



Piano Nazionale
di Ripresa e Resilienza
#NEXTGENERATIONITALIA 

Sostenibilità ambientale dei sistemi colturali per la vacca da latte: situazione attuale e prospettive

TROUW NUTRITION

Milano

24 Novembre 2023





Sostenibilità ambientale dei sistemi colturali per la vacca da latte



1. Dove siamo e quale strategia dobbiamo seguire

2. Ottimizzare le tecniche colturali

3. Ottimizzare il sistema colturale aziendale

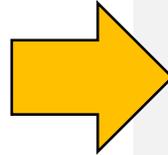
4. Scenari e prospettive



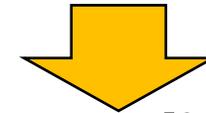
Dove siamo e quale strategia dobbiamo seguire

Le tre fasi storiche (Epoche)

- 1) 1946:1989 Epoca di **Guerra fredda**
- 2) 1989:2019 Epoca di **Globalizzazione**
- 3) 2020:.....(?) Epoca delle **Crisi complesse**



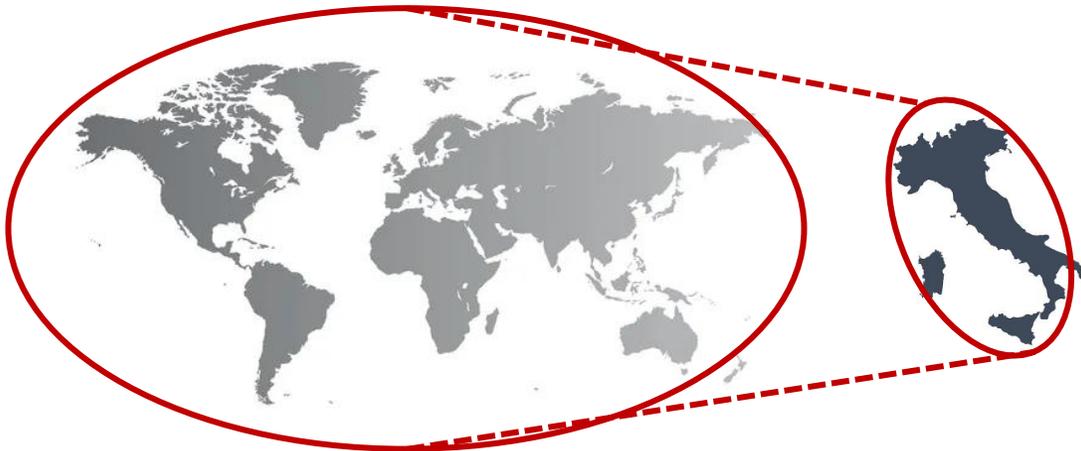
- Crisi **Covid-19** (febbraio 2020)
 - Crisi delle **Materie prime** (giugno 2021)
 - Crisi **Geopolitica** (febbraio 2022)
 - Crisi **Climatica** (presente e in prospettiva)
- +
- Politica agricola comunitaria (**PAC**)



"Cambio" di paradigma del sistema agro-alimentare

"Responsabilità ambientale e sociale"

Intensificazione sostenibile



	Esigenza primaria	Fase	Caratteri	Origine domanda	Azioni Azienda agricola	Azioni Centro stoccaggio
A	Tecnologica	...1990...	Proteine Amido	Industria	Varietà Concimazione	Segregazione
B	Sanitaria	...2003... ...2018...	Micotossine Residuo 0	Industria alimentare e mangimistica Consumatore	(A) + Difesa Raccolta	Segregazione Decontaminazione Analisi lotti
C	Identitaria	...2010...	Italianità	Distributore	Tracciabilità	Segregazione Tracciabilità
D	Etico ambientale	...2018 ...	Contrasto cambiamento climatico Biodiversità	Consumatore	(A + B + C) + EFA rinforzata Mis. clim. amb.	Segregazione Tracciabilità R. Certificazione R.
E	Etica avanzata	...202?.. .	Attenzione sociale Responsabilità globale	Società	(D) + qualità sociale	Certificazione etica

I paradigmi del Sistema agro-alimentare (AA) nelle diverse epoche e riflessi sulle strategie agronomiche.

Epoca	Paradigma del sistema AA	Politica in UE	Premialità	Strategia agronomica
Guerra fredda	Risorsa strategica chiusa	Autosufficienza in un sistema chiuso	Alla coltura (aiuto accoppianto)	Produzione in settori chiave
Globalizzazione	Sostegno alla crescita economica	Sistema aperto orientato al consumatore	Alla sostenibilità ambientale	Qualità alimentare e ambientale in filiera
Crisi complesse "Responsabilità"	Risorsa strategica aperta e sostenibile	Sistema aperto orientato all'approvvigionamento	All'efficienza	Intensificazione sostenibile "Agricoltura rigenerativa"



Produrre in modo sostenibile

Strategie per ridurre l'emissione di CO₂eq nel latte

Alimenti 	Animali 	Reflui e Fertilizzanti 	Risorse energetiche 	Strategia complessiva 
<ul style="list-style-type: none"> • Alimenti con bassa impronta ecologica • Alimenti con basso cambio d'uso del suolo • Sicurezza qualitativa e sanitaria • Foraggi di alta qualità • Evitare sprechi 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dell'efficienza produttiva, fertilità salute e longevità • Riduzione emissioni enteriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione emissione di metano durante conservazione e distribuzione • Ridurre l'impiego di concimi inorganici 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare le fonti rinnovabile (solare, eolico, energia idroelettrica) • Potenziare la produzione da biogas 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi della Agricoltura rigenerativa



Sostenibilità ambientale dei sistemi colturali per la vacca da latte



1. Dove siamo e quale strategia dobbiamo seguire

2. Ottimizzare le tecniche colturali

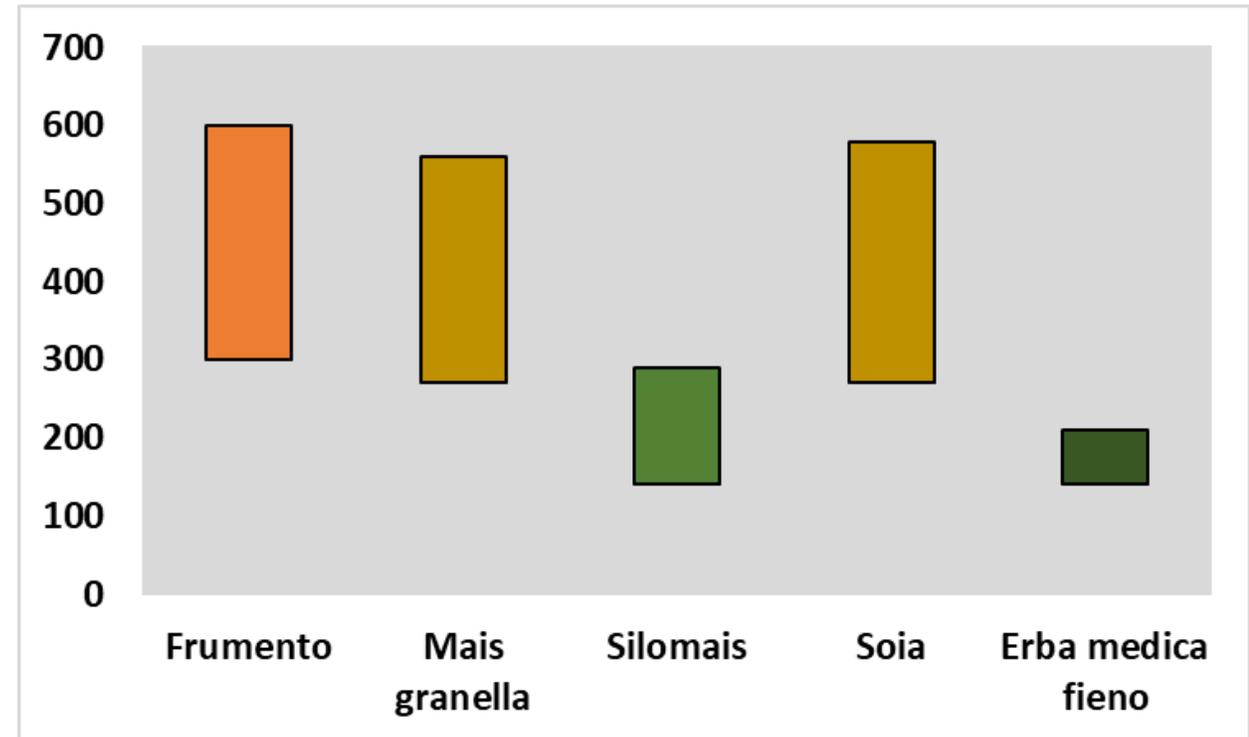
3. Ottimizzare il sistema colturale aziendale

4. Scenari e prospettive



Confronto tra fonti foraggere (USA)

Emissione di kg CO₂eq/t granella



L'evoluzione della produzione agricola

Agricoltura del:				
Aspetto	Passato	Presente	Futuro prossimo	Futuro remoto
Lavorazioni del suolo	Aratura	Aratura L. conservative	L. conservative	L. conservative vincolate
Concimazione	Apporto libero	Apporto massimo vincolato	Apporto di precisione e massimo vincolato	
Difesa	Applicazioni non vincolate	Applicazioni vincolate (PAN)	Applicazioni con vincoli crescenti	Bio-fitofarmaci e Bio competizione
Irrigazione	Alti volumi	Volumi ridotti o Microirrigazione	Apporti da sensori e Microirrigazione	Apporti da sensori e Microirrigazione di precisione
Aree di interesse ecologico	Assenti	Presenti per certi ambiti		Presenti ed estese
Genetica	Incrocio	Selezione assistita da marcatori	NBT	
Direttiva qualità acqua	Non applicata	Applicata		
Direttiva qualità aria	Non applicata		Applicata	

Alto impatto

Impatto ridotto

Basso impatto

Profilo ecologico

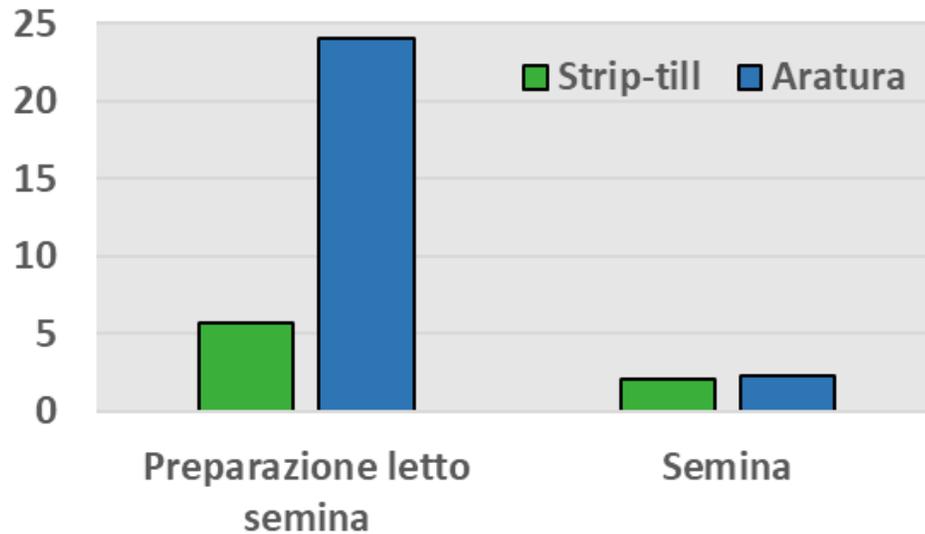
Ottimizzare le tecniche colturali:

Applicazione del Protocollo CombiMais

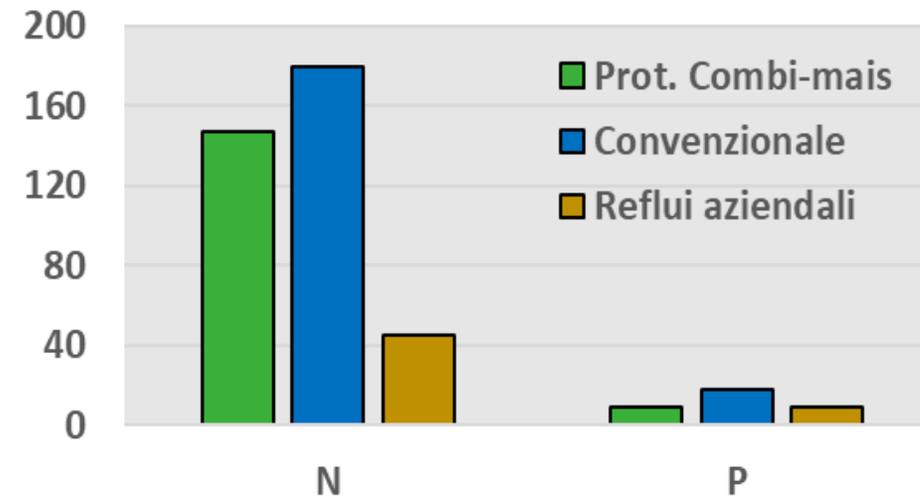
Emissione di kg CO₂eq/t granella



Lavorazione del terreno



Fertilizzazione



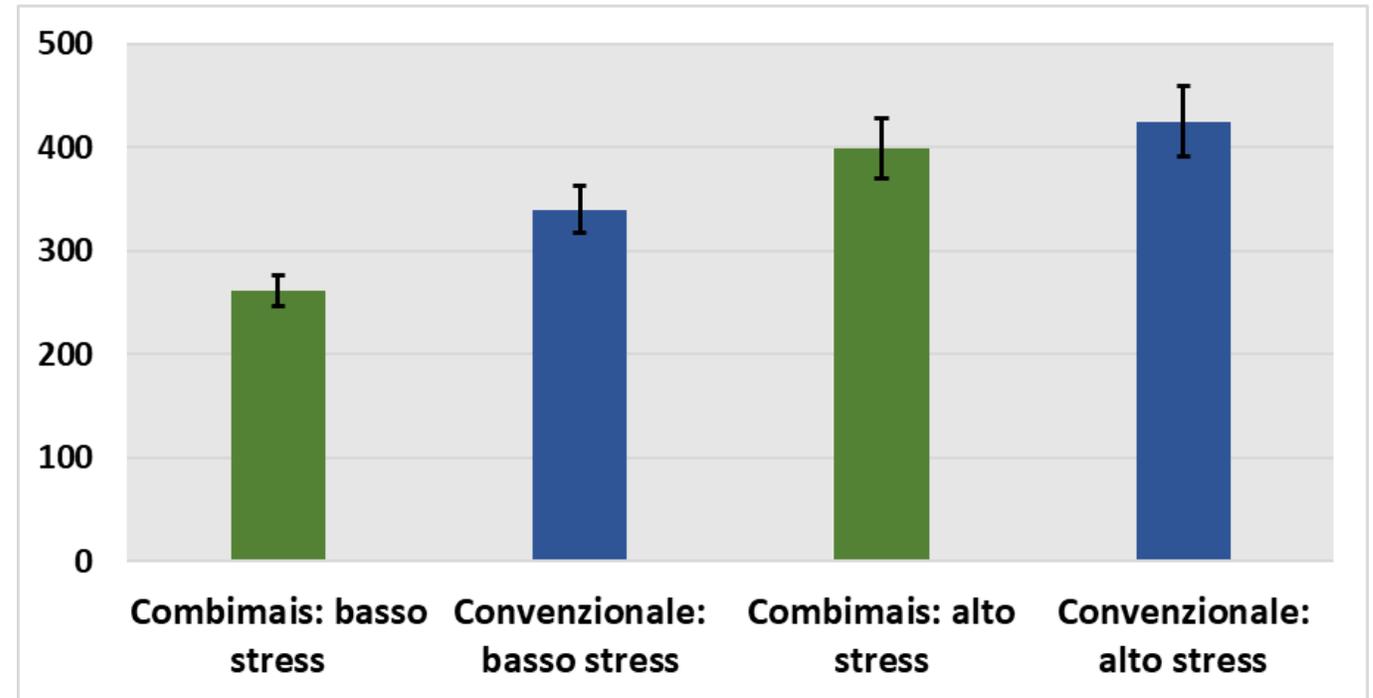
Piano di fertilizzazione	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)
Convenzionale	300 (urea)	100
Prot. CombiMais	100 (urea) 50 (localizz.) 100 (fertirrig.)	60 (localizz.)
Az. zootecnica	50 (localizz.) 250 (reflui)	30 (localizz.)

Componenti del sistema	Globalizzazione: Qualità alimentare e ambientale	Produzione responsabile: intensificazione sostenibile	Strumenti
Risorse genetiche	Diversità, Tipicità, Valore nutrizionale	Efficienza produttiva	NBT (OGM...)
Diversificazione colturale	Rotazioni con leguminose	Rotazioni con secondi raccolti	Precision farming, risorse genetiche, integrazione dei mezzi Gestione sovra-aziendale Contratti integrati di filiera
Risorsa suolo	Conservazione del suolo, rinaturalizzazione (EFA), cover crops	Lavorazioni più efficienti (Minime lavorazioni)	
Nutrizione	Riduzione, modulazione, biostimolanti	Circular fertilization (valorizzare i reflui aziendali)	
Difesa	Riduzione uso fitofarmaci di sintesi e integrazione dei mezzi	Efficienza e integrazione dei mezzi	
Irrigazione	Gestione della risorsa in termini ambientali	Efficienza uso dell'acqua, risparmio idrico	Tecniche irrigue avanzate, rinnovo dei consorzi, (invasi)

Applicazione del Protocollo CombiMais



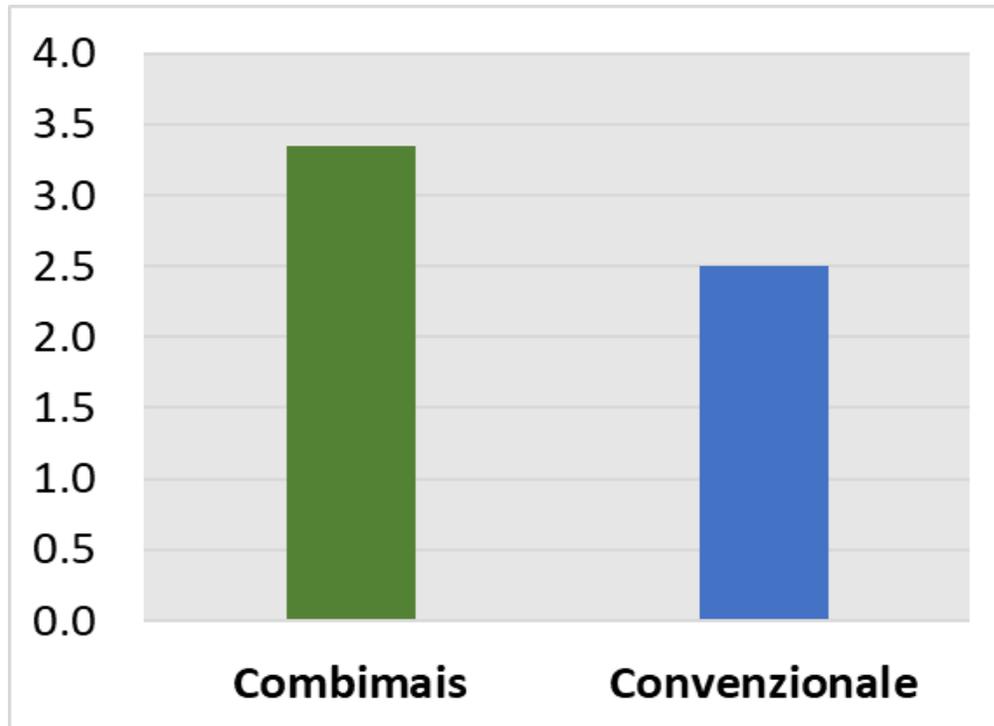
Emissione di kg CO₂eq/t granella



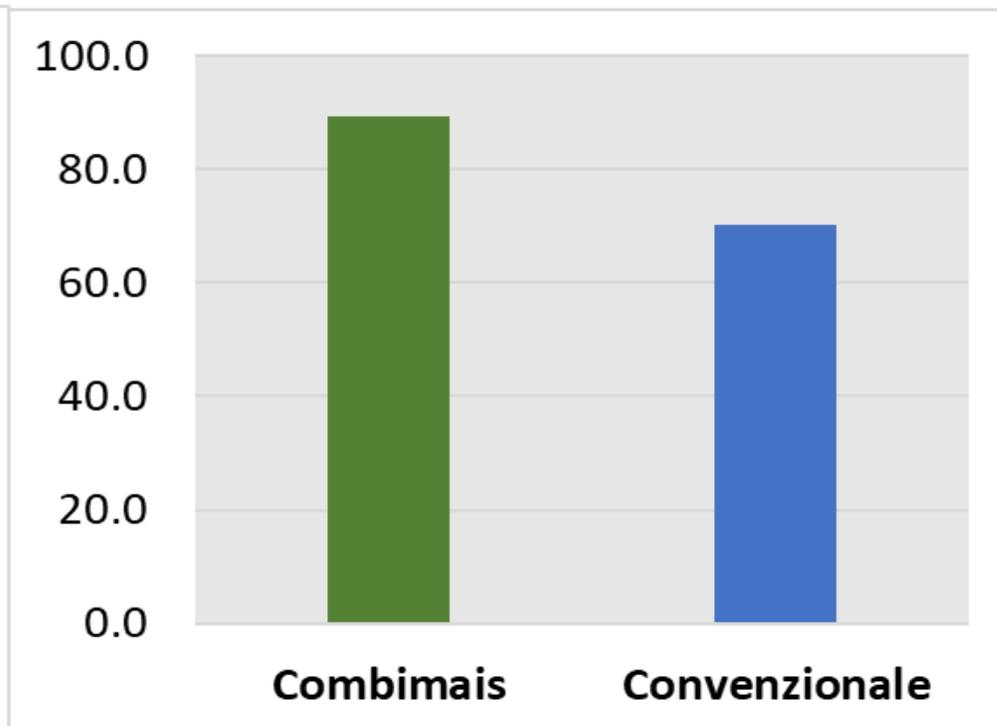
Ottimizzare il sistema colturale: gestire lo stress

Efficienza uso dell'acqua e dell'azoto

Uso dell'acqua (WUE)
Kg di granella/m³ irriguo



Uso dell'azoto (NUE)
N assorbito/N distribuito (%)

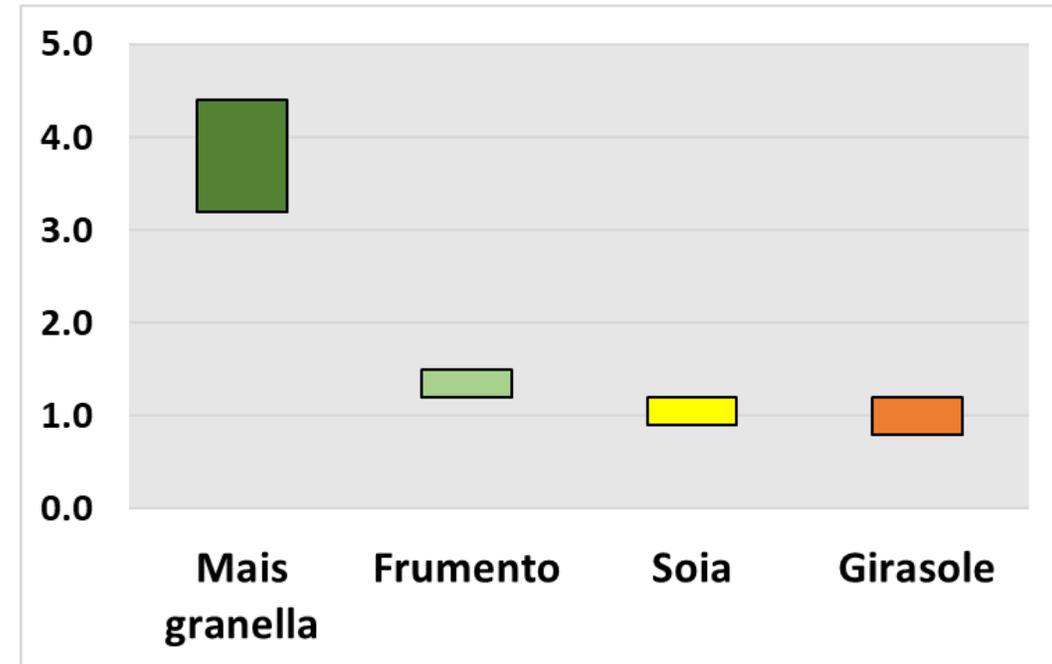


Dare importanza ai residui colturali



**Assorbimento netto di CO₂:
confronto tra colture**

Sequestro di gas serra (t/ha CO₂eq)





Sostenibilità ambientale dei sistemi colturali per la vacca da latte



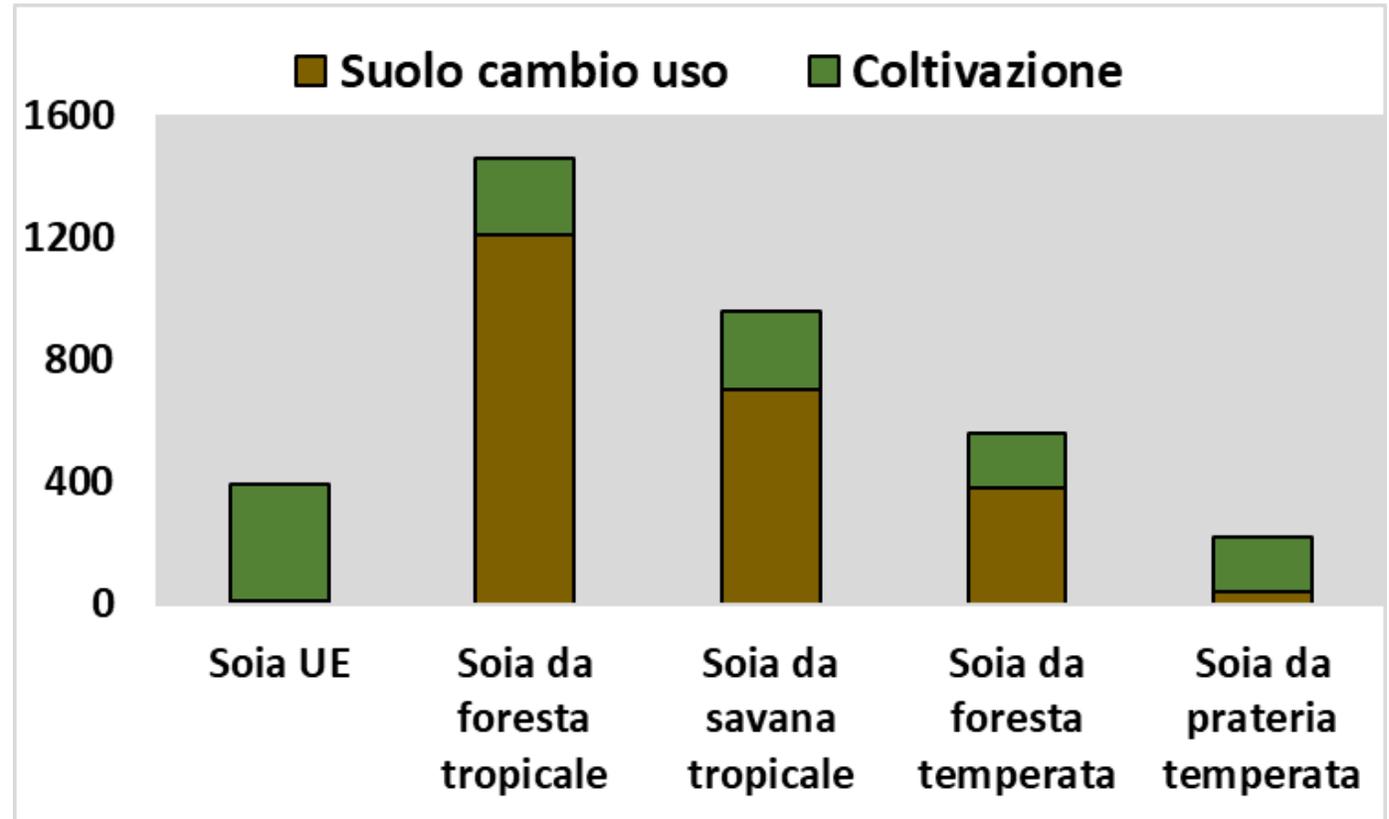
1. Dove siamo e quale strategia dobbiamo seguire
2. Ottimizzare le tecniche colturali
3. Ottimizzare il sistema colturale aziendale
4. Scenari e prospettive



Il ruolo del cambio d'uso del suolo (Brasile, Argentina, UE)



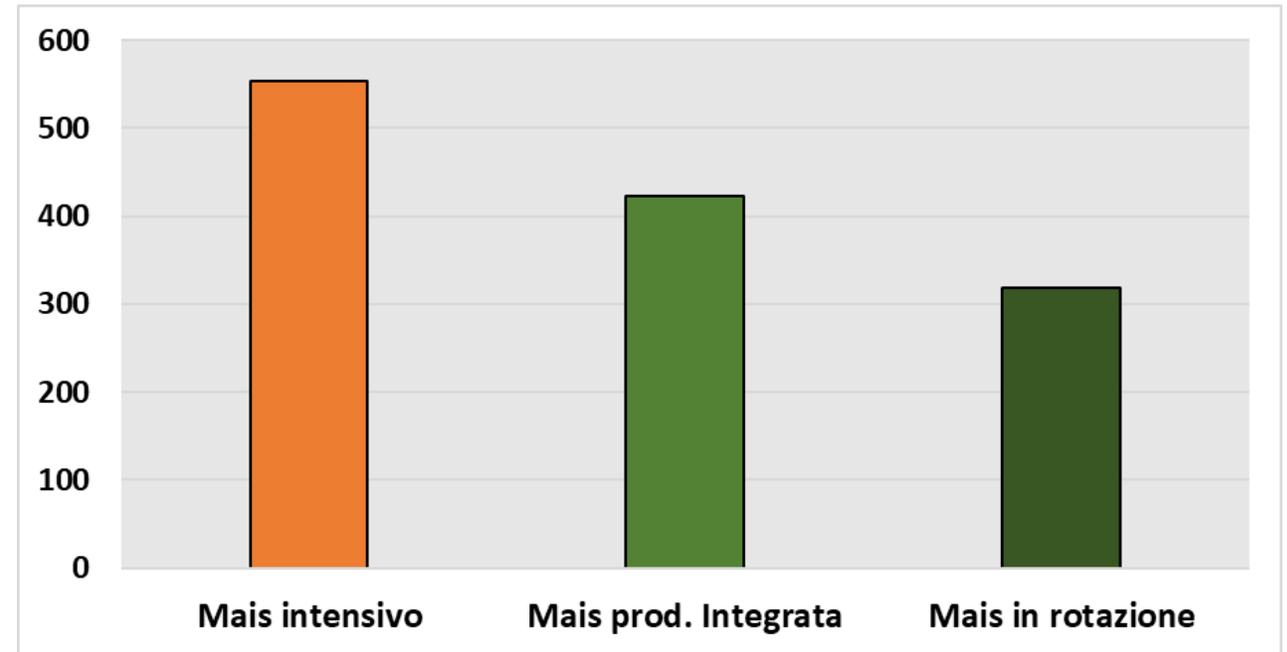
Emissione di kg CO₂eq/t granella



Impatto del Sistema aziendale: mais granella

Il ruolo della rotazione (Lombardia)

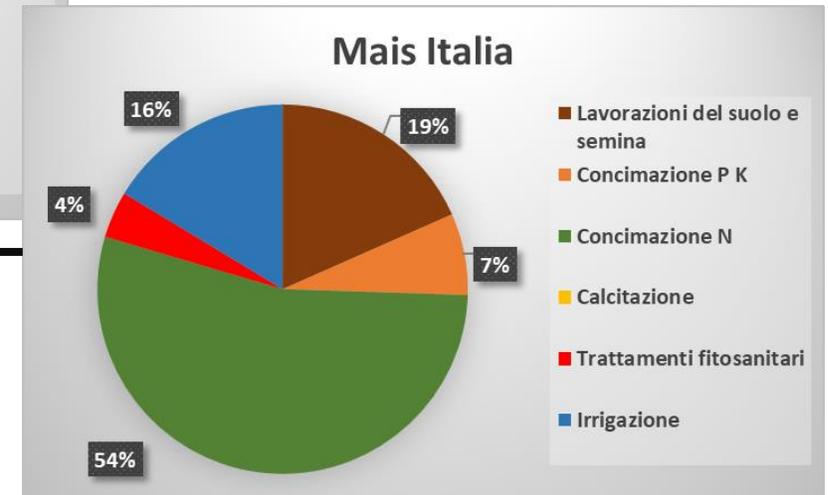
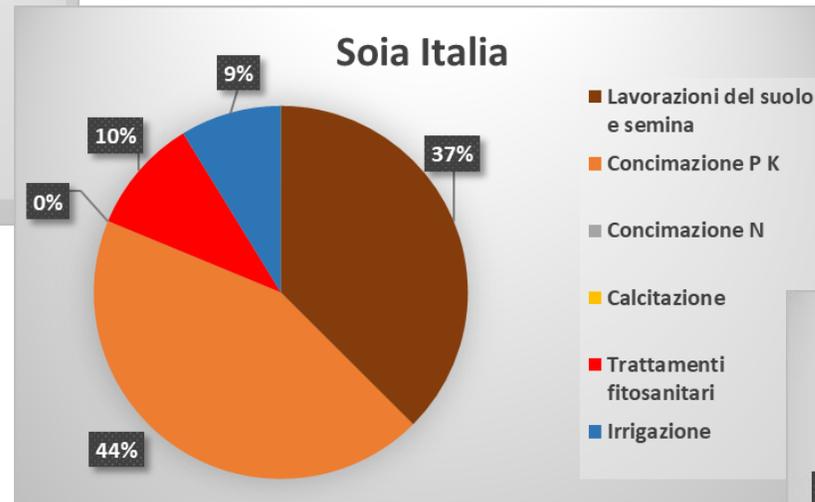
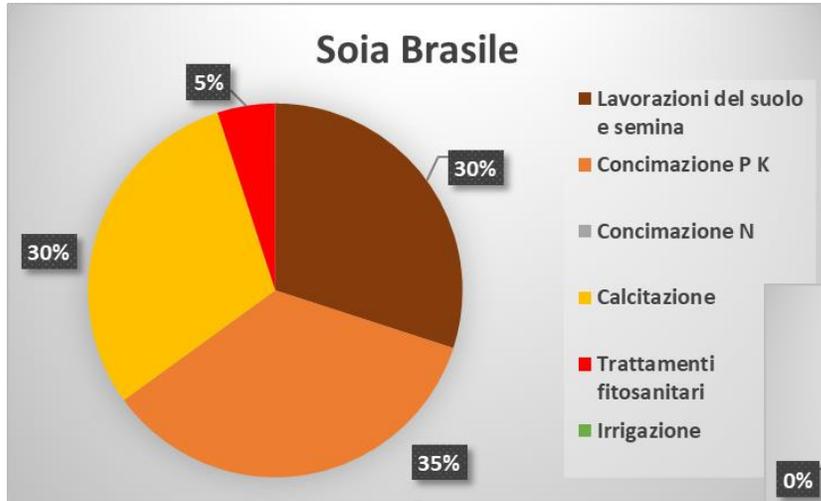
Emissione di kg CO₂eq/t granella



N kg/ha	328	232	201
Lavorazione	Aratura	Aratura	Strip-till

Riparto delle fonti di emissione

Il riparto dei GHG dipende da coltura e ambiente



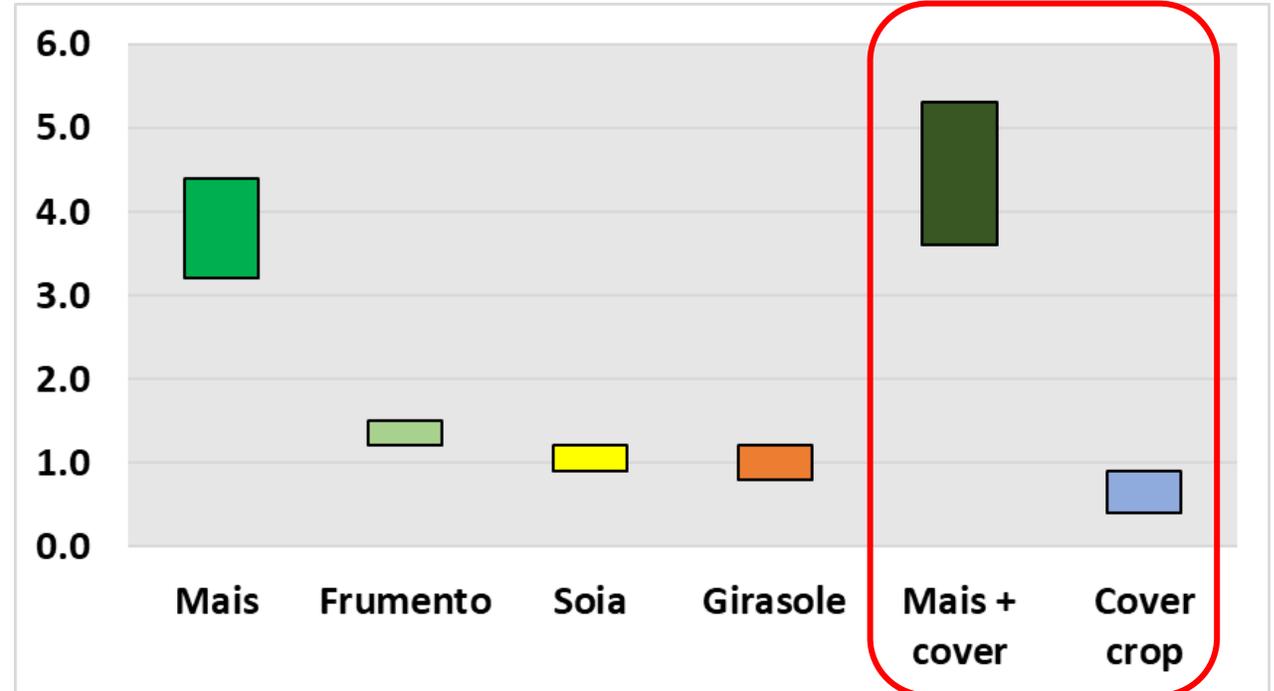
L'ambito dove intervenire per ridurre l'emissione di GHG è diverso per coltura e sistema culturale

Dare importanza ai residui colturali



**Assorbimento netto di CO₂:
confronto tra colture**

Sequestro di gas serra (t/ha CO₂e)



Mais granella + cover crop +20 %

Ottimizzare il Sistema colturale per l'azienda con indirizzo latte





Sostenibilità ambientale dei sistemi colturali per la vacca da latte



1. Dove siamo e quale strategia dobbiamo seguire
2. Ottimizzare le tecniche colturali
3. Ottimizzare il sistema colturale aziendale
4. Scenari e prospettive



Quali interventi di politica agricola per mitigare le cause del cambiamento climatico

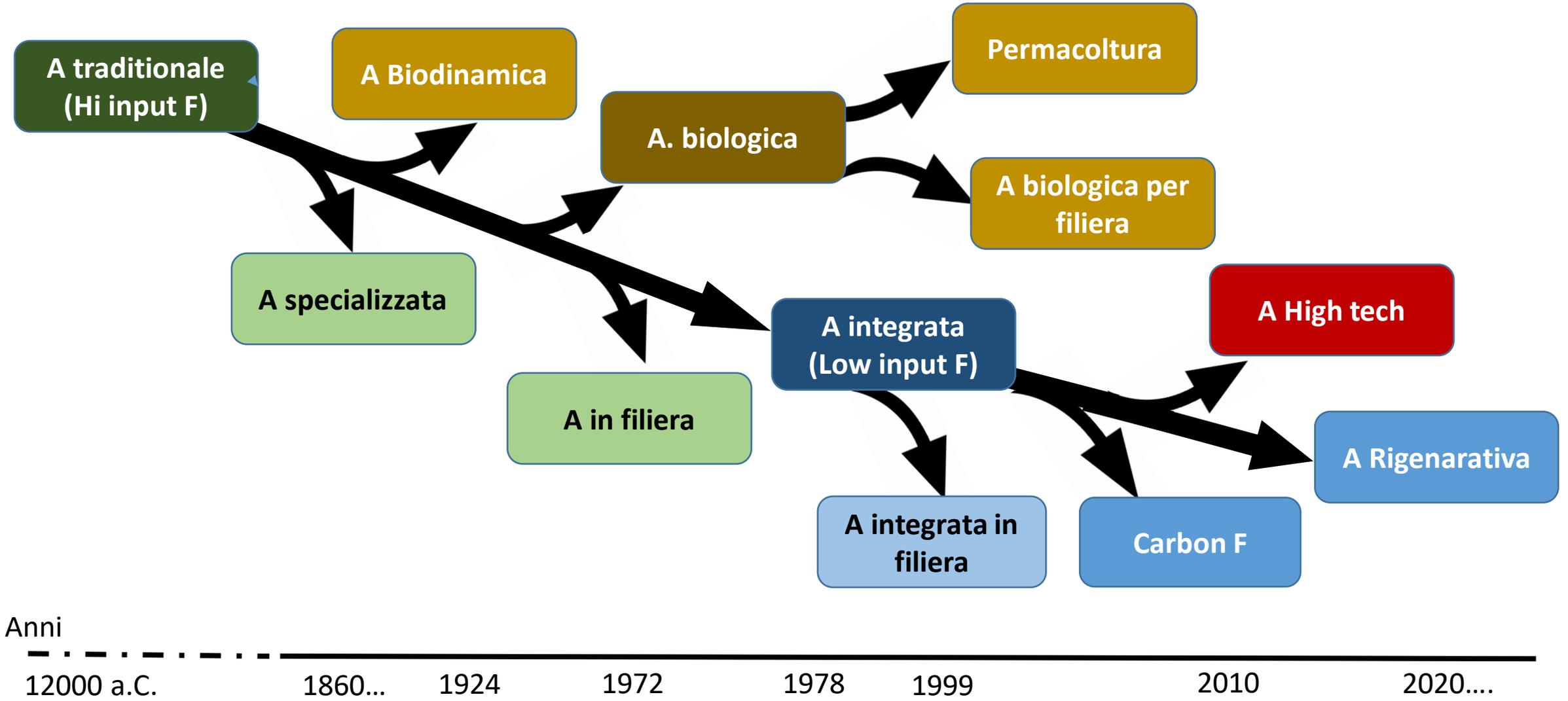
Spostare l'attenzione dal potenziamento della biodiversità (rotazioni) e la riduzione dei fattori della produzione (fitosaniatri, fertilizzanti, acqua) agli interventi strutturali per rispondere alle condizioni climatiche.

- **Stimolo all'impiego delle Cover crop piuttosto che vincoli di rotazione**
- **Maggiori incentivi alle colture con elevate produzioni e residui colturali**
- **Investimenti strutturali orientati a sistemi e tecniche irrigue più efficienti**
- **Favorire tecniche di fertilizzazione più efficienti**
- **Favorire una meccanizzazione efficiente per lavorazioni conservative piuttosto che per attrezzature complesse per il rateo variabile**



Promuovere i principi dell'Agricoltura rigenerativa

Scenari e prospettive: modelli agricoli



AR si concentra sulla rigenerazione del suolo e degli agro-ecosistemi.

AR rigenerativa migliora la fertilità, offre elevata produttività e cibo di alta qualità e aiuta a combattere il cambiamento climatico e a ripristinare la biodiversità.

I 6 principi cardine della AGRICOLTURA RIGENERATIVA – Smart climate farming



L'agricoltura rigenerativa è espressione di un'agricoltura integrata che riprende l'approccio olistico dell'agricoltura biologica senza introdurre limiti a priori all'adozione di innovazioni tecnologiche nel settore della nutrizione (fertilizzanti, biostimolanti di sintesi) e della difesa (prodotti fitosanitari di sintesi) o di tecniche di miglioramento genetico (OGM, NGT ecc.). Incorpora gli obiettivi della carbon farming in una visione più sistemica.

Target riduzione GHG: 2030 -30%
2050 “Net zero”

- Impostare sistemi colturali e **agricoli territoriali**
- Superamento **dimensione gestionale aziendale** per reti di imprese (az. zootecniche, az. a seminativo, az. agromeccaniche)
- Rivisitazione della modalità di **distribuzione dell’acqua** irrigua
- Potenziamento di **sistemi previsionali** e di supporto alle decisioni (DSS)
- Predisporre alle regole e al mercato dei **Carbon Credits** volontari seguendo protocolli di **Agricoltura rigenerativa**



