



Le 10 Azioni di Farming For Future per una transizione ecologica sostenibile

Dr. Agr. Guido Bezzi

Area Tecnica - Resp. Agronomia – CIB Consorzio Italiano Biogas

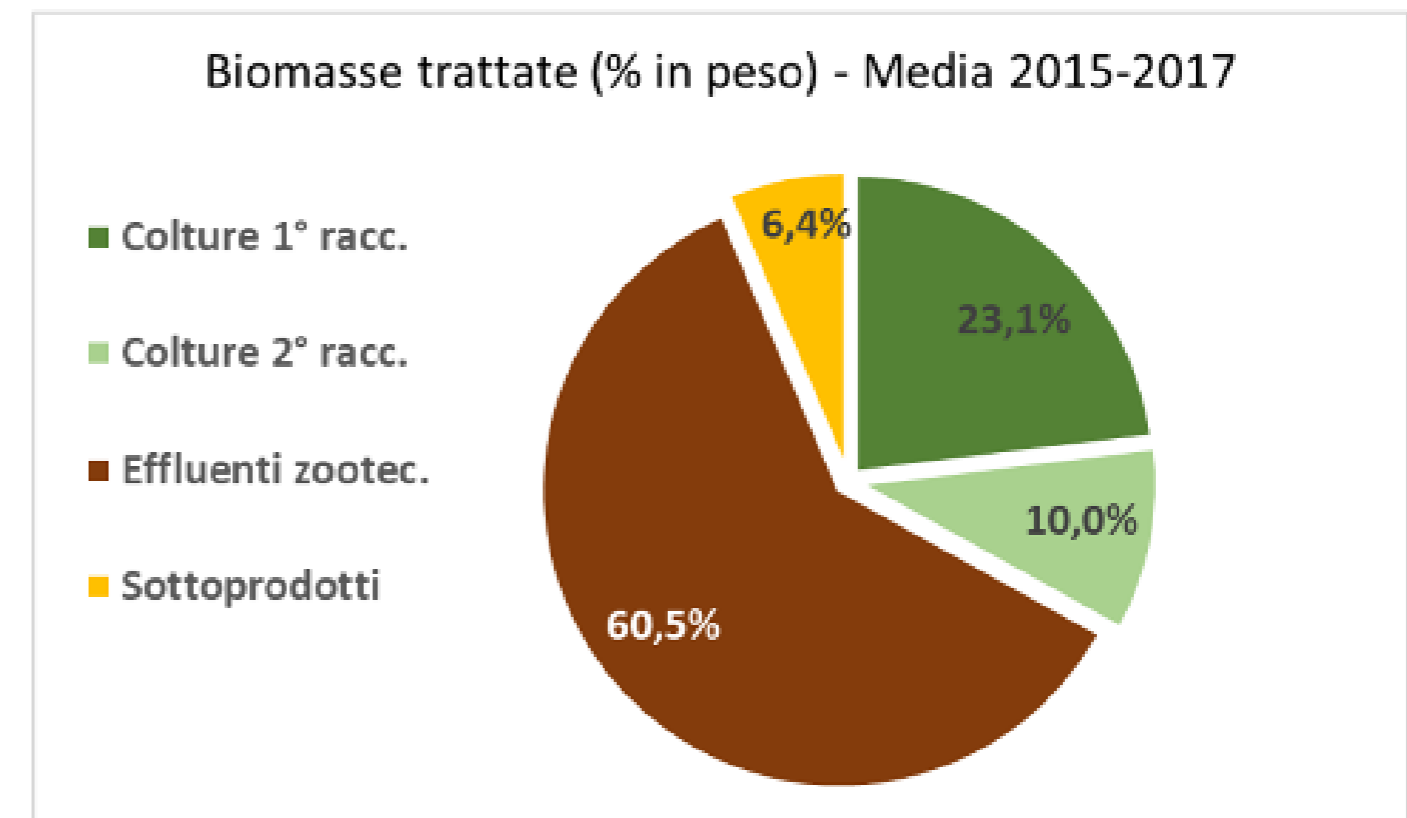
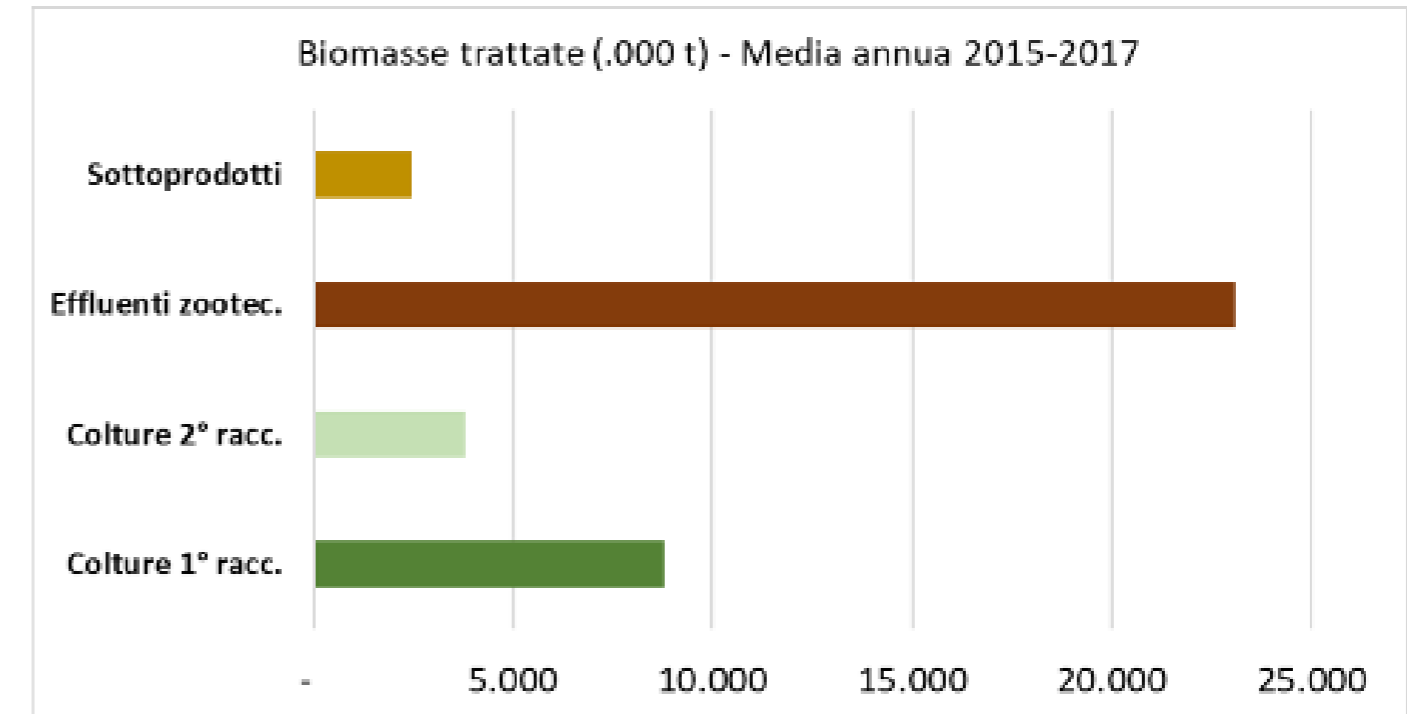
Risparmio Energetico in Agricoltura: l'innovazione ci aiuta
14 Settembre 2023

**Risparmio energetico
in agricoltura:**
l'innovazione ci aiuta



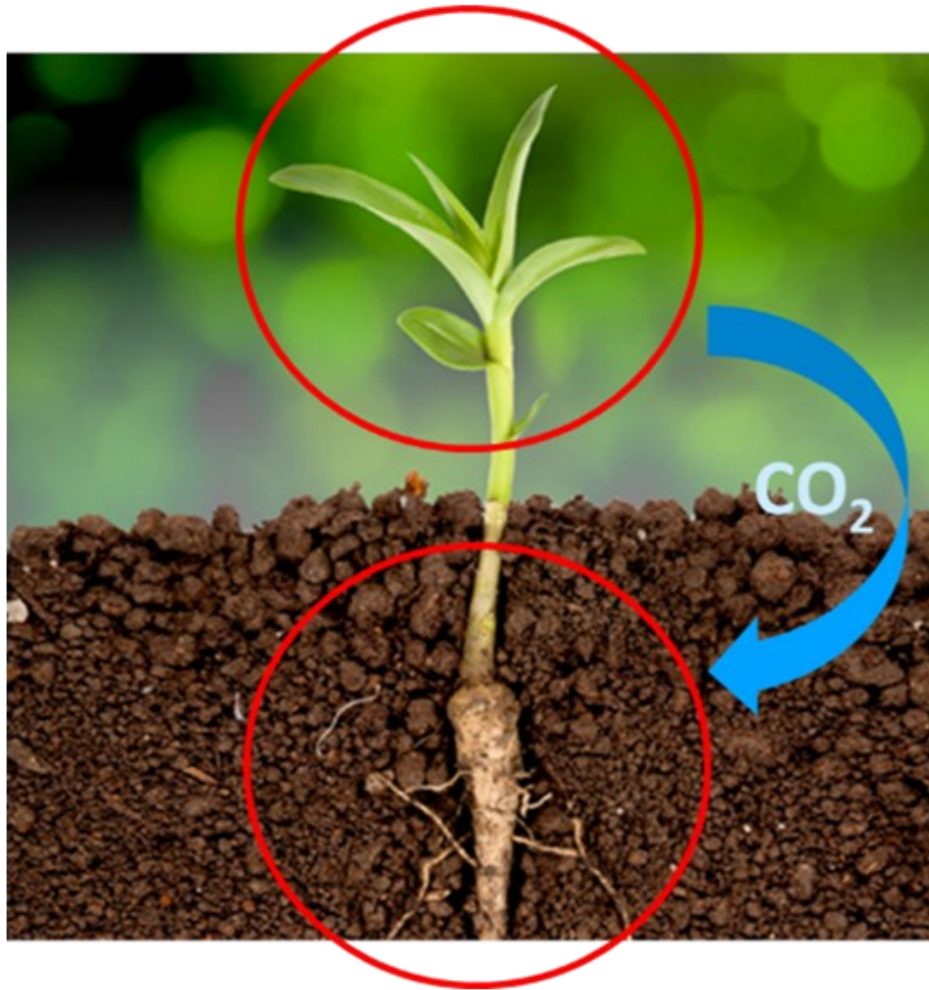
IL BIOGAS E AGRICOLTURA IN ITALIA

- Circa **2,2 Miliardi di m³ di Biometano**
- Circa **40 milioni di tonnellate** di biomasse trattate,
 - di cui oltre il **60%** di effluenti zootecnici
- Mediamente **non oltre 200.000 ha** destinati a **colture energetiche**
*3,3% della superficie agricola coltivata - SAU a seminativi.
 1,6% della SAU totale italiana*



BIOGASFATTOBENE E AGROECOLOGIA: SINERGIA FRA CICLI NATURALI

SUOLO
Fotosintesi e cattura CO₂



Sequestro di CO₂ nel suolo
come Sostanza Organica Stabile

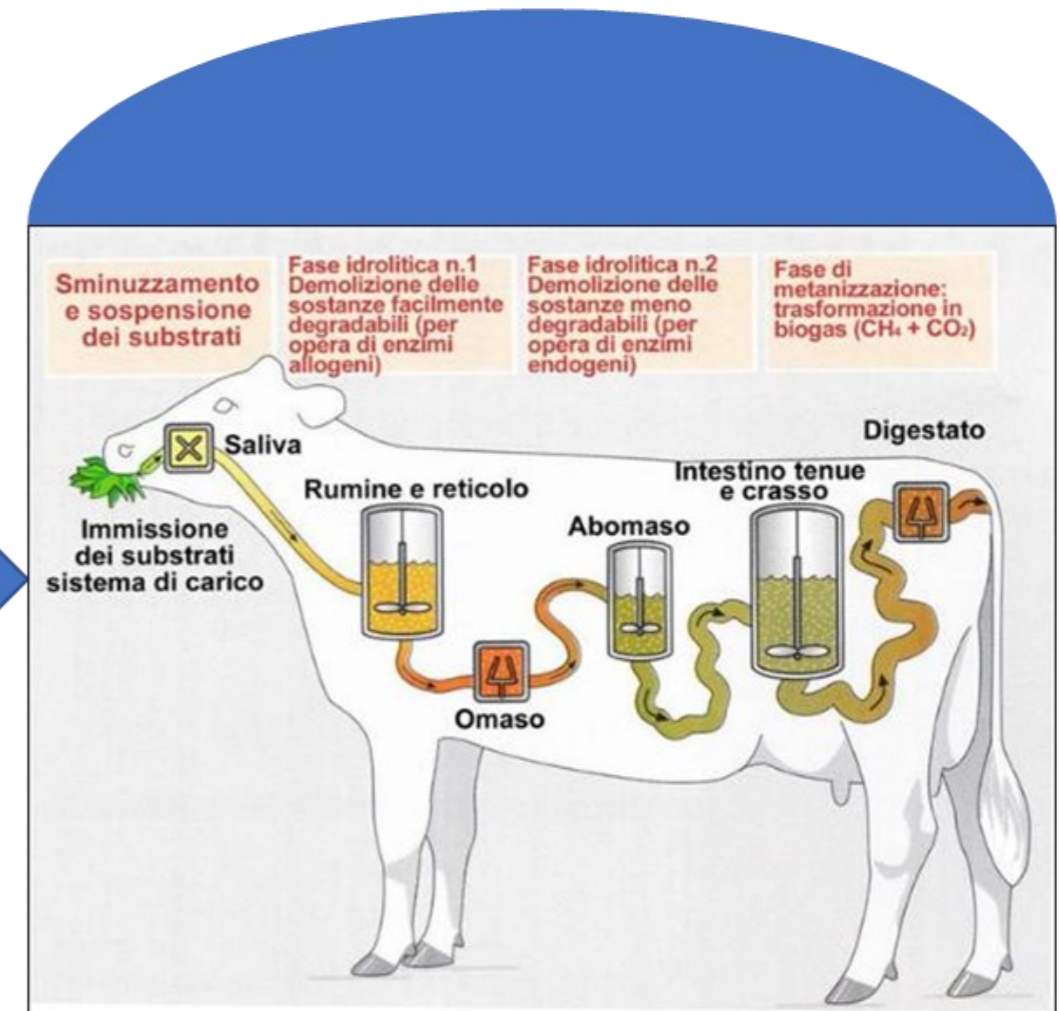
+ Alimenti e Foraggi
+ Rotazioni
+ Fotosintesi



- Gasolio
- Fertilizzanti
- Emissioni

Fertilizzazione Organica
Riciclo Nutrienti
Lavorazioni conservative
Ciclo del C Chiuso

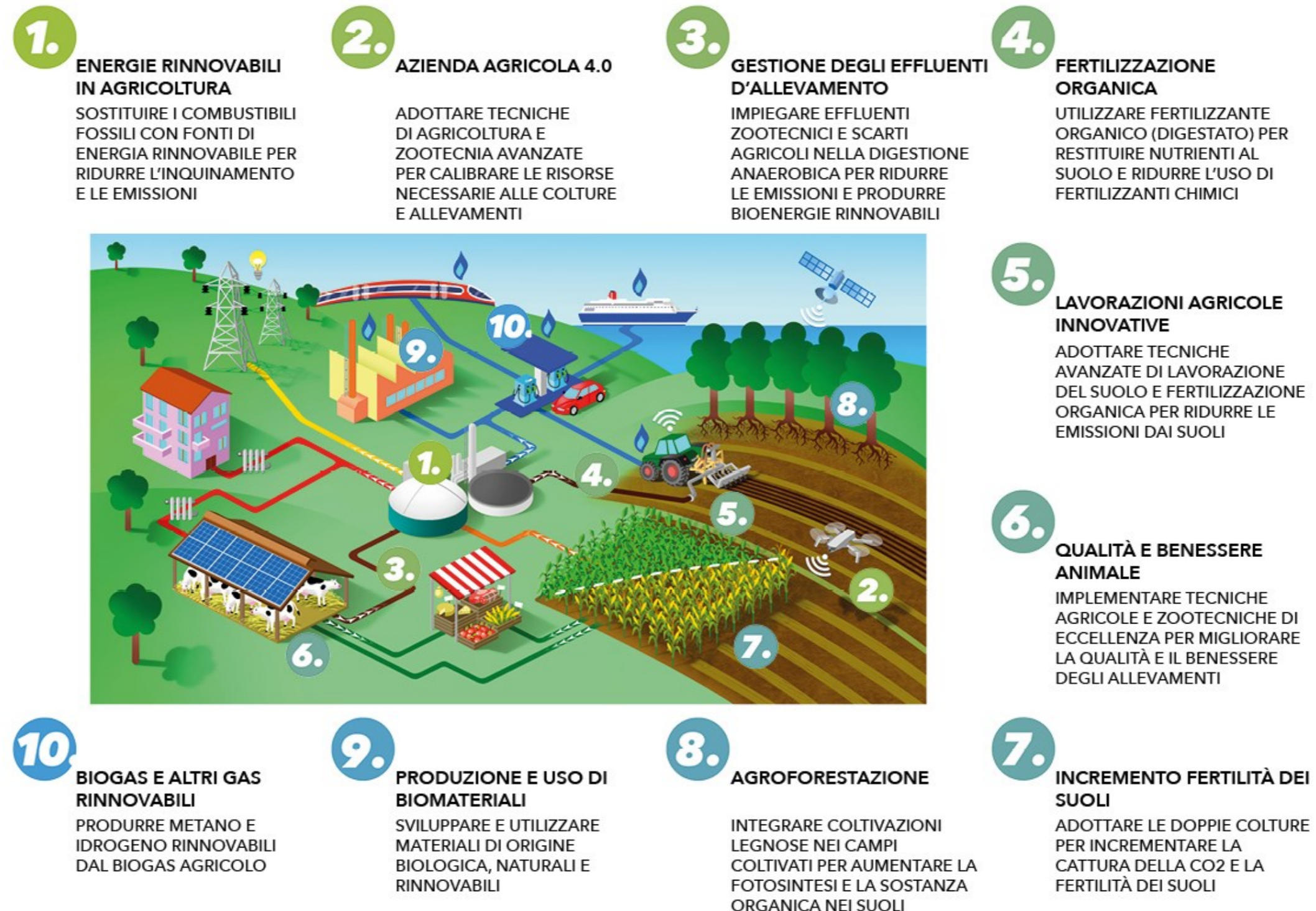
DIGESTIONE ANAEROBICA,
Un processo naturale "patent free"



Valorizzazione delle biomasse
prodotte e/o di scarto sia
dell'Azienda Agricola che della
filiera agroindustriale

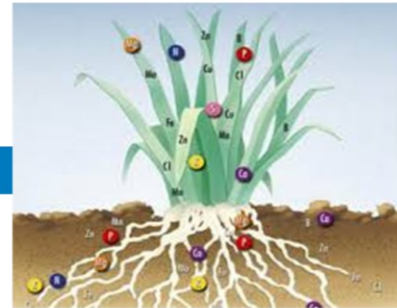
LE AZIONI DI «FARMING FOR FUTURE» PER LA TRANSIZIONE AGROECOLOGICA

La produzione di «Biogasfattobene®» come strumento per sostenere la trasformazione agroecologica dell'attività agricola e zootecnica producendo al contempo energia rinnovabile.



INTEGRARE TECNICHE COLTURALI E FERTILIZZAZIONE ORGANICA C-NPK

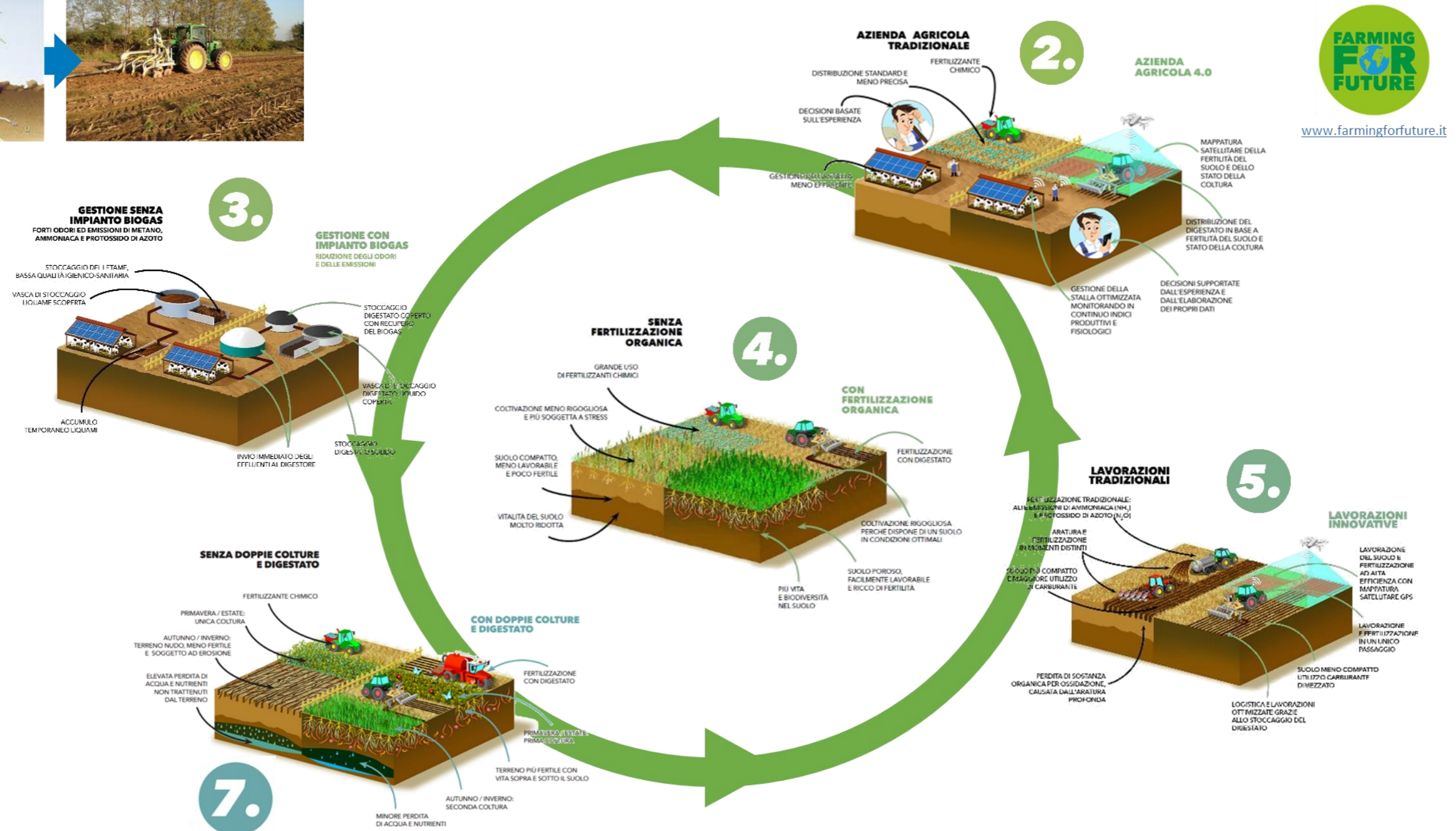
NPK



C-NPK



- Fertilizzazione organica fondamentale per lo stoccaggio del C nel suolo
- La presenza del biogas/biometano integrato in azienda agricola consente il ritorno alla fertilizzazione organica



IL PASSAGGIO AD AGROSISTEMI EFFICIENTI



BASSA EFFICIENZA

Lontano dalla coltura
+ PERDITE/EMISSIONI

ALTA EFFICIENZA

Nutrienti utili al fabbisogno della coltura
- PERDITE/EMISSIONI

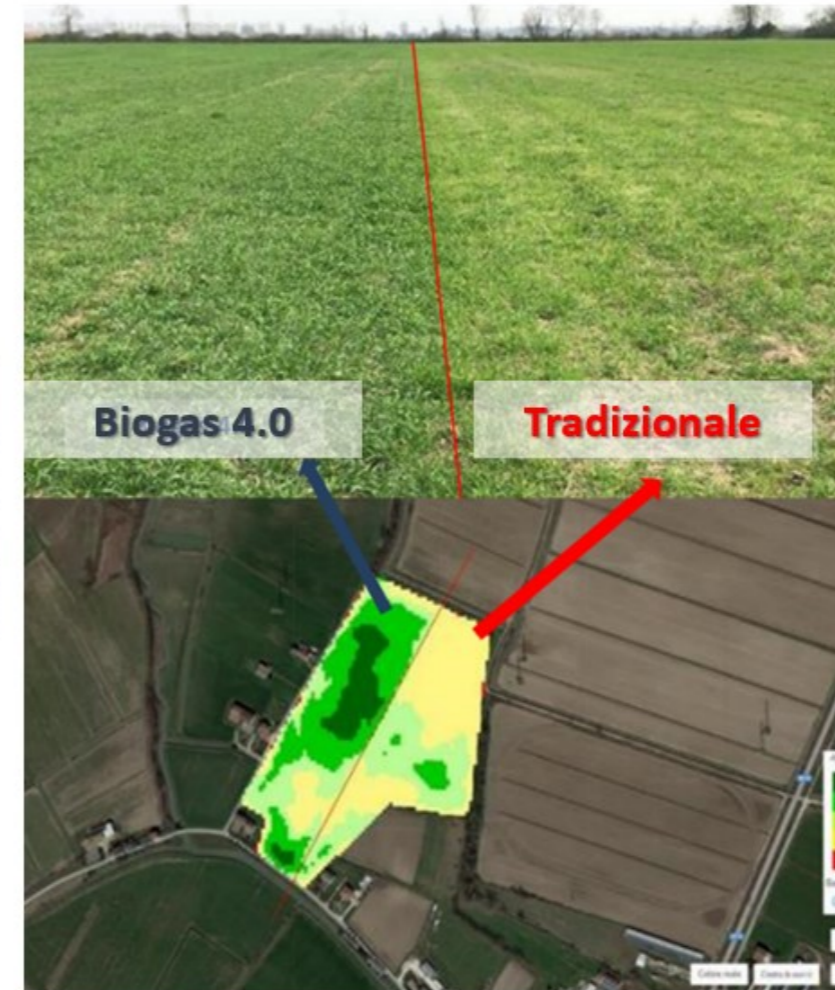
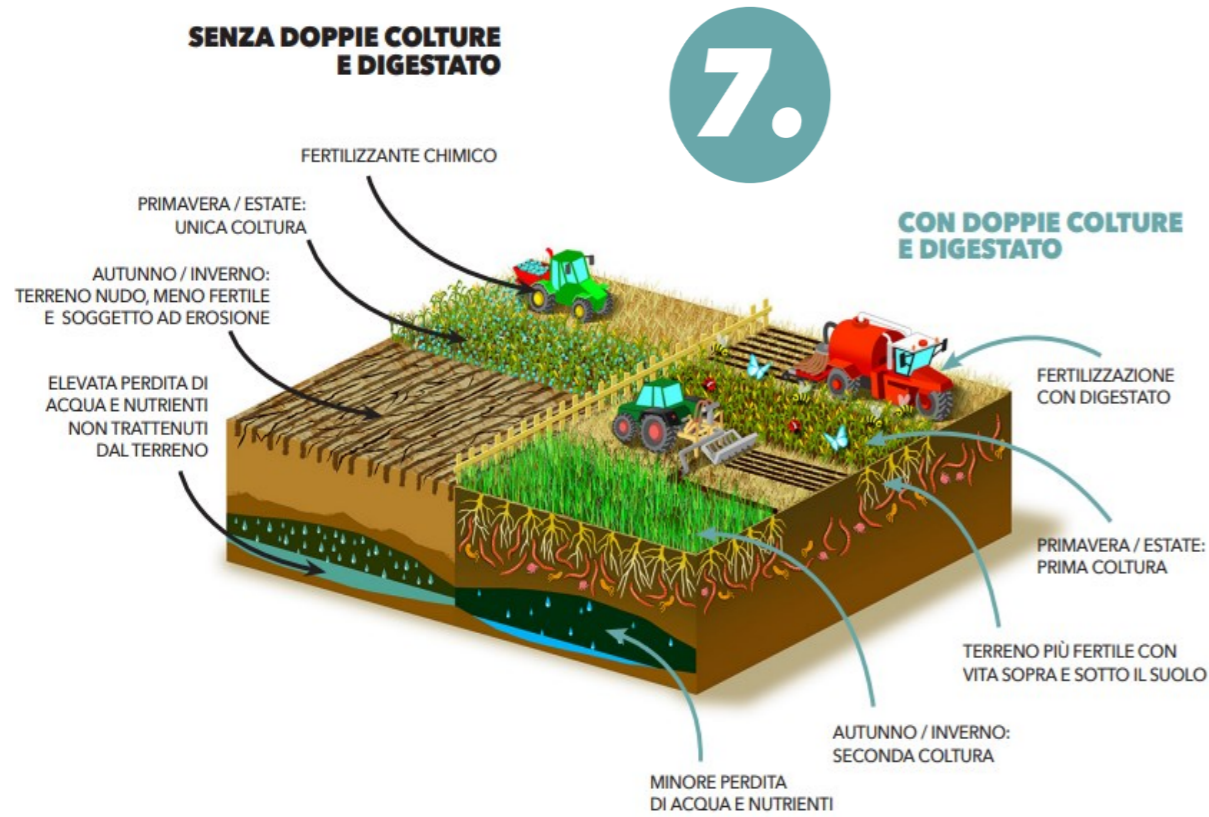


www.biogas4zero.it info@biogas4zero.it



Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale / European Investment in rural areas

INTEGRARE TECNICHE COLTURALI E AUMENTARE LA FERTILITA' DEL SUOLO



ADOTTARE LE DOPPIE COLTURE E FERTILIZZARE CON DIGESTATO PER INCREMENTARE LA CATTURA DELLA CO₂

TECNOLOGIA ED EFFICIENZA DI COLTIVAZIONE



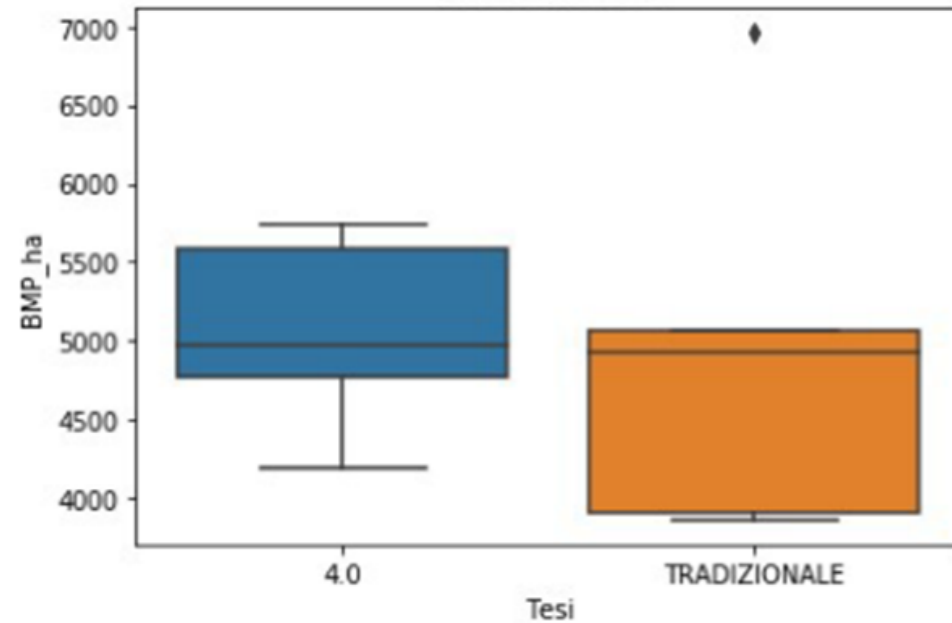
www.biogas4zero.it info@biogas4zero.it



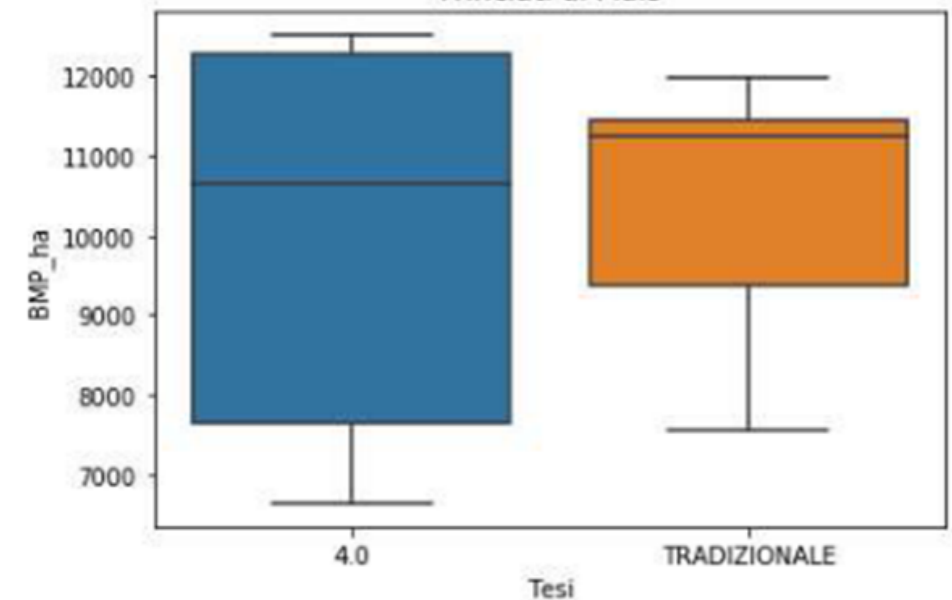
	Coltura [^]	Innovativo 4.0	Tradizionale	Delta
Digestato (mc/ha)	V	49.1	54.9	-11%
Digestato (mc/ha)	E	79.0	59.0	34%
Unità N Dig/ha	V	148.5	141.8	5%
Unità N Dig/ha	E	204.0	146.8	39%
Unità N Fert/ha	V	0.0	208.4	-100%
Unità N Fert/ha	E	44.3	325.0	-86%
Urea (kg/ha)	V	0.0	453.1	-100%
Urea (kg/ha)	E	96.4	706.6	-86%
GASOLIO (litri/ha)	V	45.1	75.8	-40%
GASOLIO (litri/ha)	E	41.0	68.9	-40%

[^]E = Estivo; V = Vernino

Trinciati Vernini



Trinciati di Mais



Winter crops

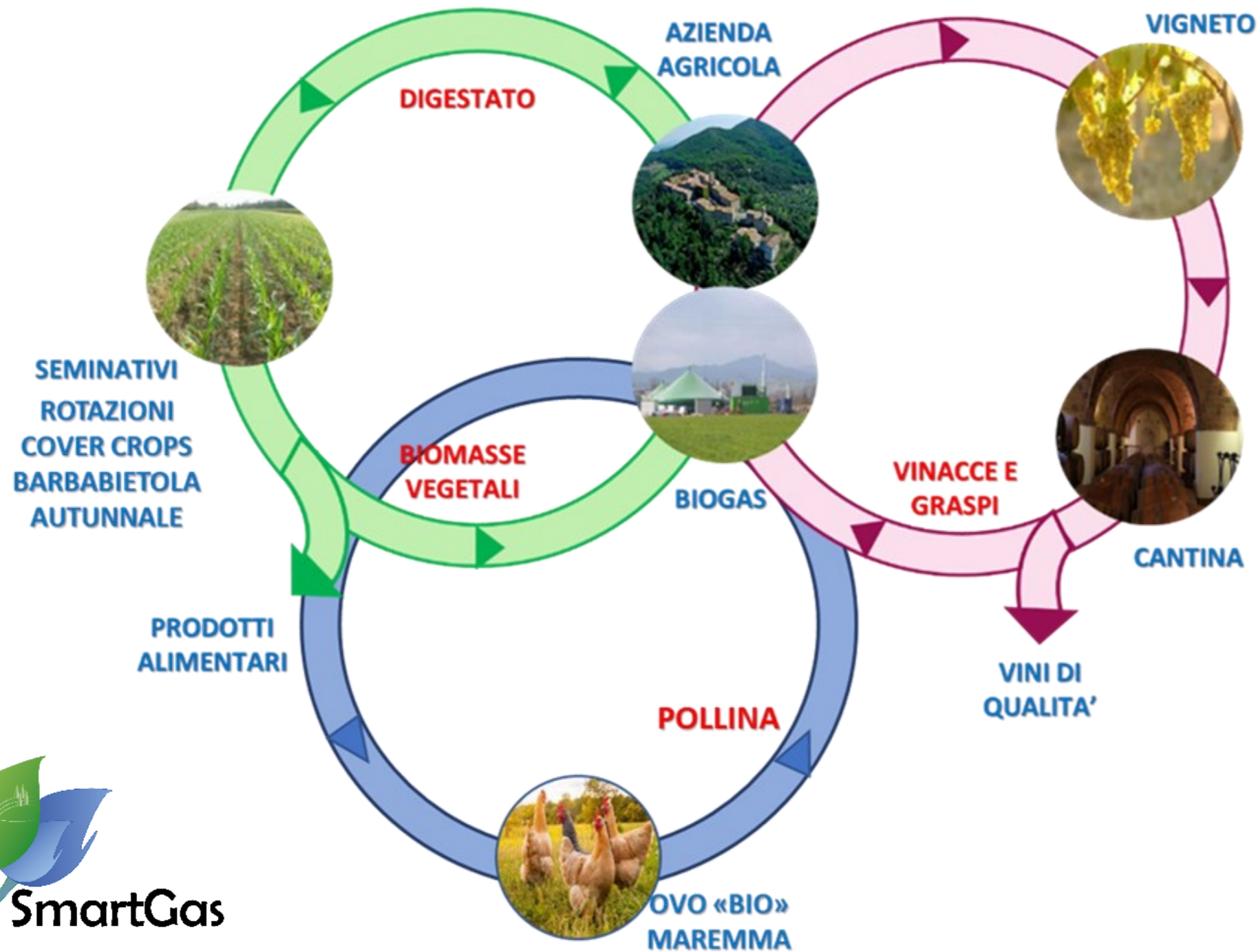


Spring crops



BMP: potenziale di biometanazione della biomassa (normal metri cubi per Ton)

BIOGASFATTOBENE E CIRCOLARITA': UN ESEMPIO TOSCANO

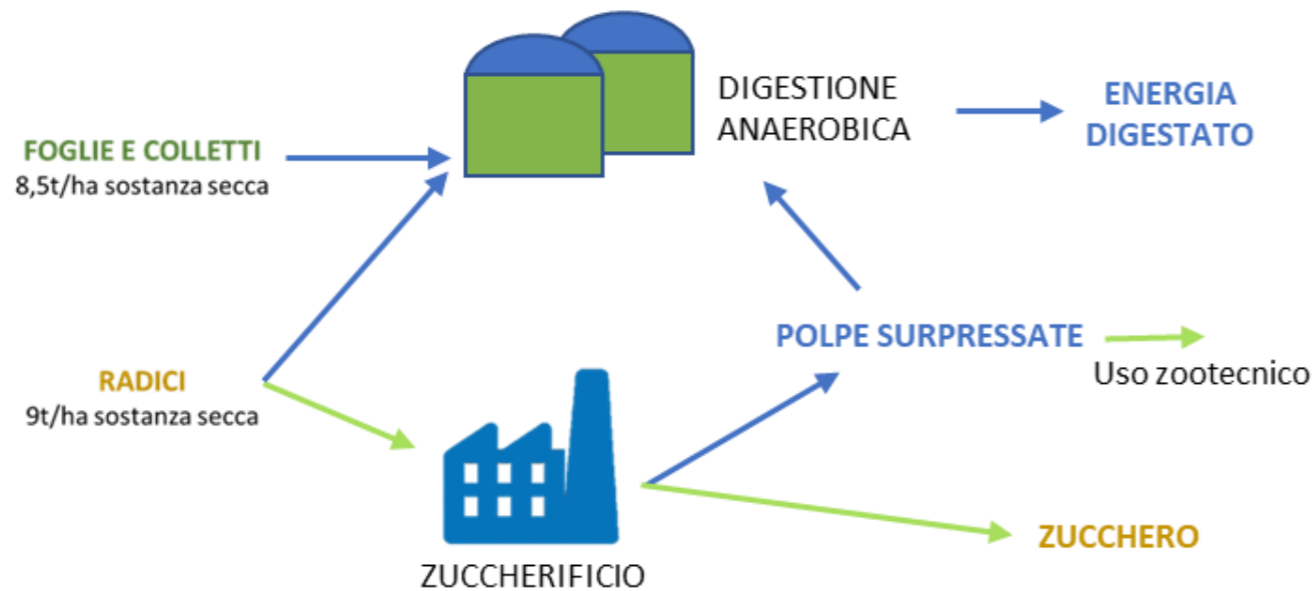


ROTAZIONI: + COLTURE EFFICIENTI + COMPETITIVITA' SUL MERCATO – LAVORAZIONI + SOSTENIBILITA'

PRODUZIONE MEDIE 2020
TOSCANA – SMARTGAS
(dati preliminari)



BIOMASSA TOTALE
17,5t/ha sostanza secca



Prova trasemina cicoria su
mais 2021:

- Obiettivo: ridurre l'uso di input esterni (**erbicidi**) e migliorare l'efficienza del Sistema colturale;
- Controllare le **infestanti** attraverso la competizione esercitata dalla cover crop;
- Ottenere un **raccolto secondario** sfruttando la fertilità residua.

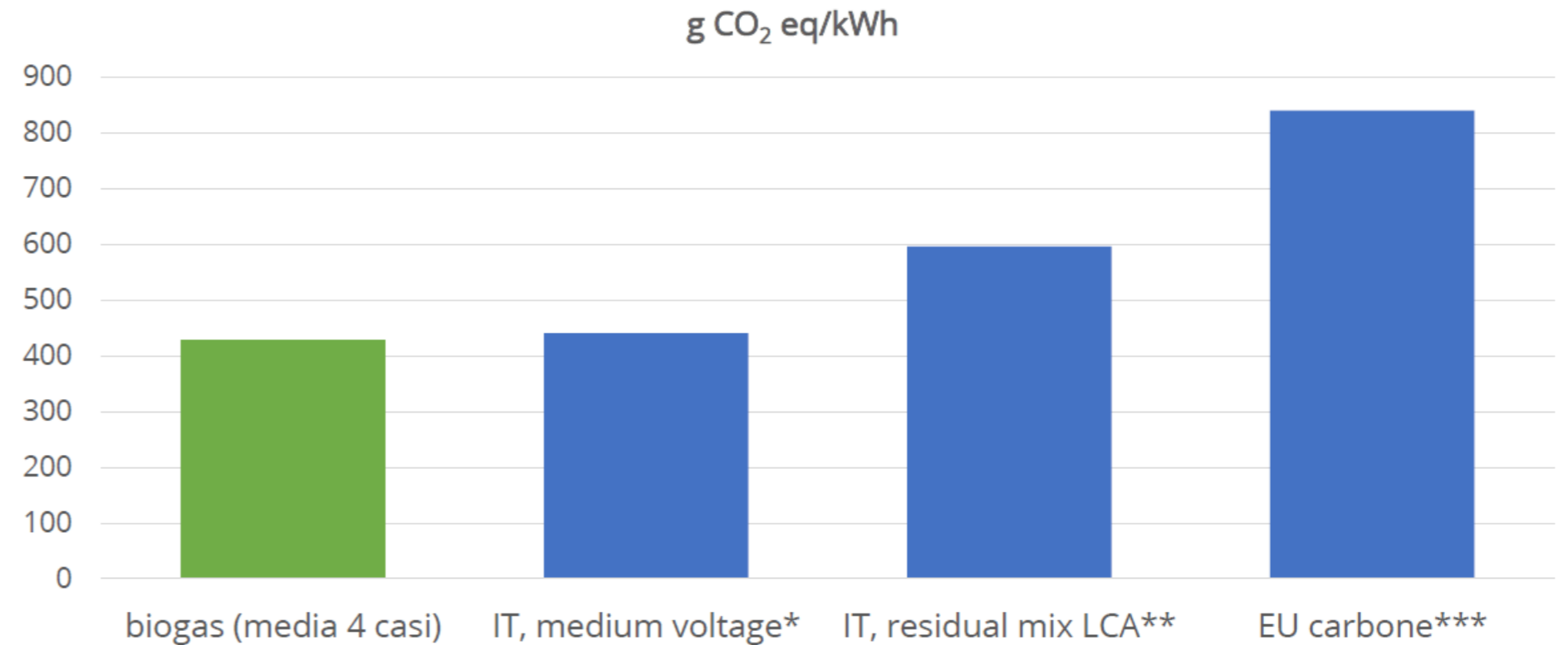
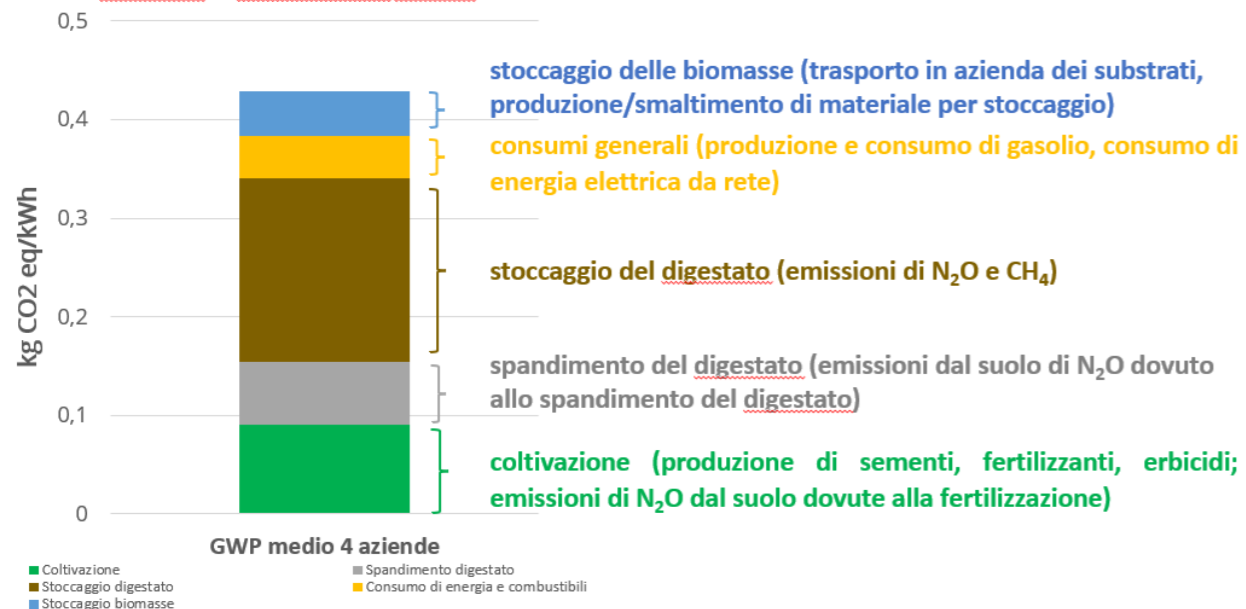


MISURA DELL'IMPATTO AMBIENTALE

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Anno di installazione	2010	2012	2011	2012
Potenza elettrica CHP	700 kW	400 kW	999 kW	250 kW
Configurazione impianto	bistadio			
Condizioni processo (C°)	mesofilia (38-45 C°)			
Tipologia digestore	verticale (c.a. 2.000 m ³) CSTR*	orizzontale (325m ³) verticale (1.500m ³) CSTR	verticale (c.a. 2.000 m ³) CSTR	orizzontale (250m ³) verticale (1.500m ³) CSTR
Dieta – con o senza refluo zootecnico	senza refluo	con refluo	senza refluo	con refluo
Separatore solido/liquido	SI	SI	NO	SI

*completely stirred tank reactor

Potenziale di Riscaldamento Globale, GWP



* Ecoinvent (Database dati secondari LCA-valido per l'anno dell'analisi-)

** AIB 2018 Residual Mix Results (Italia)

*** Euroelectric 2019



Mais 100%

<http://mais100.it/it/> | info@mais100.it



VALORIZZARE I RESIDUI COLTURALI E RIPORTARE AL TERRENO SOSTANZA ORGANICA STABILE

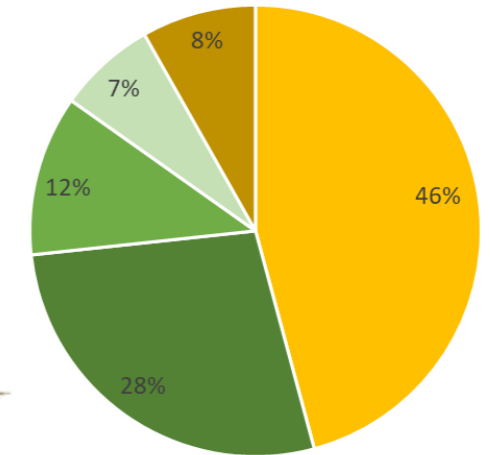


3 Cantieri Innovativi



Ripartizione Biomassa di Mais Granella

Pordesimo et al., 2004



■ Granella ■ Culmo ■ Foglie ■ Brattee ■ Tutolo

Raccolta Granella e Tutolo



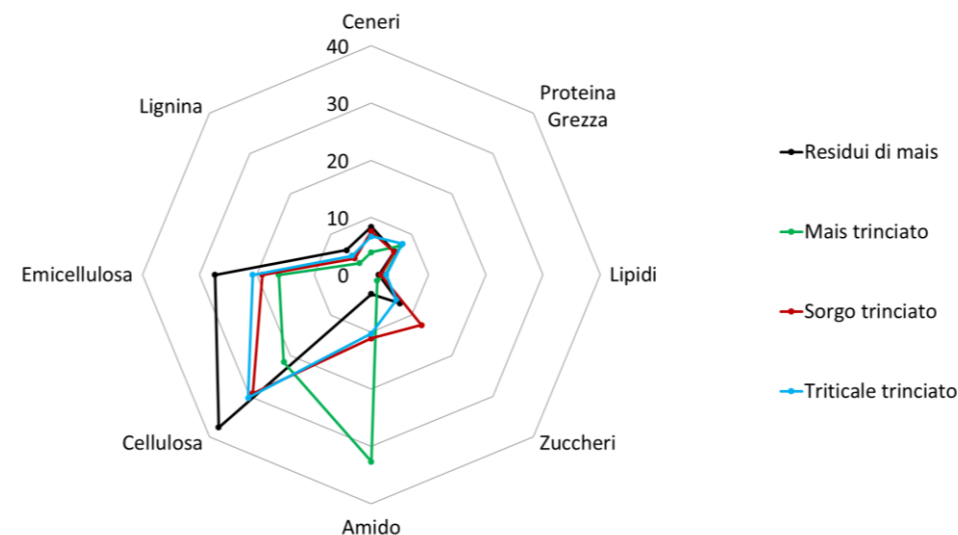
Tutolo a destinazione energetica



Granella/Pastone

Residui per Foraggio / Energia

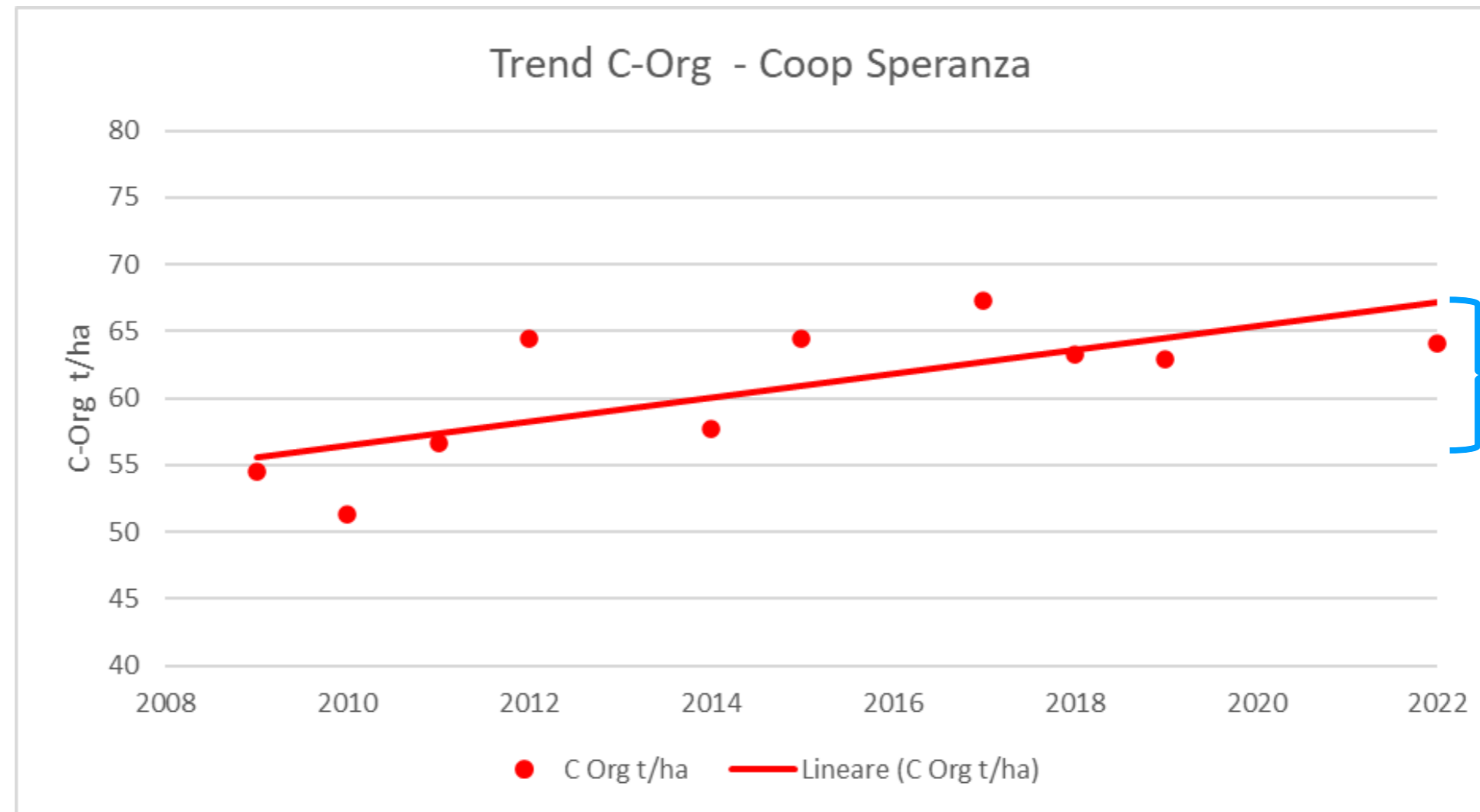
Coltivazione e Fertilità suolo



FARMING FOR FUTURE E IL CARBON FARMING



- **Provincia di Torino**
- **8** appezzamenti
- **41,5ha** di superficie
- Suolo **Medio Impasto-Limoso**
- **Doppia coltura cereale vernino-mais/sorgo**
- **Minima lavorazione e interrimento diretto del digestato**



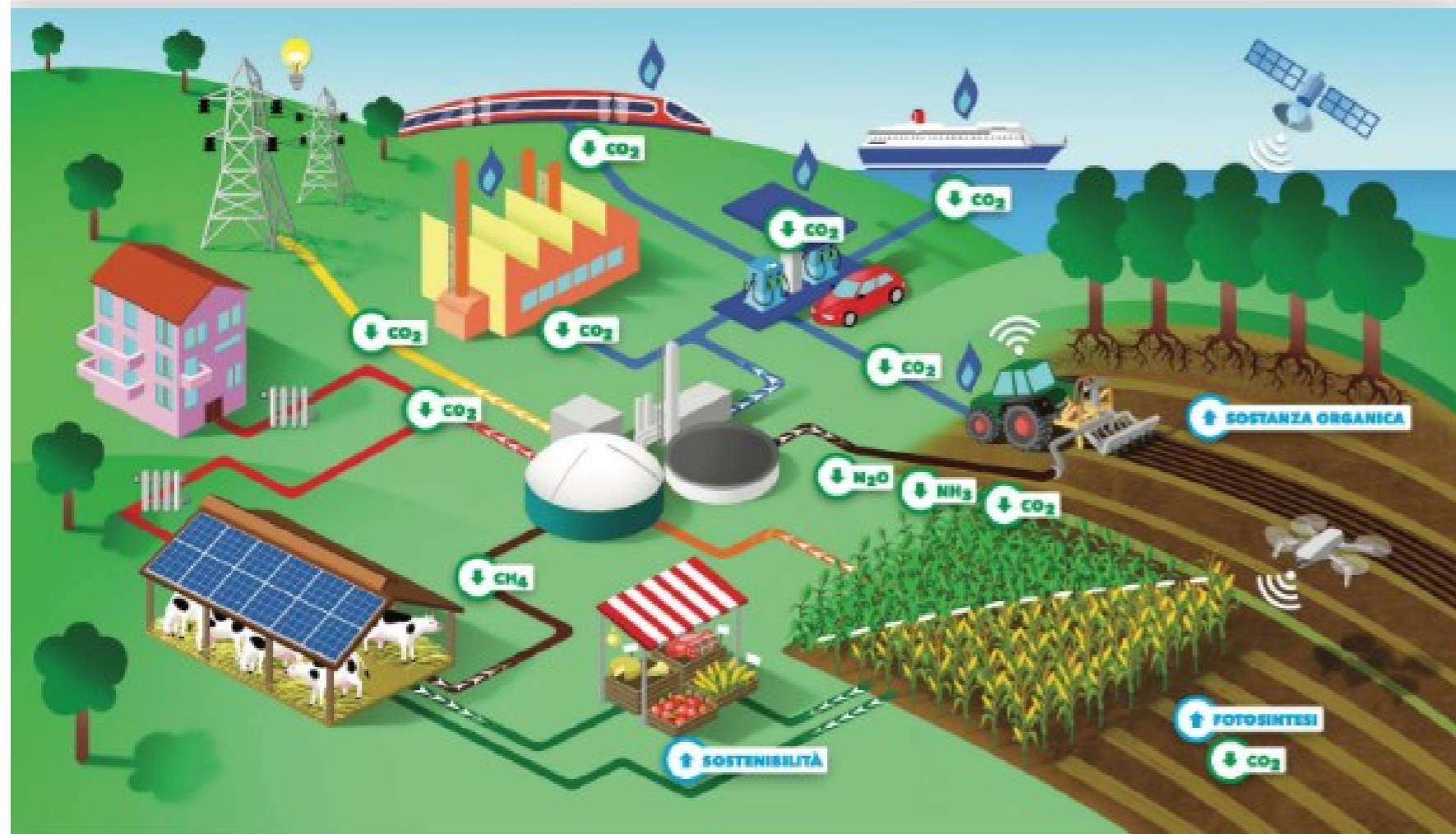
Δ 14 anni

+ 9,6 t/ha di C Org. Stoccato

+ 0,7 t/ha/anno di C Org stoccato

Elab. G.Bezzi su dati analisi del suolo Corteva per Coop. Agr. Speranza (TO)

FARMING FOR FUTURE E LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO



**-31.400 KTON
CO₂/ANNO
IN ATMOSFERA**

PARI ALLE EMISSIONI DI
**18,5 MILIONI
DI AUTOMOBILI**
IL 50% DEL PARCO AUTO CIRCOLANTE ITALIANO*

www.farmingforfuture.it

**10
AZIONI**



**BIOGAS
FATTOBENE®**



-32%
DI EMISSIONI
DIRETTE DA
AGRICOLTURA

PARI A
**-12.400 KTON
CO₂/ANNO**

-6%
DI EMISSIONI EVITATE
COMPLESSIVE DA USO
COMBUSTIBILI
FOSSILI

PARI A
**-19.000 KTON
CO₂/ANNO**



*MEDIA EMISSIONI AUTO 145 gCO₂/KM CON PERCORRENZA 11.500 KM/ANNO



Grazie per l'attenzione

Dr. Agr. Guido Bezzi

Area Tecnica - Resp. Agronomia – CIB Consorzio Italiano Biogas

g.bezzi@consorziobiogas.it

CIB

Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione

segreteria@consorziobiogas.it

c/o Parco Tecnologico Padano

Via Einstein, Lodi (LO)

www.consorziobiogas.it

RETERURALE
NAZIONALE
20142020



Progetto realizzato con il contributo del FEASR (Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale) nell'ambito delle attività previste dal Programma Rete Rurale Nazionale 2014-2022

**Risparmio energetico
in agricoltura:
l'innovazione ci aiuta**

