



CIB
CONSORZIO ITALIANO
BIOGAS



ECOMONDO
Progettiamo
un mondo migliore.

RIMINI | 5 - 8 NOVEMBRE | PADIGLIONE D5, STAND 105

DIGESTATO DA BIOMASSE AGRICOLE E AGROINDUSTRIALI: RIFLESSIONI SU USO E MERCATI

Lorella Rossi

CIB - Consorzio Italiano Biogas

Rimini, 6 novembre 2019

IL «SUOLO» DEVE TORNARE AL CENTRO DI TUTTO



Evidenziati: erosione del suolo, salinizzazione, perdita di carbonio organico nel suolo, perdita della biodiversità e smottamenti.

- La desertificazione, una forma di degrado del suolo nelle zone aride, è divenuta una minaccia crescente nell'UE. Gli scenari relativi ai cambiamenti climatici indicano una vulnerabilità crescente, nel corso del secolo, alla desertificazione nell'UE, con un incremento della temperatura e della siccità e una diminuzione delle precipitazioni nel sud dell'Europa. **Gli effetti saranno particolarmente acuti in Portogallo, Spagna, Italia, Grecia, Cipro, Bulgaria e Romania.**
- La Corte ha riscontrato che il rischio di desertificazione nell'UE non è stato affrontato in maniera efficace ed efficiente.Manca, a livello dell'UE, una visione condivisa su come conseguire, entro il 2030, la neutralità in termini di degrado del suolo.
- **La Corte raccomanda alla Commissione di approfondire la comprensione del fenomeno del degrado del suolo e della desertificazione nell'UE, di valutare la necessità di rafforzare il quadro normativo dell'UE per il suolo e di adoperarsi maggiormente per assolvere l'impegno assunto dall'UE e dagli Stati membri di conseguire, entro il 2030, la neutralità in termini di degrado del suolo.**

IL «SUOLO» DEVE TORNARE AL CENTRO DI TUTTO

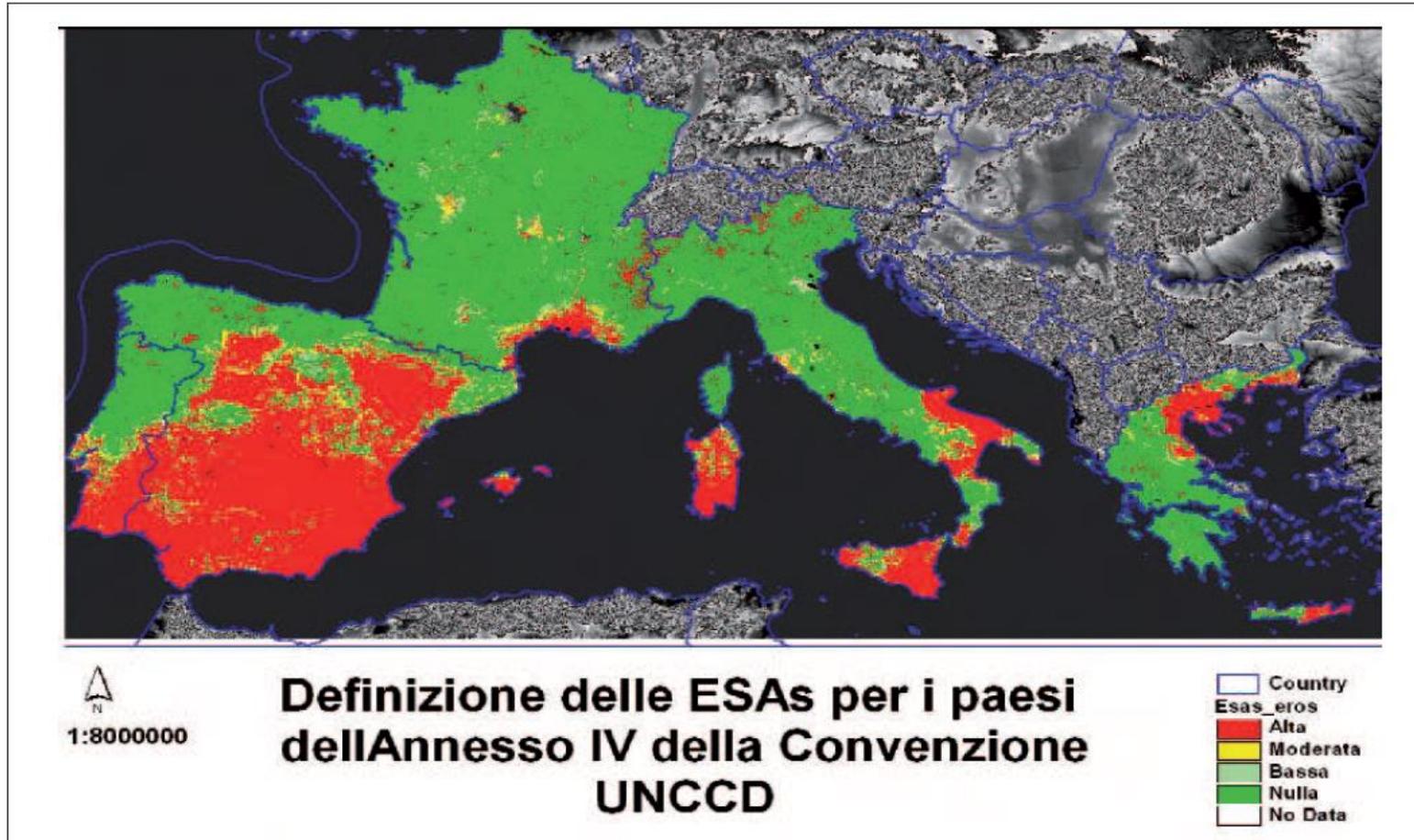


Fig. 15 – Aree sensibili alla desertificazione nei Paesi dell'Annesso IV [23]

JRC – INEA (2003). Identification of Environmentally Sensitive Areas (ESAs) in the country of the Annex IV (Portugal, Spain, Italy, Greece, Turkey) UNCCD convention – brief methodological note.

IL «SUOLO» DEVE TORNARE AL CENTRO DI TUTTO

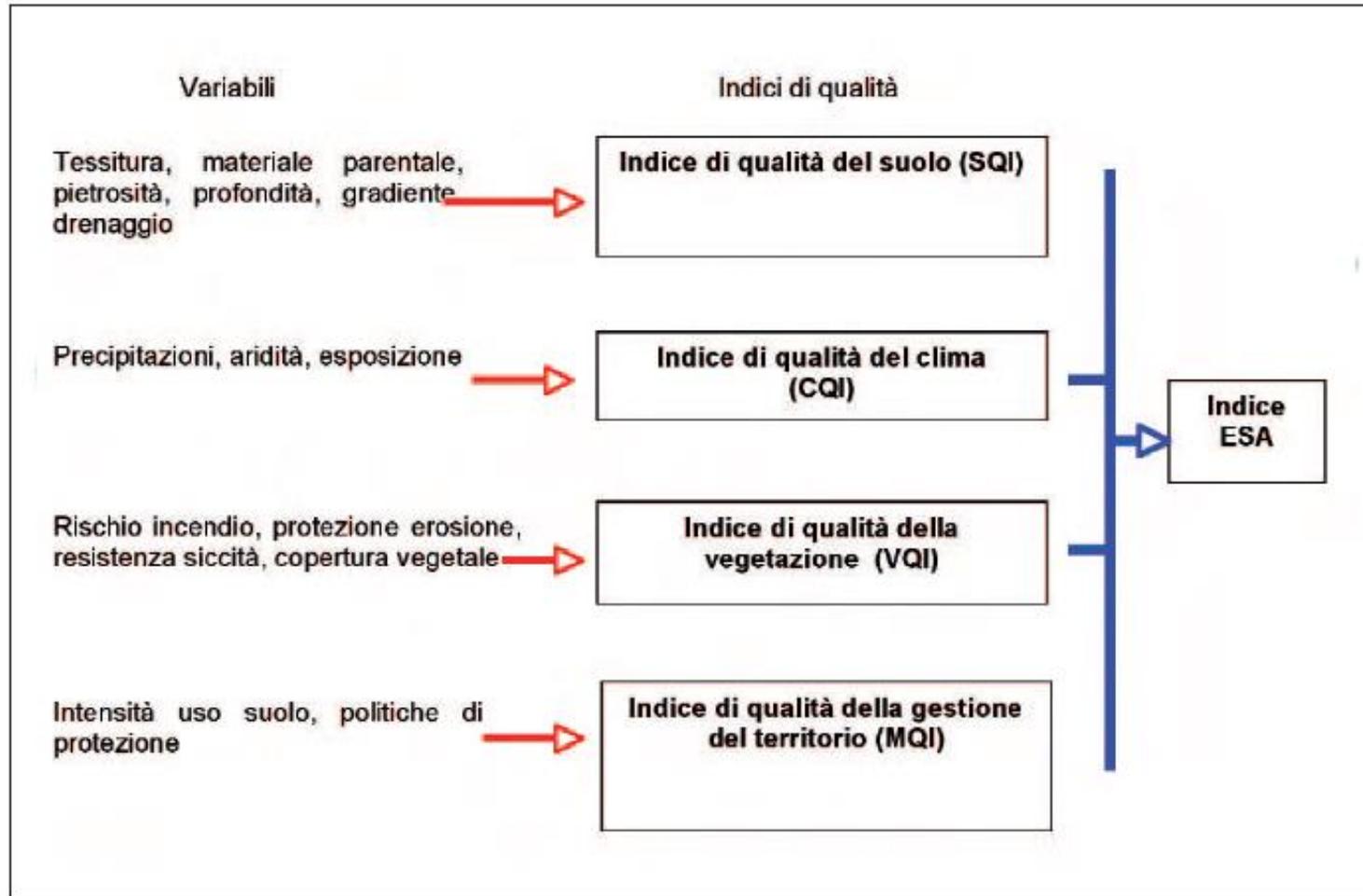
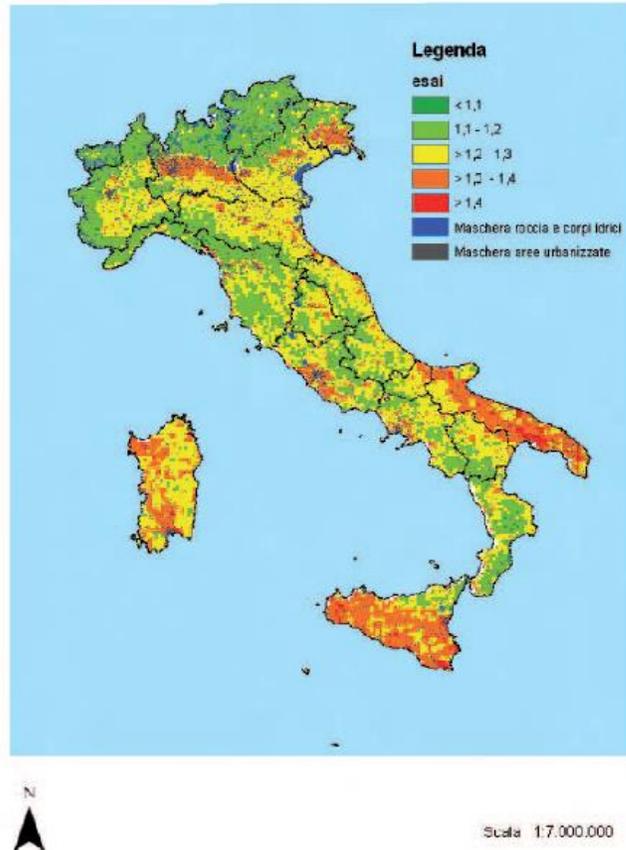


Fig. 34 - Schema di applicazione del modello ESA

IL «SUOLO» DEVE TORNARE AL CENTRO DI TUTTO

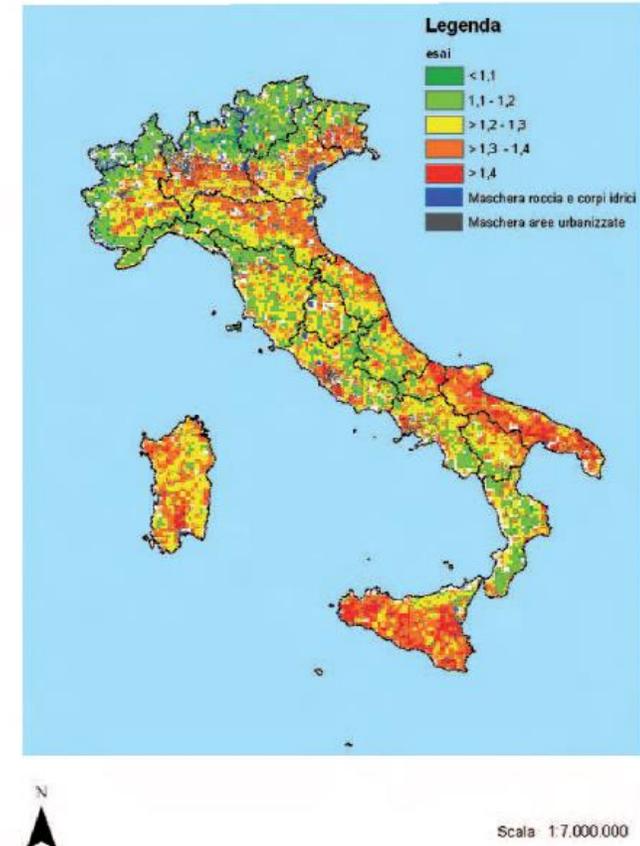
**Mappa degli indici sintetici
ESA 1990**



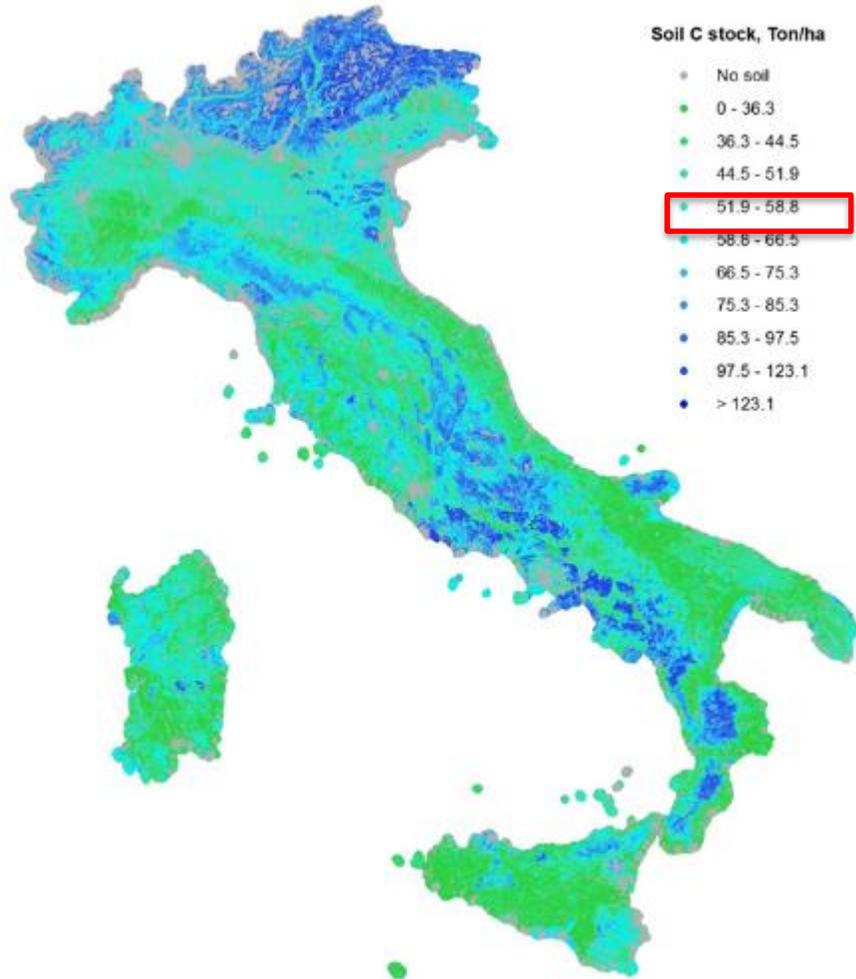
Aree a rischio desertificazione: Sicilia 70%, Molise 58%, Puglia 57%, Basilicata 55%.

Sardegna, Marche, Emilia-Romagna, Umbria, Abruzzo e Campania: comprese tra 30% e 50% dei suoli disponibili.

**Mappa degli indici sintetici
ESA 2000**



IL «SUOLO» DEVE TORNARE AL CENTRO DI TUTTO: Il ruolo fondamentale della sostanza organica

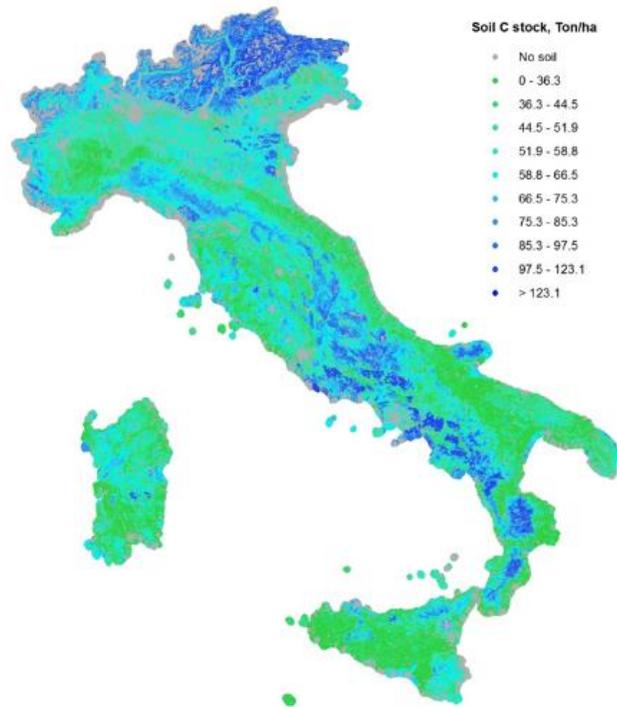


Estese sono le aree con dotazione di CARBONIO ORGANICO compreso tra l'1 e il 2% (in riferimento alla mappa si intendono le zone classificate indicativamente sino a 51.9 t/ha di C), soglia ritenuta “bassa” per la maggior parte dei terreni in relazione alla loro tessitura

Classi tessiturali USDA			
Dotazione	Sabbiosa	Franca	Argillosa
	Sabbioso-franca	Franco-sabbioso-argillosa	Franco-argillosa
	Franco-sabbiosa	Franco-limosa	Argilloso-limoso
		Argilloso-sabbiosa	Franco-argilloso-limoso
		Limosa	
Sostanza Organica %			
Molto bassa (VL)	<0.8	<1.0	<1.2
Bassa (L)	0.8 - 1.5	1.0 - 1.9	1.2 - 2.3
Media (M)	1.5 - 2.0	1.9 - 2.5	2.3-3.0
Alta (H)	>2.0	>2.5	>3.0

Contenuto di carbonio organico nei suoli italiani nello strato 0 – 30 cm (ISPRA, 2017 <https://annuario.isprambiente.it/ada/macro/4>).

SOSTANZA ORGANICA NEL SUOLO: UN BILANCIO DINAMICO



- Il contenuto di sostanza organica è dinamico nel terreno.
- Le pratiche di agricoltura convenzionale favoriscono la mineralizzazione e la perdita.
- Le pratiche di agricoltura conservativa e intensificazione colturale sostenibile ne favoriscono l'incremento.

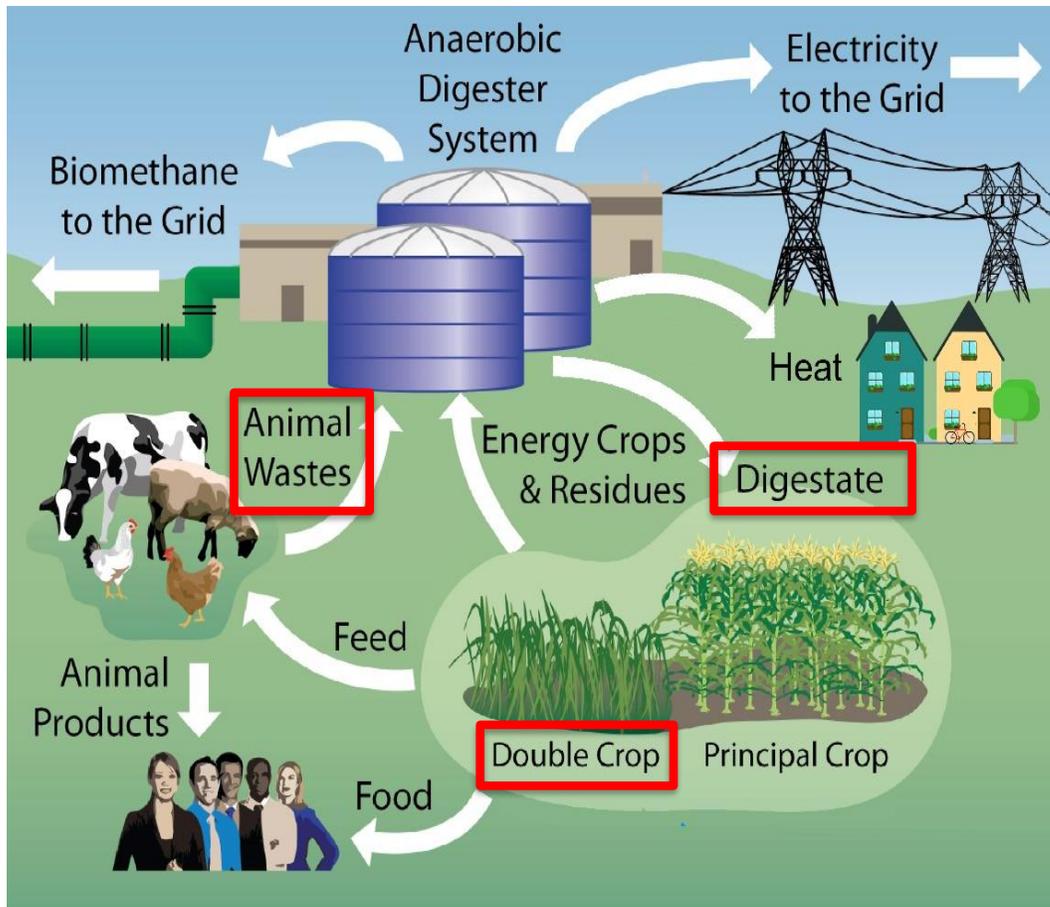
LA SOSTANZA ORGANICA NEL SUOLO

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

Proprietà fisiche	<p><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.</p>
Proprietà chimiche	<p>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.</p>
Proprietà biologiche	<p>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></p>

BIOGAS ITALIANO, BIOGASFATTOBENE®

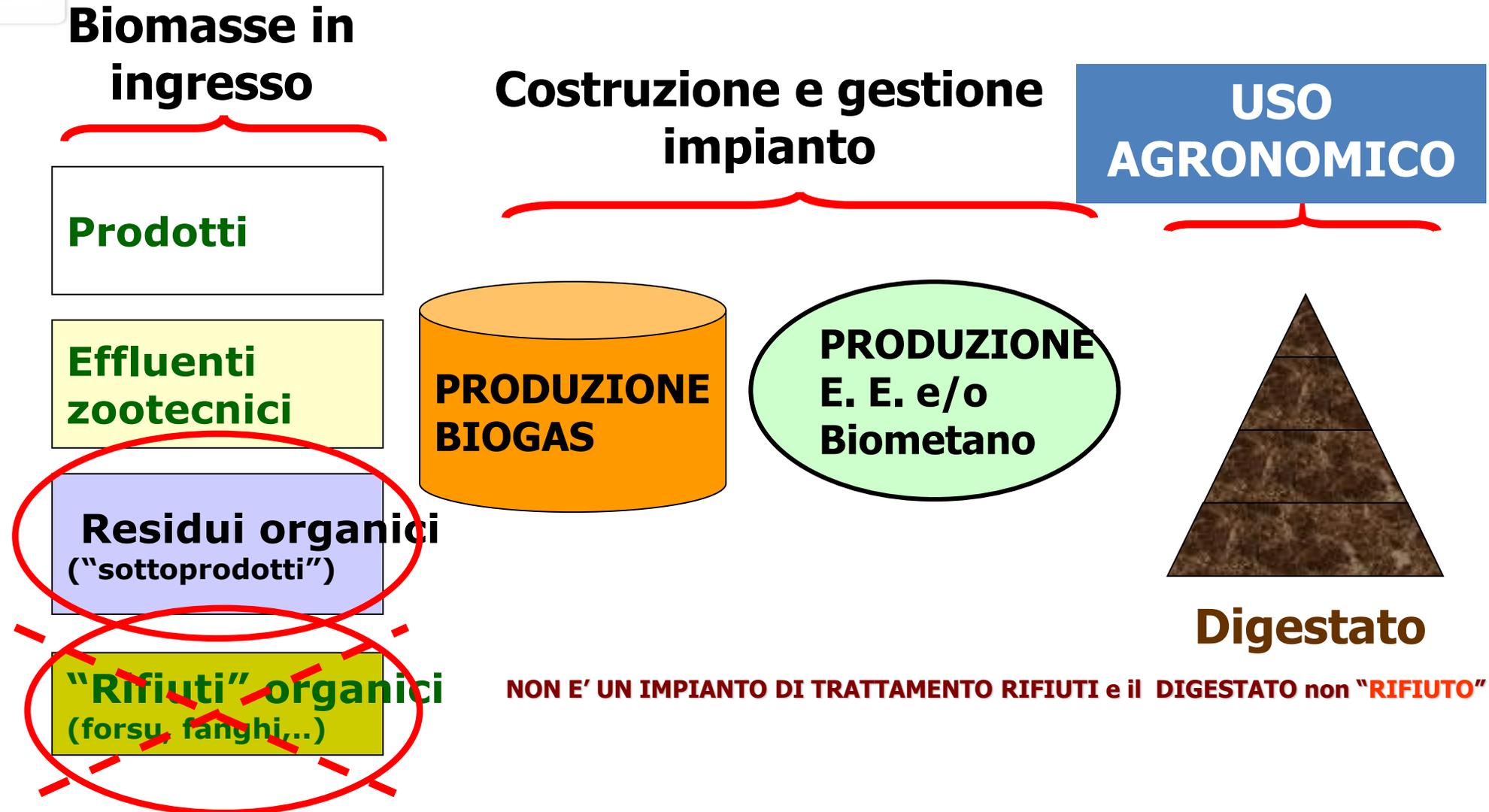
Continuare a produrre cibo e alimenti di qualità differenziando e integrando l'attività agricola (FOOD & FUEL) con la produzione di materie prime aggiuntive per produrre energia attraverso la digestione anaerobica (Produrre di più...) riducendo in modo significativo le emissioni di CO2 dell'attività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



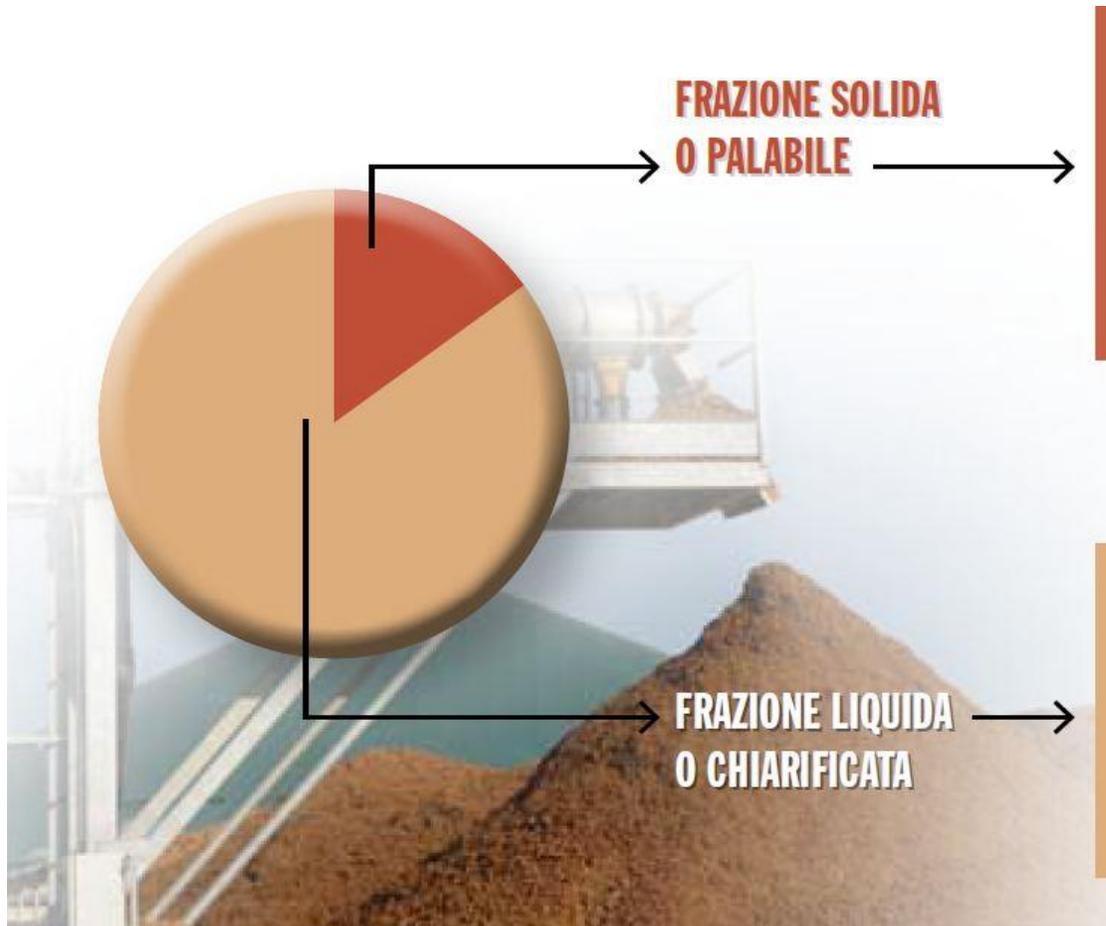
1. Valorizzazione di effluenti zootecnici, residui agricoli e sottoprodotti agroindustriali
2. Produzione di «**CARBONIO ADDIZIONALE**» grazie all'inserimento di «**DOPPIE COLTURE**» o «**COLTURE DI COPERTURA**» con nuove rotazioni ottimizzate
3. Incremento del **CARBONIO STOCCATO NEL SUOLO** (ritorno 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 (fertirrigazione con digestato)
5. Adozione di tecniche avanzate di coltivazione (precision farming, minimum tillage, strip tillage,...)

DI QUALE DIGESTATO STIAMO PARLANDO?

di DIGESTATO AGRICOLO!!



DIGESTATO: LA SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO



10-15% in peso del digestato.

SS = 20% circa.

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

85-90% in peso del digestato.

SS = 1,5 - 8% circa.

Mantiene in se i composti solubili tra cui **l'azoto ammoniacale (sino al 70-90% dell'azoto totale presente).**

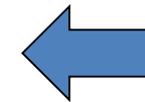
DIGESTATO AGRICOLO: UN FERTILIZZANTE COMPLETO



- ➔ **Apporto di “SOSTANZA ORGANICA” stabilizzata**
- **Effetti sul suolo (fisici, chimici, microbiologi)**
 - 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)



Parametro	Valore	Unità di misura
Sostanza organica	≥ 20	% peso SS
Fosforo totale	≥ 0,4	% peso SS
Azoto totale	≥ 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

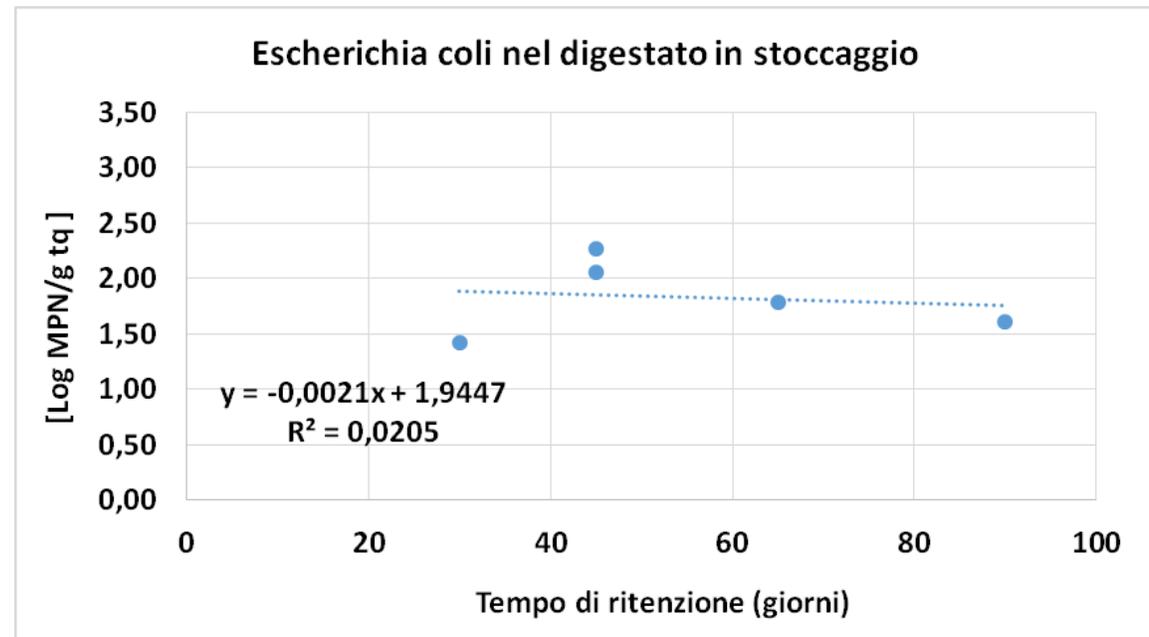
Parametro	Valore	Unità di misura
Piombo totale	≤ 140	mg/kg SS
Cadmio totale	≤ 1,5	mg/kg SS
Nichel totale	≤ 100	mg/kg SS
Zinco totale	≤ 600	mg/kg SS
Rame totale	≤ 230	mg/kg SS
Mercurio totale	≤ 1,5	mg/kg SS
Cromo VI tot.	≤ 0,5	mg/kg SS

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))

	Dtq	Dliq	Dsol	Dstoc
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

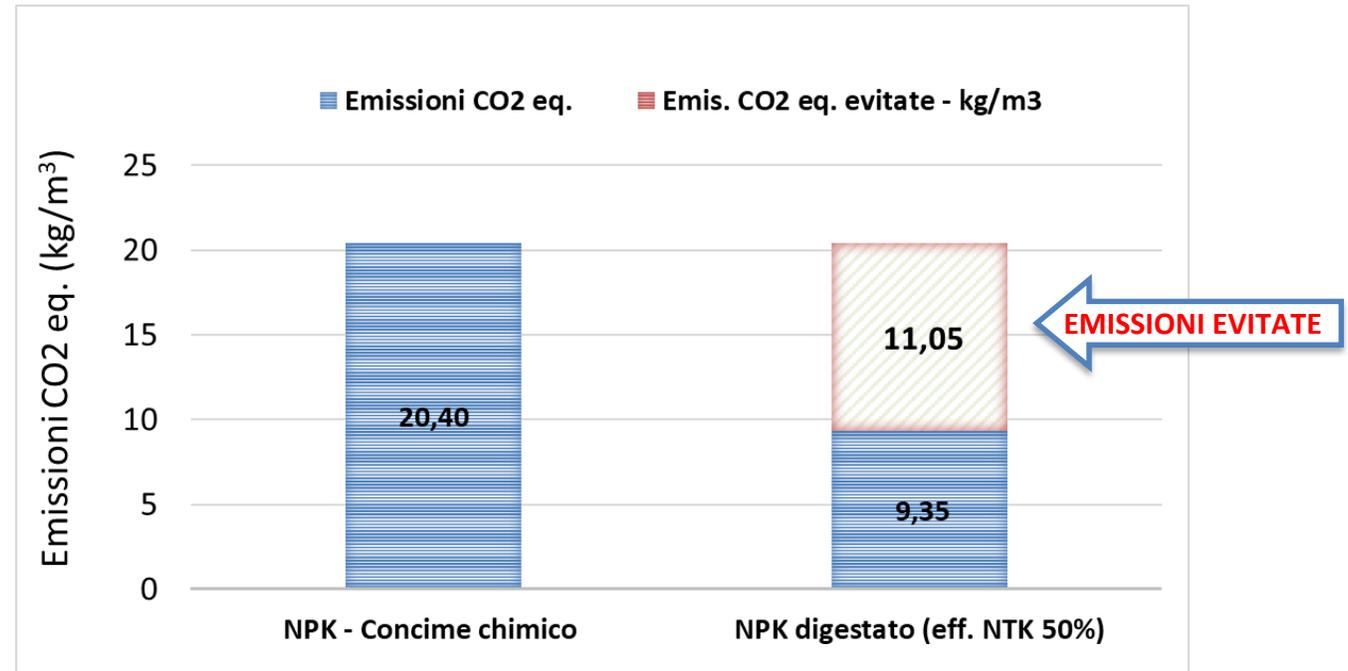


1) APPORTO DI NUTRIENTI (N, P, K)

Emissioni per la produzione di NPK (JRC 2017)

4,572	kg CO2 eq/kg N
0,5417	kg CO2 eq/kg P2O5
0,4167	kg CO2 eq/kg K2O

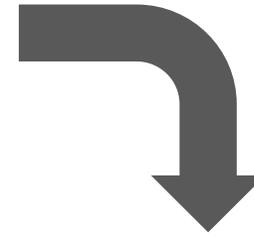
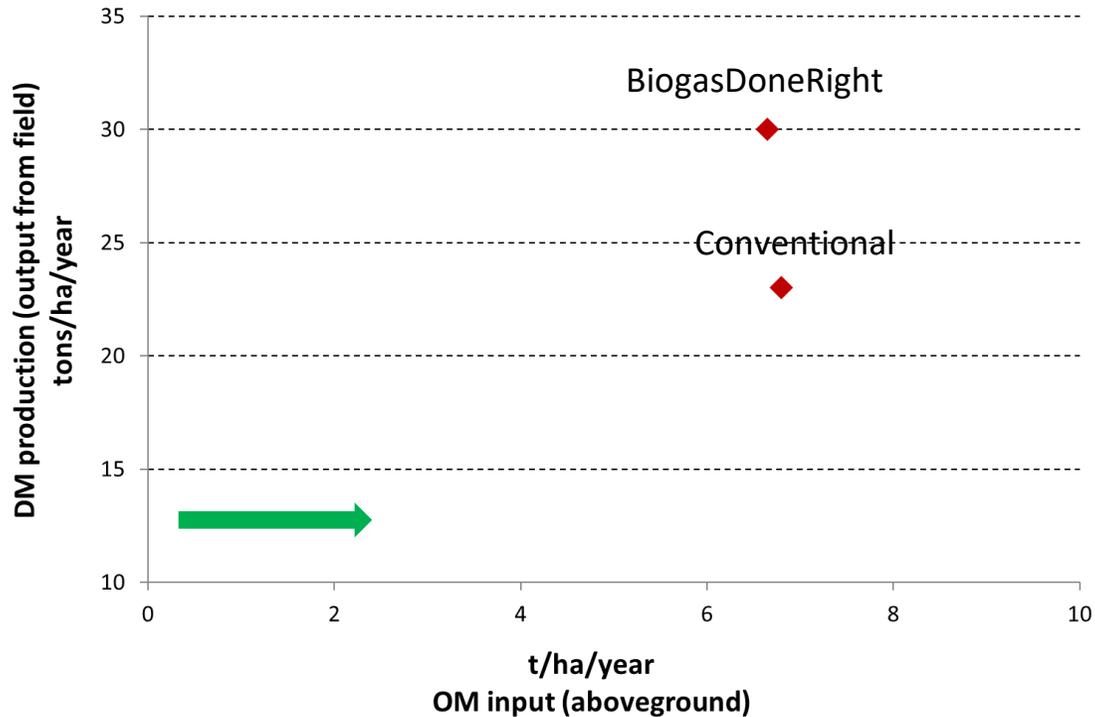
EMISSIONI MEDIE EVITATE PER m3 di DIGESTATO DISTRIBUITO



Elaborazione CIB di fonti diverse (JRC 2017, database proprio, altro)

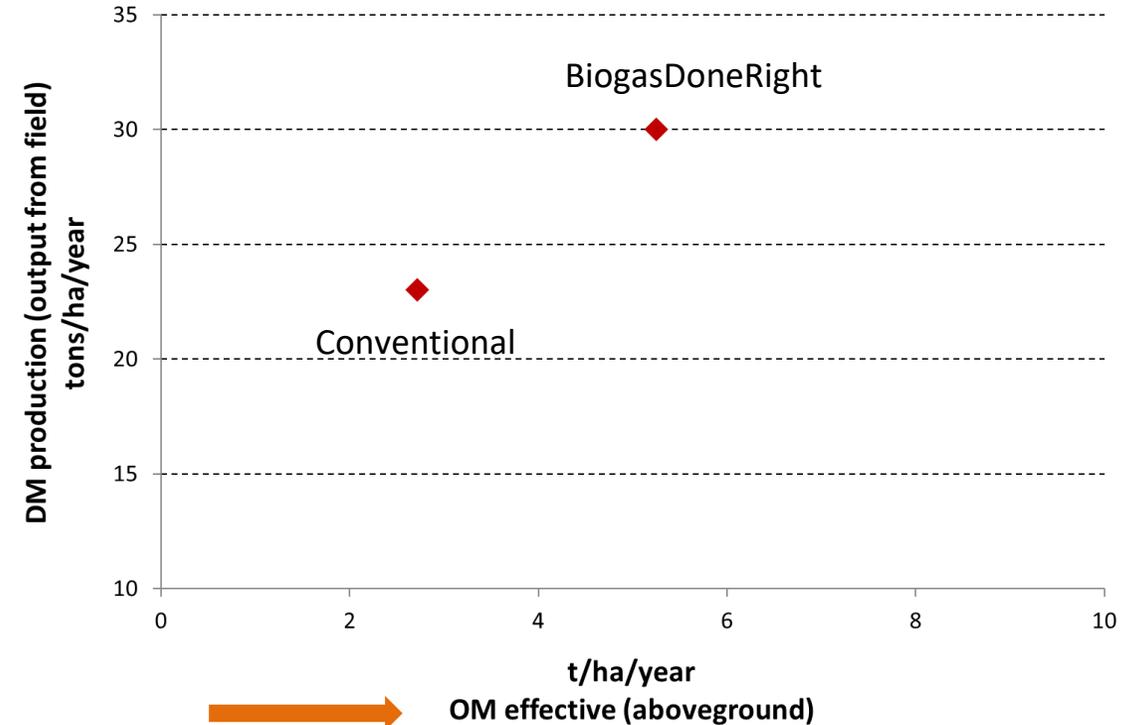
2) APPORTO DI SOSTANZA ORGANICA STABILIZZATA NON ANCORA «ADEGUATAMENTE» SOSTENUTO E VALORIZZATO!!!!

SOSTANZA ORGANICA AL SUOLO/ SOSTANZA SECCA PRODOTTA



Humification coefficients (kg C/kg C) *

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



* 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



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>

DIGESTATO FERTILIZZANTE COMMERCIALE (DLGS 75/2010)

- Iscrizione del produttore al **Registro dei Fabbricanti**



- Nome commerciale
- Etichetta

- Iscrizione del prodotto commerciale al **Registro dei Fertilizzanti**



- Libera commercializzazione

Produzione di fertilizzanti organici da digestato agricolo: un approccio centralizzato?

Essiccazione



Digestato essiccato



Pellettizzazione



**FERTILIZZANTE ORGANICO
COMMERCIALE**

Digestato



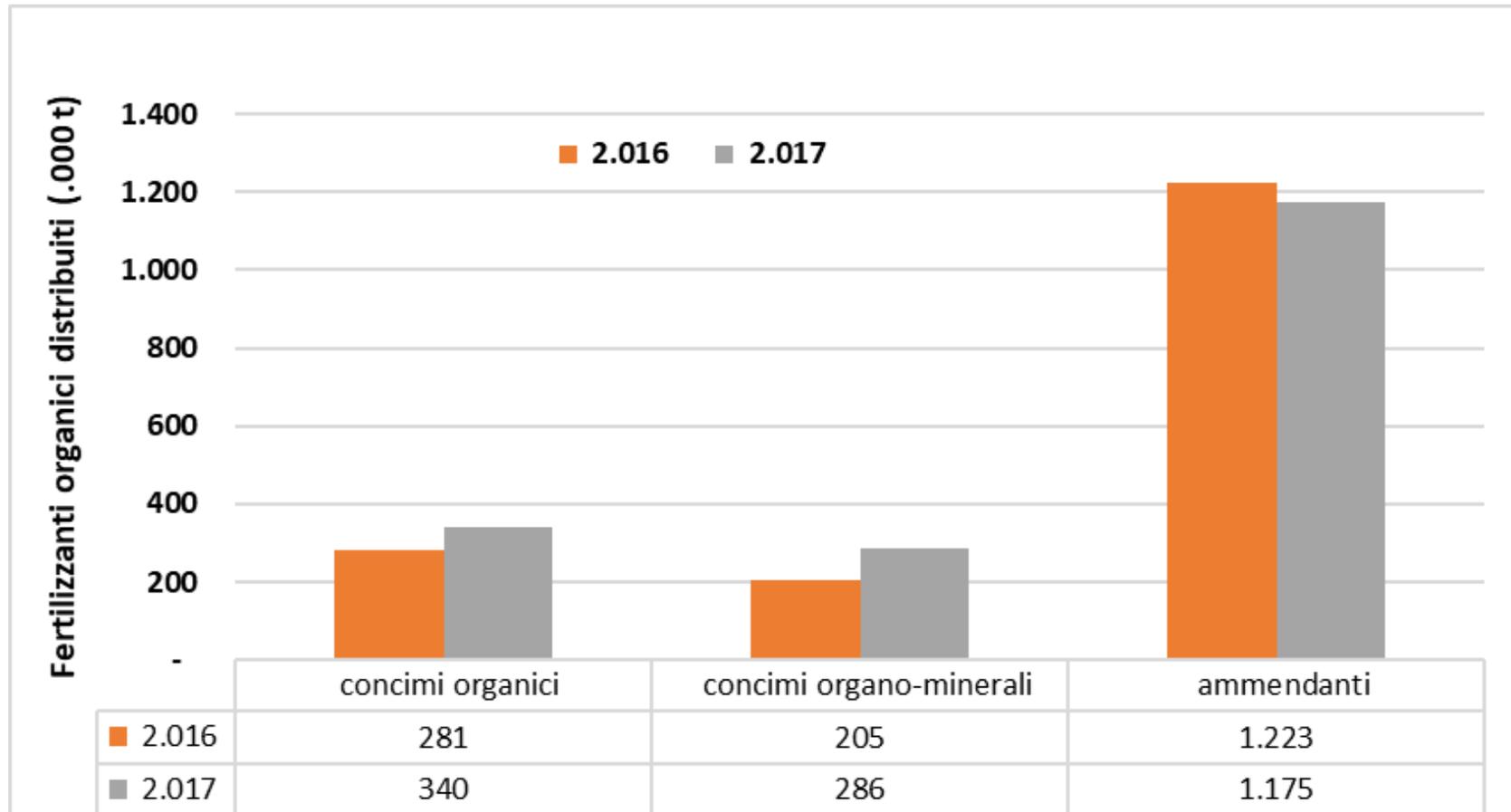
IL DIGESTATO - PRODOTTO



Sostanza secca (%)	85
Sostanza organica (%)	58
Azoto totale (%)	2,3
Anidride fosforica (%)	3,2

IL CONSUMO DI FERTILIZZANTI ORGANICI IN ITALIA

Fonte: ISTAT 2016 e 2017

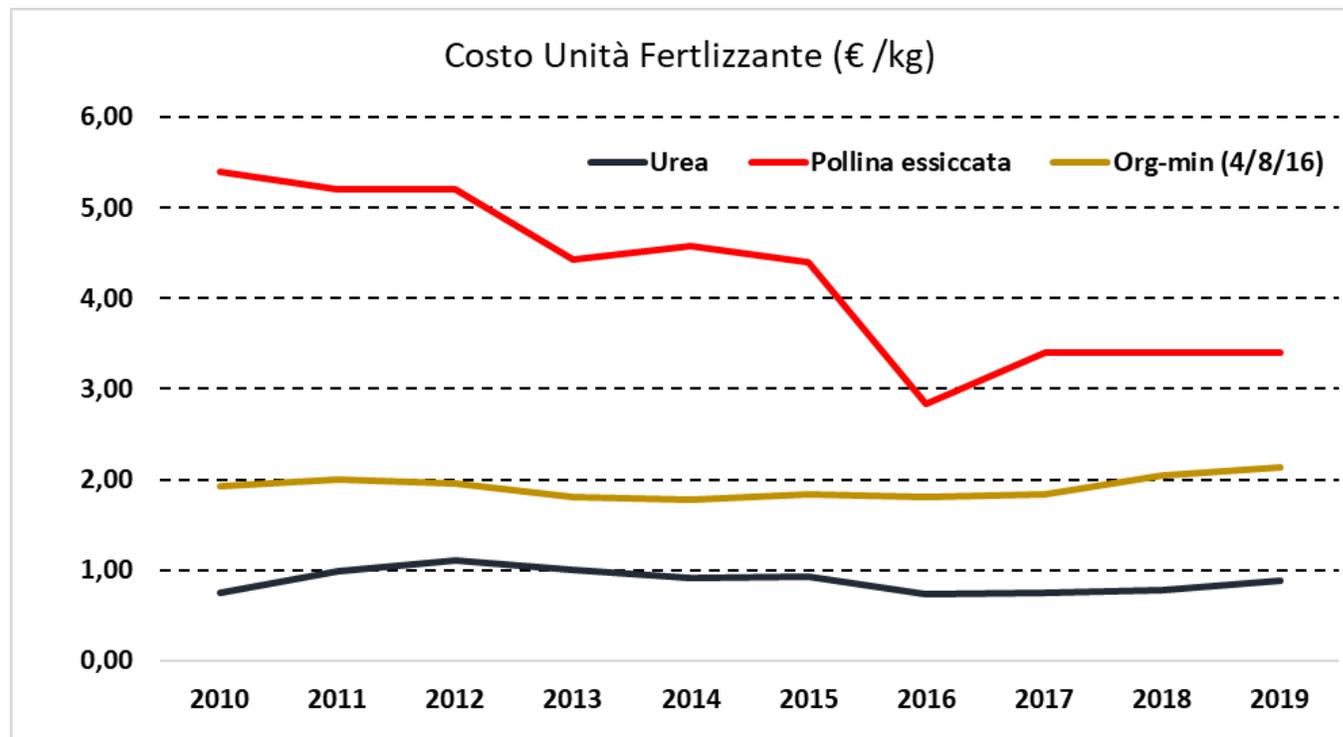


PREZZI all'ingrosso dei FERTILIZZANTI ORGANICI

Fonte: CCIAA Modena, Ferrara, Chieti

(Merce confezionata in sacchi di plastica resa franco magazzino rivenditore, caricata sul mezzo di trasporto del compratore. Peso netto).

	Pollina essiccata (€/t)	Organo-miner. 4-8-16 (€/t)	Urea (€/t)
Prezzo medio 2010	270	539	346
Prezzo medio 2018	170	571	357





PREZZI al dettaglio dei FERTILIZZANTI ORGANICI

POLLINA ESSICCATA KG.25 CONCIME NATURALE BIOLOGICO AMMENDANTE STALLATICO



EUR 15,90

Spedizione gratis

Consegna entro il **gio, 7 nov - lun, 11 nov** da PESCIA, PT

- Condizione **Nuovo**
- Restituzione entro 14 giorni - L'acquirente paga le spese di restituzione | [Regola sulla restituzione](#)

"POLLINA ESSICCATA."
[Leggi la descrizione completa](#)
[Vedi i dettagli](#)

Garanzia cliente eBay

Quantità: 1

Compralo Subito

[Aggiungi al carrello](#)

[Osserva](#)

Venduto da [agranadivita \(1281\)](#)
100,0% Feedback positivi
[Contatta il venditore](#)
[Registrati come venditore professionale](#)



Concime Pollina Composto Organico Biologico Ortaggi Lenta Cessione Sacco 20 Kg

Condizione: **Nuovo**

Quantità: 1

Più di 10 disponibili
[2 venduti](#)

EUR 14,50

Compralo Subito

[Aggiungi al carrello](#)

[Aggiungi agli oggetti che osservi](#)

Spedizione gratis Restituzioni accettate Spedizione da Italia

Spedizione: **Rapido e gratuito**

Stimata tra il **mer, 06 nov.** e il **gio, 07 nov.**

Luogo in cui si trova l'oggetto: **corato, Italia**

Spedizione verso: **Italia, Regno Unito, Germania, Francia, Spagna, Austria, Paesi Bassi, Belgio**

Pagamenti:

Carte di credito elaborate da PayPal

Vaglia postale/assegno circolare

[Aggiungi agli oggetti che osservi](#)

Garanzia cliente eBay

- Servizio clienti tramite telefono, chat o email.
 - Rimborso se non ricevi quello che hai ordinato e hai pagato con PayPal o una carta di credito elaborata da PayPal.
 - Procedura di restituzione facilitata.
- Verifica i termini e le condizioni. I tuoi diritti di consumatore restano validi.

Informazioni sul venditore

natur11 (3677) ★

99.2% Feedback positivo

[Salva questo venditore](#)

[Vedi altri oggetti](#)

[Contatta il venditore](#)

[Visita il Negozio](#)

Registrato come venditore professionale

Vendita al dettaglio a 600 -700 euro/tonnellata

CONCIME ORGANICO POLLINA CONFEZIONE DA 4,5 KG

di ALFE

★★★★★ 2 voti | 4 domande con risposta

Prezzo: **14,90 €** **Spedizione GRATUITA** per ordini superiori a 29,00 €. [Maggiori informazioni](#)
Tutti i prezzi includono l'IVA.

Nuovo (6) da € 4,88 + 9,58 € per la spedizione

- CONCIME ORGANICO A BASE DI POLLINA ESSICCATA
- AUMENTA RAPIDAMENTE LA FERTILITA' DEL TERRENO
- è un concime organico completamente naturale frutto di una attenta selezione della sostanza organica di partenza (certificata dal punto di vista sanitario) e proveniente esclusivamente da allevamenti convenzionali.
- L'uso ripetuto nel tempo della pollina alfe consente di incrementare in modo significativo il livello di sostanza organica del terreno, migliorandone la fertilità ed evitando i rischi legati al continuo apporto di sostanze minerali.

[Confronta con articoli simili](#)



Vendita al dettaglio a 1.000 euro/tonnellata!!!



BIOGASFATTOBENE, PER UN'AGRICOLTURA CARBON NEGATIVE

- 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.
- Incentivazione all'uso di **sistemi di distribuzione del digestato ad alta efficienza** con progressiva **riduzione dell'utilizzo di concimi chimici**.
- 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 al ricorso a sistemi avanzati lavorazione ridotta del suolo e non solo (**Agricoltura 4.0**)



DIGESTATO, FERTILIZZANTE ORGANICO COMMERCIALE?

- Digestato ottimo FERTILIZZANTE ORGANICO
- Mercato di riferimento non facile, ma tendenzialmente stabile
- Azioni di Marketing indispensabili
- Opportunità che deve essere «disponibile» per gli operatori, da cogliere quando ci sono le condizioni
- Necessario andare verso soluzioni consortili o comunque centralizzate per raggiungere le necessarie economie di scala



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)

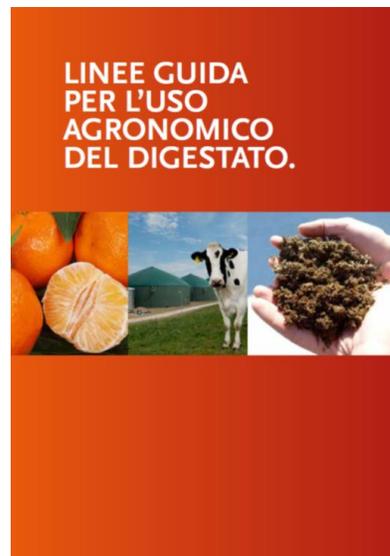
Segreteria

Telefono +39(0)3714662633
Fax +39(0)3714662401

Grazie per l'attenzione!

Lorella Rossi

(l.rossi@consorziobiogas.it)



CIB – Padiglione D5 Stand 105