

IL PROGETTO BIOGAS 4.0

Guido Bezzi

Resp. Agronomia – Area Tecnica

CIB – Consorzio Italiano Biogas





Il Progetto Biogas 4.0



Il Digestato da biogas nell'agricoltura di precisione 4.0 per massimizzare produttività, efficienza e competitività della cerealicoltura sostenibile

Ente finanziatore: Regione Lombardia

Investimento: 649.760,35 | **Finanziamento:** 551.176,50 | **Durata:** 36 mesi

Coordinatore: CIB – Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione

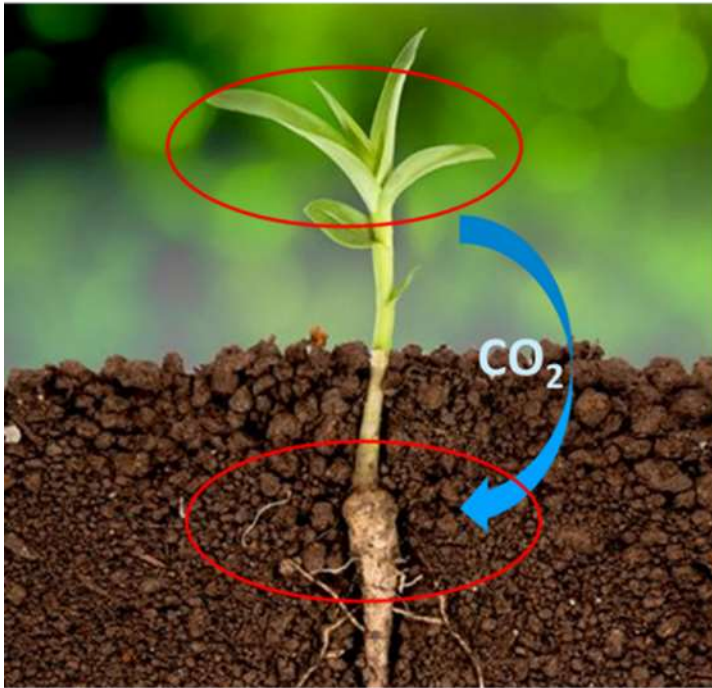
Resp. Scientifico: Università degli Studi di Padova

Partners: Consorzio Italbiotec, Ramaschi Carlo Impresa individuale, Speciali Antenore Impresa individuale, Società Agricola Ronconi Giacomo di Ronconi F.lli S.S., Mantova Energia Società Agricola A R.L., Società Agricola Boccarone di Ronca Graziano e C. S.S, Agricola Terreni Parolara di Roberto e Stefania Pasetto-Società Agricola Semplice



FOTOSINTESI

Cattura e Organizzazione CO₂



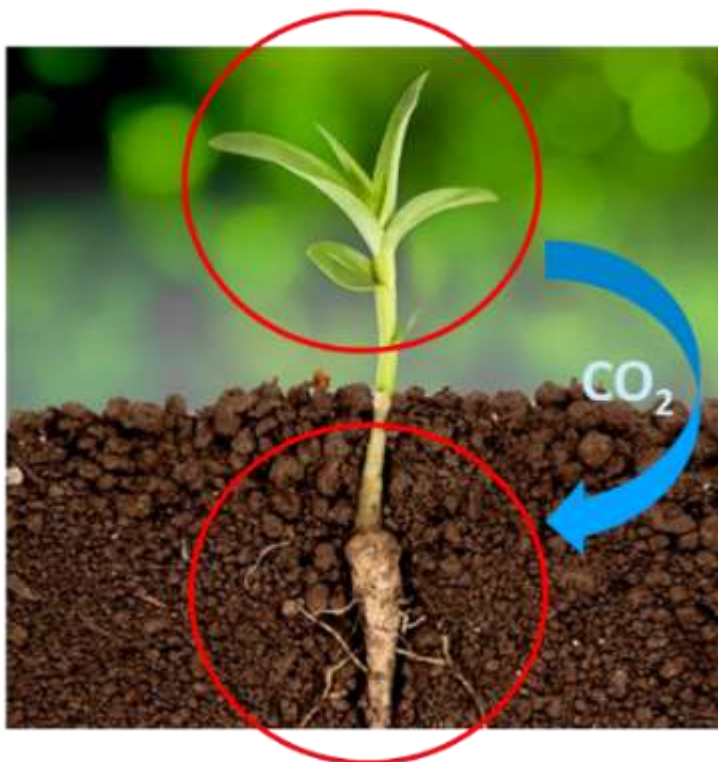
FERTILITÀ DEL SUOLO

Sequestro della CO₂ come Sostanza Organica

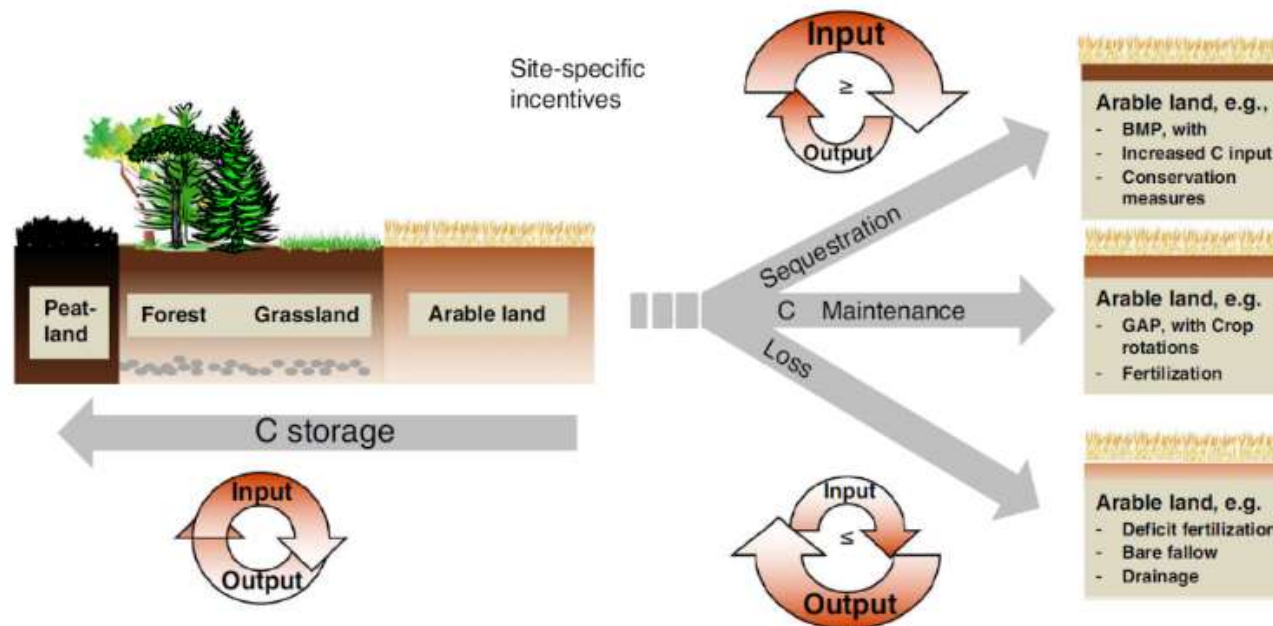
Oltre **1500 miliardi t di C** entro 1 m di profondità.
Contribuisce a regolare le emissioni di CO₂ e di altri gas a effetto serra (N₂O, CH₄).
È quindi alla base della regolazione del clima.

L'incremento della sostanza organica nei suoli è tra le soluzioni più efficaci per il sequestro della CO₂ atmosferica (win-win) → perché allo stesso tempo migliora la fertilità dei suoli coltivati.

Sequestro e Organizzazione



Stoccaggio e Vita



Amelung et al., 2020 – Nature Comm.



S.O. Bassa → S.O. Alta

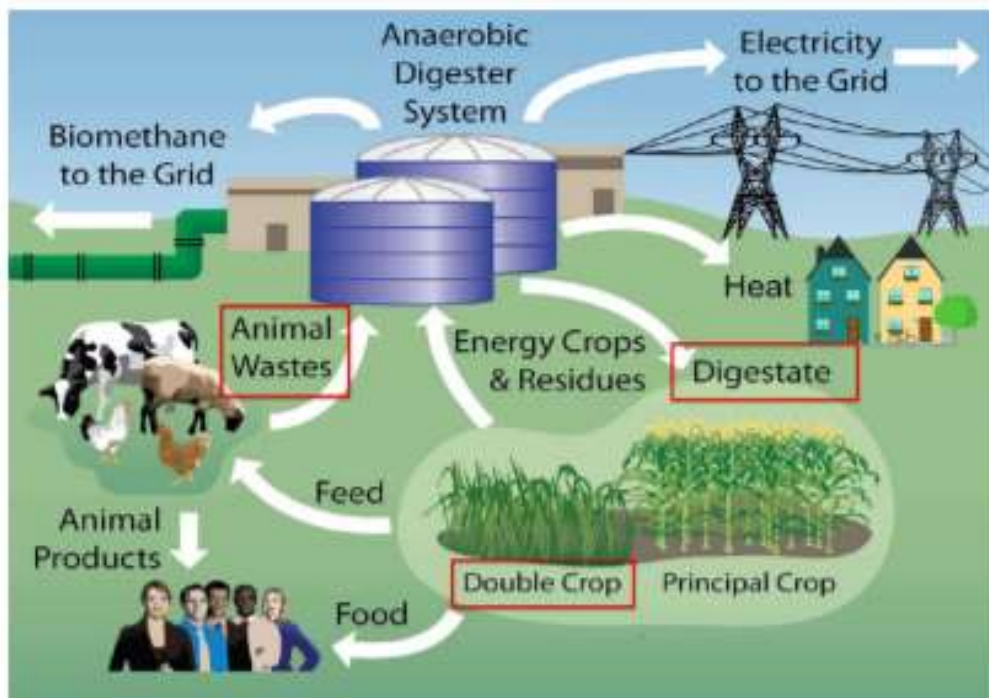
Sistema Convenzionale



Sistema Efficiente

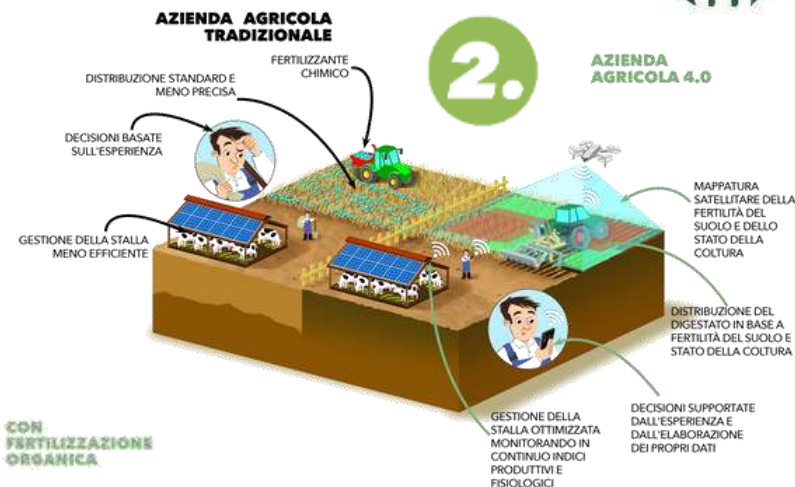
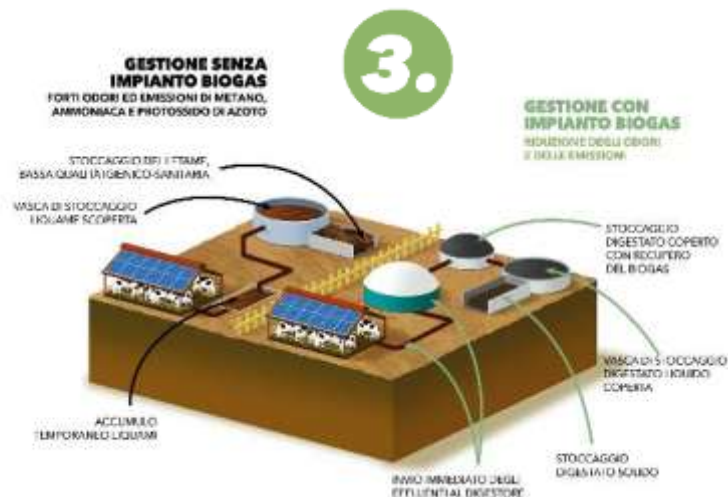


Il contenuto di sostanza organica è dinamico nel terreno e dipende da **GESTIONE DELLE COLTURE, DELLE LAVORAZIONI E DALLE RESTITUZIONI.**

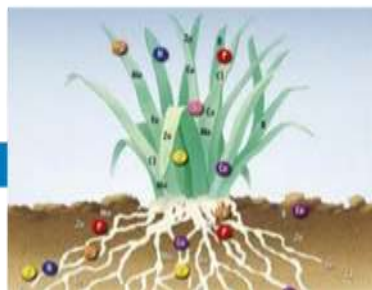


- La fertilizzazione organica è uno dei fattori fondamentali per la fertilità e lo stoccaggio del C nel suolo
- La presenza di un biogas/biometano integrato in azienda consente il fondamentale ritorno alla fertilizzazione organica e l'introduzione di pratiche innovative volte al mantenimento/miglioramento della fertilità del terreno





NPK



C-NPK



www.farmingforfuture.it

2.

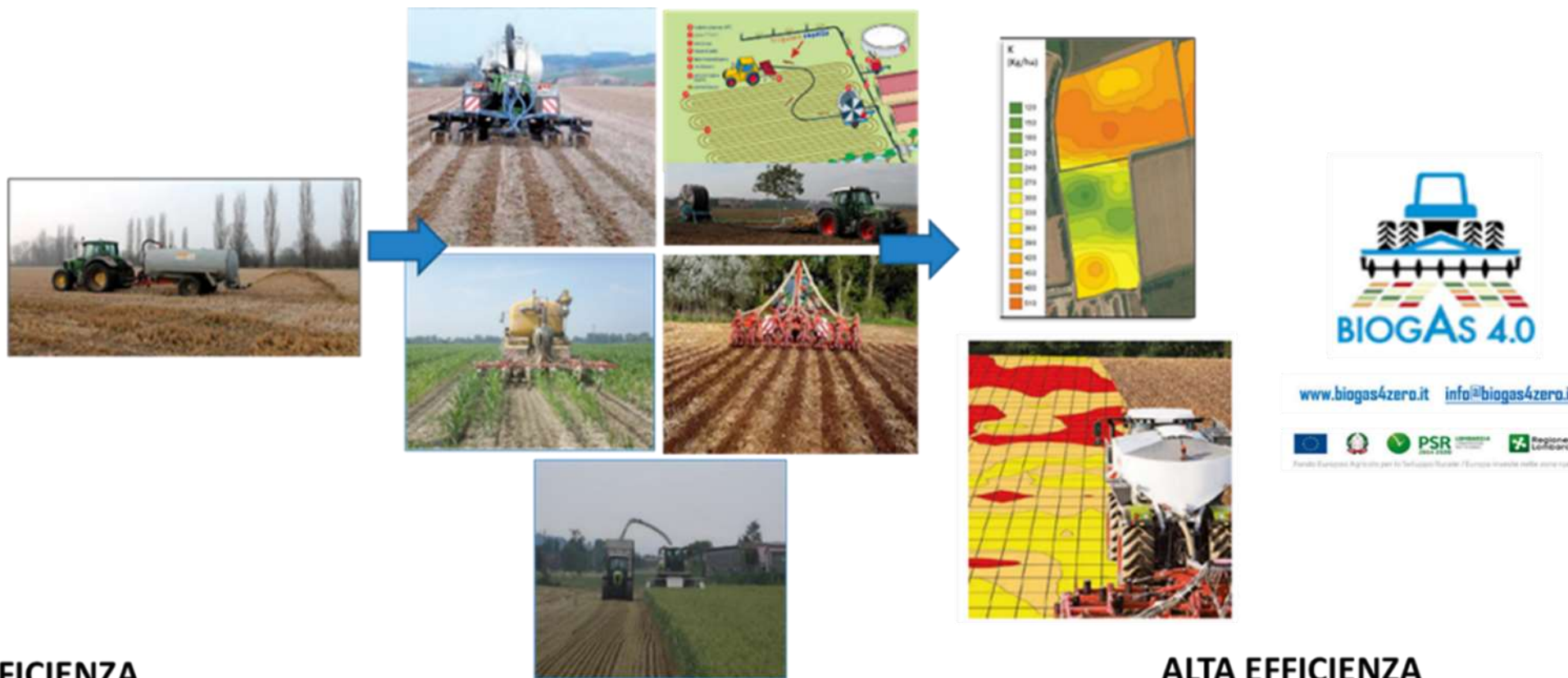


Produrre di più con meno

- sullo stesso ettaro di terra
- per goccia d'acqua
- per unità di fertilizzanti e pesticidi
- Per unità di energia
- Per unità di emissione di C



- **Utilizzo del digestato** per la fertilizzazione del terreno, valutazione economica ed ambientale dell'utilizzo di tecnologie avanzate di agricoltura di precisione.
- **Utilizzo di tecnologie avanzate** quali: Tecnologia **GPS** per la mappatura e georeferenziazione dei terreni; Mappe di prescrizione del terreno per ottimizzare gli input colturali; Semina a rateo variabile per limitare lo spreco di semente, massimizzare le rese e ottimizzare la fertilità del terreno; Tecnologia **NIR** per la distribuzione del digestato per omogenizzare gli apporti fertilizzanti; Mappe di produzione per verificare i punti precedenti con tecnologia GPS applicata sulle macchine di raccolta;
- **Definizione di un modello colturale integrato** all'interno di una filiera in cui l'utilizzatore del prodotto finale (biomasse) è parte integrante nel fornire il fattore fertilizzante (digestato), costituendo un circolo virtuoso destinato a migliorare la fertilità del suolo, massimizzando l'economicità delle produzioni, nel rispetto dell'ambiente.
- **Valutazione economica, agronomica ed ambientale** dell'approccio integrato nell'uso delle informazioni di suolo/fertilizzanti/biomasse al fine di favorire l'adozione di approcci avanzati e sostenibili

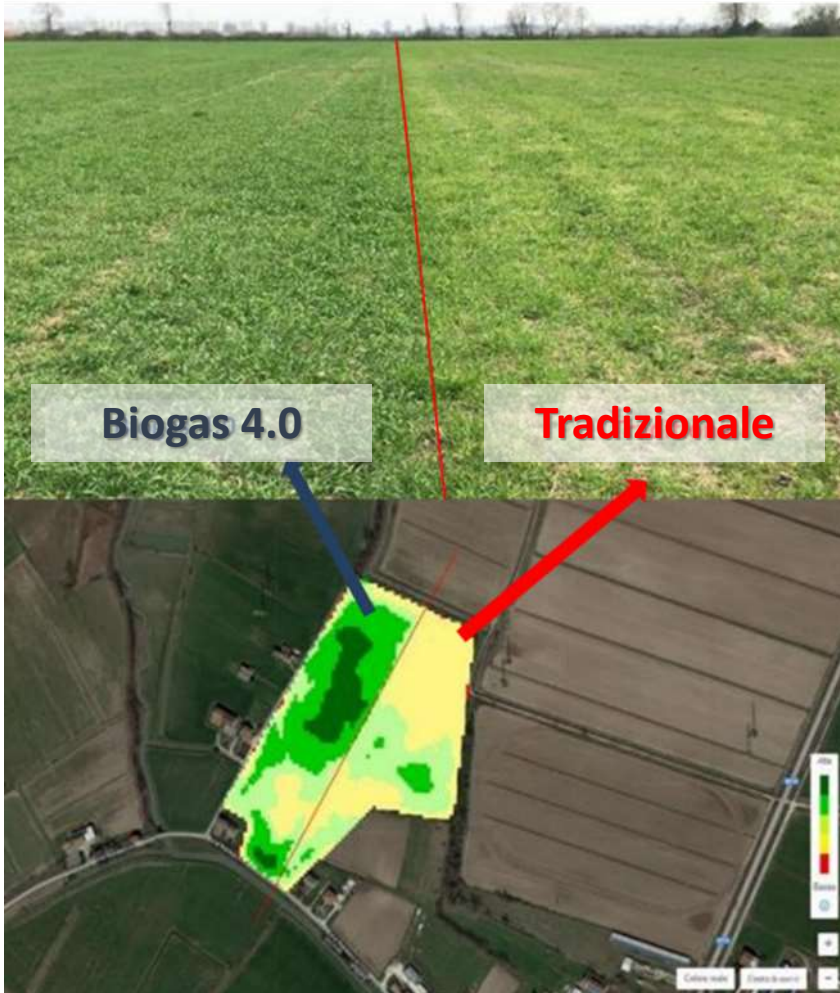


BASSA EFFICIENZA

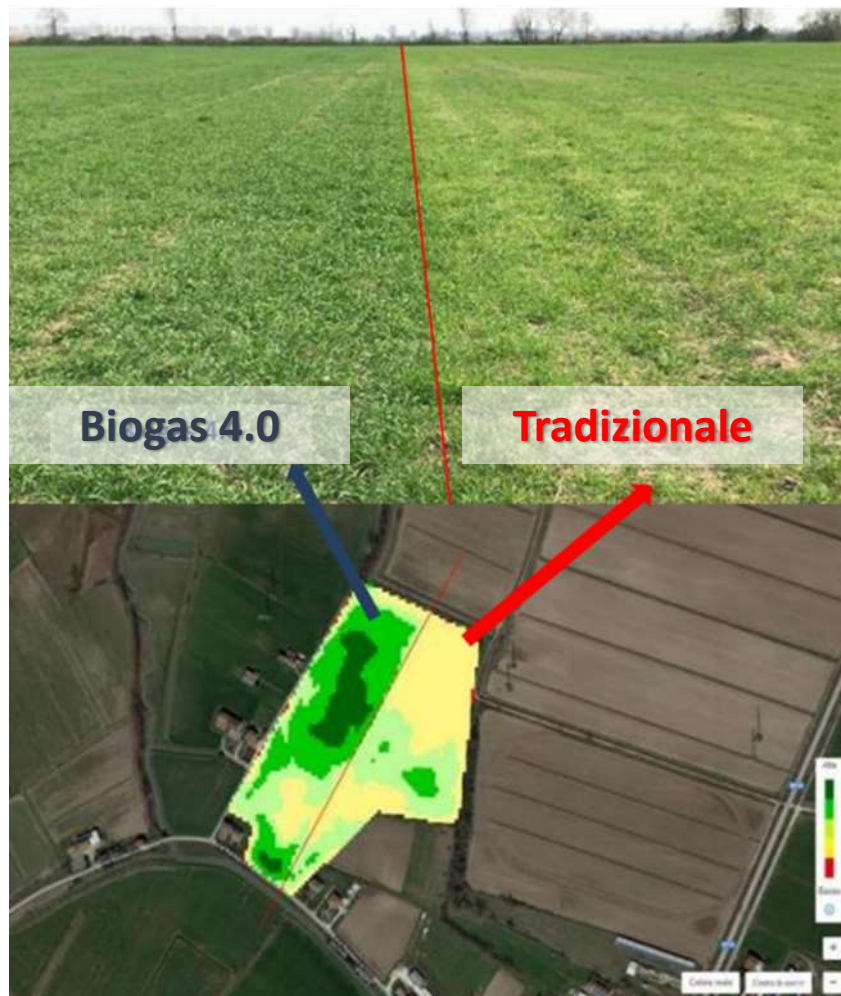
ALTA EFFICIENZA

Lontano dalla coltura
+ PERDITE/EMISSIONI

Nutrienti utili al fabbisogno della coltura
- PERDITE/EMISSIONI



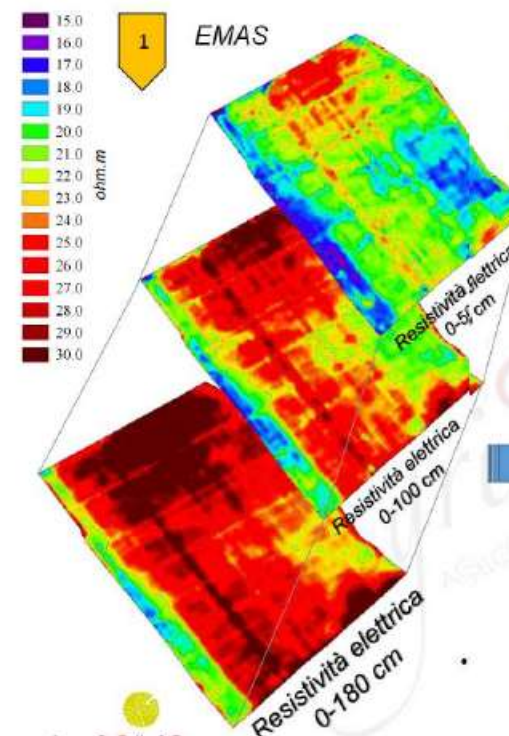
- 5 Aziende agricole
- 5 prove in campo all'anno su doppia coltura
- Confronto fra tecnica tradizionale e tecnica biogas 4.0 su ogni appezzamento
- Mappatura del suolo
- Mappatura della crescita della coltura
- Analisi delle produzioni
- Messa a punto delle soluzioni di distribuzione efficiente e a rateo variabile del digestato
- Analisi economica e ambientale delle due tecniche a confronto





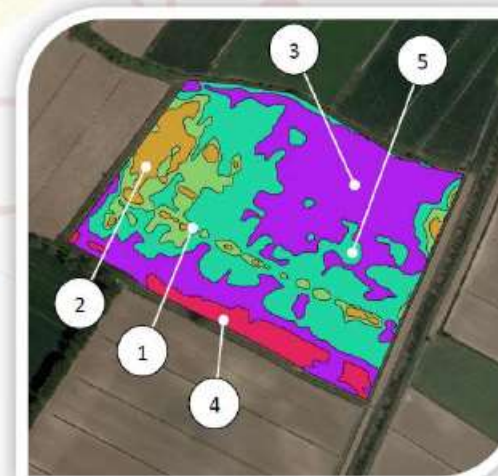
- Moto Quad 4x4
- Sistema satellitare GPS TRIMBLE con display retroilluminato per guida parallela
- **Elettromagnetometro** di ultima generazione che opera su 3 livelli di profondità: 0-50 cm, 0-100 cm, 0-180 cm
- Distanza tra i passaggi paralleli compresa tra 5 – 16 mt

➤ Resistività elettrica del suolo

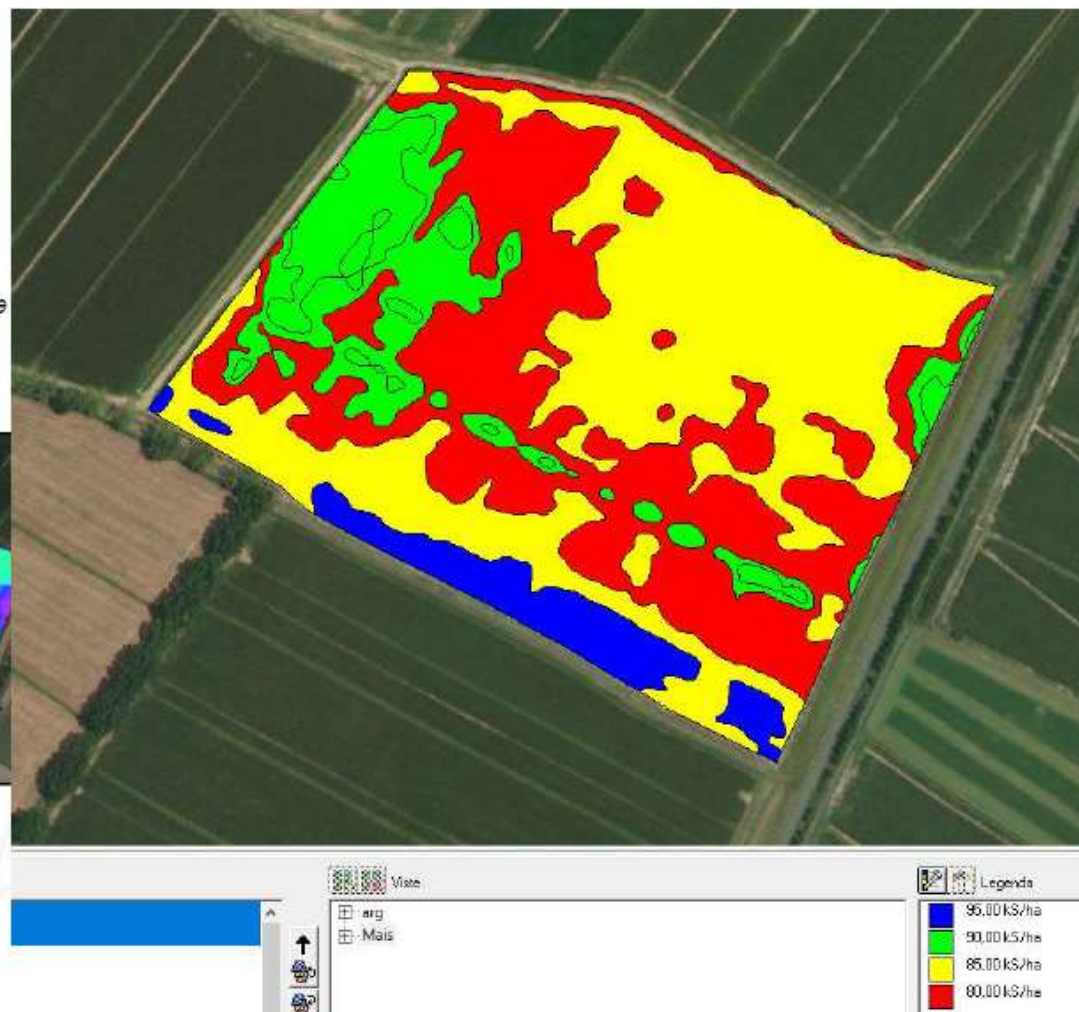
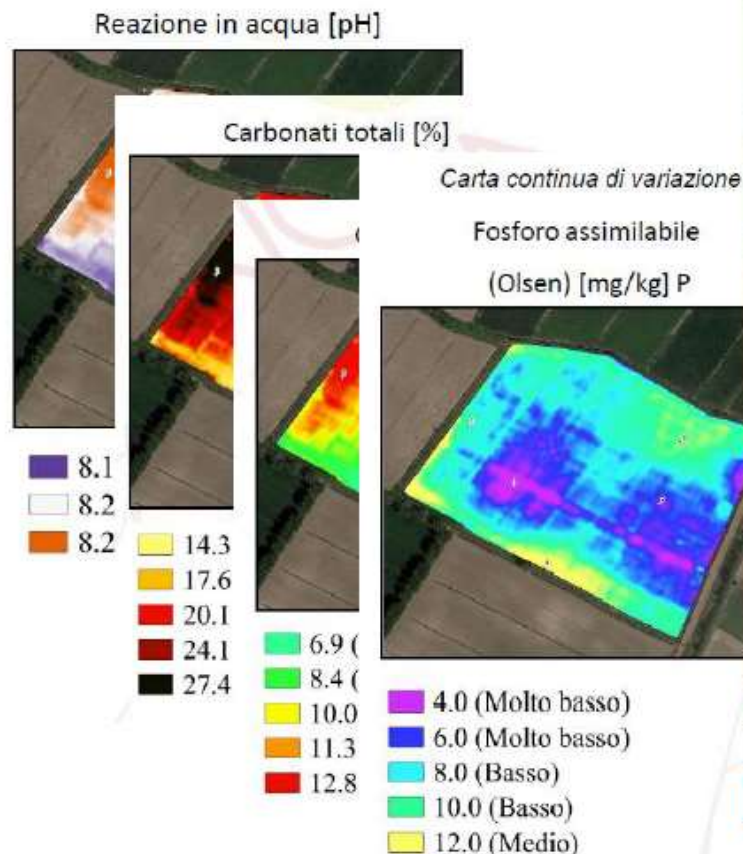


Dalla conoscenza del suolo alla prescrizione per semina e concimazione

2 Dalle **zone omogenee** di resistività elettrica si identificano le aree con **caratteristiche simili** dove effettuare le **analisi pedologiche** e prelevare i campioni di suolo su cui effettuare l'analisi chimica di laboratorio



• Uso del suolo



Cereali autunno-vernini in accestimento



Strip e semina mais







Il Progetto Biogas 4.0



Il Digestato da biogas nell'agricoltura di precisione 4.0 per massimizzare produttività, efficienza e competitività della cerealicoltura sostenibile

Quali risultati e indicazioni?

Quale livello di efficienza?

Quali le criticità affrontate?

Quali le prospettive?



GRAZIE DELL'ATTENZIONE

Guido Bezzi

Resp. Agronomia - Area Tecnica
CIB Consorzio Italiano Biogas

g.bezzi@consorziobiogas.it



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
NEL TERRITORIO
2014 2020



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Contatti



Coordinatore di progetto
**CIB-CONSORZIO ITALIANO BIOGAS E
GASSIFICAZIONE**



Parco Tecnologico Padano
Via Einstein / C.na Codazza, 26900 Lodi (LO)



Centralino: [+3903714662633](tel:+3903714662633)



Sito <https://www.consorziobiogas.it>

www.biogas4zero.it | info@biogas4zero.it