

**Alessandro Ragazzoni**

UNIBO – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari

**Bruno Ventilati**

SAVECO - Wamgroup

**FIERA AGRICOLA**  
117<sup>th</sup> INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW

4 - 7 FEBRUARY 2026 | VERONA



Workshop

**«Trattamento del digestato tra  
innovazione e sostenibilità»**

# La valorizzazione del digestato nelle colture cerealicole: *il caso RISAIA del DUCA*

Negli ultimi 100 anni, l'avvento di innovazioni tecnologiche ha rivoluzionato il settore agricolo:

- (1) **la sintesi di fertilizzanti chimici azotati** (processo Haber-Bosch);
- (2) **la meccanizzazione delle attrezzature agricole;**
- (3) **l'ibridazione delle varietà di semi;**
- (4) **L'impiego di prodotti chimici per la difesa.**

**6 febbraio 2026**

*Area forum pad 11 stand B5*



## 1

# I grandi «*dilemmi*» dell'agricoltura

A

L'agricoltura mondiale, nei prossimi trent'anni, dovrà aumentare le produzioni del **70% per sfamare i 9 miliardi** di persone che ci saranno sul pianeta (fonte FAO)

B

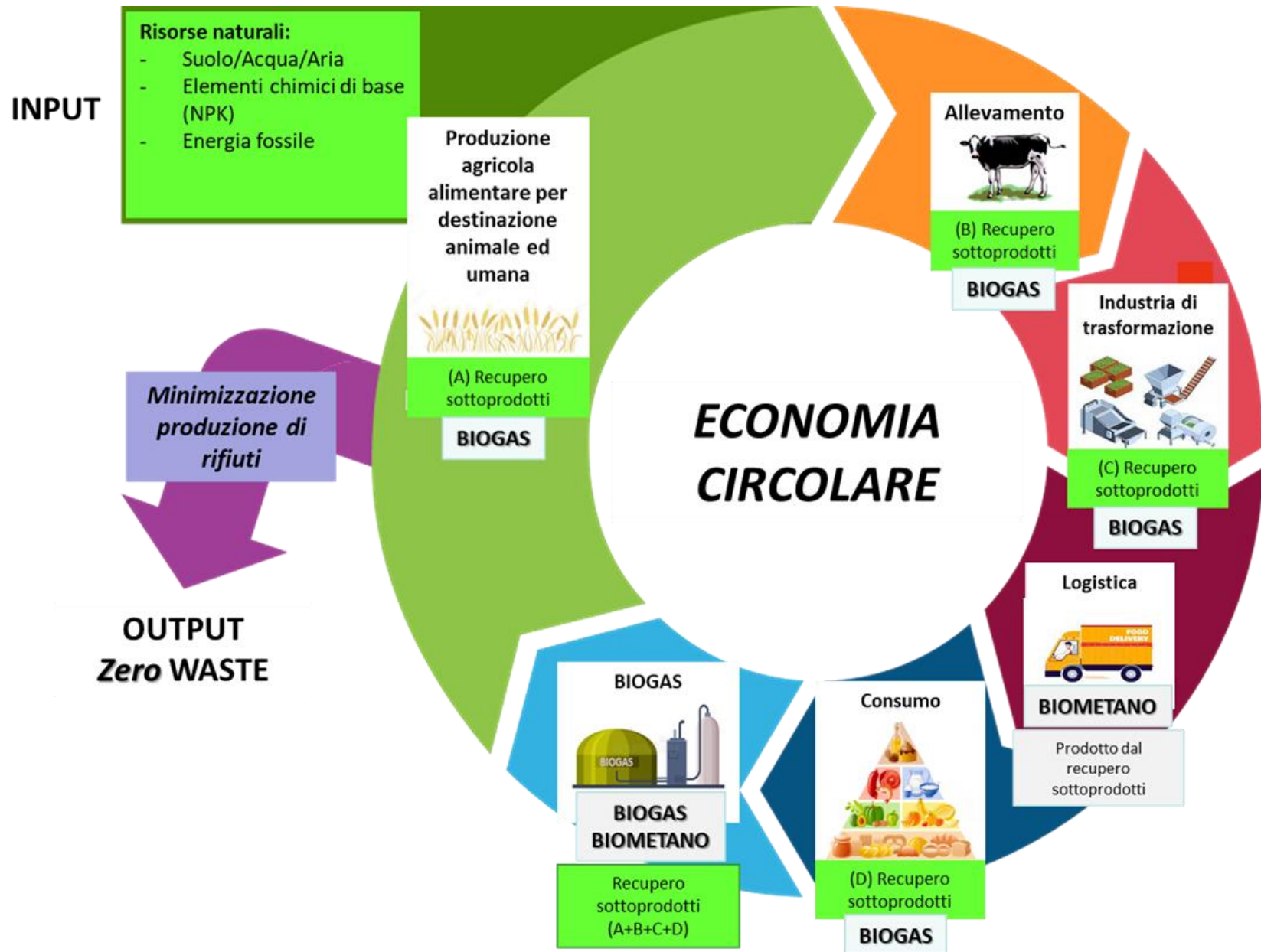
L'agricoltura è il **terzo produttore di emissioni globali**, dopo la produzione di energia e calore da combustibili fossili e i trasporti (**10 MLD ton CO<sub>2</sub> eq/anno**)

C

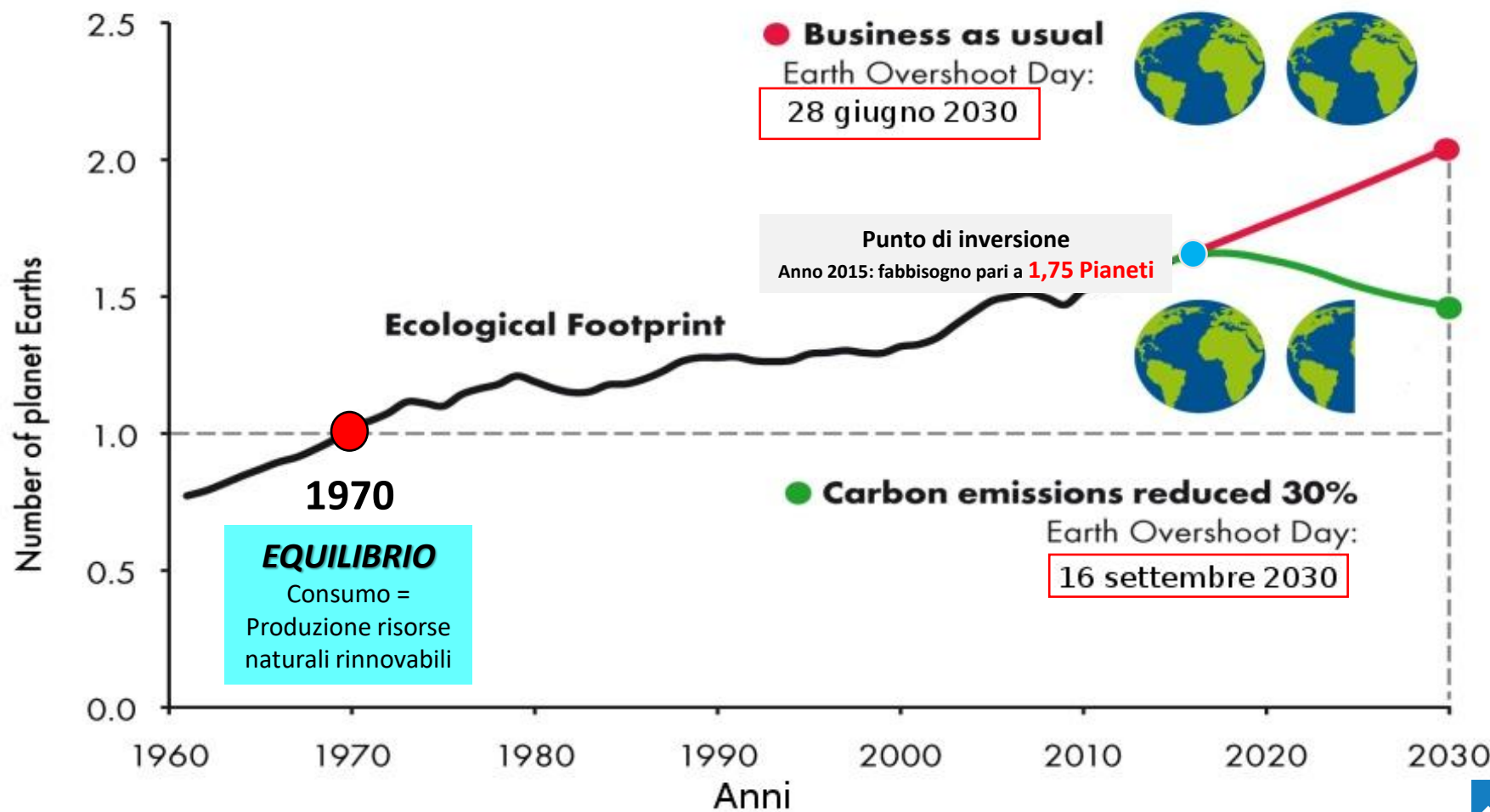
Le risorse necessarie per sostenere questo sono: il **50% della terra abitabile** del pianeta e il **70% della domanda di acqua dolce** vengono assorbiti dall'agricoltura.



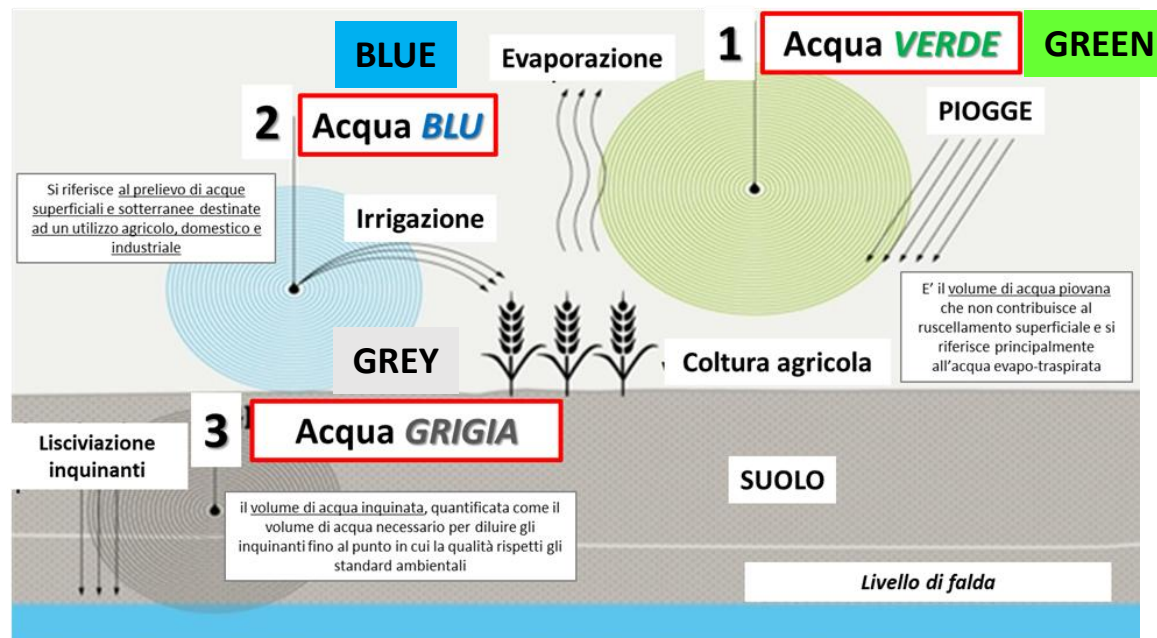
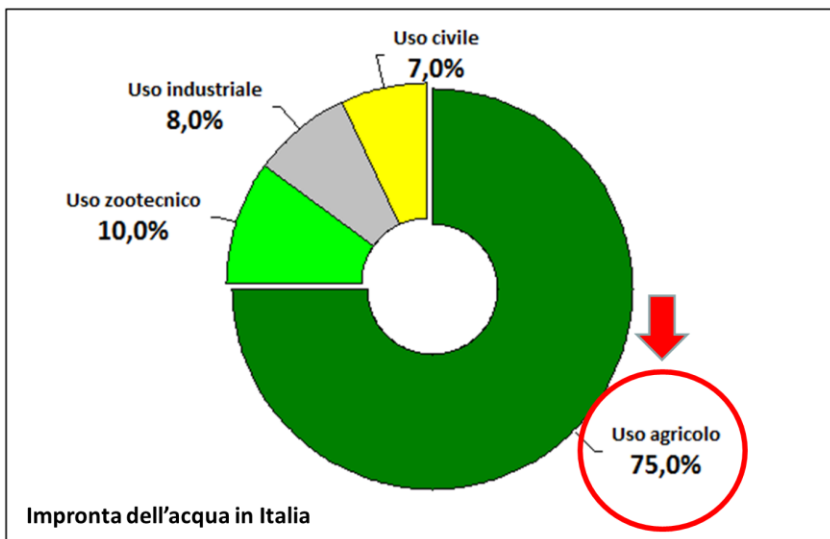
# 2



# 3 L'impronta del SUOLO



# 4 L'impronta dell'ACQUA



# 4 L'impronta dell'ACQUA

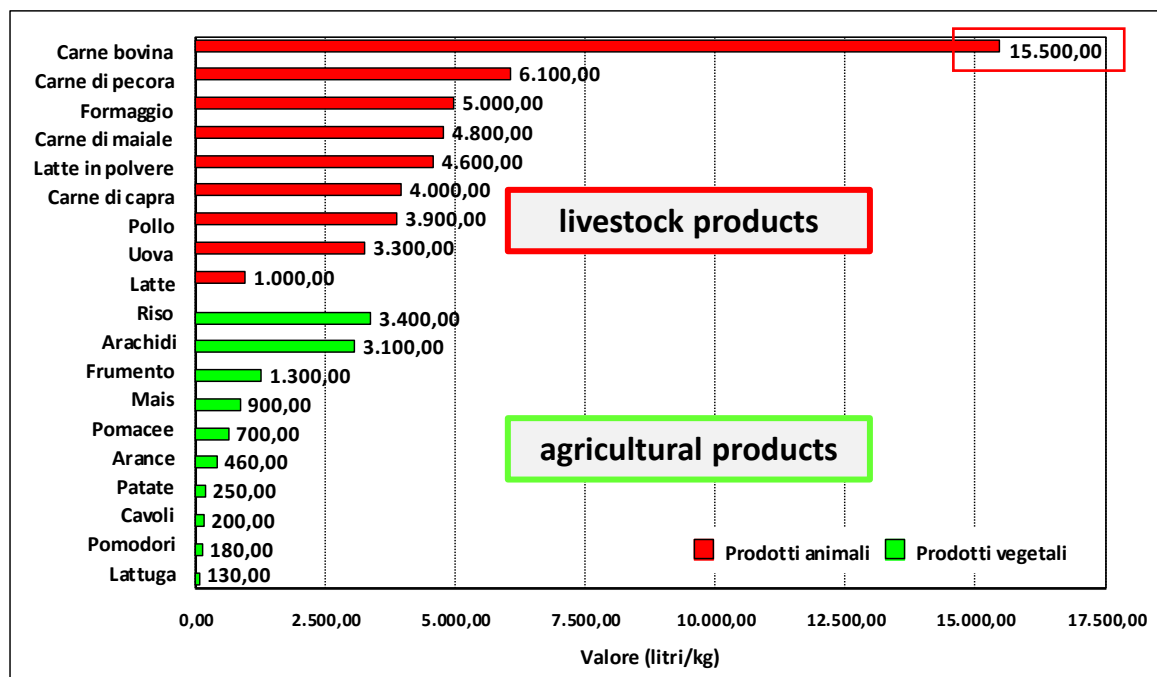
| Settori in ITALIA                                                                                 | Acqua VERDE<br>(milioni m3/anno) | Acqua BLU<br>(000m3/anno) | Acqua GRIGIA<br>(milioni m3/anno) | TOTALE<br>(milioni m3/anno) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
|  Settore AGRICOLO | 98.962,00                        | 9.255,00                  | 10.156,00                         | 118.373,00                  |
| Settore INDUSTRIALE                                                                               | 0,00                             | 1.024,00                  | 8.370,00                          | 9.394,00                    |
| Settore DOMESTICO                                                                                 | 0,00                             | 807,00                    | 3.892,00                          | 4.699,00                    |
| <b>TOTALE</b>                                                                                     | <b>98.962,00</b>                 | <b>11.086,00</b>          | <b>22.418,00</b>                  | <b>132.466,00</b>           |

Fonte: Mekonnen e Hoekstra, 2011

Nel 2011 Hoekstra introdusse la suddivisione in tre frazioni dell'acqua utilizzata :

- La **verde**, relativa al ciclo naturale;
- La **blu**, delle falde e dei bacini;
- La **grigia**, che dilava le molecole inquinanti.

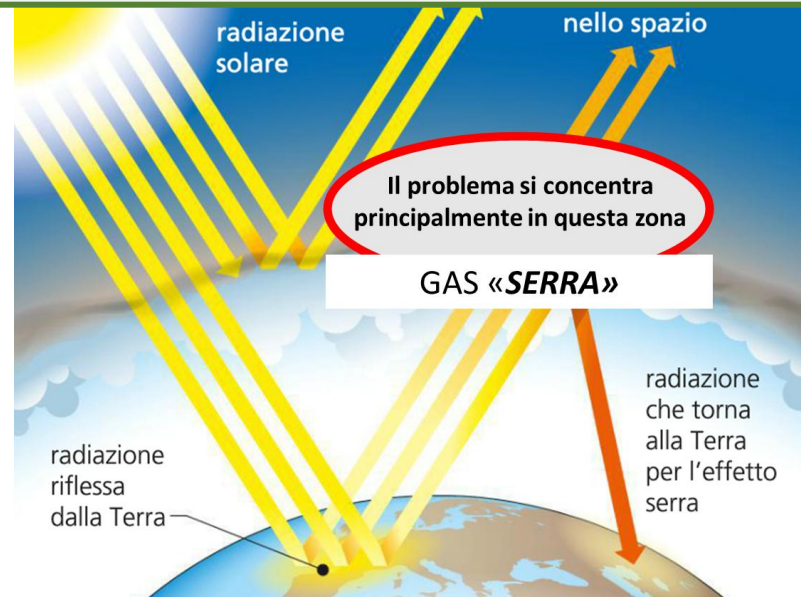
L'agricoltura consuma prevalentemente **acqua verde**: 98.962/118.373 mil.m<sub>3</sub>anno = **83,60%**



Fonte: ns elaborazione da Hoekstra, Chapagain, Globalization of Water, 2008

## 5 L'impronta del CARBONIO - Carbon footprint

L'effetto serra è fondamentale per la vita sulla terra: se la nostra atmosfera non contenesse i gas serra, la temperatura media del pianeta sarebbe **-18 gradi** centigradi, rispetto ai **+15 attuali**.



Nell'atmosfera sono presenti dei gas, come **CO<sub>2</sub>, metano, ozono** (noti come "**gas serra**") che filtrano i raggi solari in ingresso e trattengono le radiazioni.

L'alterazione della composizione delle **quote percentuali dei gas da parte delle azioni dell'uomo**, aumentando il riscaldamento globale.

## 5 L'impronta del CARBONIO - Carbon footprint

Nell'atmosfera sono presenti dei gas, come **CO<sub>2</sub>, metano, ozono** (noti come “*gas serra*”) che filtrano i raggi solari in ingresso e trattengono le radiazioni.

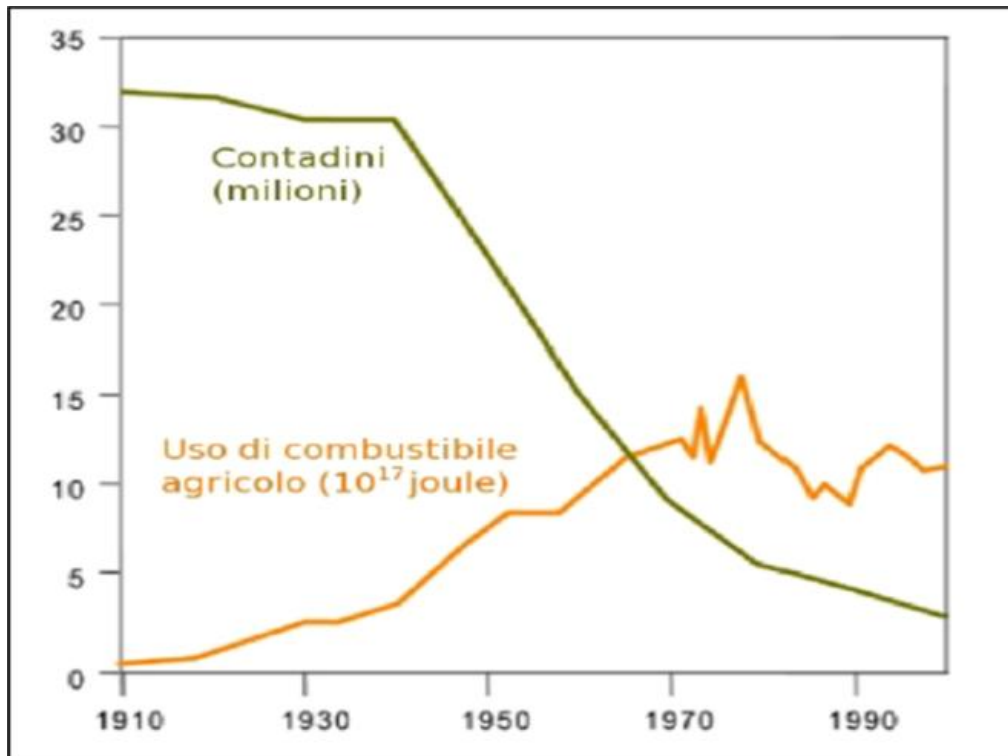
L'alterazione della composizione delle **quote percentuali dei gas da parte delle azioni dell'uomo**, aumentando il riscaldamento globale.

### Emissioni Effetto Serra in allevamenti bovini da latte

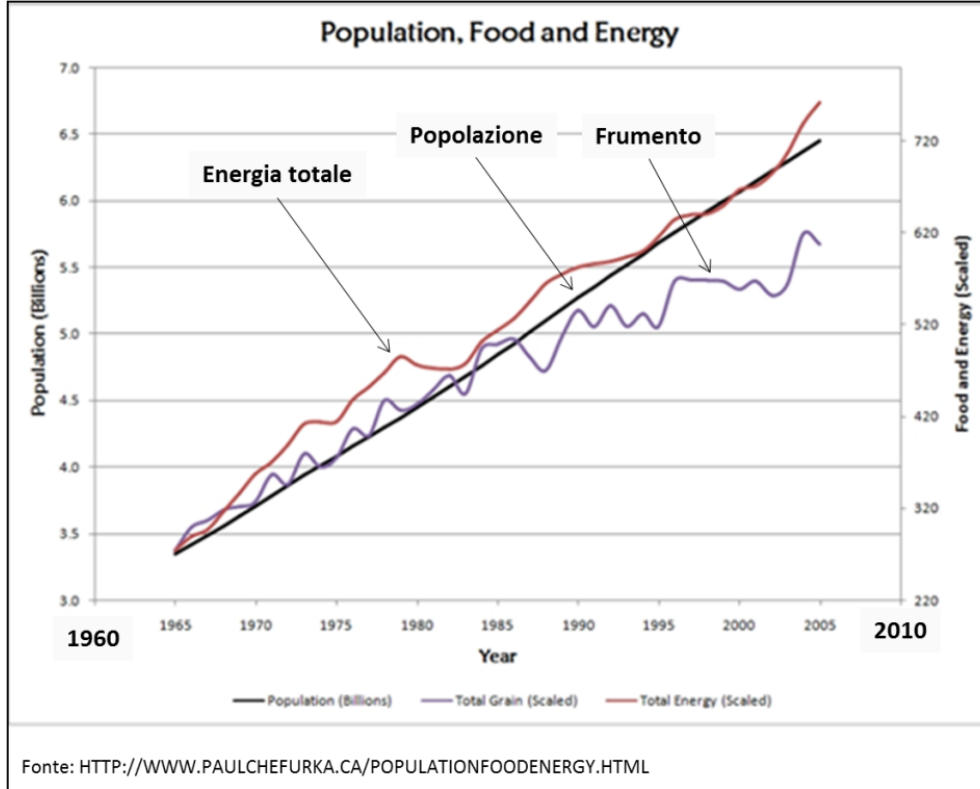
| Tecnica di allevamento<br>Farming technique | Bovine<br>Milk cows<br><br>(numero) | Produzione latte<br>Milk production<br><br>(lit/anno) | Greenhouse gas<br><br>(tCO2e/ettaro) | Greenhouse gas<br><br>(tCO2e/1.000 lit)                                                  |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| - media/medium                              | 51,00                               | 5.941,00                                              | 5,00                                 |  1,46 |
| - minima/min                                | 20,00                               | 2.000,00                                              | 1,96                                 | 0,80                                                                                     |
| - massima/max                               | 141,00                              | 8.135,00                                              | 9,80                                 | 2,96                                                                                     |

# 6 L'impronta dell'ENERGIA - Energy footprint

Consumo di combustibile e agricoltori negli USA (1910-1990)



Dinamica popolazione, frumento ed energia (1960-2010)



1 caloria alimentare  
1 food calorie



Consumo energia fase «agricola»

1,6 calorie

Consumo energia fase «extra agricola»

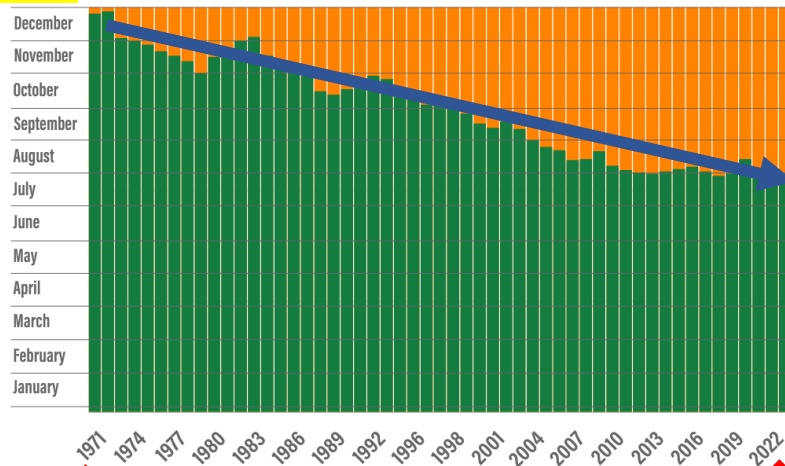
5,8 calorie

+ 6,4



## Earth Overshoot Day 1971-2023

30 dicembre



Source: Natural Footprint and Biocapacity  
Accounts 2023 Edition, data.footprintnetwork.org



24 luglio

Anno 2025

Mondo: 24 luglio

Italia: 6 maggio

**Peggior:**

Qatar 6 febbraio

In **50 anni** abbiamo perso 6 mesi!

Nel 1970 consumavamo quello che il Pianeta ci forniva!

*Il nostro Pianeta si è evoluto in 4,54 miliardi di anni*

## Obiettivi *Green Deal*



Ridurre del 50% l'uso di pesticidi chimici e il rischio ad essi associato



Ridurre del 50% le vendite di antibiotici per la zootecnia e l'acquacoltura



Ridurre del 50% la perdita di nutrienti, tutelando la fertilità del suolo e riducendo l'uso dei fertilizzanti



Raggiungere il 25% di superficie agricola impiegata per l'agricoltura biologica



Completare l'accesso a Internet veloce a banda larga nelle aree rurali



Aumentare la superficie per la biodiversità

# 9 Il Progetto RISAIA DEL DUCA

Risaia del Duca è **un vero e proprio centro di ricerca agro-zootecnico** a San Felice Sul Panaro in provincia di Modena che unisce la passione per l'agricoltura, il rispetto per l'ambiente e il benessere degli animali con l'obiettivo di fare ricerca e applicare i paradigmi dell'economia circolare.

Nel primo trimestre del 2023, l'azienda agricola ha adottato un nuovo modello imprenditoriale, quello di **Società Benefit**, fondato sui principi della **sostenibilità ambientale, inclusione ed etica sociale**, per ottenere una crescita economica consapevole, ridurre gli sprechi, il consumo di risorse e l'inquinamento.



## AMBIENTE

Ogni attività promuove il rispetto per l'ambiente, attraverso tecnologie innovative:

- **Impianto biogas ;**
- **Recupero e trattamento del digestato;**
- **Utilizzo agronomico delle fasi del digestato.**



## BENESSERE ANIMALE

Il benessere animale è perseguito introducendo in azienda:

- **Robot di mungitura;**
- **Regolazione del clima;**
- **Bedding.**

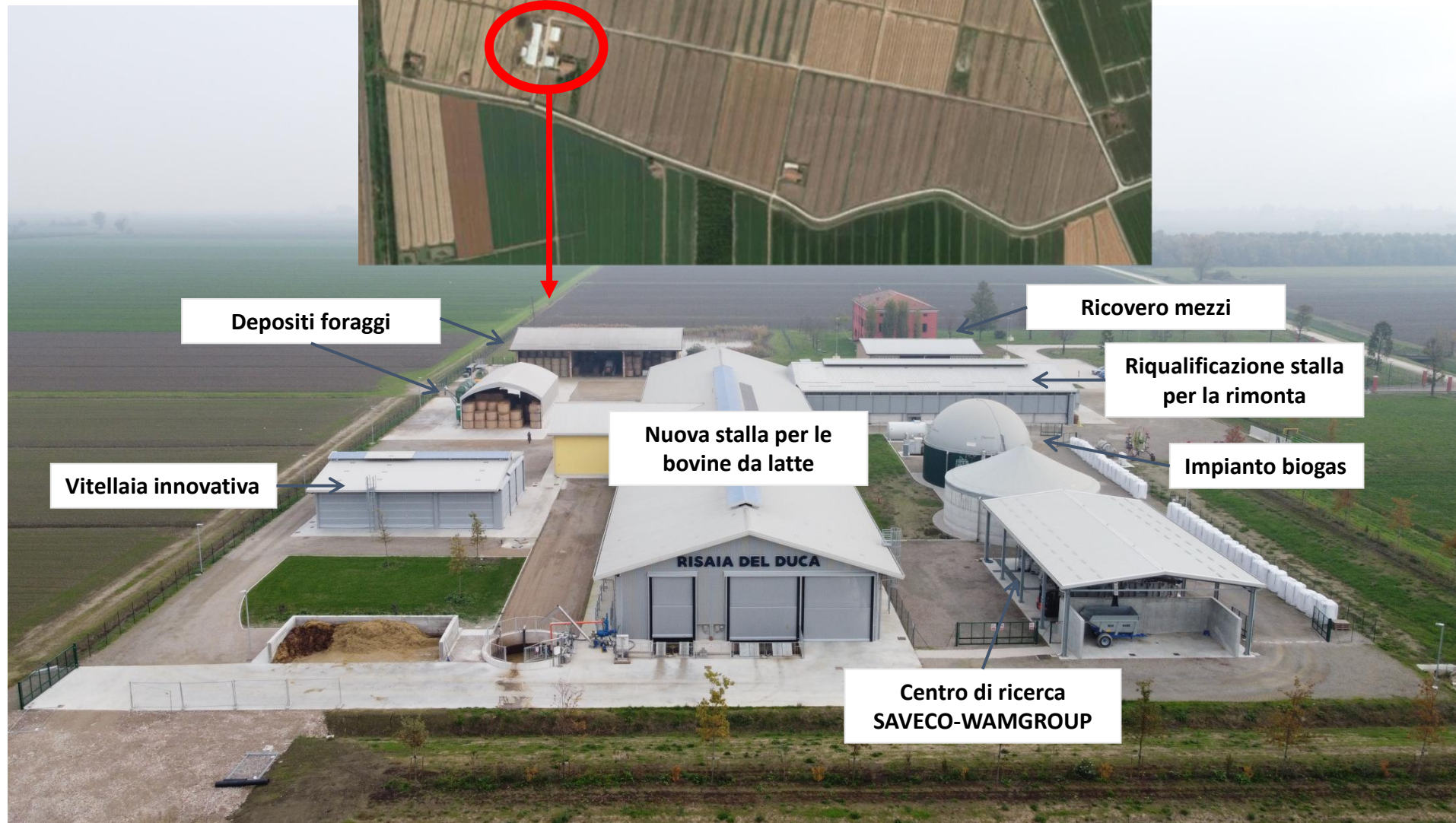


## COMUNITA'

Realizzazione di uno studentato al fine di ospitare giovani con programmi formativi per uno sviluppo imprenditoriale, etico ed ambientale.



# L'azienda



# Il gruppo industriale

A supportare l'attività di Risaia del Duca c'è  
**WAMGROUP.**

Gruppo industriale di Ponte Motta di Cavezzo  
specializzato nella **produzione di una gamma di  
soluzioni per la movimentazione e il  
trattamento dei materiali sfusi, acque reflue,  
zootecnia e biogas.**





**Ricerca in campo  
agronomico**

**A**



**Ricerca in campo  
zootecnico**

**B**



**Formazione e  
didattica**

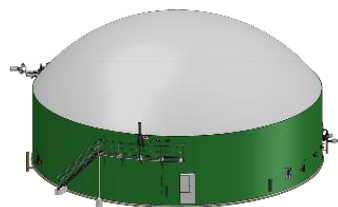
**C**

# L'area di ricerca industriale



**SAVECO** è la divisione di **WAMGROUP** specializzata in soluzioni per zootecnia e biogas che, attraverso la propria attività di ricerca e sviluppo, punta alla produzione di tecnologie all'avanguardia per la valorizzazione dei reflui zootecnici per il mantenimento della fertilità dei suoli.

# IMPIANTO BIOGAS



**Digestato**

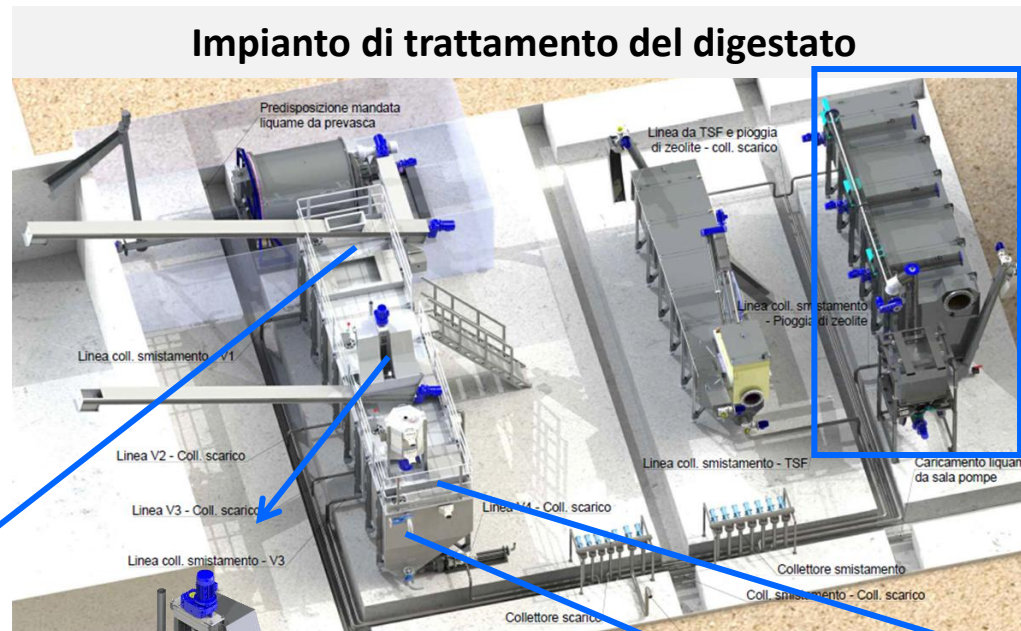


**SEPCOMH**

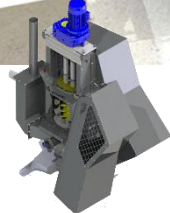
**Fase solida**



**Preparazione dei terreni**



**Processo di recupero dell'azoto tramite l'utilizzo di zeolite**



**SEPCOMV**

**Fase solida essiccata**



**Bedding**

**Fase densa**



**Utilizzo in copertura ed interrimento**

**Fase liquida microfiltrata**



**Impiego in fertirrigazione**

# Il microfiltro

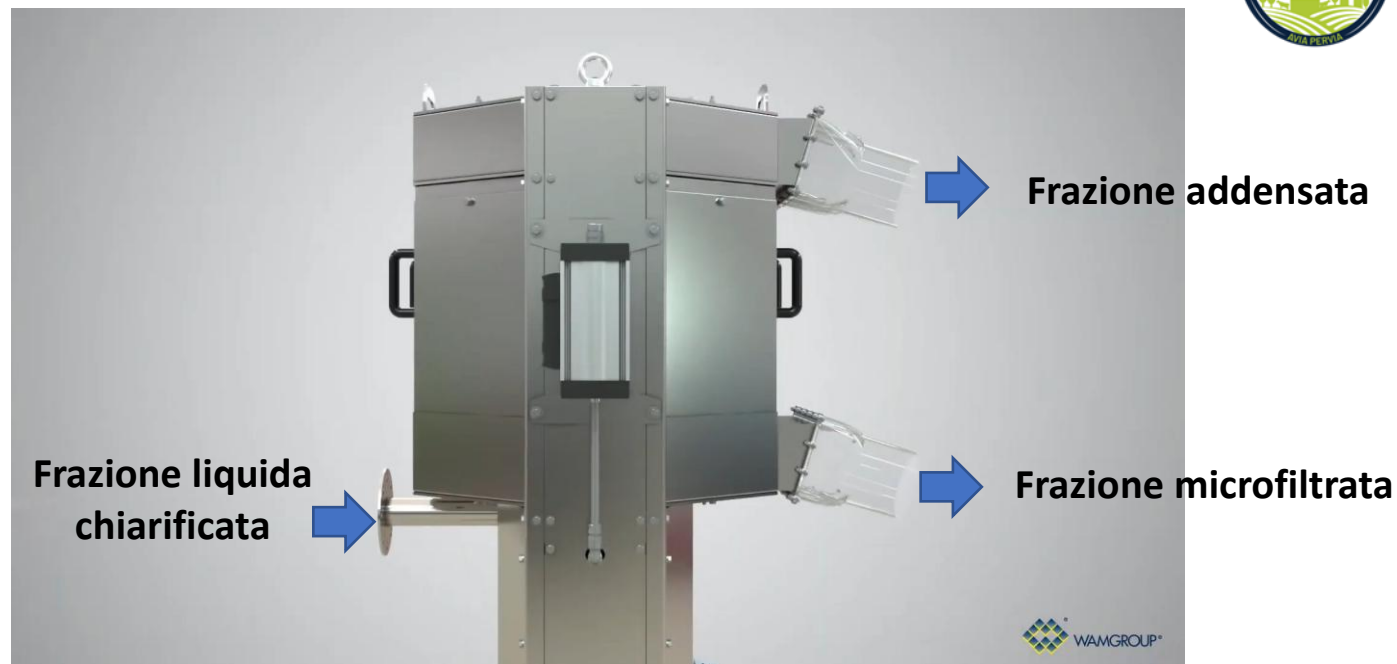
## SEPCOM MFT



**SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO**  
(compressore elicoidale)

+

**MICROFILTRAZIONE**



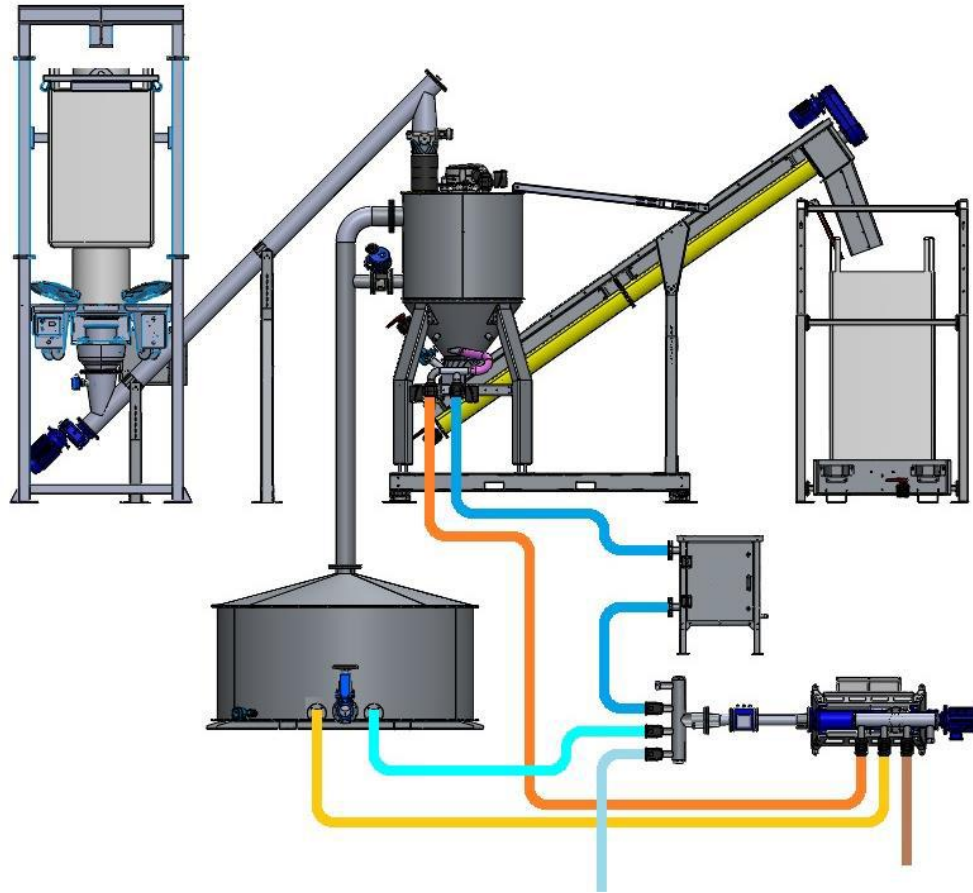
Frazione liquida chiarificata e  
microfiltrata

- **0,4% >100 µm**
- **2,7% >50 µm**

Distribuzione con manichette e ali gocciolanti  
diluito con acqua

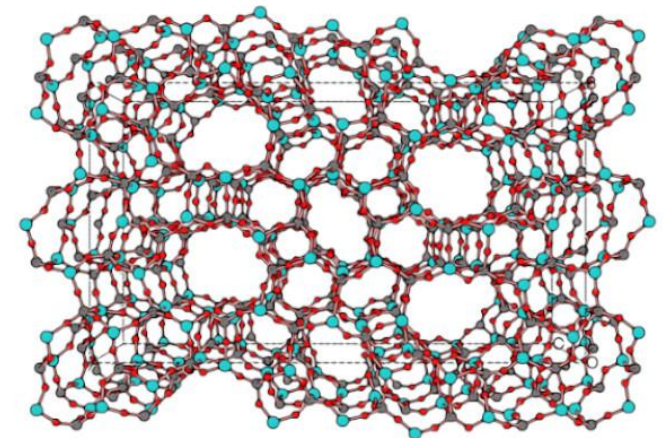


# Impianto per il caricamento della zeolite



- La zeolite è un **minerale di origine vulcanica**
- Le zeoliti sono **minerali microporosi** con ampie **cavità strutturali**.
- **Capacità di assorbire** ioni e molecole rilasciandole poi gradualmente.

*La zeolite al microscopio*

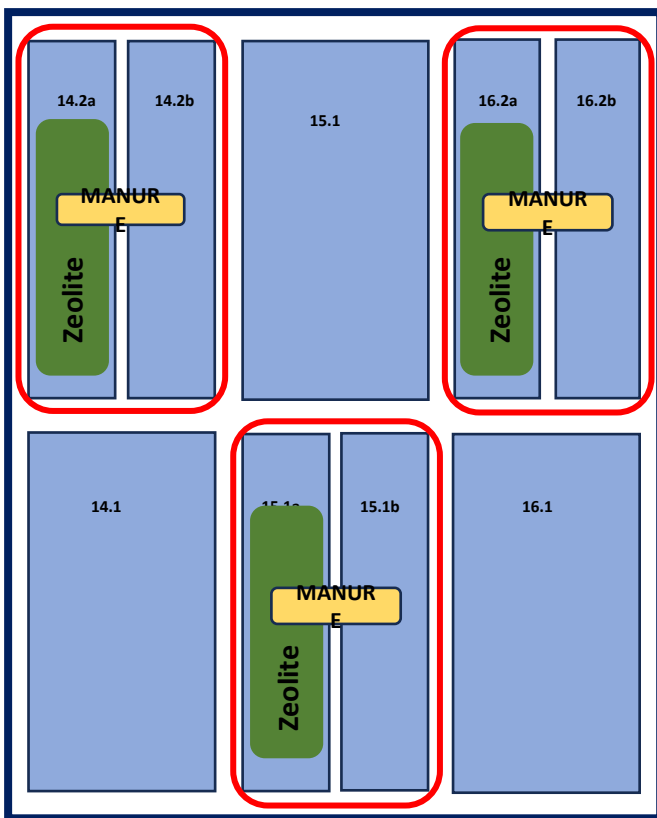


# A Ricerca agronomica

Test agronomici comparativi



Area di sperimentazione  
agronomica (MAIS): esempio



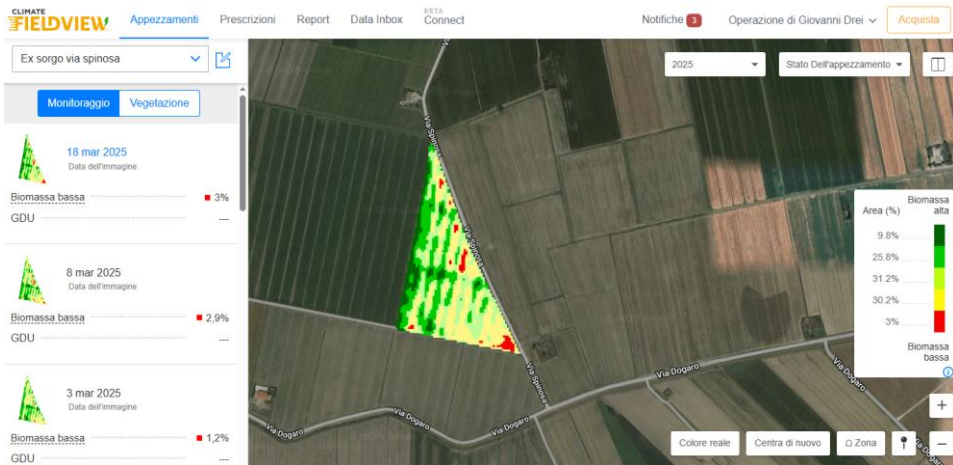
Obiettivo: Test comparativi per la riduzione dei fertilizzanti chimici

1. Introduzione del digestato nei fertilizzanti;
2. Arricchimento del digestato con zeolite;
3. Tecnica di irrigazione innovativa: ferti-irrigazione con digestato liquido.



# Applicazione delle tecniche di PRECISION FARMING per la conduzione colturale

## Esempio: piano di concimazione



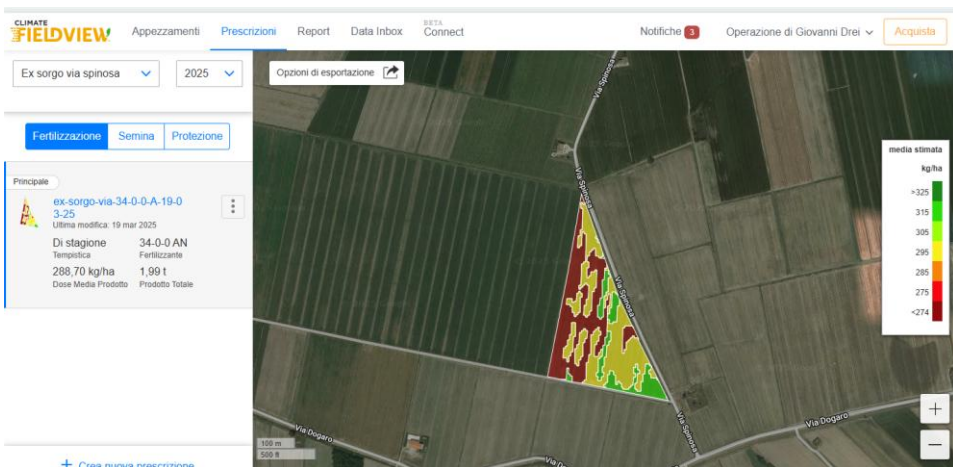
### STATO VEGETATIVO DELLA COLTURA:

- Colore VERDE biomassa alta
- Colore ROSSO biomassa ridotta



### DISTRIBUZIONE FERTILIZZANTE:

- Colore VERDE quantitativi elevati
- Colore ROSSO quantitativi ridotti

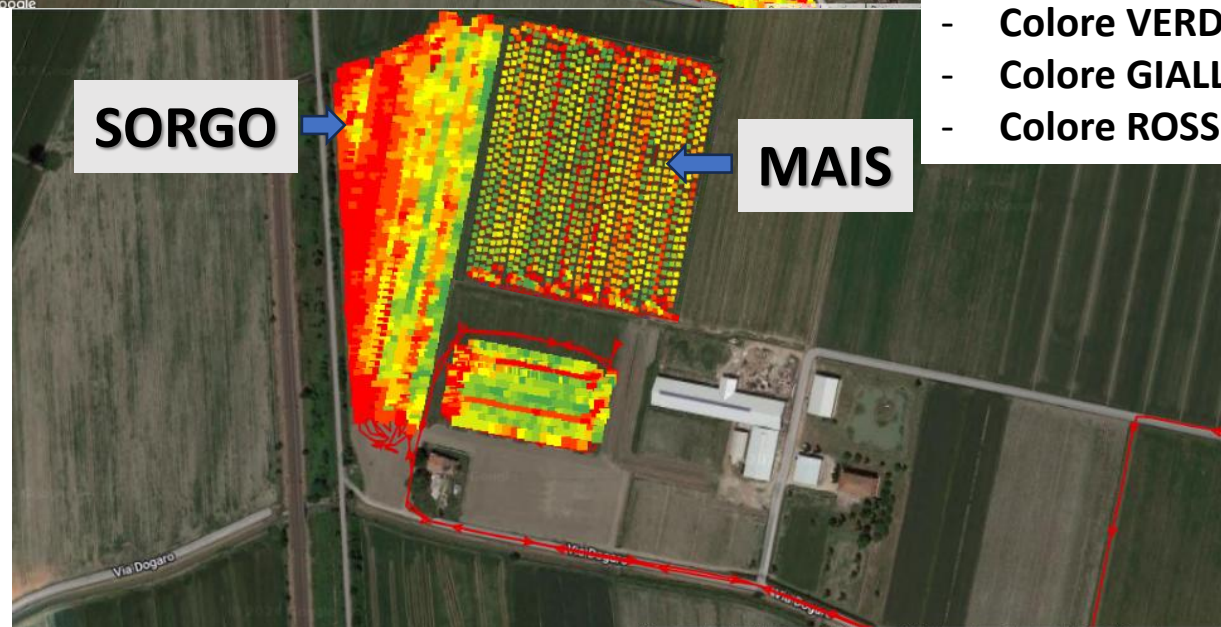


## Esempio: raccolta prodotto



### RESA CULTURALE:

- Colore VERDE buona
- Colore GIALLO media
- Colore ROSSO scarsa



Thank You

***“La Terra non l’abbiamo in eredità dai nostri antenati, ma in prestito dai nostri figli”***

**Dalla lettera del capo indiano Seattle al presidente Usa Franklin Pierce**

*Nel 1854 il "Grande Bianco" di Washington (il presidente degli Stati Uniti) offrì di acquistare una parte del territorio indiano e promise di istituirci una "riserva" per il popolo indiano.*

