
E.Kellogg,USDA)

Rhizosphere may be the only
site in the universe where the
death is transformed into life

2

Rattan Lal (speech al Nobel Conference 2018 “Living Soil: A Universe Underfoot” 2-3 Ottobre 2018)

I suoli oggi hanno perso dal 25 al 75% della loro originaria dotazione di carbonio organico. Da qui si capisce quanto sia importante la protezione del suolo. Bisogna proteggere quello che si ha.

Bisogna proteggere il suolo contro l'erosione, la lisciviazione e la decomposizione.

Molte giga tonnellate di carbonio sono state perse: dobbiamo riportarle al suolo via via con diverse tecniche e non possiamo fare a meno di questo.

«La maggior parte dei suoli ha perso dal 25 al 75% della propria dotazione di carbonio organico (Rattan Lal, 2018)

IL RITORNO AL SUOLO DEL DIGESTATO E' UN IMPERATIVO A CUI NESSUN AGRICOLTORE DI BUON SENSO SI PUÒ SOTTRARRE



THE OHIO STATE UNIVERSITY

Carbon Management and
Sequestration Center

MEETING FOOD DEMAND BY 2050

The world produces enough food to feed 10 billion people . Thus, food and nutritional security must be achieved by:

- Reducing waste (30-50%),
- Increasing access to food by addressing poverty, inequality, wars and political instability,
- Improving distribution,
- Increasing use of pulses and plant-based diet, and alternate source of protein,
- Accepting personal responsibility of not taking things for granted, and
- Increasing agronomic productivity from existing land, restoring degraded lands, enhancing BNF by legumes and converting some agricultural land for nature conservancy without any conversion of natural land to agro-ecosystems, through sustainable eco-intensification and restoration of soil health.

18



THE OHIO STATE UNIVERSITY

Carbon Management and
Sequestration Center

ECO- INTENSIFICATION

The strategy is to produce more food:

Produce
more
from less

- from less land,
- per drop of water,
- per unit input of fertilizers and pesticides,
- per unit of energy, and
- per unit of C emission.



BIOGAS ITALIANO, IL BIOGASFATTOBENE®

«PRODURRE DI PIU' INQUINANDO DI MENO»: AZ. PALAZZETTO (CR), UN CASO CONCRETO

+ seconde colture (+ fotosintesi sullo stesso ettaro di terreno ,+ C fissato)

+ digestato al suolo + radici (+ C stabile nel suolo)

- concimi chimici, + efficienza uso H₂O



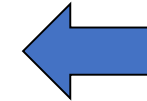
DIGESTATO AGRICOLO: UN FERTILIZZANTE COMPLETO



- ➔ **Apporto di “SOSTANZA ORGANICA” stabilizzata**
- Effetti sul suolo (fisici, chimici, microbiologici)
 - Rilascio graduale di nutrienti (N in part.)

Apporto di NUTRIENTI assimilabili dalle colture,
+ eventuale integrazione chimica se necessaria

- SICURO DAL PUNTO DI VISTA IGIENICO-SANITARIO
- SICURO DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE (meno emissioni di CO₂, meno odori, meno emissioni di NH₃)



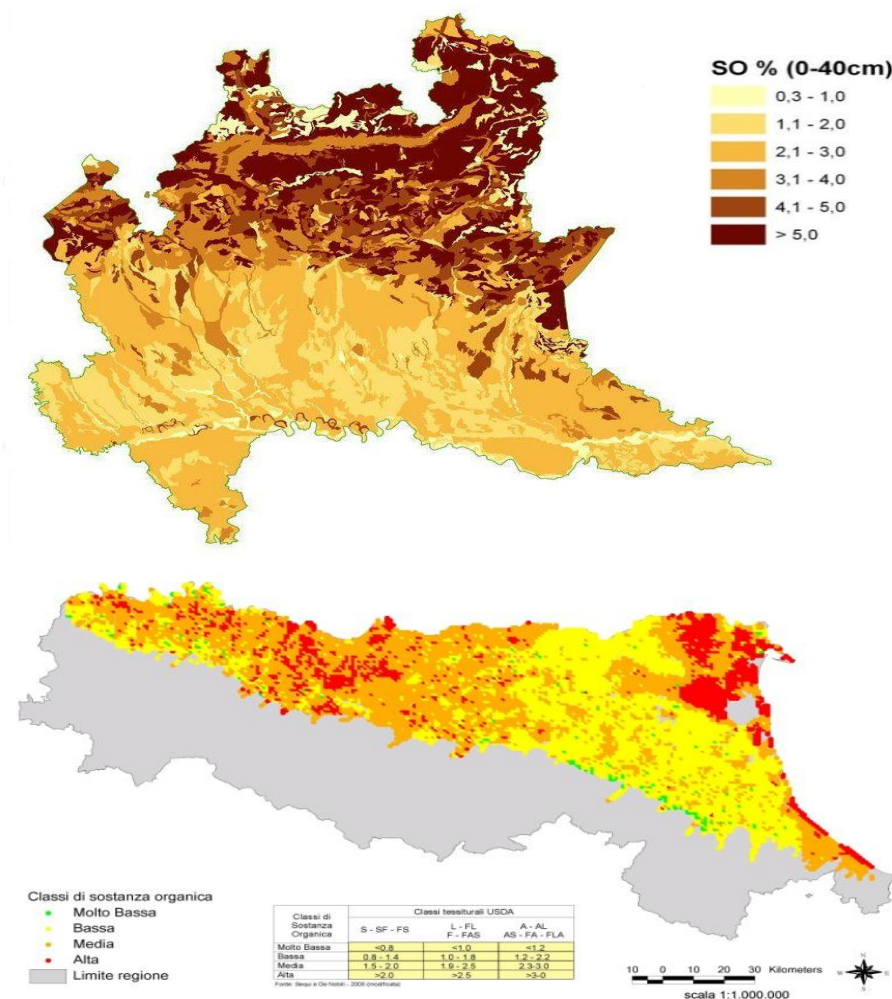
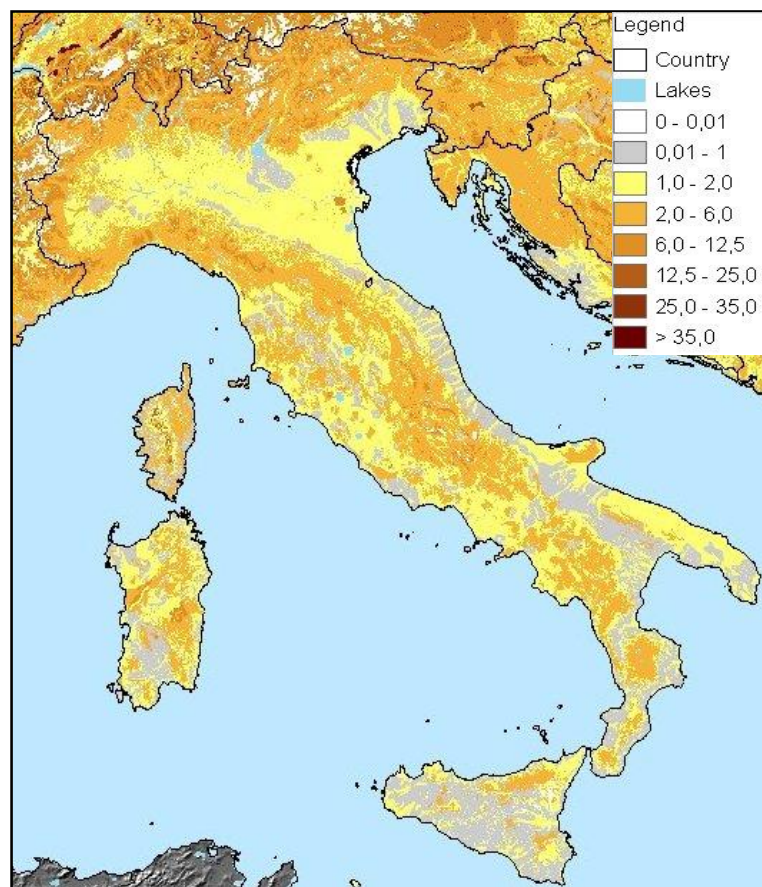
LA SOSTANZA ORGANICA NEL SUOLO

(Fonte: «IL SUOLO – La radice della vita» APAT, 2008)

Proprietà fisiche	<u>Favorisce aggregazione e stabilità delle particelle di terreno. Riduce il rischio di erosione, di compattazione e di formazione di croste superficiali, di ruscellamento superficiale dell'acqua.</u> Regola le proprietà termiche del suolo. Rende i terreni più facilmente lavorabili.
Proprietà chimiche	Aumenta la capacità di scambio cationico del terreno e la capacità di ritenzione idrica. <u>E' in grado di formare complessi stabili con metalli e di legare altri composti presenti in traccia, contribuendo a ridurre le perdite di micronutrienti, la tossicità potenziale dei metalli e dei prodotti fitosanitari</u> nonché a mantenere in forma assimilabile alcuni ioni che altrimenti sarebbero fissati al suolo. Contribuisce alla capacità tampone nei confronti di agenti acidificanti contribuendo a mantenere il pH del suolo a valori naturali. Riduce le emissioni dei gas serra in atmosfera favorendo l'accumulo di carbonio nel terreno.
Proprietà biologiche	Fornisce l'energia metabolica necessaria per i processi biologici. <u>Stimola l'attività enzimatica ed incrementa il numero delle specie e l'attività della mesofauna.</u> Fornisce elementi nutritivi (azoto, fosforo e zolfo) agli organismi del suolo. <u>Aumenta la resilienza del suolo.</u>

LA SOSTANZA ORGANICA TORNA AL SUOLO?

La concentrazione di SO è generalmente bassa nei suoli italiani



DIGESTATO AGRICOLO: LIMITI QUALITATIVI (DECRETO 25.02.206)

Parametro	Valore	Unità di misura
Sostanza organica	≥ 20	% peso SS
Fosforo totale	$\geq 0,4$	% peso SS
Azoto totale	$\geq 1,5$	% peso SS
Salmonella	Assenza in 25 g di campione t.q.	c=0 n=5 m=0 M=0 (*)

(*) *Salmonella* spp.: assente in 5 campioni su 5

**Limiti comuni per DIGESTATO
AGROZOOTECNICO e
AGROINDUSTRIALE**

**Limiti massimi per
DIGESTATO AGROINDUSTRIALE**

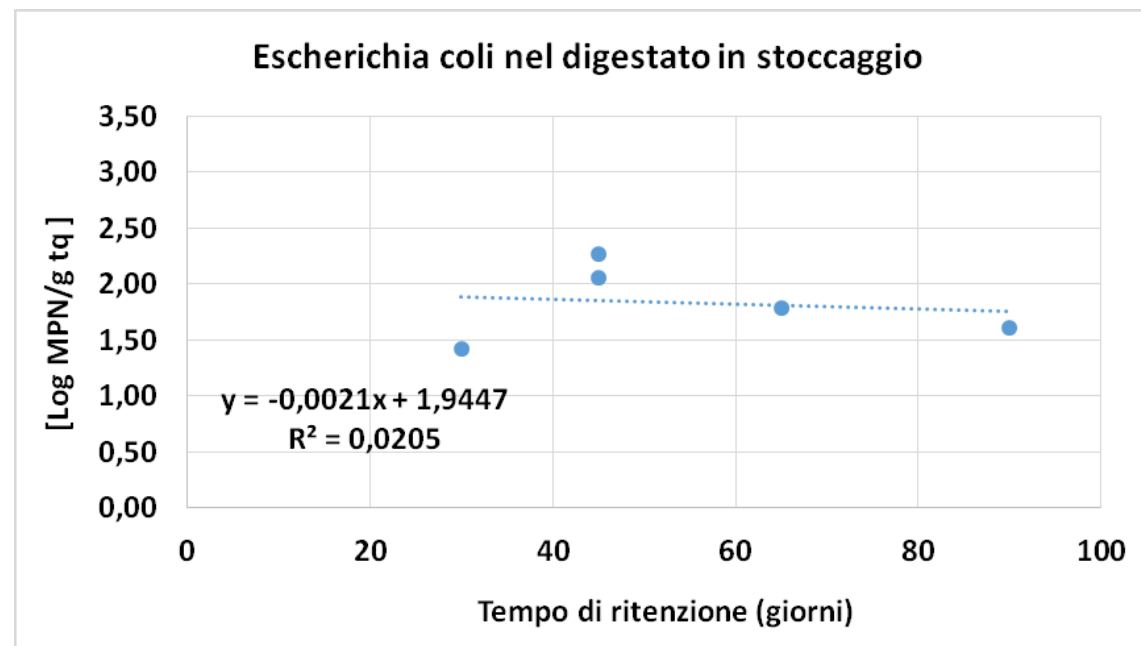
Parametro	Valore	Unità di misura
Piombo totale	≤ 140	mg/kg SS
Cadmio totale	$\leq 1,5$	mg/kg SS
Nichel totale	≤ 100	mg/kg SS
Zinco totale	≤ 600	mg/kg SS
Rame totale	≤ 230	mg/kg SS
Mercurio totale	$\leq 1,5$	mg/kg SS
Cromo VI tot.	$\leq 0,5$	mg/kg SS

Lo stato igienico-sanitario del digestato

- Anche in mesofilia lo stato igienico-sanitario del digestato è migliore rispetto a quello delle matrici di partenza . **Lo stoccaggio prolungato esercita un ulteriore positivo effetto sullo stato igienico-sanitario del digestato, che risulta ulteriormente migliorato rispetto al digestato “fresco” appena scaricato dai digestori.**

DIGESTATI AGRICOLI (183 campioni da 6 impianti): Salmonella ed Escherichia coli (Progetto MIPAAF-CRPA «BiogasDOP» (2015)

	<i>Dtq</i>	<i>Dliq</i>	<i>Dsol</i>	<i>Dstoc</i>
IMP. 1	0/9	0/8	0/8	0/8
IMP. 2	0/8	0/5	0/5	0/7
IMP. 3	1/8	1/8	1/8	0/8
IMP. 4	0/8	0/8	0/7	0/12
IMP. 5	0/8	0/6	0/6	0/8
IMP. 6	0/9	1/5	0/8	0/8
Totale	1/50	2/40	1/42	0/51



IL DIGESTATO IN AGRICOLTURA BIOLOGICA



**Linee Guida per l'uso
del digestato agricolo
in Agricoltura Biologica**

<https://www.consorziobiogas.it/wp-content/uploads/2018/07/Linee-Guida-digestato-in-AB.pdf>

IL DIGESTATO IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

Per definire quali concimi o ammendanti sono utilizzabili in Agricoltura Biologica il Reg. CE 889/08 all'art 3 punto 1 specifica che “nell'ambito della produzione biologica è consentito utilizzare solo i concimi e gli ammendanti di cui all'allegato I del presente regolamento e solo nei limiti del necessario”.

Tale allegato I comprende anche il digestato da biogas e le sue specifiche condizioni d'uso, a seguito dell'integrazione avventura con il Reg. (UE) n. 354/2014.

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI, FORESTALI E DEL TURISMO

DECRETO 18 luglio 2018.

Disposizioni per l'attuazione dei regolamenti (CE) n. 834/2007 e n. 889/2008 e loro successive modifiche e integrazioni, relativi alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici. Abrogazione e sostituzione del decreto n. 18354 del 27 novembre 2009. (Decreto n. 6793).

Art. 2 comma 11

11) Possono essere utilizzati in agricoltura biologica, se accompagnati da apposita dichiarazione, rilasciata dal fornitore, attestante che la produzione degli stessi non sia avvenuta in allevamenti industriali, i seguenti prodotti:

- a. letame;
- b. letame essiccato e pollina;
- c. effluenti di allevamento compostati compresi pollina e stallatico compostato;
- d. effluenti liquidi di allevamento;
- e. digestati da biogas contenenti sottoprodotti di origine animale o digestati con materiale di origine vegetale o animale di cui all'allegato I del regolamento n. 889/2008.

IL DIGESTATO IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

NON SONO AMMESSI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO DI BIOGAS :

- **Effluenti zootecnici provenienti da “allevamento industriale”**

Secondo il Decreto 18.07.2018 per «allevamento industriale» si deve intendere un allevamento in cui si verificano **almeno una** delle seguenti condizioni:

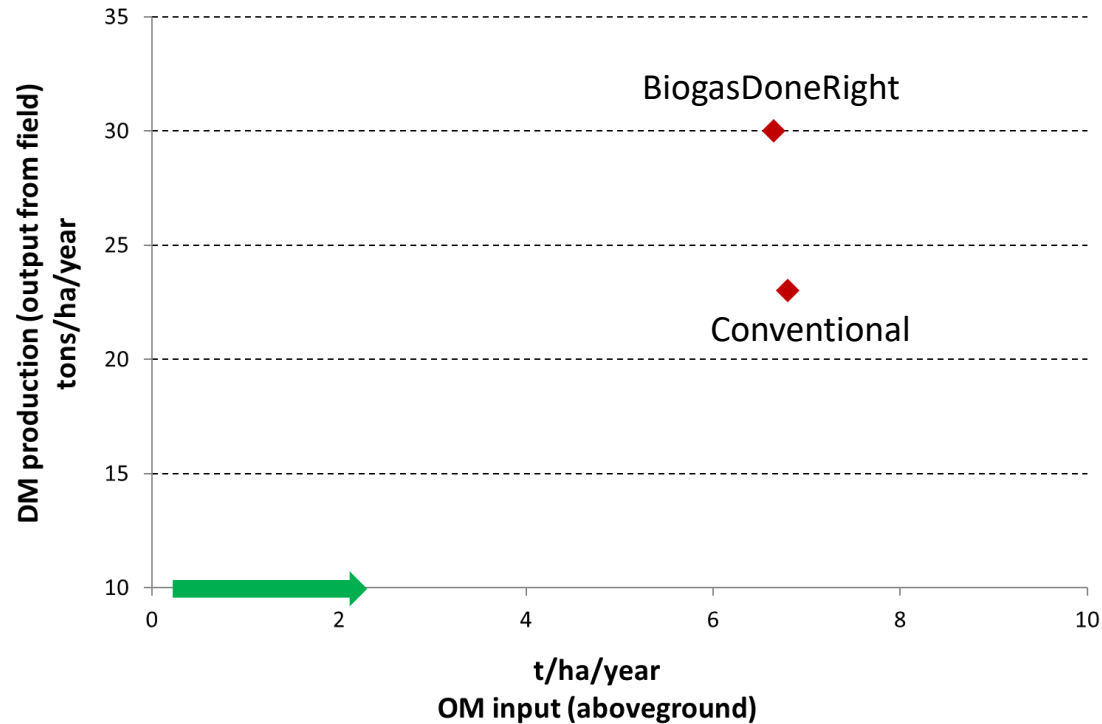
- a) gli animali siano tenuti in assenza di luce naturale o in condizioni di illuminazione controllata artificialmente per tutta la durata del loro ciclo di allevamento;
- b) gli animali siano permanentemente legati o stabulati su pavimentazione esclusivamente grigliata o, in ogni caso, durante tutta la durata del loro ciclo di allevamento non dispongano di una zona di riposo dotata di lettiera vegetale.

- **Colture OGM**

TECNICHE MIGLIORATIVE/INNOVATIVE PER LA DISTRIBUZIONE DI DIGESTATI

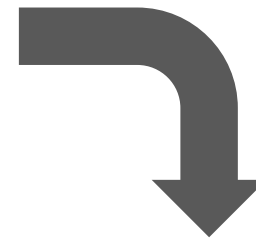


Sostanza Organica al suolo/ Sostanza secca prodotta



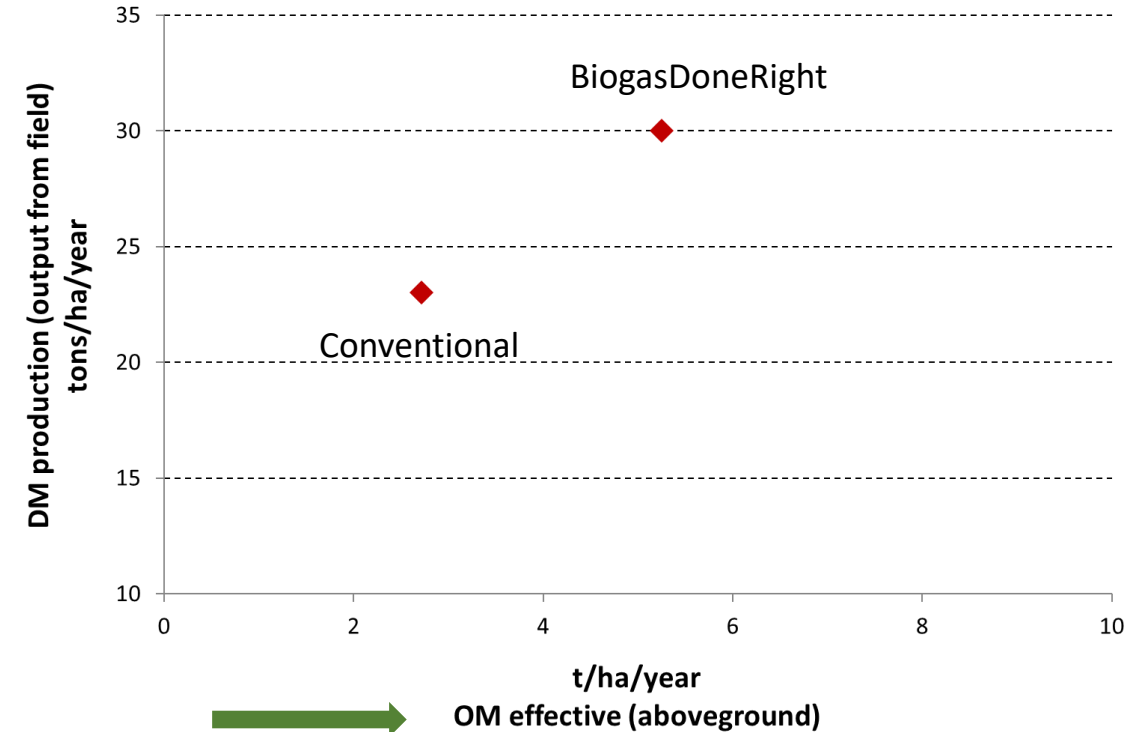
* An., 2014. *Organische stof in de bodem*. Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Brussel, B.

An., 2012. *Ecologische en economische voordelen van digestaat*. www.inverde.be/content/kennis-gras/eindverslag-hoofdstuk4b_ecologische_en_economische_waardering_digestaat_Vlaco.pdf



*Humification coefficients (kg C/kg C) **

- Digestate from manure 0,79
- Cattle slurry 0,40
- Crop residues 0,21



PER UN'AGRICOLTURA CARBON NEGATIVE QUALE PAC PER IL FUTURO

Elementi di base per reindirizzare la legislazione di sostegno per le bioenergie e l'agricoltura tutta:

- Il concetto basilare che devono prevalere sono «**carbonio aggiuntivo prodotto**», «**carbonio fissato nel suolo nel suolo**» sino alla quantità di CO₂ rimossa dall'atmosfera coltivando materie prime per le bioenergie in aggiunta alle colture alimentari (Carbon Farming).
- Deve esserci una chiara distinzione tra **uso del suolo** (più fotosintesi) finalizzato ad un aumento della produttività primaria degli ecosistemi agrari e forestali e **tipologia di coltura**.
- Incentivazione dell'inserimento di **colture di copertura e di leguminose** nelle rotazioni e superamento di ogni limitazione alla tipologia di colture da destinare all'uso energetico.
- Implementazione di sistemi di **monitoraggio del contenuto in sostanza organica dei suoli**. Il suolo non deve più essere considerato una variabile indipendente dalle produzioni agricole.
- Incentivazione alla progressiva **riduzione dell'utilizzo di concimi chimici, pesticidi ed energia da combustibili fossili** a ragione della graduale diffusione delle best practices utilizzabili.
- Promozione di **sistemi irrigui** più efficienti .

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 - Padiglione D5 Stand 105