



29 OTTOBRE 2025
ORE 15:00-16:30

WEBINAR

COLTIVIAMO INNOVAZIONE ALLEVIAMO FUTURO

ECONOMIA CIRCOLARE
E SOSTENIBILITÀ,
IN ZOOTECNIA, NON SONO
PIÙ CONCETTI ASTRATTI.
LO DIMOSTRA L'ESPERIENZA
DELL'AZIENDA MODENESE
RISAIA DEL DUCA.

Organizza:



edagricole



tecniche nuove

In collaborazione con:



WAMGROUP®



SAVECO®

Media partner:



INFORMATORE
ZOOTECNICO

Il programma del webinar

Alessandro Ragazzoni

«Zootecnia sostenibile e tutela dell'ambiente: il futuro circolare dell'azienda»

1

Valentina Baronti

«Il capostalla oggi – Gestione, dati ed imprevisti nella routine giornaliera»

2

Valeria Bocchi

«Vitelli in coppia: benessere e socialità in vitellaia»

3

Giuseppe Tassoni, Valentino Ferrari, Luca Mattioli

«La meccanica di precisione al servizio dell'allevamento per la riduzione dei nitrati e la fertilità dei suoli»

4

Paolo Lodi

«Tecniche innovative per la fertilità del suolo presso la Risaia del Duca»

5

Domande e risposte in diretta con il pubblico

1.

Zootecnica sostenibile e tutela dell'ambiente

Il futuro circolare dell'azienda

Alessandro Ragazzoni

- I grandi «dilemmi» dell'agricoltura
- Le basi dell'economia circolare
- Le «impronte ecologiche»
- Il progetto *Risaia del Duca*

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 CO₂ 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.



Le basi dell'economia circolare



Noi siamo responsabili delle «impronte» sulle **risorse naturali** del Pianeta che sono limitate



(1) **PREZZO = EURO/KG**

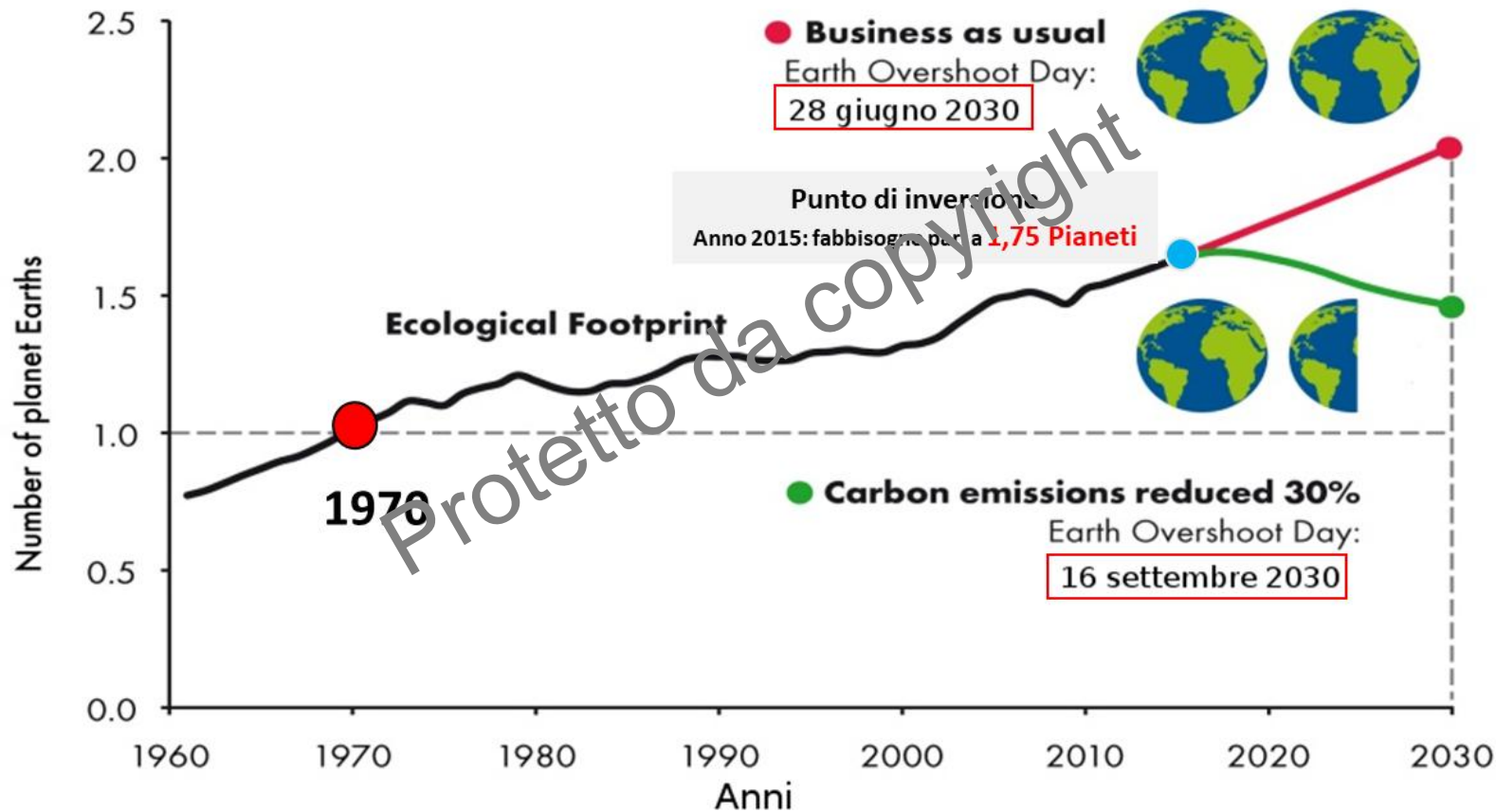
(2) **SUOLO = MQ/KG**

(3) **ACQUA = Litri H₂O/KG**

(4) **EMISSIONI INQUINANTI = CO_{2eq}/KG**

Valore economico totale = Prezzo di mercato + Impiego di suolo + di acqua + di energia + Emissioni CO_{2eq}

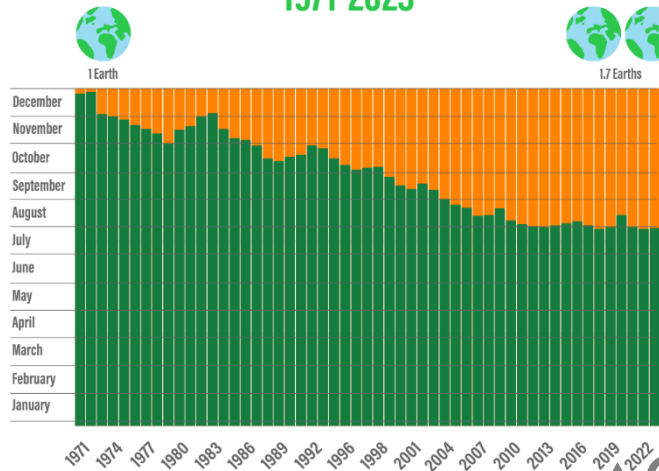
Le «impronte ecologiche»



MONDO

Earth Overshoot Day

1971-2023



Source: Global Footprint and Biocapacity
Accountancy Edition, data.footprintnetwork.org

ITALIA

DICEMBRE

NOVEMBRE

OTTOBRE

SETTEMBRE

AGOSTO

LUGLIO

GIUGNO

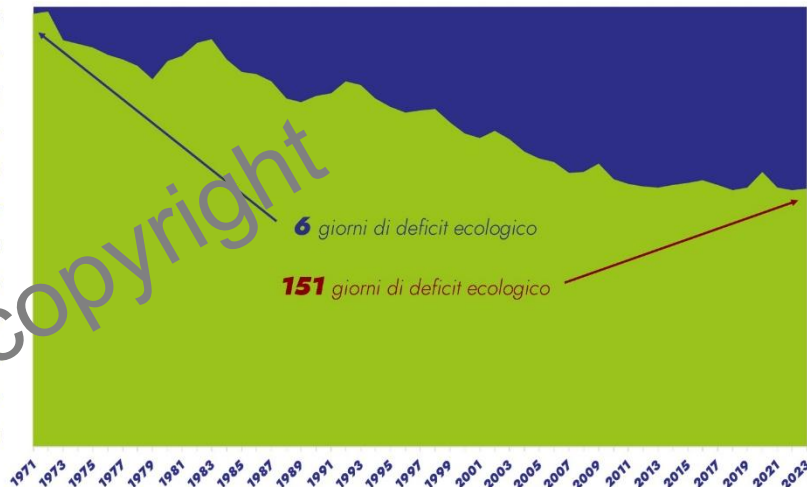
MAGGIO

APRILE

MARZO

FEBBRAIO

GENNAIO



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

Il progetto *Risaia del Duca*

Società Benefit *L'Equilibrio tra Profitto e Beneficio Comune*



Obiettivo: Applicare i temi dell'ECONOMIA CIRCOLARE e dello SVILUPPO SOSTENIBILE

Migliorare la **sostenibilità** e la **resilienza** del sistema agricolo assicurando una transizione verso l'**economia circolare** per la tutela delle risorse ambientali e per la produzione interna in massima autosufficienza delle materie prime

AMBIENTE

Tecnologie innovative:

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

BENESSERE ANIMALE

In azienda:

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

COMUNITA'

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



Accademia

A



***Ricerca in campo
agronomico***

B



***Ricerca in campo
zootecnico***

C



Formazione e didattica



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.

Ecco la risposta del "capo Seattle", considerata ancora oggi la più bella e
profonda dichiarazione mai fatta sull'ambiente.



2.

Il capostalla oggi

Gestione, dati ed imprevisti nella routine giornaliera

Valentina Baronti – capo stalla

Protetto da copyright

Organizza:  edagricole

 tecniche nuove

In collaborazione con:



WAMGROUP®



SAVECO®

L'Azienda

- Vitellaia
- Stalla da rimonta (Giovane bestiame, seconda parte dell'asciutta e sala parto)
- Stalla vacche da latte (Animali in produzione e prima parte asciutta)



- Spazio
- Pulizia
- Prevenzione



BENESSERE



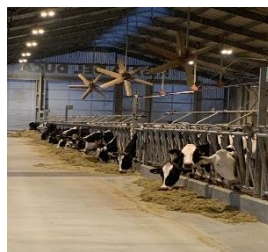
Mandria

Totali animali presenti in azienda: 90 capi

Capi in mungitura: 45



Mungitura automatizzata



Manze, manzette e vitelli: 35 circa

Animali in asciutta: 10 capi

Produzione media capo/giorno: 39,5 – 40 kg

Giorni Medi di Lattazione (GIM): 180gg

Personale in stalla: 5 persone



Robot LELY A5

Organizza: edagricole

tecniche nuove

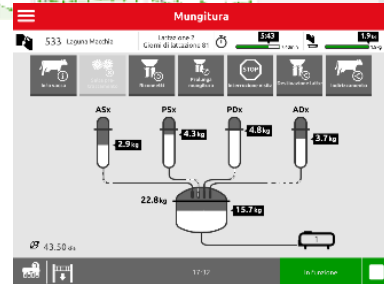
In collaborazione con:



WAMGROUP®



SAVECO®



Gestione dei dati e gestione della stalla

Protocolli scritti e precisi:

- Spostamento animali (asciutta, close up, sala parto, vitelli, manze)
- Cure e medicazioni da effettuare (vitelli, mastiti)
- Alimentazione di mandria

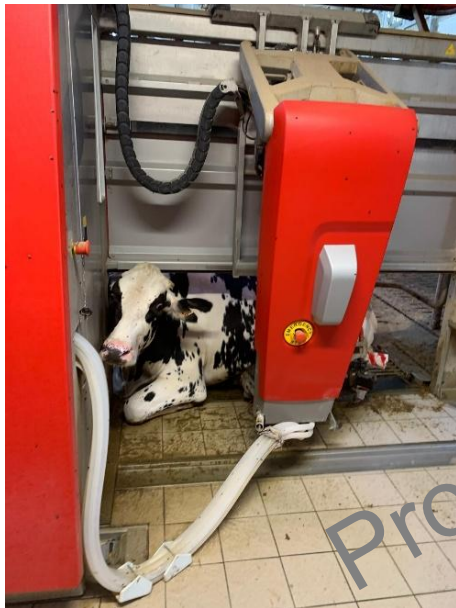
Registro:

- Residuo giornaliero (n. animali, razioni, orario di scarico, residuo, note/problemi)
- Produzione giornaliera di latte (animali munti, produzione latte mattina e sera, totale, media giornaliera, note/problemi)
- Foraggi (n. balloni, locazione, tipologia, identificazione e destinazione)

Visione critica dei dati forniti dal robot di mungitura



Imprevisti ..!?



Grazie per l'attenzione

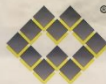
Protetto da copyright



Organizza:  **edagricole**

 **tecniche nuove**

In collaborazione con:



WAMGROUP®



SAVECO®



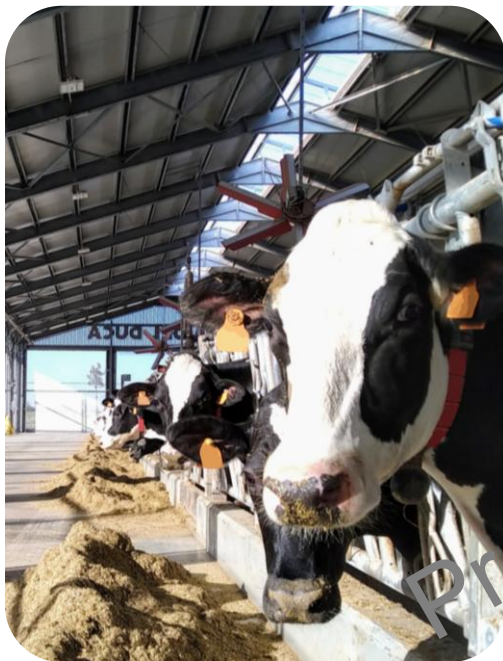
ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

3.

Vitelli in coppia: benessere e socialità in vitellaia

Valeria Bocchi, *Medico Veterinario e dottoranda*

- Premessa e raccomandazioni EFSA
- Panoramica nelle stalle italiane
- Stabulazione sociale: definizione
- Stabulazione sociale: conseguenze
- In azienda Risaia del Duca
- Conclusioni



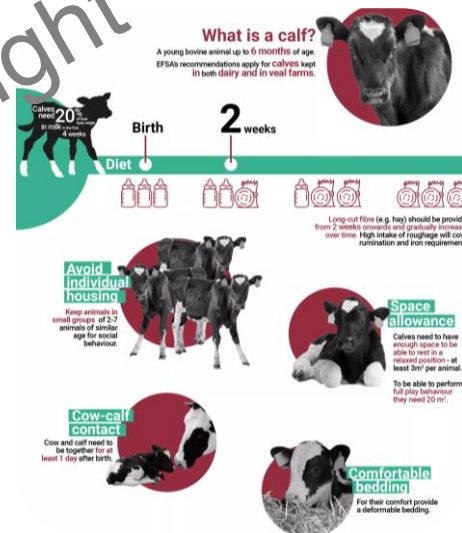
Premessa

Dottorato co-finanziato dall'università di Bologna e da
Risaia del Duca (WAMGroup)

Migliorare il benessere e la sostenibilità negli allevamenti
di vacche da latte

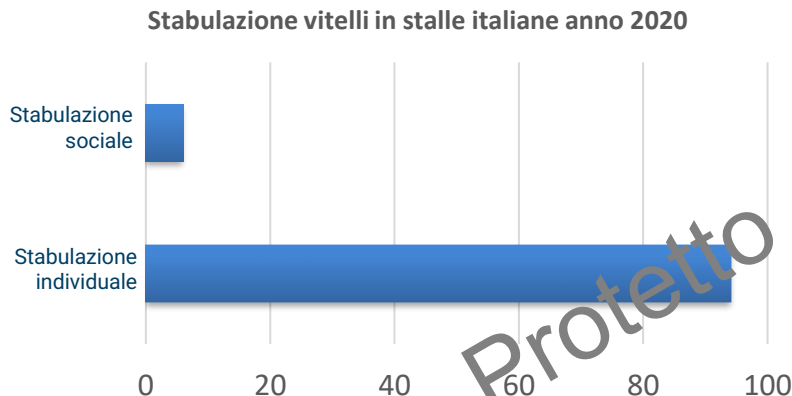
Raccomandazioni EFSA

- 1 Contatto con la madre per almeno 24h
- 2 Spazio a disposizione per individuo di 3 m²
- 3 Stabulazione sociale (coppia o piccoli gruppi)



(EFSA AHAW Panel, 2023)

Cosa accade nelle stalle italiane?



(Bonizzi et al. 2020)

2025?

Stabulazione sociale

La stabulazione sociale dei vitelli è la pratica di allevare i vitelli in coppia o in gruppo anziché singolarmente.



Conseguenze...



↑↑ performances produttive
(incremento ponderale giornaliero)
↑↑ ingestione di sostanza secca

(Plaughter and Cantor 2025)



Incidenza delle più frequenti
patologie del vitello (diarrea e
BRD) rimane invariata
Attenzione alla suzione crociata



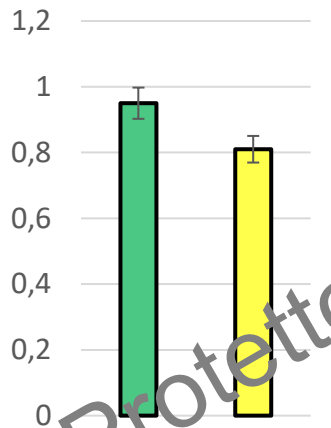
↑↑ competenze sociali
Presenza di indicatori positivi*
↓↓ timore verso conspecifici
sconosciuti o alimenti nuovi

(Costa et al. 2016)

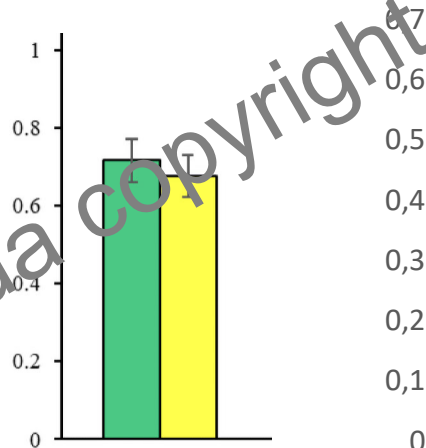


In particolare...

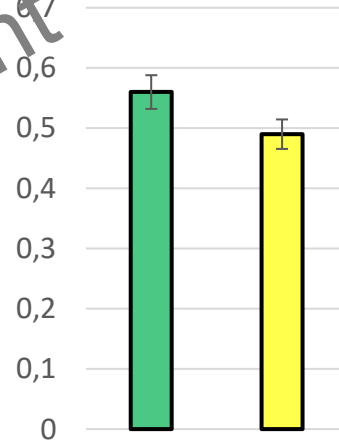
■ Stabulazione in coppia
■ Stabulazione individuale



Pre-svezzamento 0-50gg
(Knauer et al. 2021)



Pre-svezzamento 0-50gg
(Reuscher et al. 2023)



Pre-svezzamento 0-56gg
(Pesenti Rossi et al. 2025)



In particolare...

A parità di condizioni gestionali non sembra esserci un aumento della mortalità o della manifestazione delle patologie più frequenti nel vitello (Mahendran et al. 2023).

Table 3. Disease prevalence between the individually and pair-housed calves.

Disease Prevalence	Individual (%)	Pair (%)
BRD ¹	44/164 (26.8)	57/280 (20.4)
Diarrhoea	22/164 (13.4)	26/280 (9.3)
Navel ill	2/164 (1.2)	2/280 (0.7)
Joint ill	0/164 (0)	1/280 (0.4)
Overall	68/164 (41.5)	86/280 (30.7)

¹ BRD: bovine respiratory disease.



In particolare...

- Sincronizzazione del comportamento di riposo
- Manifestazione del comportamento di gioco
- Miglor adattamento a situazioni nuove

(Costa et al. 2016)



In Risaia del Duca...

1

Maggiore incremento ponderale giornaliero (Kg/die) a 60 giorni

2

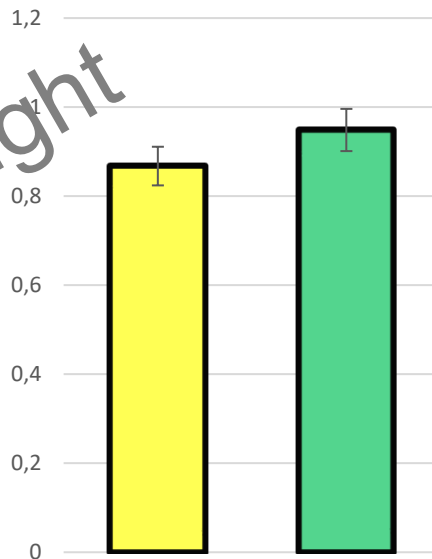
Non si sono riscontrate differenze nell'incidenza delle più frequenti patologie dei vitelli (diarrea, BRD o patologie ombelicali).

3

Presenza di suzione crociata (2/7 coppie) !

■ Stabulazione in coppia

■ Stabulazione individuale



Pre-svezzamento 0-60gg

Importante per...

Maggiore incremento
ponderale giornaliero

Aumento ingestione
di sostanza secca

Aumento delle
capacità adattative

Inseminazione precoce
($\ll$ età al primo parto)

Riduzione della
neofobia alimentare

Riduzione numero di animali
in rimonta e costi totali di
allevamento



Conclusioni

Stabulazione sociale è possibile e vantaggiosa:

- aumento performances +
- invariata mortalità e prevalenza delle principali malattie del vitello +
- miglioramento del benessere in termini di socialità ed adattabilità

Sviluppo di una rimonta sana e performante

VITELLA → MANZA = FUTURO DELL'AZIENDA

Grazie per l'attenzione

Valeria Bocchi

Medico veterinario, dottoranda

valeria.bocchi2@unibo.it

valeria.bocchi@vetmnpec.it



Bibliografia

- Bonizzi, S., L. Bava, A.A. Sandrucci, and M. Zucali. 2020. Una fotografia della gestione della vitellaia negli allevamenti italiani. Accessed April 30, 2023. <https://www.ruminantia.it/una-fotografia-della-gestione-della-vitellaia-negli-allevamenti-italiani/>.
- Costa, J.H.C., M.A.G. von Keyserlingk, and D.M. Weary. 2016. Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behavior, cognition, performance, and health. *Journal of Dairy Science* 99:2453–2467. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10144>.
- EFSA AHAW Panel, S.S. Nielsen, J. Alvarez, D.J. Bicut, P. Calistri, E. Canali, J.A. Drewe, B. Garin-Bastuji, J.L. Gonzales Rojas, C. Gortazar Schmidt, M. Herskin, V. Michel, M.A. Miranda Chueca, B. Padalino, P. Pasquali, H.C. Roberts, H. Spoolder, K. Stahl, A. Velarde, A. Viltrop, M.B. Jensen, S. Waiblinger, D. Candiani, E. Lima, O. Mosbach-Schulz, Y. Van der Stede, M. Vitali, and C. Winckler. 2023. Welfare of calves. *EFSA Journal* 21:e07896. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7896>.
- Knauer, W.A., S.M. Godden, A.K. Rendahl, M.I. Endres, and B.A. Crooker. 2021. The effect of individual versus pair housing of dairy heifer calves during the preweaning period on measures of health, performance, and behavior up to 16 weeks of age. *Journal of Dairy Science* 104:3495–3507. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18928>.
- Mahendran, S.A., D.C. Wathes, R.E. Booth, N. Baker, and N. Blackie. 2023. Effects of individual and pair housing of calves on short-term health and behaviour on a UK commercial dairy farm. *Animals* 13:2140. <https://doi.org/10.3390/ani13132140>.
- Pesenti Rossi, G., S. Barbieri, G. Boldrin, E. Dalla Costa, and E. Canali. 2025. Vitelli, più benessere se stabulati in coppia. *Informatore Zootecnico*.
- Plaugher, G.D., and M.C. Cantor. 2025. A scoping review on pair housing dairy calves: health and performance outcomes and tactics to reduce cross-sucking behavior. *Front. Vet. Sci.* 12. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1568164>.
- Reuscher, K.J., R.S. Salter, T.E. da Silva, and J.M.C. Van Os. 2023. Comparison of behavior, thermoregulation, and growth of pair- vs. individually housed calves in outdoor hutches during continental wintertime. *Journal of Dairy Science*. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-23941>.

4.

La meccanica di precisione al servizio dell'allevamento per la riduzione dei nitrati e la fertilità dei suoli

Giuseppe Tassoni, Valentino Ferrari, Luca Mattioli

1. Da dove nasce l'idea del progetto SAVECO in Risaia del Duca?
2. Quali sono le principali innovazioni che avete apportato al processo di trattamento del digestato?
3. Quali sono le nuove frontiere che avete intenzione di sperimentare?

Valorizzazione dei liquami in Az. Agricola

.... significa trasformandoli in risorse utili per l'uomo e per l'ambiente



Esempi di tecniche di valorizzazione:

- Digestione Anaerobica
 - biogas, energia elettrica/termica
 - utilizzo del digestato come fertilizzante organico
- Separazione Solido/Liquido
 - Migliore gestione delle due frazioni separate
 - Ammendanti, fertilizzanti organici
- Fertirrigazione



1

Tecniche di microfiltrazione per la valorizzazione del separato – digestato



2 Utilizzo in lettiera del separato - digestato





IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA (dei liquami provenienti dalla stalla e degli scarti agricoli)



Tecniche di microfiltrazione per la valorizzazione del separato-digestato

Organizza:  **edagricole**

 **tecniche nuove**

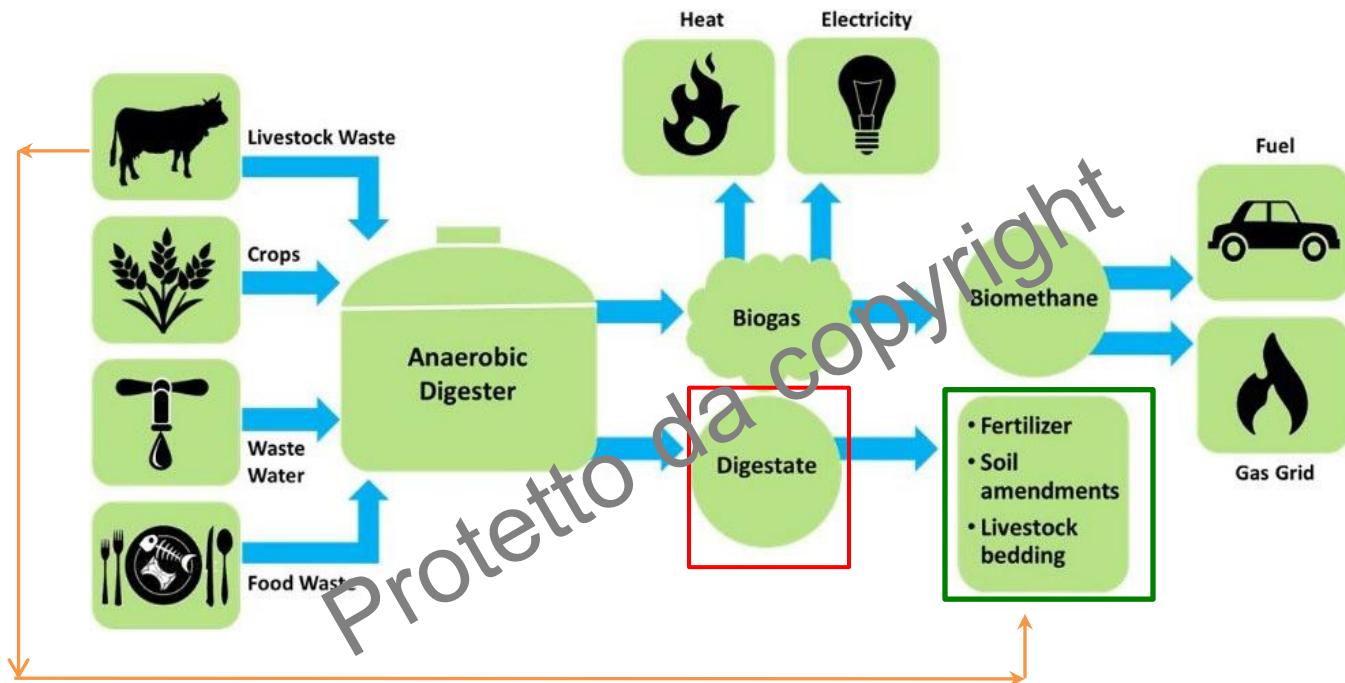
In collaborazione con:



WAMGROUP®

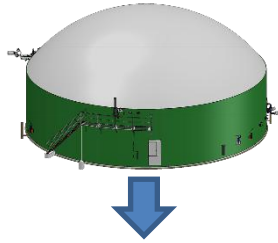


SAVECO®



Separazione S/L

IMPIANTO BIOGAS



Digestato tal quale



SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO
(compressore elicoidale)



SEPCOMH

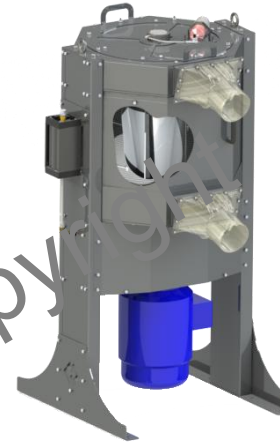


SEPCOMV

Frazione liquida
chiarificata

90%

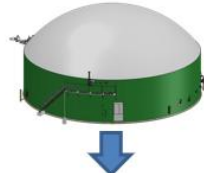
Frazione solida
10%



SEPCOM
MFT

MICROFILTRAZIONE

IMPIANTO BIOGAS



Digestato tal quale



SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO
(compressore elicoidale)



SEPCOMH



SEPCOMV



Frazione liquida
chiarificata

Frazione solida



MICROFILTRAZIONE

PERCHE' UN MICROFILTRO?

1. Rende la frazione liquida idonea all'utilizzo in fertirrigazione con sistema localizzato a goccia
2. Aiuta a mantenere i nutrienti nella frazione liquida rimuovendo ulteriormente dalle frazioni liquide separate azoto e fosforo



SEPCOM
MFT

Principio di funzionamento



SEPCOM MFT



Frazione addensata e microfiltrata



SEPCOM MFT



Granulometria della parte solida nella frazione liquida prima e dopo la microfiltrazione (con vaglio 50 µm)

SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO
(compressore elicoidale)

SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO
(compressore elicoidale)

+

MICROFILTRAZIONE

Frazione liquida chiarificata

- **10% >100 µm**
- **20% > 50 µm**

Frazione liquida chiarificata e microfiltrata

- **0,4% >100 µm**
- **2,7% >50 µm**



Impiego frazione microfiltrata



Distribuzione con manichette e ali gocciolanti (anche interrate) diluito con acqua

Utilizzo in lettiera del separato - digestato

Protetto da copyright

Organic Bedding

- Alcuni **separatori a vite specifici (*)** permettono di estrarre le fibre da liquami di origine zootecnica o dal digestato dei digestori anaerobici al fine di riutilizzarle **per costruire le lettiere per animali**.



Organic Bedding

- Il successo nell'adozione del “green bedding” dipende strettamente da una sua **adeguata gestione (*)**.
- Separato e digestato rimangono un potenziale veicolo di infezione (*) per la loro stessa natura

(*) Studi a lungo termine mostrano che, **se il materiale viene gestito correttamente e presenta un contenuto di materia secca superiore al 34%**, nella lettiera organica prodotta **non vi è un aumento del rischio di mastite rispetto ad altri materiali per lettiera.**

SEPBEDH Separatore per Bedding (*)

Vagli rinforzati

Spaziatura 0,75/0,90 mm

Uscita fase solida

Pressore pneumatico controllato elettronicamente per avere un DM% costante (*)

Uscita fase liquida chiarificata

Vite
Acciao AISI 304L

DM% Input	6 - 12 %
DM% Solid Out	≤ 40 %
DM% Liquid Out	≤ 5 %
Throughput	Up to 18 m ³ /h

Organic Bedding: vantaggi

- Vantaggi **ECONOMICI** ed **ECOLOGICI** e **SALUTE** e **BENESSERE** per la fattoria.
- **Non sarà più necessario acquistare** paglia o **altri prodotti per realizzare le lettiere.**
- **Maggiore comfort per l'animale** che si sdraia piacevolmente e resta accovacciato su un materiale molto asciutto e morbido
- Il **comfort** delle mucche è **aumentato**, il che **aumenta** anche la loro **produttività di latte.**
- Oltre a eliminare i costi per l'acquisto e lo smaltimento, **non si introducono microrganismi estranei negli allevamenti**, il che ha un effetto positivo sulla salute degli animali.
- È richiesto **meno spazio di stoccaggio** perché il **materiale per la lettiera viene prodotto fresco** ogni giorno

Zeolite, impieghi in agricoltura e zootecnia

Protetto da copyright

Organizza:  **edagricole**

 **tecniche nuove**

In collaborazione con:



WAMGROUP®



SAVECO®



Organizza:  edagricole

 tecniche nuove

In collaborazione con:



WAMGROUP®



SAVECO®

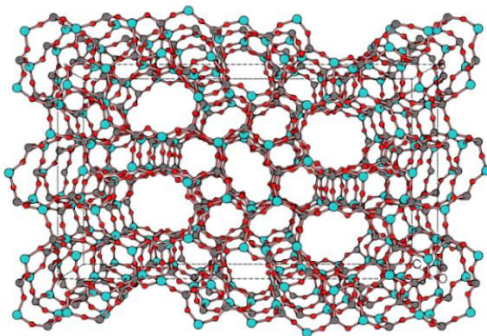
Cosa è la zeolite?

- La zeolite è un **minerale di origine vulcanica**



La zeolite al microscopio (caratteristiche chimico-fisiche)

- Le zeoliti sono **minerali microporosi** con ampie **cavità strutturali**.
- **Capacità di assorbire** ioni e molecole **rilasciandole poi gradualmente**.

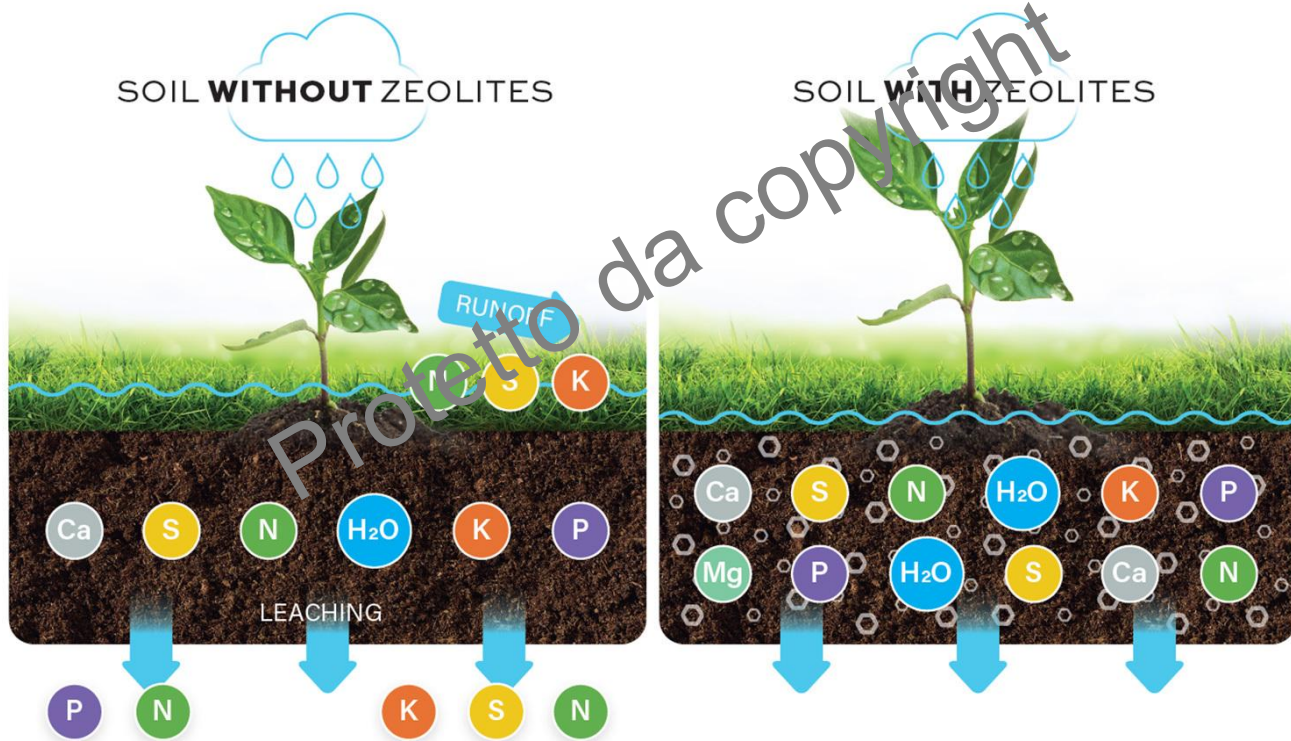


La zeolite in agricoltura

- Materia prima consentita in **agricoltura biologica**, svolge un'azione importante per lo sviluppo di **un'agricoltura sostenibile**.
- Come **ammendante** distribuito direttamente nel terreno per migliorarne le condizioni chimiche e fisiche; in particolare **migliora la struttura del terreno** rendendo più efficace le concimazioni e l'irrigazione.
- **Agente a lento rilascio** nel suolo: **migliora** quindi la **ritenzione dei composti azotati, dei nutrienti in generale e dell'acqua**. Rilascio con gradualità **in relazione alle esigenze delle piante**
- **Non si decompone nel tempo**, ma rimane nel suolo

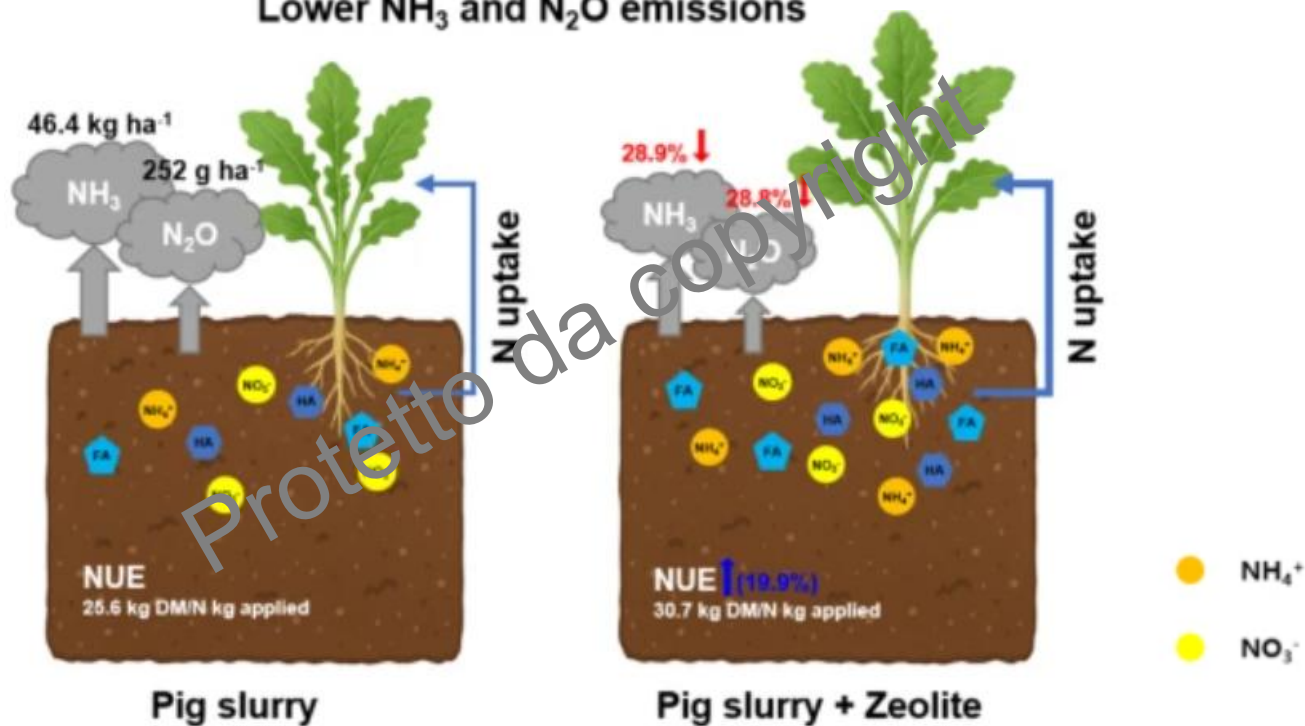
La zeolite in agricoltura: vantaggi per ambiente

- Il potere fertilizzante delle zeoliti non è influenzato dal dilavamento delle piogge



La zeolite in agricoltura: vantaggi per ambiente

Lower NH_3 and N_2O emissions



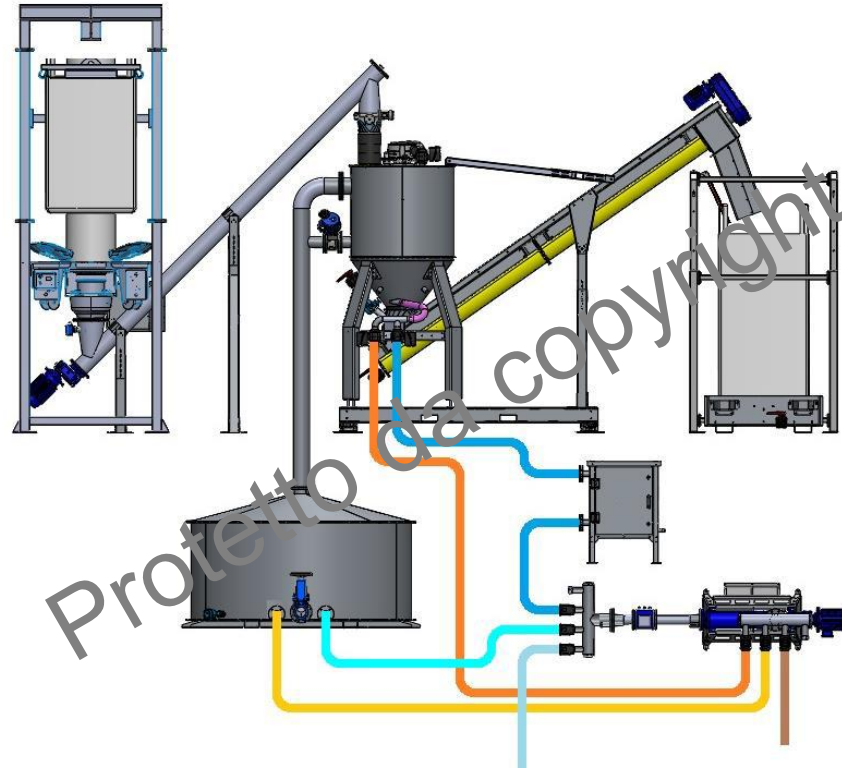


La zeolite in zootecnia e nella gestione dei liquami

- Le zeoliti possono venire 'caricate' con composti azotati di matrice organica
- Le zeoliti possono trovare **impiego nella gestione degli effluenti**, mediante **immersione** nei liquami per ottenere un **concime azotato a lento rilascio**
- Incremento della capacità di scambio ionico nei confronti dei nutrienti → **miglioramento della fertilità del terreno**



Impianto per il caricamento della zeolite



Impianto per il caricamento della zeolite



Organizza:  edagricole |  tecniche nuove

In collaborazione con:  WAMGROUP®

 SAVECO®

Grazie per l'attenzione

Protetto da copyright

Organizza:  **edagricole**

 **tecniche nuove**

In collaborazione con:



WAMGROUP®



SAVECO®

5.

Tecniche innovative per la fertilità del suolo presso la Risaia del Duca

Paolo Lodi

Protetto da copyright

Organizza:  edagricole

 tecniche nuove

In collaborazione con:

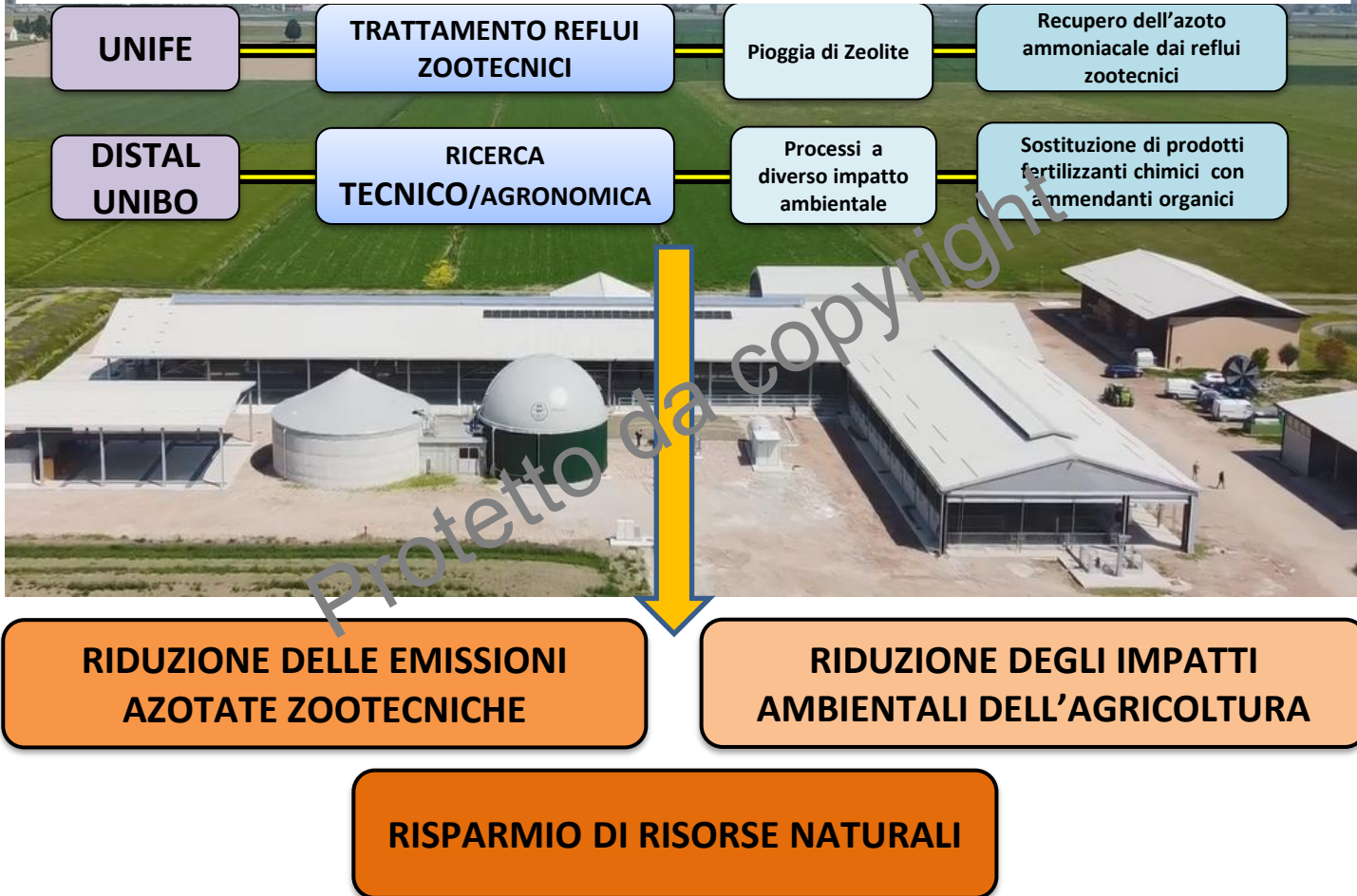


WAMGROUP®

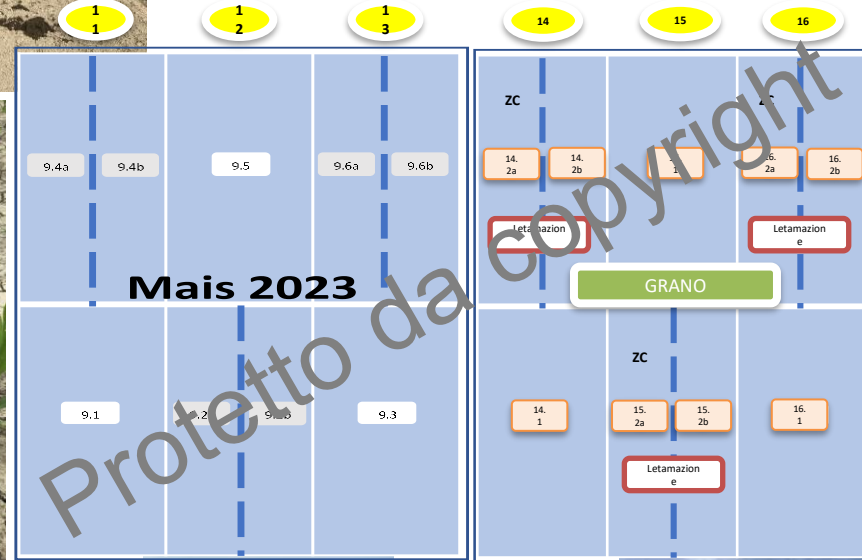


SAVECO®

Ricerca applicata



dall'Università al campo

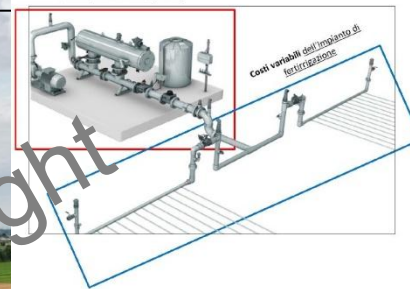


Mais Micro irrigato – N org. microfiltrato VS N chimico

2024-2025-2026 Prove applicative

Figura 6 – Distinzione tra costi fissi e variabili di un impianto di fertirrigazione

Costi fissi dell'impianto di fertirrigazione



Mais

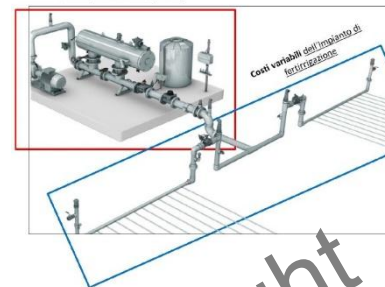
Fertirrigazione

VS

tradizionale

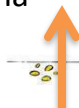
Figura 6 – Distinzione tra costi fissi e variabili di un impianto di fertirrigazione

Costi fissi dell'impianto di fertirrigazione



1°
Concimazione
Azotata
granulare

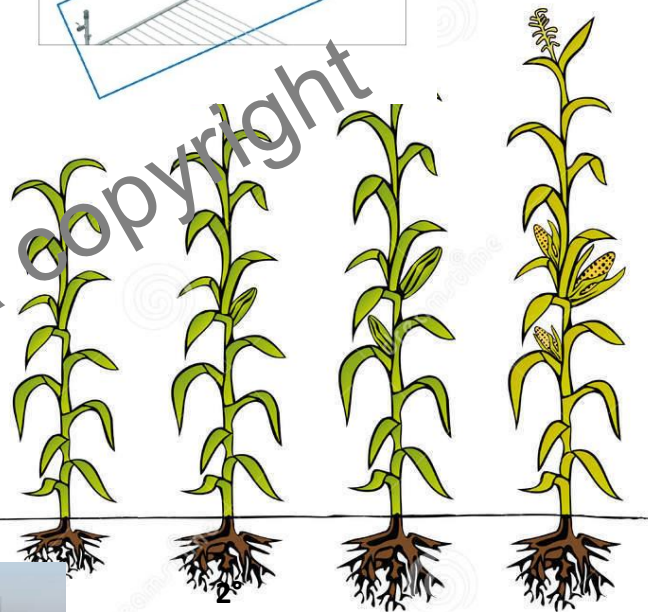
7/4 semina



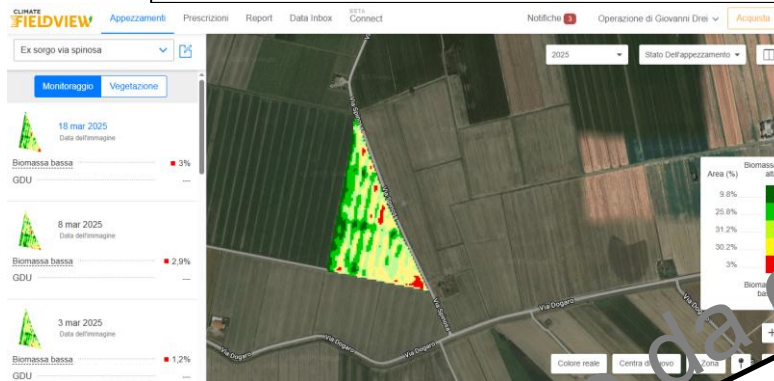
1° Concimazione
Azotata
granulare



Concimazione
Azotata
granulare



Implementazione Precision Farming Concimazione con rateo variabile

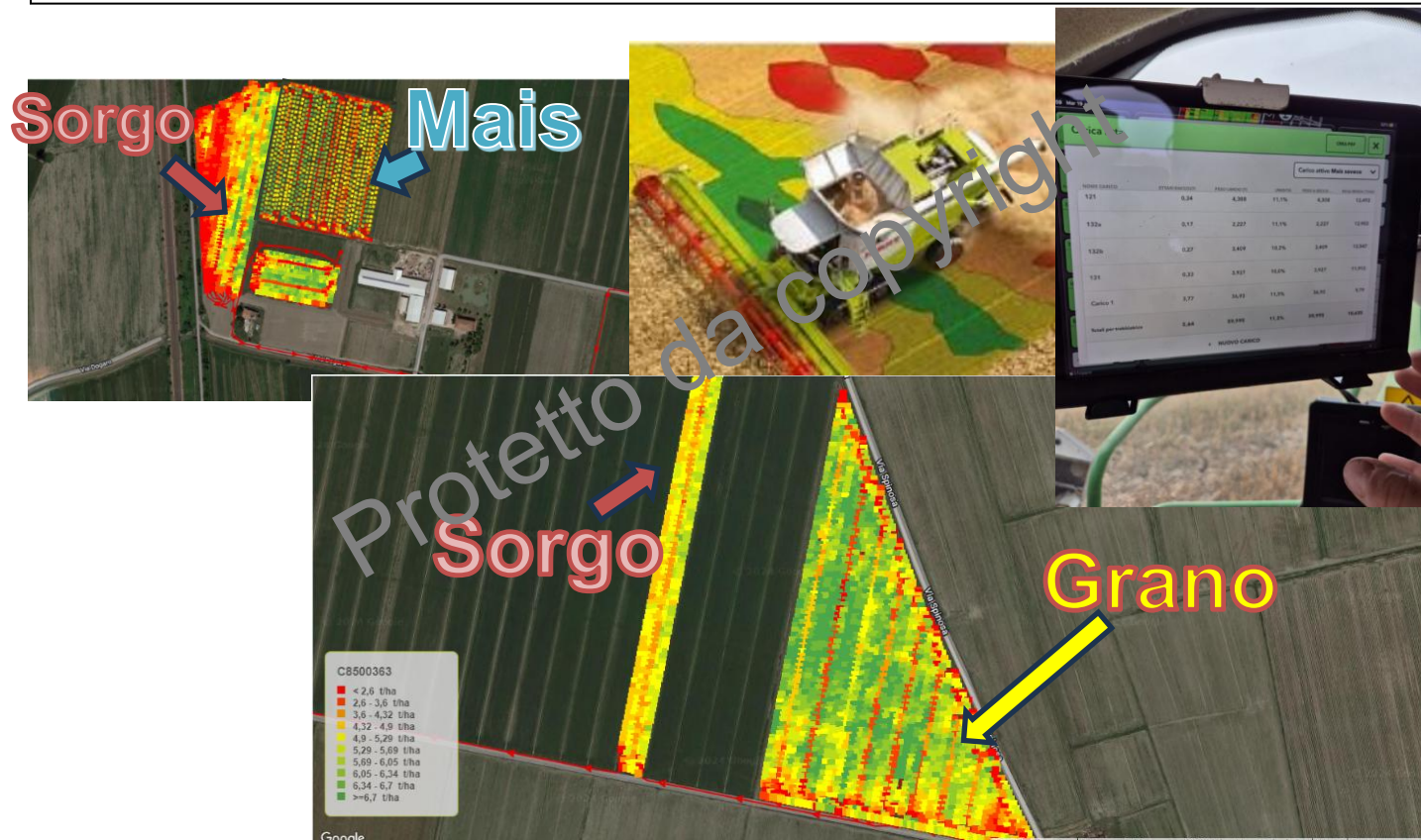


Pre-scrivere e fare!!

Rateo variabile

Implementazione Precision Farming

Raccolta dati alla trebbiatura



Grazie per l'attenzione

