



CARNE & CLIMA

**Cambiamento climatico ed evoluzione
delle pratiche agronomiche e zootecniche.**

Valutazione sul campo del progetto sperimentale
della rotazione colturale.

Martedì 22 luglio 2025





Miglioramento nell'efficienza dell'allevamento del bovino da carne

Alimentazione dei bovini da carne

Marco Tassinari

Dipartimento scienze mediche veterinarie



PREVENIRE

molte patologie ed ottenere migliori performance e buona qualità della carne.



l'alimentazione è di fondamentale importanza per la sanità dell'animale e non solo per la sua crescita.

CEREALI (E DERIVATI)

< 18% di FG
>70% di TDN
< 20% PG



MAIS

Granella
Farina
Fiocco



FRUMENTO

Granella
Cruscamì
Farina



ORZO

Granella
Farina
Fiocco



AVENA

Granella
Farina
Fiocco



SORGO (*bianco e rosso*)

Granella
Farina

PRINCIPALI SCHEMI DI RAZIONAMENTO DEL BOVINO DA CARNE

- a. **SILOMAIS + PASTONI + NUCLEO***
- b. **SILOMAIS + POLPE SUPPRESSATE** + NUCLEO**
- c. **SILOMAIS + FARINE*** + NUCLEO**
- d. **SILOMAIS + POLPE SUPPRESSATE + FARINE + NUCLEO**
- e. **FIENO E/O PAGLIA + PASTONE + MANGIME COMP.**
- f. **FIENO E/O PAGLIA + MANGIME COMPLEMENTARE**
- g. **FIENO E/O PAGLIA + CEREALI + NUCLEO**

***NUCLEO** = mangime complementare che integra la razione sotto il profilo proteico, minerale e vitaminico.

**** POLPE DI BIETOLA SUPPRESSATE** = possono essere sostituite da POLPE ESSICCATE.

***** FARINE** = integrazione energetica data da farine di cereali e/o altri alimenti amilacei.

FORMULAZIONE RAZIONI RAZZE DA CARNE (riferito alla sostanza secca)

PESO VIVO	PG (%)	FG (%)	UFC (n°/d)	SS (% pv)
300	16,5 - 18,0	16,0 – 18,0	5,5 - 6,0	2,2 - 2,4
400	16,0 - 17,0	15,0 – 14,0	6,9 - 7,9	1,9 - 2,2
500	15,0 - 14,0	13,0	7,5 - 9,0	1,8 - 1,9
600	14 - 14,5	13,0	8,7 - 10,0	1,7 -1,8

Somministrazione di fieno di graminacee di ottima qualità, reidratanti, vitamine e oligolementi, zeoliti (clinoptilolite). Razione specifica “ristallo”



Graduale passaggio alla razione “ingrasso” dopo 3 - 4 settimane di razione “ristallo”



DIETA «TRADIZIONALE» PER INGRASSO E ARRIVO ERRORE MOLTO FREQUENTE

Alimento kg/capo/die	Ingrasso >60 giorni	Arrivo 0-30 giorni
Polpe di bietole	0.8	70% dieta base
Paglia	1.0	+
Insilato di mais	6.0	1 kg di paglia
Mais	4.5	+
Melasso	0.4	Fieno di graminacee
Nucleo	2.5	A disposizione
Sostanza secca, kg	10.43	7.14
PG, % kg s.s.	14.21	13.07
Amido, % kg s.s.	37.09	28.33
Fibra grezza, % kg s.s.	12.78	17.73
UFC, kg s.s.	1.00	0.89

ESEMPIO DI «VECCHIO RAZIONAMENTO» (charolaise maschi 700 kg)

ALIMENTI			S.S.	% TAL QUALE
SILOMAIS	Kg	8,5	2,8	37,4
POLPE SUPPRESSATE	Kg	6,0	1,5	26,3
PAGLIA di ORZO/FRUMENTO	Kg	0,5	0,45	2,2
MAIS FARINA	Kg	4,0	3,48	17,5
ORZO	Kg	0,8	0,70	3,5
CRUSCA di FRUMENTO	Kg	0,5	0,43	2,2
SOIA F.E.	Kg	1,0	0,87	4,3
GIRASOLE F.E.	Kg	0,3	0,26	1,3
POLPE SECCHIE	Kg	1	0,87	4,3
INTEGRATORE OLIGO-VITAMINICO	kg	0,22	0,21	1
TOTALE		22,82	11,57	100

Silomais
 +
 mais farina
 =
54,9%
 della razione
 tal quale

ESEMPIO DI RAZIONAMENTO «ATTUALE» (maschi incrocio)

ALIMENTI			% TAL QUALE	
SILOMAIS	Kg	4,5	32,7	SOST. SECCA 10,2 KG PG 13,6% AMIDO 36,2%
MAIS FARINA	Kg	4,0	29	
DISTILLERS	Kg	1,2	8,7	
SOIA	Kg	0,7	5	NDF 30% ZUCCHERI 2,8% LIPIDI 3,6% UFC 0,96/KG
SCARTI ALIMENTARI	Kg	1,5	10,9	
POLPE SECCHHE	Kg	0,8	3,6	
PAGLIA	Kg	0,8	5,8	
PREMIX OLIGO-VITAMINICO	Kg	0,3	2,2	
TOTALE		13,8	100	

Silomais
 +
 mais farina
 =
61,7%
 della razione
 tal quale

Negli ultimi anni si è assistito a forti cambiamenti climatici con lunghi periodi di siccità poi temporali disastrosi (bombe d'acqua).

Oltre ai problemi che vediamo sui nostri animali (e sulle produzioni) abbiamo problemi soprattutto per le colture che necessitano di irrigazione (mais in particolare).

Occorrono **piani colturali ben studiati** per le diverse zone dell'Italia (Pianura padana in particolare) per non incorrere in problemi di scarsa quantità e qualità dei nostri foraggi.

**I primi cambiamenti nelle razioni per far fronte ai
cambiamenti climatici (effetti negativi su alcune colture)
sono stati fatti da ormai da alcuni anni.**

ESEMPIO DI RAZIONAMENTO (maschi incrocio)

ALIMENTI			% TAL QUALE
SILOMAIS	Kg	2,5	15
SILOTRITICALE	Kg	4,4	26,5
PASTONE MAIS	Kg	3,5	21,1
MAIS FARINA	Kg	2,8	17
DISTILLERS	Kg	1,3	7,8
SOIA	Kg	0,6	3,6
POLPE SECCHHE	Kg	0,6	3,6
ORZO	Kg	0,6	3,6
PREMIX OLIGO-VITAMINICO	Kg	0,3	1,8
TOTALE		16,60	100

Silomais
 +
 Pastone mais
 +
 mais farina
 =
53%
 della razione
 tal quale

ESEMPIO DI RAZIONAMENTO (senza insilato mais)

ALIMENTI			% TAL QUALE
SILOFRUMENTO	Kg	4,7	27,6
PASTONE MAIS	Kg	4,3	25,3
MAIS FARINA	Kg	4,3	25,3
SOIA	Kg	0,8	4,7
LUPPOLO	Kg	1,4	8,2
PAGLIA	Kg	0,4	2,3
FIENO MEDICA 1 TAGLIO	Kg	0,8	4,7
PREMIX OLIGO-VITAMINICO	Kg	0,3	1,8
TOTALE		17,0	100

Pastone mais
 +
 mais farina
 =
50,6%
 della razione
 tal quale

RAZIONI basso quantitativo (o senza) insilato mais

In alcune aziende si è scelto di ridurre fortemente gli insilati/pastoni di mais (o eliminarli) e fare razioni a secco (dipende anche da tipi genetici allevati).

Al posto delle trincee si fanno insilati in balloni fasciati e si variano gli alimenti (riduzione mais e uso alimenti alternativi)

ESEMPIO FORMULAZIONE MANGIME E RAZIONE senza insilati

ALIMENTO	Kg/CAPO/GIORNO	%
MAIS	3,5 - 4	40-50
ORZO	0,8 - 1	8-12
CRUSCA	0,7 - 1	10-12
SOIA F.E.	0,8 - 1,2	10-15
GIRASOLE F.E.	0,2 - 0,5	3-6
POLPE SECCHHE	1,2 - 1,5	13-17
INTEGRATORE (SALI + VITAMINE)	0,25 - 0,3	2-3
TOTALE	8,5 - 9	100

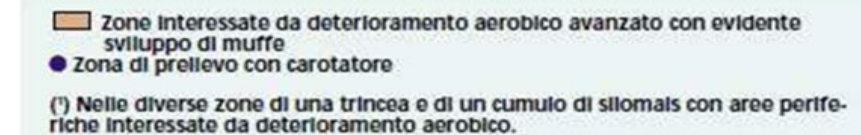
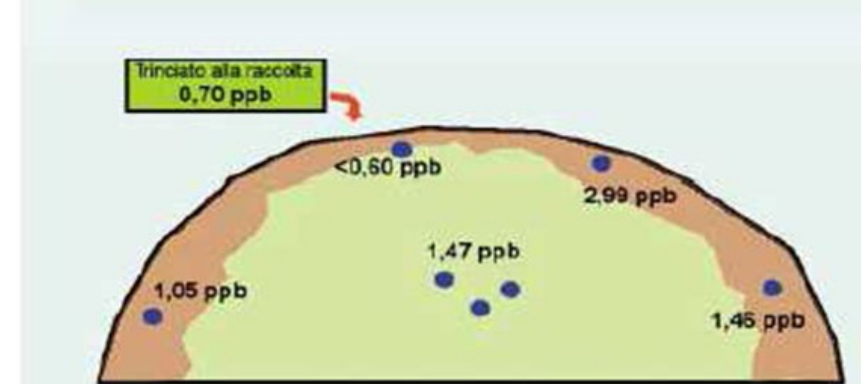
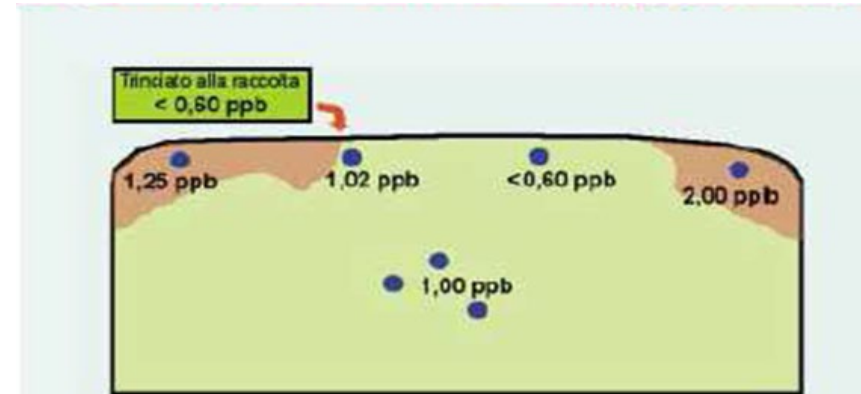
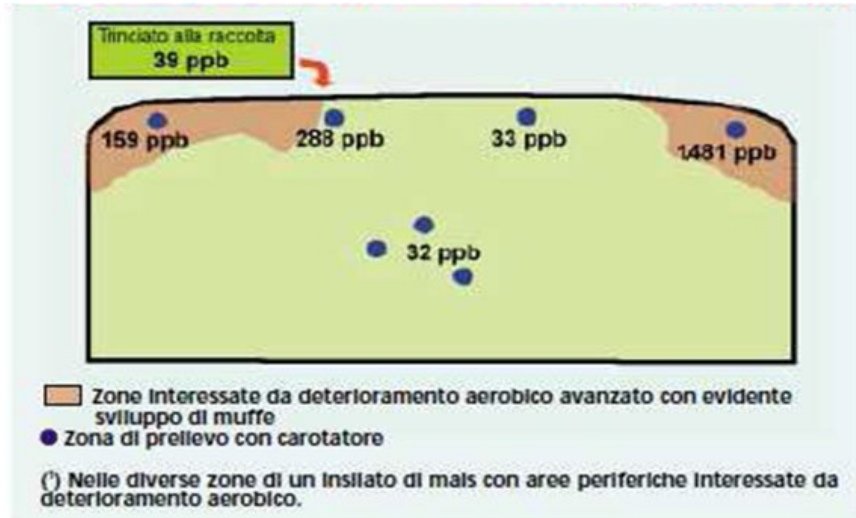
Razione
 =
mangime
 +
Paglia (1,2 kg)
 e
Fieno (0,5 kg)

IMPATTO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI SULLA PRODUZIONE DI MAIS



Genere	Micotossine
Aspergillus	
Flavus, Parasiticus	Aflatossine
Ochraceus	
Fusarium	
Graminearum	Zearalenone
Moniliforme	Fumonisine
Sporotrichoides	DON, Tossina T-2
Penicillium	
Viridaticum	Ocratossine

IMPATTO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI SULLA PRODUZIONE DI MAIS



OBIETTIVI DELLA FILIERA CARNE BOVINA

- ▶ **BENESSERE ANIMALE**
- ▶ **RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE**
- ▶ **SOSTENIBILITÀ DELLA FILIERA:** UTILIZZO EFFICIENTE DELLE RISORSE ALIMENTARI PER GARANTIRE LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (ECONOMICA E SOCIALE): RECUPERO DI SCARTI ALIMENTARI, TRASFORMANDOLI IN RISORSE PER L'ALIMENTAZIONE ANIMALE
- ▶ **RIDUZIONE USO ANTIBIOTICI**

- ☐ L'INSILATO SERVE A FORNIRE UNA BUONA BASE FORAGGERA PER IL BOVINO ED A RIDURRE I COSTI DELLA RAZIONE
- ☐ CONSIDERARE GENETICA E CAPACITÀ DI INGESTIONE DEGLI ANIMALI
- ☐ TRINCEE O BALLONI FASCIATI ??
- ☐ DIMENSIONI TRINCEE IMPORTANTI IN FUNZIONE NUMERO CAPI ALLEVATI
- ☐ INSILATO DI MEDICA E SOIA: MEGLIO BALLONI FASCIATI

ALTERNATIVE AL MAIS: IL SORGO

5° cereale per importanza, con una produzione mondiale che arriva a circa 70 Mt l'anno.

Il sorgo sta suscitando un crescente interesse da parte delle aziende agricole italiane, data l'ampia gamma di impieghi offerti dalle numerose varietà ed ibridi commerciali oggi disponibili. Di estremo interesse è l'utilizzo per l'alimentazione animale, sia come **foraggio** che come **concentrato**, soprattutto in sostituzione del mais in sistemi agro-zootecnici con basse disponibilità idriche.



Table 1. Comparison of nutrient values obtained from three sources

Item	Grain	Beef NRC ¹	Dairy NRC ²	Dairy One ³
Crude Protein, %	Sorghum	12.60	11.60	10.53
	Corn	9.80	9.40	9.20
	Barley	13.20	12.40	12.22
	Wheat	14.20	14.20	13.67
Acid Detergent Fiber, %	Sorghum	6.38	5.90	7.90
	Corn	3.30	3.40	3.63
	Barley	5.77	7.20	7.62
	Wheat	4.17	4.40	4.72
NE _n ⁴ Mcal/lb	Sorghum	6.38	5.90	7.90
	Corn	3.30	3.40	3.63
	Barley	0.93	0.92	0.89
	Wheat	0.99	0.98	0.93
NE _g ⁵ , Mcal/lb	Sorghum	0.61	0.59	0.65
	Corn	0.70	0.63	0.69
	Barley	0.63	0.62	0.60
	Wheat	0.68	0.67	0.63
Ash, %	Sorghum	1.87	2.00	1.92
	Corn	1.43	1.50	1.55
	Barley	2.40	2.90	2.93
	Wheat	2.01	2.00	1.97

¹Nutrient Requirements of Beef Cattle, 1996

²Nutrient Requirements of Dairy Cattle, 2001

³Dairy One Forage Laboratory, 2010

⁴Net Energy of Maintenance

⁵Net Energy of Gain

COMPOSIZIONE MEDIA FARINA DI MAIS E SORGO (% ss)

	MAIS	SORGO
PROTEINE	8,7	10,6
LIPIDI	4,5	4,1
AMIDO	75,8	75,1
ZUCCHERI TOTALI	1,9	0,8
PARETI VEGETALI	9,3	8,3



	SORGO	MAIS
UFL (by Kg DM)	1.22	1.22
UFV (by Kg DM)	1.22	1.23
PDIN (g/Kg DM)	78	74
PDIE (g/Kg DM)	100	97

ALTERNATIVA AL MAIS: IL SORGO DA FORAGGIO

Per ottenere ottime performance di crescita nei vitelli è necessario calibrare razioni ricche di energia. Il sorgo da foraggio insilato (con poca o senza granella) è altamente digeribile, ed è una buona fonte di energia (priva di amido).



ALTERNATIVA AL MAIS: IL SORGO

Esistono varietà di sorgo da insilato con ottime quantità di amido insilato con almeno il 30% di sostanza secca (31-32%)



ALTERNATIVE AL MAIS: INSILATO DI SORGO

Ibridi americani (Abas) per insilato sono ricchi di amido

Analisi insilato sorgo (4/7/2025) – fino a 500 q.li/ha

Sostanza secca	%	31,3
Proteine	% ss	8,8
Lipidi	% ss	2,4
Fibra grezza	% ss	24,1
aNDF	% ss	53,1
ADL	% ss	3,8
Amido	% ss	23,7
Zuccheri	% ss	0,7
pH		4,2

- ❑ Data la minore degradabilità ruminale dell'amido rispetto al mais (**sorgo «molto lento»**) è consigliato aggiungere le razioni a base di sorgo con cereali con una costante di degradazione più elevata (frumento ed orzo) al fine di incrementare il tasso di sviluppo microbico a livello ruminale, ma attenzione al rischio di acidosi ruminale.
- ❑ Ottima associazione con scarti alimentari (frumento cotto).
- ❑ La granella di sorgo deve essere macinata finemente per aumentare la digeribilità (o meglio ancora “fioccato”).

ABBIAMO ALTERNATIVE ALL'INSILATO DI MAIS?

Sostituire (in parte o tutto) l'insilato mais con

INSILATO DI FRUMENTO

INSILATO DI TRITICALE

INSILATO DI SORGO

INSILATO DI MISCUGLI (GRAMINACEE + VECCIA/PISELLO)

INSILATO DI ERBA MEDICA (FASCIATO)

INSILATO DI SOIA (FASCIATO)

Razioni a secco (e per Charolaise?

ABBIAMO ALTERNATIVE ALLA FARINA DI MAIS?

- ☐ Sostituire (in parte o tutto) il mais con
 - **SORGO**
 - **SCARTI ALIMENTARI (FRUMENTO COTTO)**
 - **SOTTOPRODOTTI VARI ????**

- ☐ Le razioni per far fronte ai cambiamenti climatici ci impongono cambiamenti dei piani colturali (meno risorse idriche per le colture quali mais).

- ☐ Dal punto di vista ambientale insilato di sorgo è meno impattante rispetto all'insilato di mais



GRAZIE PER L'ATTENZIONE





Adattare la zootecnia e i sistemi di coltivazione su larga scala ai cambiamenti climatici



Claudio Pennucci

Direttore Agronomico Inalca



I quattro elementi che caratterizzano la base di partenza di un piano agronomico



Valutazione del rischio/rendimento di ogni coltivazione.
Tanto più lo Sharpe è alto, più la coltivazione è stabile nel tempo.

49%

Grano tenero

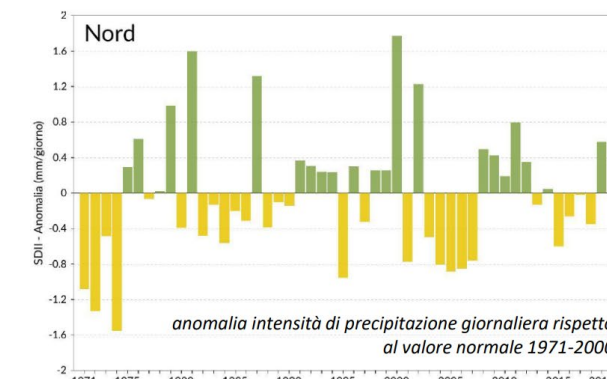
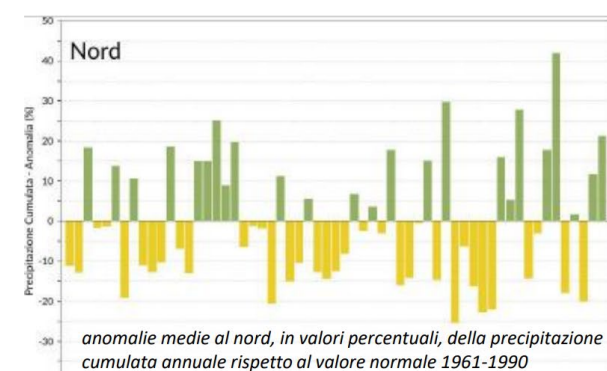
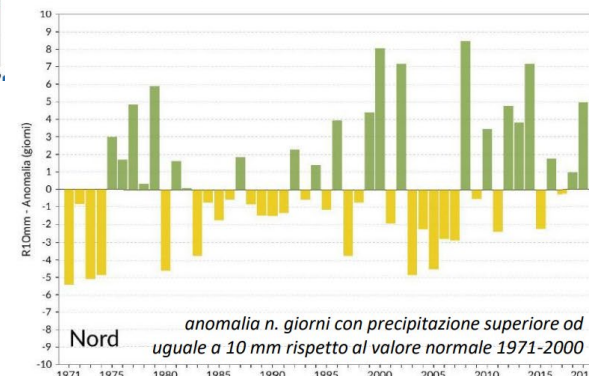
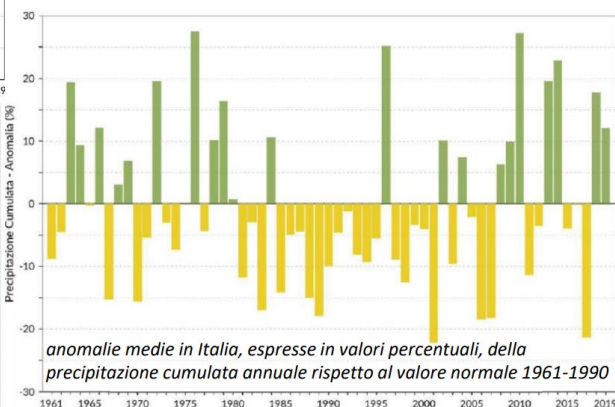
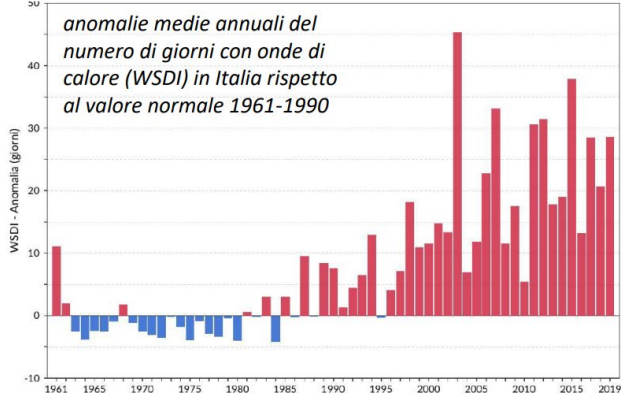
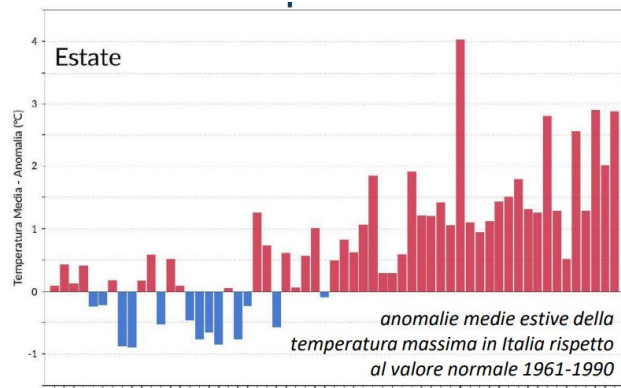
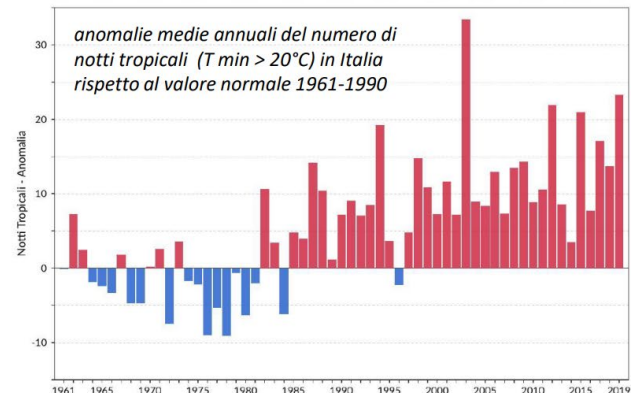
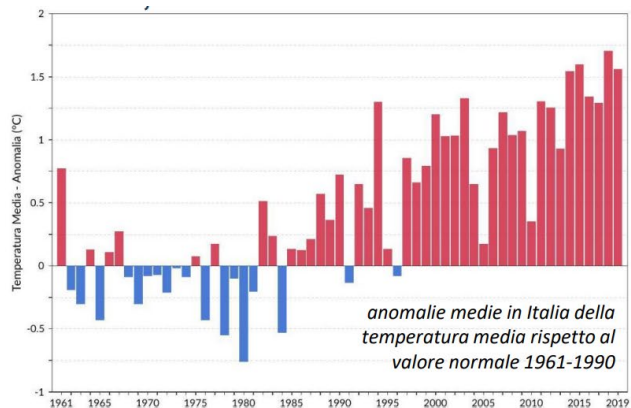
34%

Grano duro

	RISCHIO	RENDIMENTO	SHARPE
GRANO DURO	25%	35%	34,92
GRANO TENERO	12%	50%	49,83

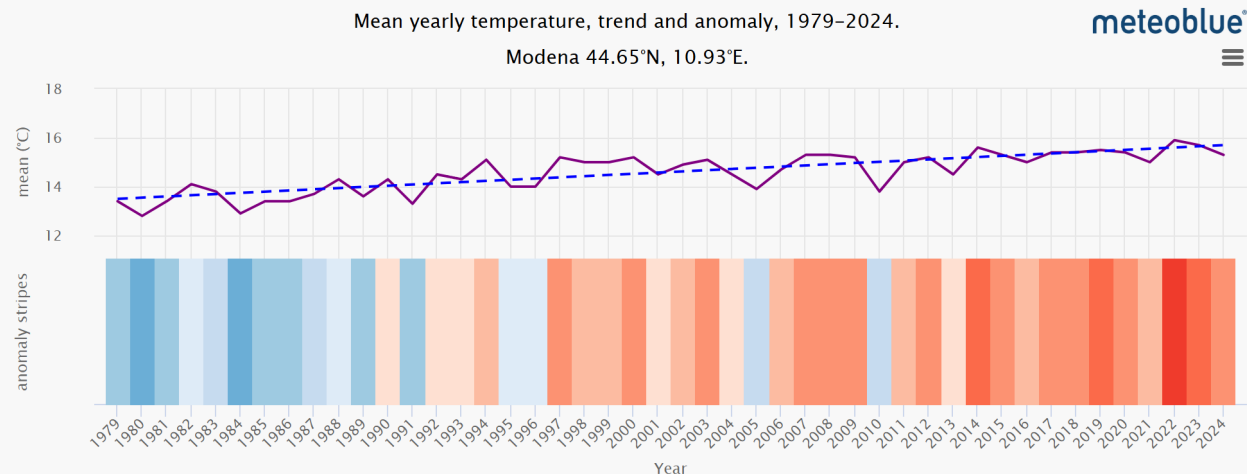
Analisi statistica che effettua una correlazione tra la coltivazione e l'ambiente in cui viene coltivata di almeno 4 anni

COS'È IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

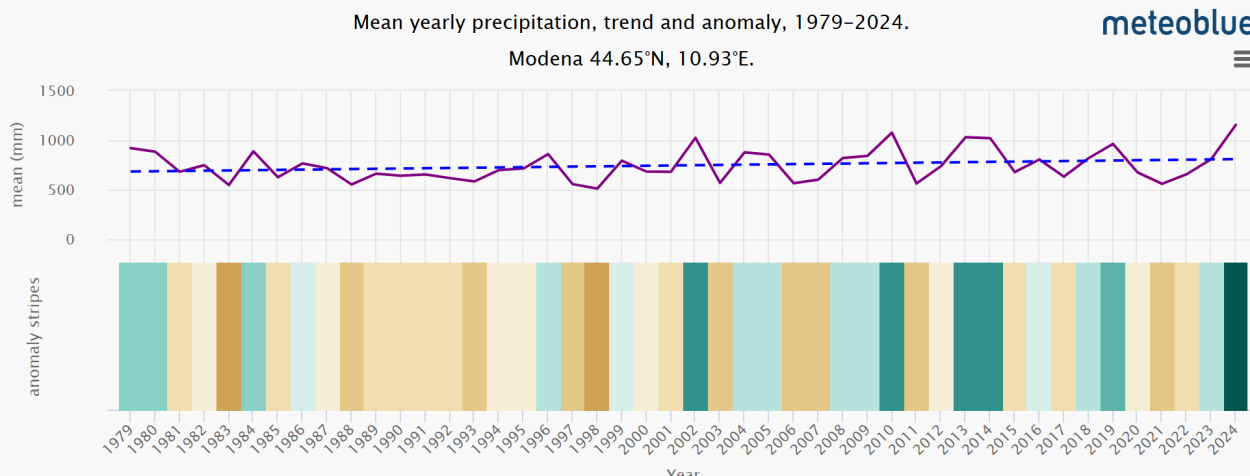


ESEMPIO PRATICO

Variazione della temperatura annuale - Modena



Variazione delle precipitazioni annuali - Modena



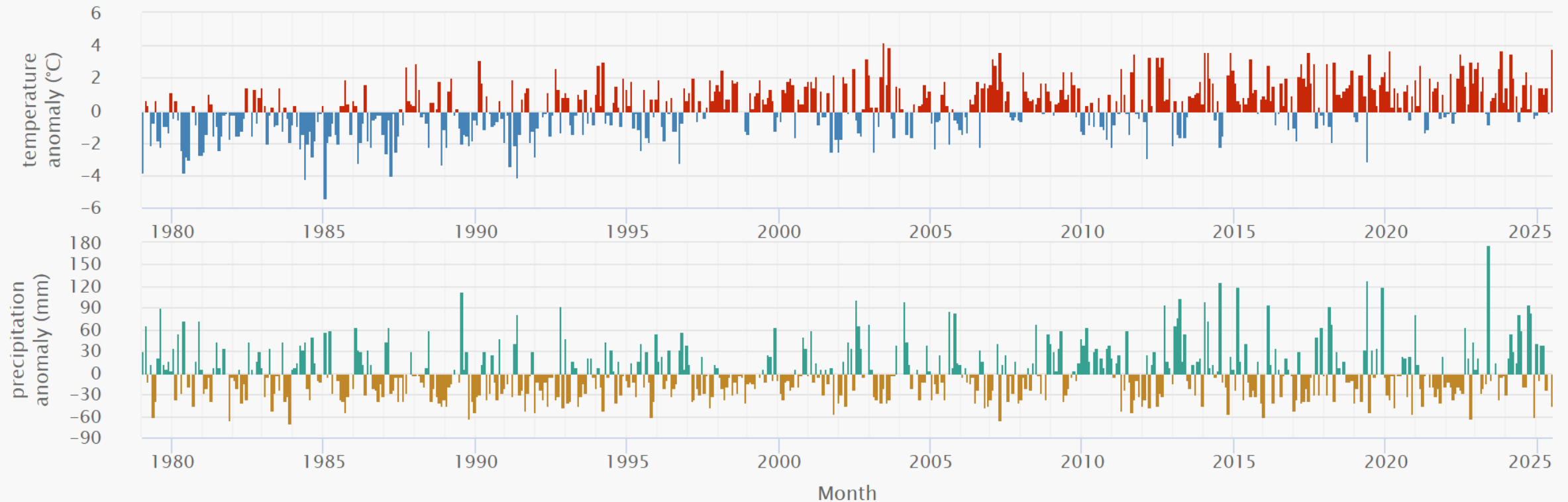
**La temperatura e la
pioggia
stanno aumentando
(diversa
distribuzione)**

Anomalie mensili di temperatura e precipitazioni Cambiamento climatico - Modena

Monthly anomalies for temperature and precipitation 1979–2025.

Modena 44.65°N, 10.93°E.

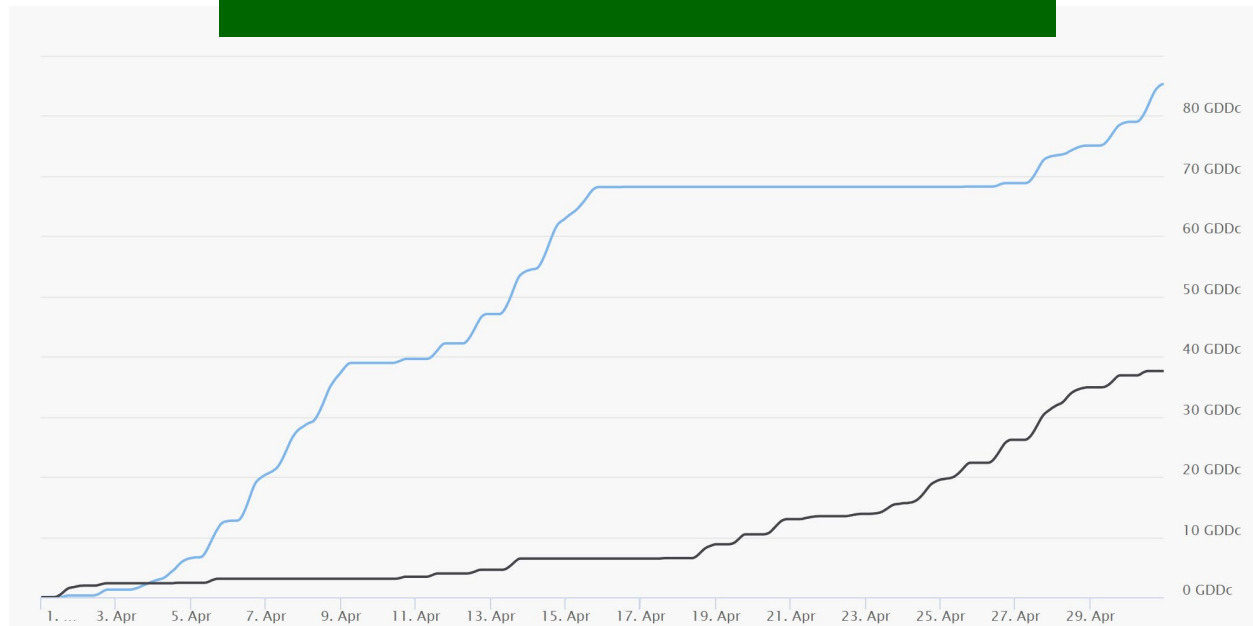
meteoblue®



SITUAZIONE CORTICELLA NEGLI ANNI

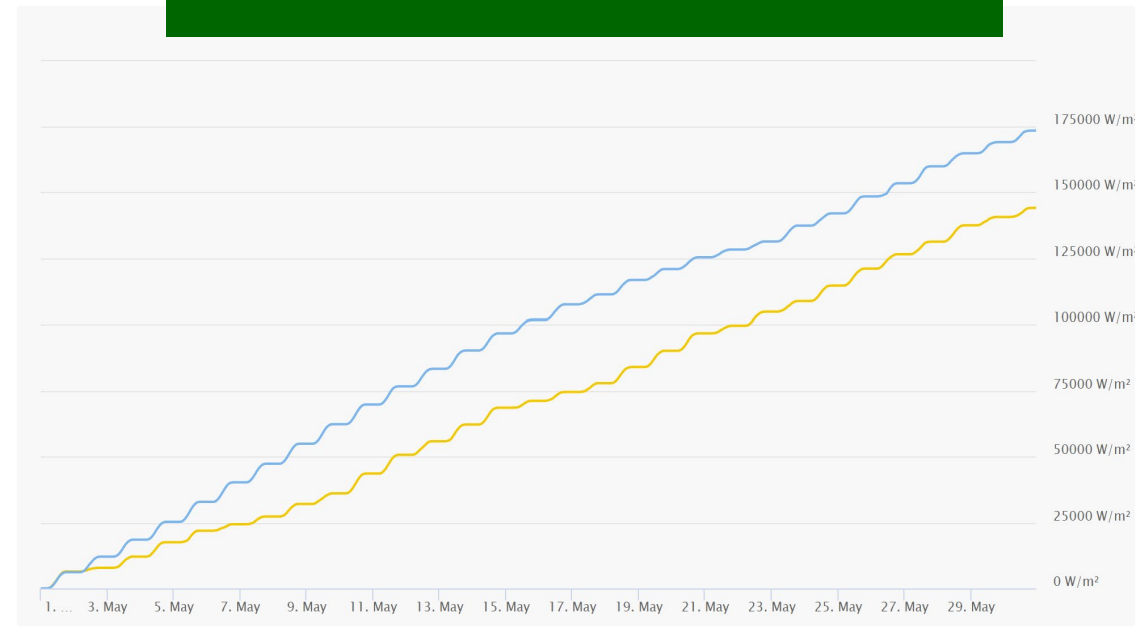
	2007		2024	
MESE	PIOGGIA (mm)	GG DI PIOGGIA	PIOGGIA (mm)	GG DI PIOGGIA
GENNAIO	17	6	65	8
FEBBRAIO	102	12	83	9
MARZO	100	18	80	14
APRILE	12,5	3	86	13
MAGGIO	77	13	121	15
GIUGNO	89,5	11	115	11
LUGLIO	7,9	5	22	6
AGOSTO	54,7	13	45	10
SETTEMBRE	37,4	6	151	15
OTTOBRE	88,6	9	183	17
NOVEMBRE	28,8	5	5	5
DICEMBRE	23,8	7	98	10
	644	108	1.054	133

GRADI GIORNO



2010 2024

INTENSITÀ LUMINOSA

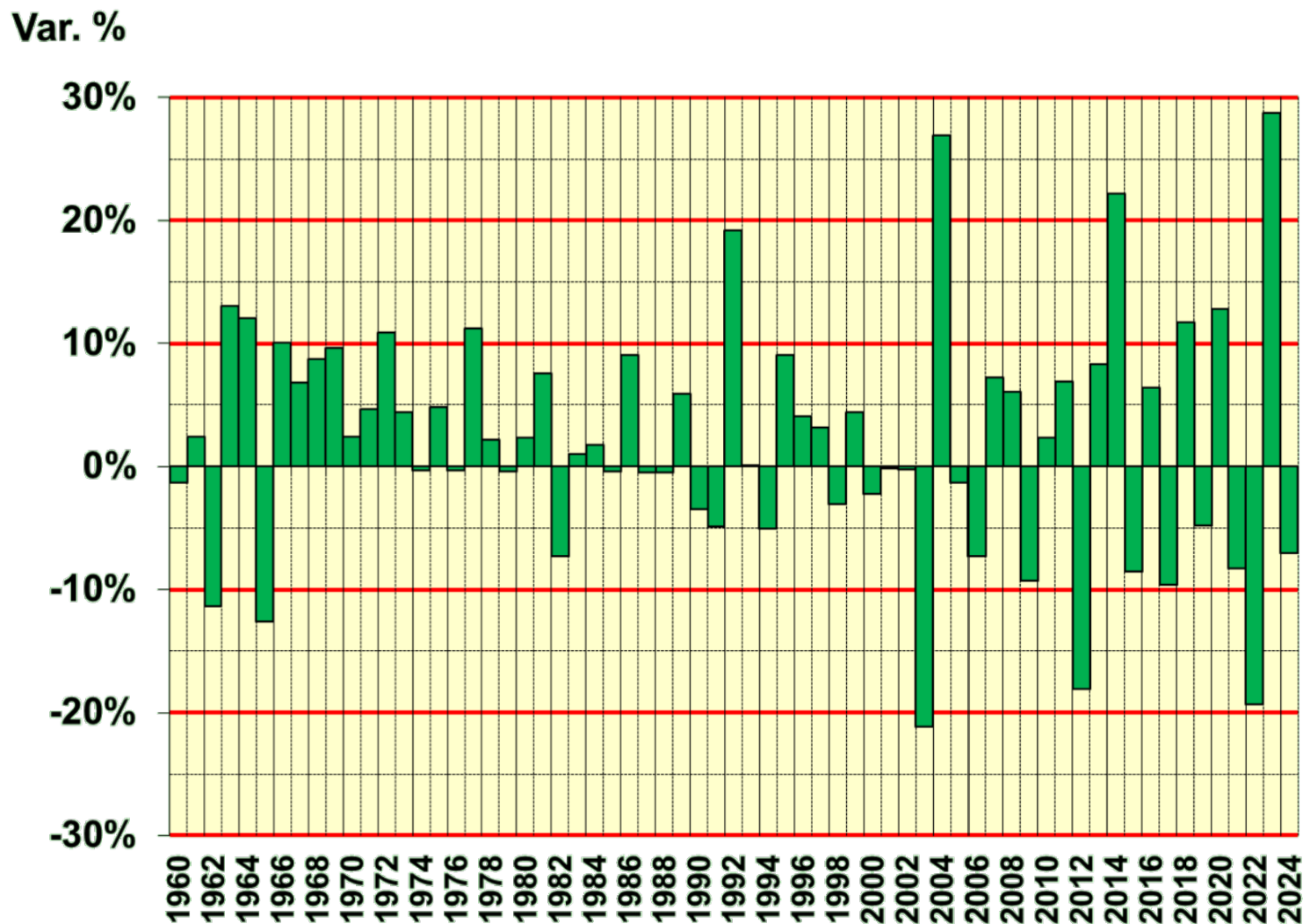


2010 2024

ALTE ESCURSIONI TERMICHE, RIDUCONO LO STATO VEGETATIVO



RESE DI MAIS DA GRANELLA IN ITALIA TRA IL 1960 E IL 2024



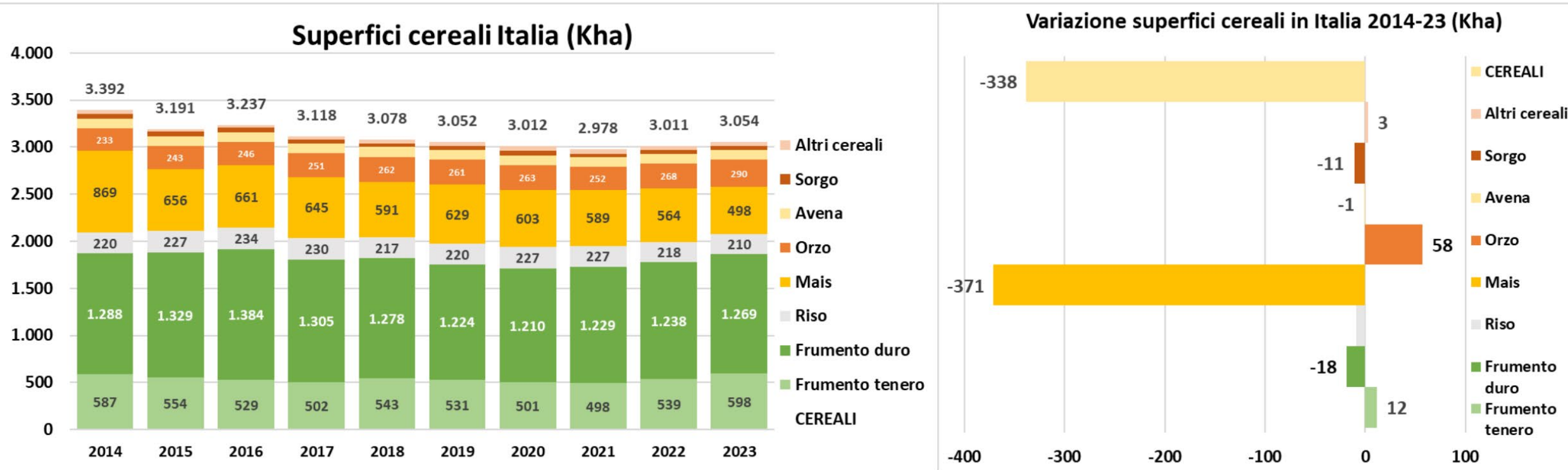
Si confermano l'estrema variabilità e l'influsso diretto o indiretto degli andamenti climatici.

Nei primi 25 anni di questo secolo (2000-2024) si sono registrati cali pari o superiori al 5% in 10 anni.

Nei 40 anni finali dello scorso secolo (1960-1999) i cali hanno raggiunto o superato il 5% solo 5 volte.

DOV'È ANDATA LA SUPERFICIE A MAIS?

Evoluzione delle superfici a cereali nel decennio 2014-2023



La riduzione della superficie a cereali (**338 Kha**) è derivata quasi totalmente dal mais (**-371 Kha**), in parte compensata dall'aumento dell'orzo (**58 Kha**)

DOV'È ANDATA LA SUPERFICIE A MAIS?

Il ruolo chiave del mais nell'azienda zootecnica

- **Alimento base** delle razioni alimentari di bovini (silomais e suini (granella)).
>80% del mais prodotto è destinato alla zootecnia
- Alimento zootecnico **difficilmente sostituibile** per l'elevato valore nutritivo, caratteristiche di appetibilità e per l'elevata produzione di sostanza secca ed energia netta ha⁻¹
- Coltura **fondamentale** per garantire l'auto-approvvigionamento alimentare dell'azienda
 - ✓ Competitività
 - ✓ Indipendenza dal mercato
 - ✓ Legame ed equilibrio dell'azienda con il territorio

IMPATTO

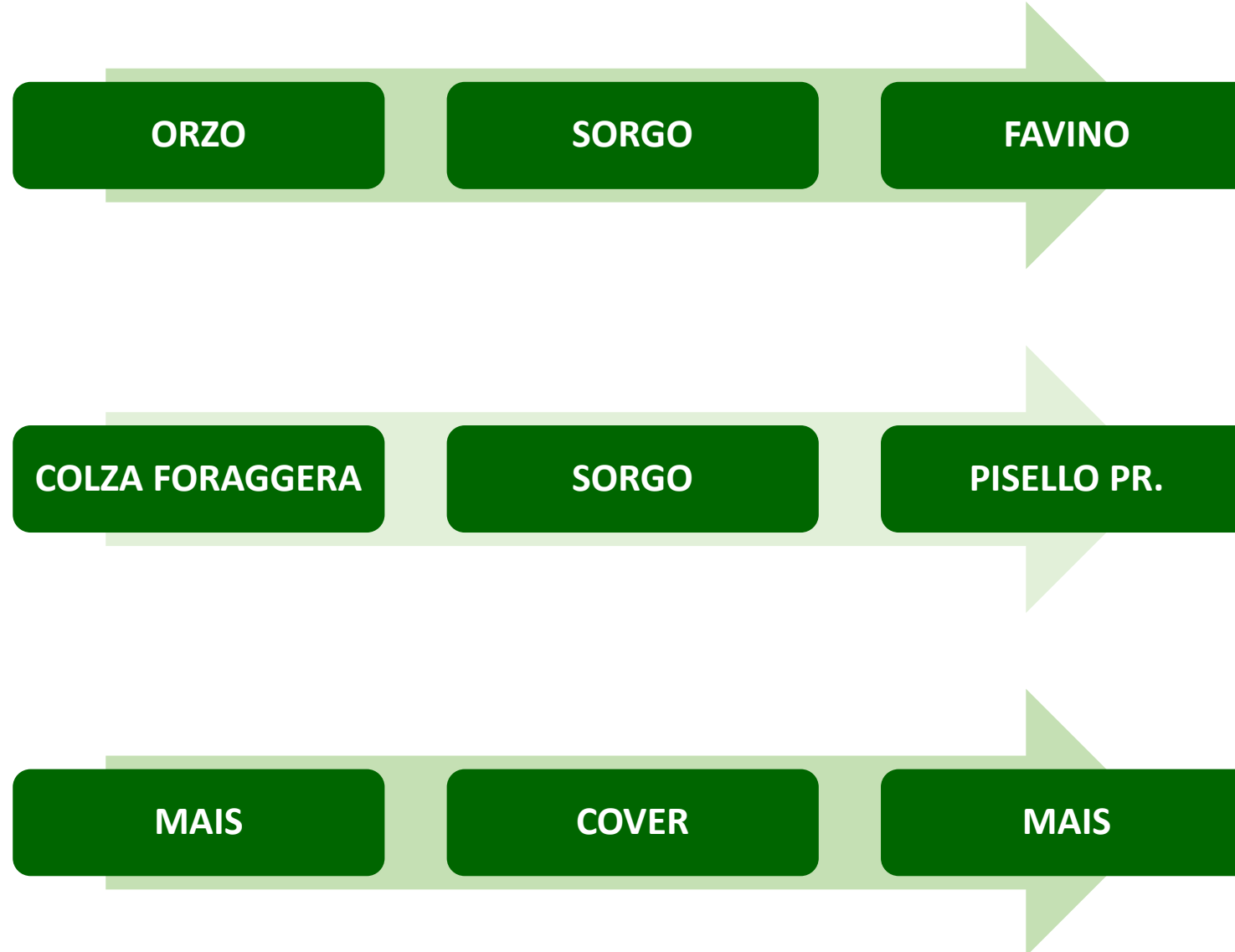
Sull'autosufficienza alimentare dell'azienda cerealicolo-zootecnica?



- **Valutare la sostenibilità dell'attuale modello aziendale cerealicolo-zootecnico lombardo** in un contesto di cambiamento climatico



- Individuare possibili soluzioni (e.g., sistemi colturali alternativi)



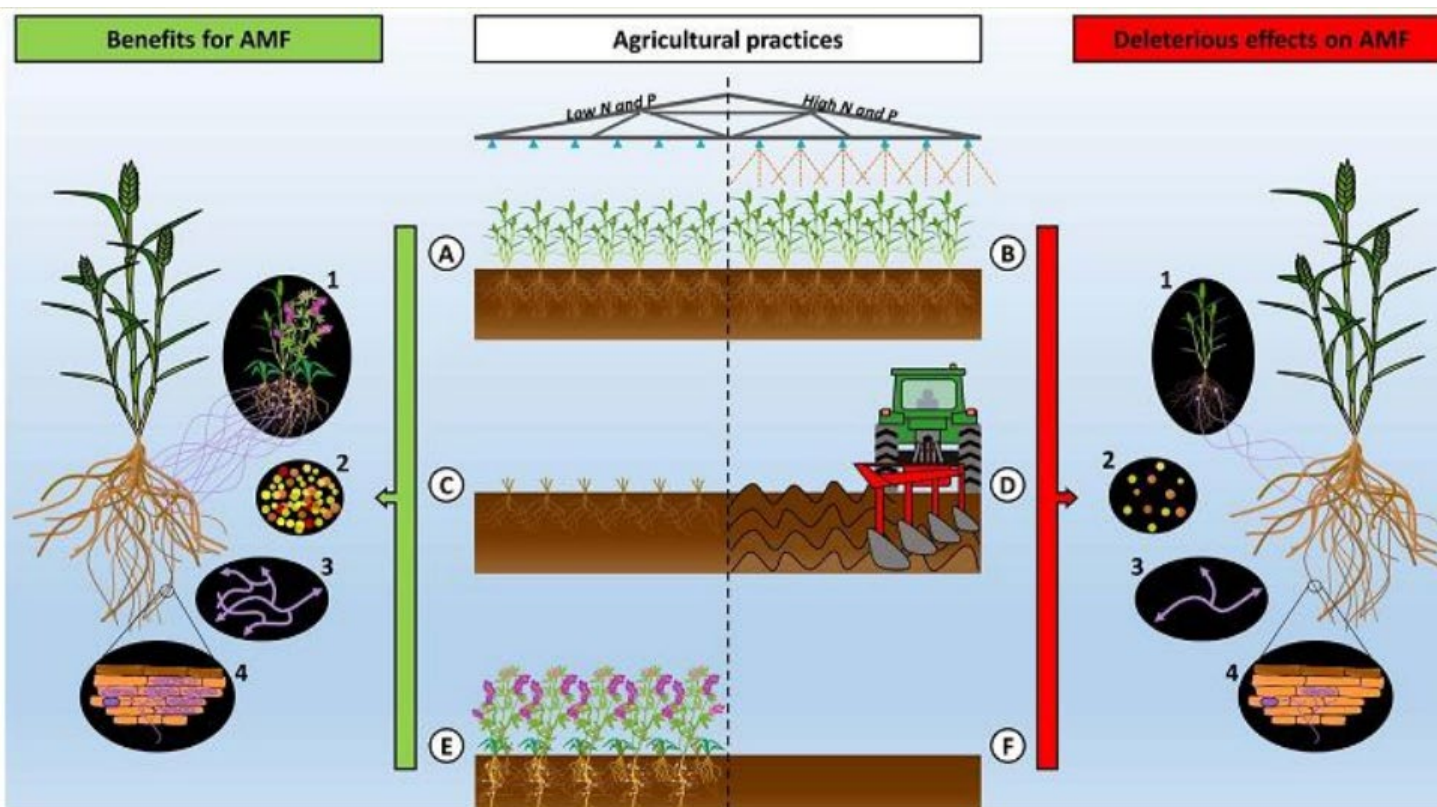
Lavorazioni ridotte (ordinate ad intensità decrescente)

- **lavorazione senza inversione degli strati:** comprende attrezzature che non provocano il rovesciamento della fetta, ma che operano a profondità simili. La riduzione dell'intensità dell'intervento è data proprio dal fatto che occorre minore energia per lavorare il terreno, inoltre meno intense sono i lavori di affinamento successivi del terreno. Le attrezzature utilizzate sono i coltivatori pesanti, le vangatrici;
- **lavorazione ridotta superficiale:** vengono usati attrezzi più leggeri che operano a ridotte profondità di lavoro e che usano ancora o dischi o versoi e rulli per affinare e pareggiare il terreno non lavorato in precedenza. Sono attrezzature che vengono anche usate per la lavorazione delle stoppie e la falsa semina;
- **diretta preparazione del letto di semina:** lavorazione del terreno con combine che, in una sola passata, eseguono l'affinamento del terreno partendo da un terreno sodo o lavorato;
- **semina diretta:** lavorazione del terreno con combine che, in una sola passata, eseguono l'affinamento del terreno partendo da un terreno sodo;
- **strip tillage:** lavorazione localizzata alle sole strisce o bande in cui viene effettuata la coltivazione (non superiori a 1/3 della larghezza tra le file). Le macchine predisposte creano strisce di larghezza oscillante tra 15 e 25 cm. La tecnica si realizza meglio con sistemi di posizionamento satellitare (GNSS) abbinati a sistemi di guida.
- **non lavorazione (semina su sodo):** semina senza lavorazione ad eccezione del solco di semina.



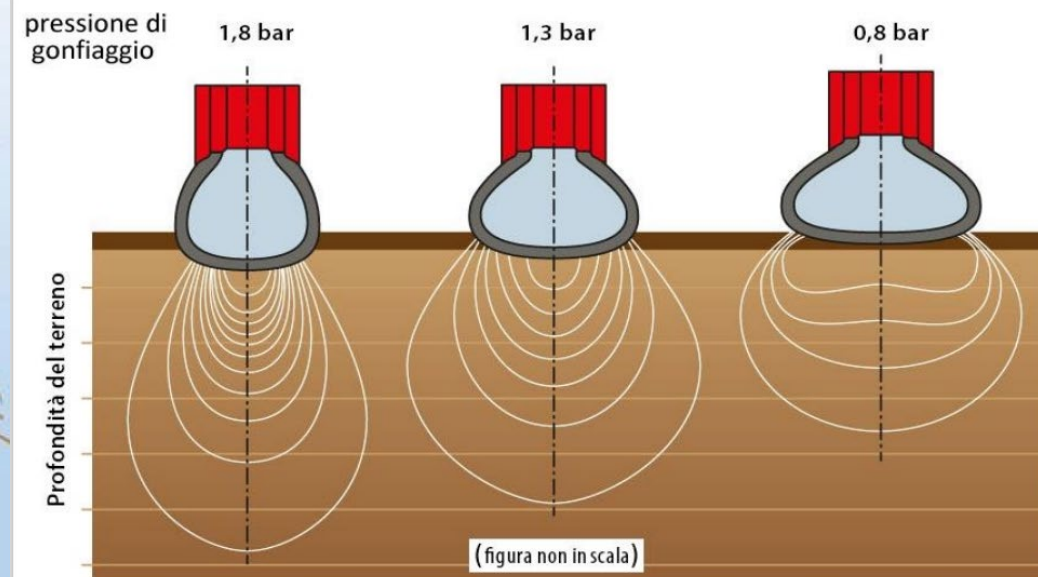
Strategia di adattamento della fertilizzazione

Azione	Problemi affrontati e possibili vantaggi
Frequente aggiornamento analisi dei suoli	Se il clima cambia, cambia anche il suolo
Frequente aggiornamento degli obiettivi	Probabile riduzione delle rese e aumento del contenuto in elementi nutritivi
Maggiore utilizzo dei piani di concimazione	Il cambiamento climatico modifica gli standard e le prassi di concimazione
Maggiore diffusione concimazione sito-specifica	È attesa una maggiore variabilità climatica, soprattutto nelle precipitazioni; la concimazione deve seguire la dinamica degli elementi nutritivi nel suolo
Riduzione delle distribuzioni in superficie dei concimi	L'interramento dei concimi (soprattutto azotati e fosfatici) è necessario per limitare la volatilizzazione dell'ammoniaca e prevenire il ruscellamento a seguito di piogge troppo intense
Maggiore ricorso alla concimazione localizzata	In condizioni di ridotta disponibilità idrica elementi nutritivi come fosforo e potassio sono più efficienti se distribuiti vicino alle radici
Maggiore ricorso a fertilizzanti a rilascio controllato	I fertilizzanti azotati a rilascio controllato sono un efficace strumento di mitigazione (meno perdite di N_2O) e possono aumentare l'efficienza della concimazione
Maggior impiego di sostanza organica sotto forma di concimi e ammendanti	Gli attuali o i nuovi concimi organici e ammendanti riducono l'effetto dell'erosione (piogge molto intense) e aumentano la disponibilità di nutrienti attraverso la capacità di scambio ionico, il potere complessante, il rilascio graduale di nutrienti e la struttura più stabile.
Maggior utilizzo di prodotti innovativi	Alcuni nuovi prodotti hanno effetto biostimolante e migliorano la resistenza delle colture agli stress idrici, anche aumentando la dimensione dell'apparato radicale



Rapporti tra l'AMF e le pratiche agricole che portano benefici (a sinistra) o danni (a destra) per la simbiosi coltura/AMF.

Pratiche agricole **A: bassa fertilizzazione N e P, B: fertilizzazione alta N e P, C: Sistema No-till, D: Aratura, E: Cover invernale** (anche con Leguminose) e **F: Terreno nudo**. Il beneficio (lato sinistro) o il danno (lato destro) delle pratiche sopra elencate per le AMF nei suoli sono schematicamente riassunte in: **1: interconnessione delle ife** tra colture e colture di copertura, **2: densità e diversità dei propaguli AMF, 3: Ramificazione e sviluppo delle ife, 4: colonizzazione delle radici da AMF** che porta a simbiosi. I caratteri 1, 2, 3 e 4 relativi all'AMF sono tutti più alti in presenza di basso input di fertilizzazione N P ed in presenza di colture di copertura.

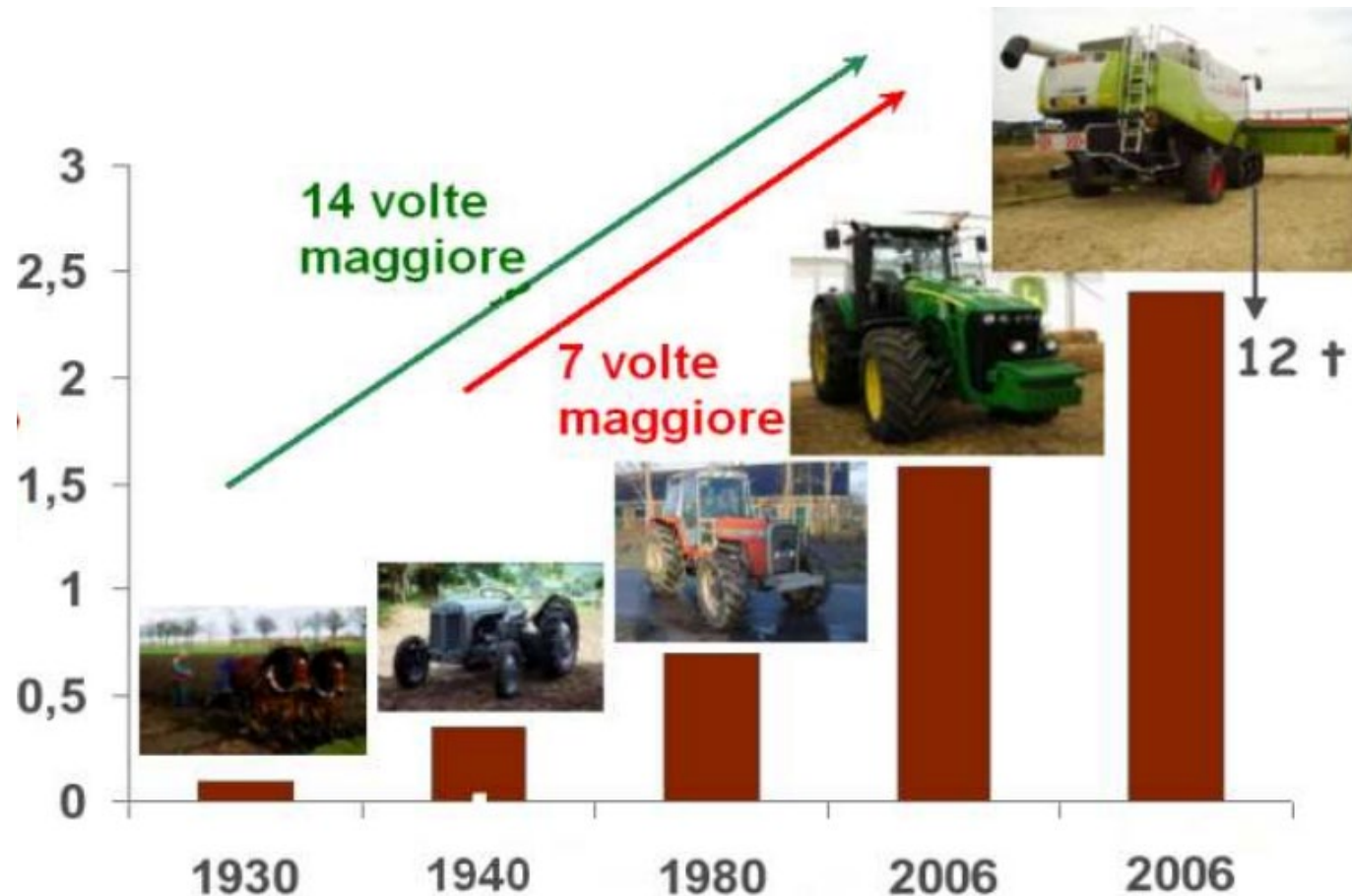


Lavorare con pneumatici a bassa pressione limita di molto il compattamento del terreno sia come intensità che profondità

Stress del terreno a 0,4 m di profondità

AUMENTO DELLA MASSA DELLE MACCHINE AGRICOLE

- 1950: trattore 2-3 t, rimorchio 7-8 t
- 1990: trattore 6-7 t, rimorchio 15-18 t
- 2006: trattore >9 t, rimorchio 20-25 t

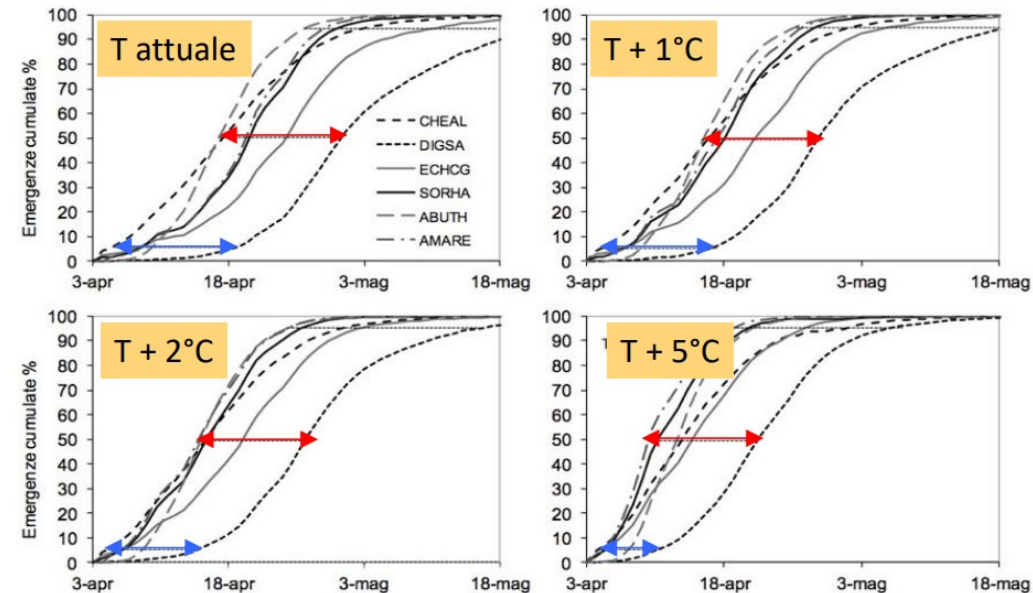


EFFETTI DEI CAMBIANTI CLIMATICI SULLE MALERBE



AUMENTO DELLA TEMPERATURA

Effetto sull'epoca di emergenza (modello AlertInf)



- Riduzione finestra di inizio emergenze
- Anticipo delle emergenze nelle specie con maggiori esigenze termiche



controllo in post-emergenza più semplice?
... o no?

C3 vs **C4**: aumento concentrazione CO_2 e rapporto colture - infestanti

Aumento di $[\text{CO}_2]$ favorisce anche la coltura
chi trae maggior vantaggio? (studi di campo)

infestante (i)	fotosistema malerba	coltura	fotosistema coltura	vincitrice	riferimento
<i>Amaranthus retroflexus</i>	C ₄	soia	C ₃	crop	Ziska 2000
<i>Amaranthus retroflexus</i>	C ₄	sorgo	C ₄	weed	Ziska 2003
<i>Chenopodium album</i>	C ₃	soia	C ₃	weed	Ziska 2000
<i>Taraxacum officinale</i>	C ₃	e. medica	C ₃	weed	Bunce 1995
<i>Abutilon theophrasti</i>	C ₃	sorgo	C ₄	weed	Ziska 2003
<i>Taraxacum</i> e <i>Plantago</i>	C ₃	foraggiere	C ₃	weed	Potvin and Vasseur 1997

- Bunce JA (1995) Long-Term Growth of Alfalfa and Orchard Grass Plots at Elevated Carbon Dioxide. *Journal of Biogeography* 22:341
- Potvin C, Vasseur L (1997) Long-term CO_2 enrichment of a pasture community: species richness, dominance, and succession. *Ecology* 78:666–677
- Ziska LH (2000) The impact of elevated CO_2 on yield loss from a C₃ and C₄ weed in field-grown soybean. *Global Change Biology* 6:899–905
- Ziska LH (2003) Evaluation of Yield Loss in Field Sorghum from a C₃ and C₄ Weed with Increasing CO_2 . *Weed Science* 51:914–918

winner		WEED	
		C3	C4
CROP	C3	weed	crop
	C4	weed	weed

le INFESTANTI sono spesso più favorite dalla COLTURA da aumento $[\text{CO}_2]$

Cosa faremo?



Creare una comunità tecnica viva



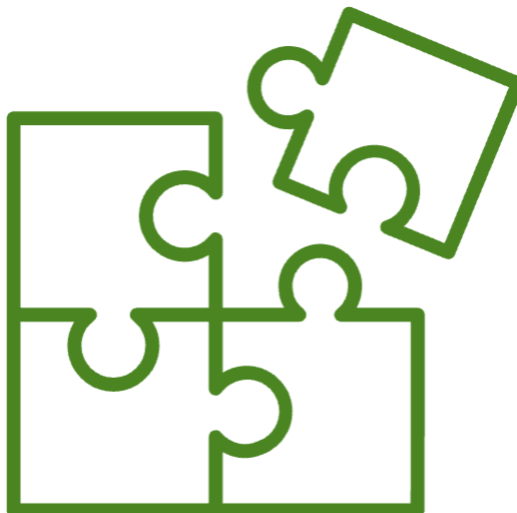
Favorire lo scambio di informazioni su argomenti tecnici



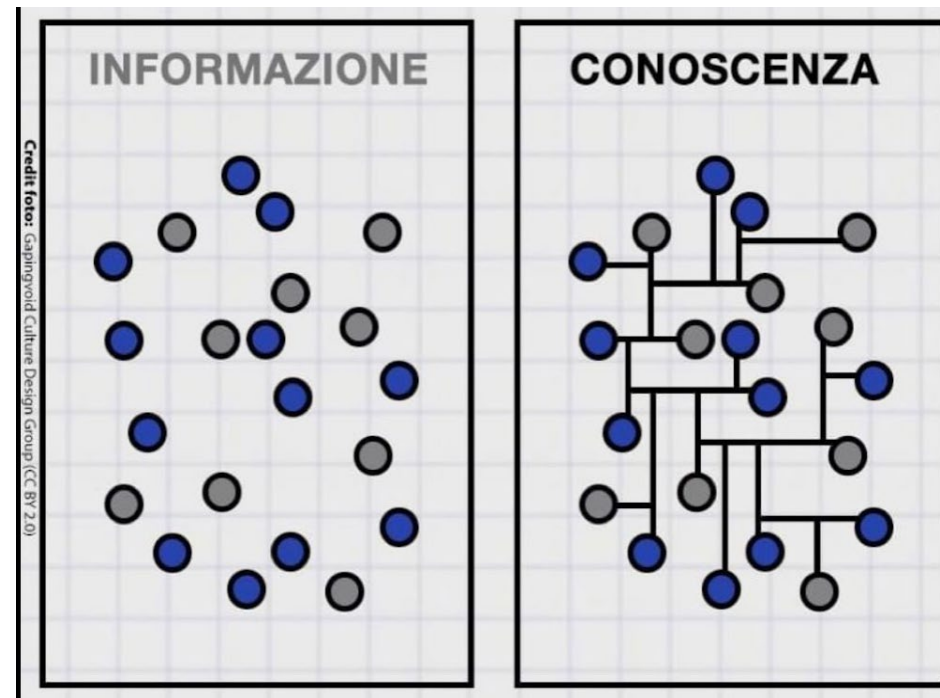
Impostare prove sperimentali con protocolli ben definiti



Incontri tecnici periodici sia in campo che non



La differenza tra





GRAZIE PER L'ATTENZIONE





Le Attività di INALCA per lo Sviluppo sostenibile in allevamento

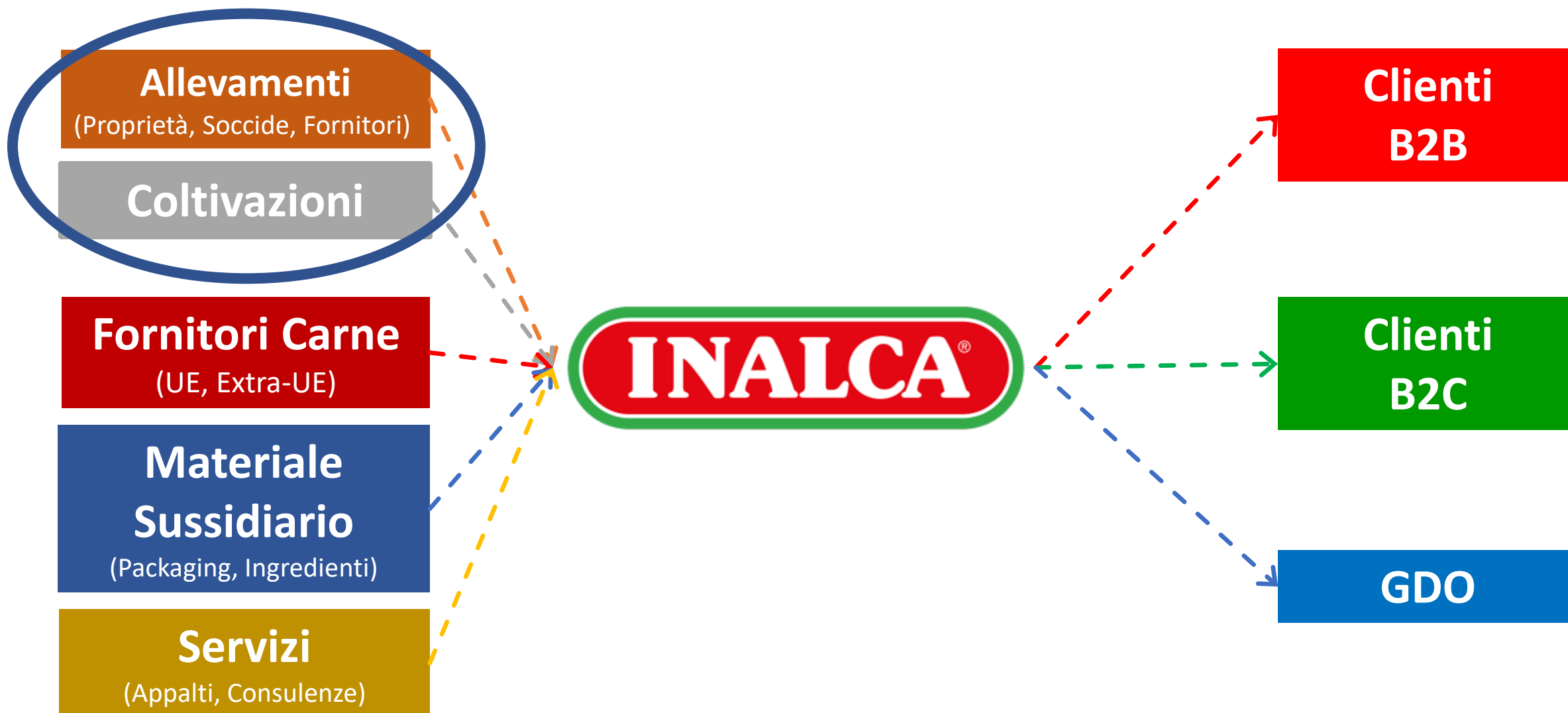
Metodologie applicabili e impatti nella catena del valore

Giovanni Sorlini

Direzione qualità, Ambiente e Sviluppo Sostenibile Inalca



L'IMPEGNO PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE COINVOLGE TUTTE LE CATEGORIE DI FORNITORI



LO SVILUPPO SOSTENIBILE NON È SOLO VOLONTARIO E HA UN'ARTICOLATA BASE NORMATIVA

- **REGOLAMENTO SULLA DEFORESTAZIONE (EUDR)**

Ridurre l'impatto dell'UE sulla deforestazione e diminuire le **emissioni di gas serra** e la perdita di **biodiversità** imponendo obblighi di due diligence sulle aziende che vendono prodotti di base legati ad un alto rischio di deforestazione.

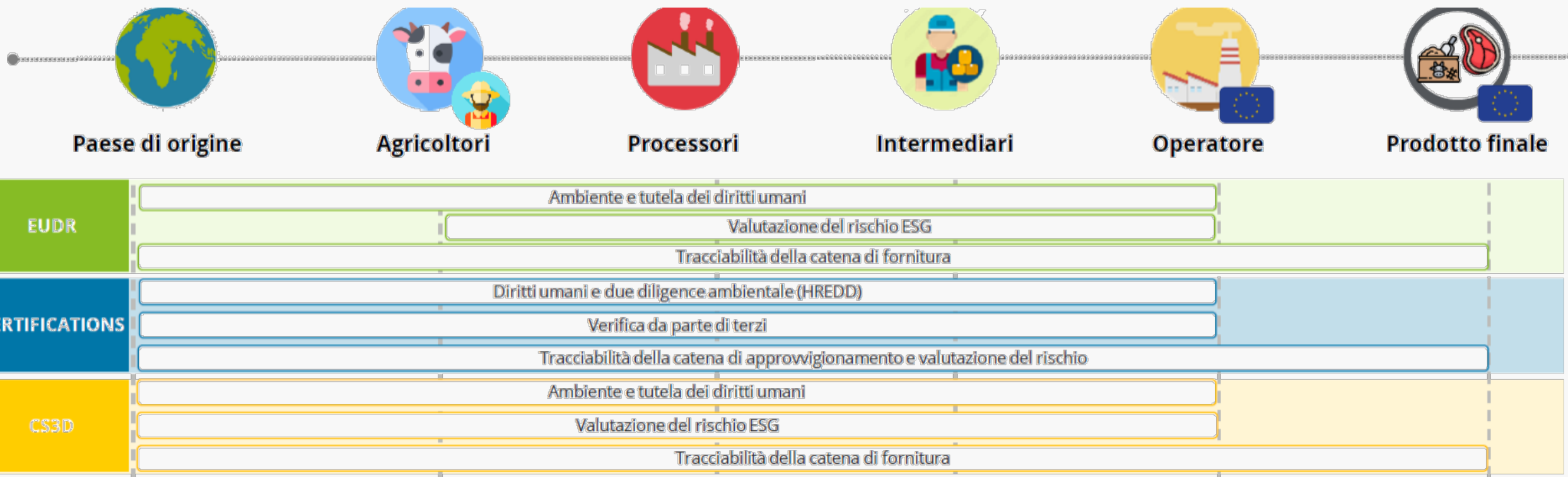
- **DIRETTIVA SULLA RENDICONTAZIONE FINANZIARIA DELLA SOSTENIBILITÀ (CSRD)**

Requisiti di rendicontazione e divulgazione per migliorare la **trasparenza e la responsabilità** nelle operazioni commerciali, concentrandosi sull'uso delle risorse e sul benessere dei lavoratori lungo tutta la catena del valore.

- **VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ SULLA CATENA DI FORNITURA (CS3D)**

Stabilisce un dovere di diligenza aziendale. Identificare, porre fine, prevenire, mitigare e contabilizzare gli impatti negativi sui **diritti umani** e sull'**ambiente** nelle operazioni dell'azienda, nelle sue filiali e nelle sue catene del valore.

IL BENESSERE ANIMALE È PARTE INTEGRANTE DELLA RESPONSABILITÀ SOCIALE DI IMPRESA, INSIEME ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE ED AI DIRITTI DELLE PERSONE



STRUMENTI DI GESTIONE VOLONTARIA DEL BENESSERE ANIMALE

SQNBA

- Istituito con Decreto MASAF 0341750 del 02.08.2022-

- ➔ LO SCHEMA SQNBA È APPLICABILE IN TUTTI GLI STATI MEMBRI DELLA UNIONE EUROPEA
- ➔ L'APPLICAZIONE DEL SISTEMA SQNBA CONSENTE IL POSIZIONAMENTO COMPETITIVO DELL'ALLEVAMENTO VERSO I SEGMENTI MEDIO ALTI DEL MERCATO
- ➔ MIGLIORA LA GESTIONE DEL RISCHIO SANITARIO (INTEGRAZIONE CON CLASSYFARM)

SQNBA

INTEGRA NORME SANITARIE, DI TUTELA DEL CONSUMATORE, VIGILANZA DEI MERCATI e BENESSERE ANIMALE

Base Giuridica: art.224bis del DL 19 maggio 2020 n.34, convertito con L. 17 luglio 2020 n.77

Normativa sanitaria:

- Pacchetto igiene (Reg CE 2002/178, 2004/852)
- Sanità animale: Reg UE 2016/429
- Controlli ufficiali: Reg UE 2017/625

Tutela del consumatore/vigilanza dei mercati:

- Reg UE 2011/1160
- Reg CE 2008/765

LE NORME OBBLIGATORIE DI TUTELA DEL BENESSERE ANIMALE

- **Dlgs 2001/146** protezione degli animali negli allevamenti
- **Dlgs 2011/122** norme minime per la protezione dei suini
- **Dlgs 2010/181** norme minime per la protezione dei polli allevati per la produzione di carne
- **Dlgs 2011/126** norme minime per la protezione dei vitelli
- **Dlgs 2003/267** protezione delle galline ovaiole

- La certificazione SQNBA è complessa e può essere affrontata più efficacemente all'interno di una **filiera aggregata**, in grado di ottenere strumenti di agevolazione come il IV° e V° bando di filiera
- Non è ancora chiara l'**integrazione del sistema con gli attuali strumenti di comunicazione** al consumatore del benessere animale, in particolare i disciplinari per l'etichettatura facoltativa delle carni riconosciuti ai sensi del reg. (CE) 2000/1760
- Non è ancora noto il **livello di premialità** che il mercato/consumatore sono disposti a riconoscere.
- È uno strumento per l'ottenimento di **premi pac**
- INALCA intende avviare questa certificazione negli allevamenti in filiera e prevede le prime verifiche nel primo trimestre 2026. Questa attività verrà svolta tramite la **op assobovini**.

STRUMENTI PER LA CERTIFICAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ IN ALLEVAMENTO

SQNZ

STANDARD ZOOTECNIA DA CARNE SOSTENIBILE

Approvato con decreto MASAF del 09/09/2024 N.0425829

Lo schema prevede:

- Adozione di **pratiche agricole biologiche** o di lotta integrata
- **Punteggio Classifarm** di almeno il 70% per benessere e 55% per biosicurezza
- **Gestione avanzata dei reflui** zootecnici
- Adozione di **tecniche LCA**
- Requisiti di **alimentazione zootecnica**
- Adozione di buone pratiche in materia di **controllo impatti e consumi** e produzione di **energia da fonti rinnovabili**

La certificazione SQNZ consente l'adozione sui prodotti del **claim**

“CARNE DI BOVINO ADULTO DA ALLEVAMENTI SOSTENIBILI”

O

“CARNE DI VITELLO DA ALLEVAMENTI SOSTENIBILI”

Al momento non è stato ancora adottato per le complessità di gestione, soprattutto in merito agli aspetti di controllo delle emissioni.

INALCA ha avviato un progetto e prevede di effettuare le prime certificazioni nel quarto trimestre 2025.

- È una certificazione richiesta dal mercato e consente di evidenziare l'**efficienza** del sistema italiano di allevamento in materia di **emissioni di gas clima-alteranti**
- Viene affrontato come **strumento di controllo** dei fornitori nel contesto della normativa europea in materia di sostenibilità (CSRD, CSDDD), soprattutto nelle grandi imprese
- Viene utilizzato per **qualificare gli allevamenti** nei segmenti medio alti di mercato
- Viene adottato per ottenere **l'accesso a strumenti di premialità (PSR) e finanza agevolata**
- Non è ancora chiaro quanto valore il consumatore è disposto a riconoscere al momento dell'acquisto nei tradizionali canali di vendita (GDO, Normal Trade)

L'applicazione di questi schemi di certificazione, pur complessa e burocratica, consentirà di **presidiare i principali segmenti di mercato** come la Grande Distribuzione Organizzata, migliorando il livello di competitività della nostra filiera e la qualità dei servizi tecnici che INALCA sarà in grado di fornire, sia nel campo del benessere animale, sia in altre attività strettamente collegate come la gestione dell'anagrafe e del farmaco veterinario.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

