Cofinanziato dall'Unione europea

REPVBBLICA ITALIANA

REGIONE DEL VENETO

SVILUPPO RURALE VENETO 2023-2027



CORSO DI FORMAZIONE

ALIMENTAZIONE ZOOTECNICA: POSSIBILI ALTERNATIVE AL SILOMAIS IN UN CLIMA CHE CAMBIA

18 Settembre 2026

Azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia

Via Dossetto, 3 - Loc. Brussa - Caorle (VE)

Valutazione chimica e nutrizionale di insilati da erbai multispecie e da sorgo

Lucia Bailoni, Antonella Latrofa, Nadia Guzzo, Sheyla Arango, Sarah Currò

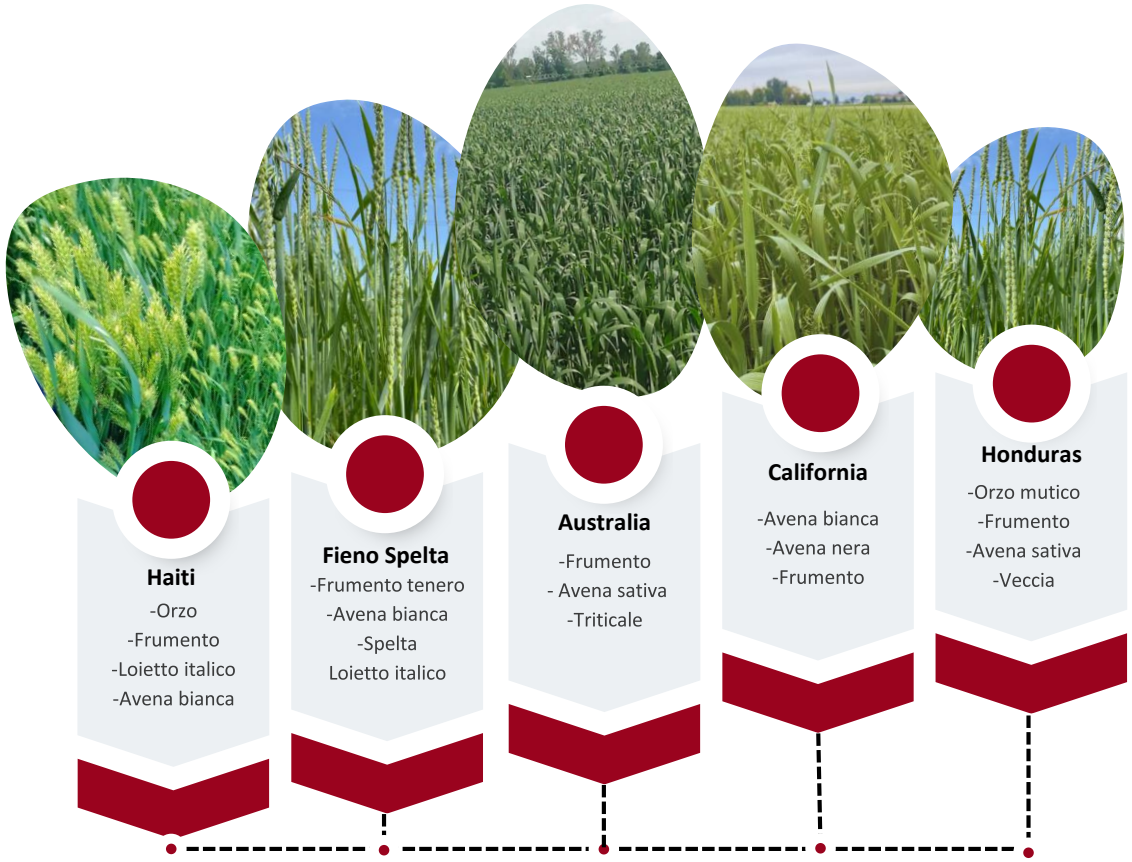
UNIVERSITÀ DI PADOVA
Dipartimento
di Biomedicina Comparata
e Alimentazione - BCA

Obiettivo della prova

Valutare le **caratteristiche nutrizionali** di campioni di insilati di **erbai multispecie** e di diverse tipologie di **sorgo**, coltivati in successione presso l'azienda pilota e dimostrativa Vallevecchia nelle annate 2024-2025 e 2025-2026.



Erbai 2025: 10 miscugli



Haiti
-Orzo
-Frumento
-Loietto italico
-Avena bianca

Fieno Spelta
-Frumento tenero
-Avena bianca
-Spelta
Loietto italico

Australia
-Frumento
- Avena sativa
-Triticale

California
-Avena bianca
-Avena nera
-Frumento

Honduras
-Orzo mutico
-Frumento
-Avena sativa
-Veccia

Solo Cereali (SL)



Oroverde
-Triticale
-Veccia sativa
-Pisello foraggero
-Favino

Tritichello
-Triticale
-Pisello foraggero
-Pisello proteico

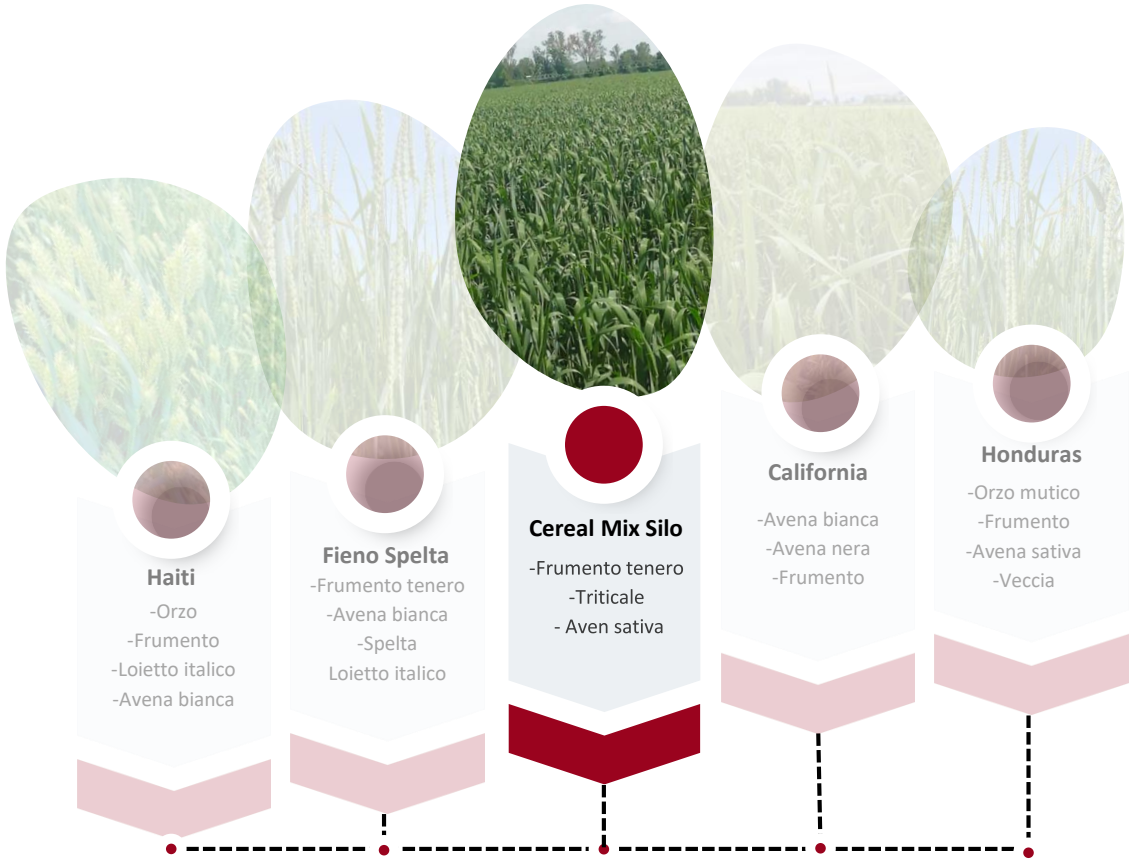
Albany
-Pisello foraggero
-Frumento
-Avena bianca
-Avena nera
-Loietto

Nuova Zelanda
-Loietto italico
-Trifoglio micheliano
-Trifoglio incarnato
-Trifoglio squarroso

Trifor5
-Triticale mutico
-Segale
-Orzo polistico
-Loietto
-Veccia comune

Cereali – Legumi (CL)

Erbai 2026: 10 miscugli
(2 nuovi)



Haiti
-Orzo
-Frumento
-Loietto italico
-Avena bianca

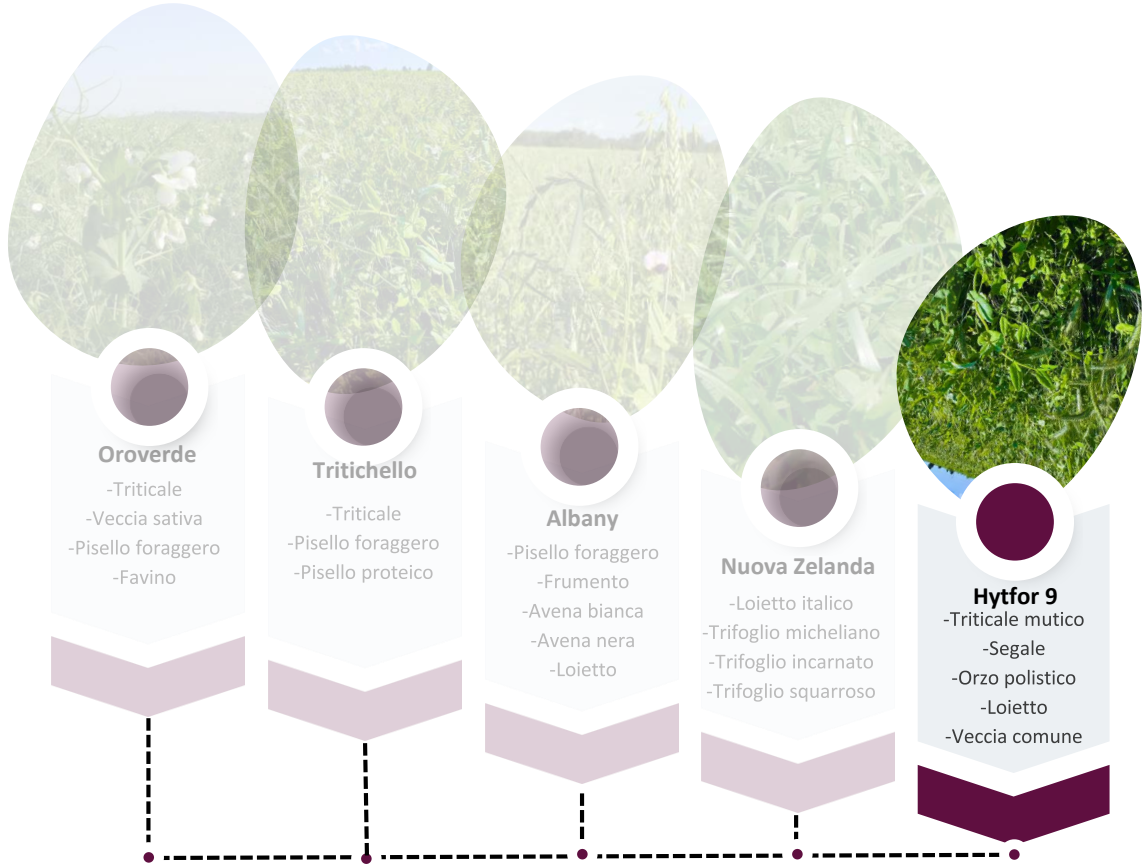
Fieno Spelta
-Frumento tenero
-Avena bianca
-Spelta
Loietto italico

Cereal Mix Silo
-Frumento tenero
-Triticale
- Aven sativa

California
-Avena bianca
-Avena nera
-Frumento

Honduras
-Orzo mutico
-Frumento
-Avena sativa
-Veccia

Solo Cereali (SL)



Oroverde
-Triticale
-Veccia sativa
-Pisello foraggero
-Favino

Tritichello
-Triticale
-Pisello foraggero
-Pisello proteico

Albany
-Pisello foraggero
-Frumento
-Avena bianca
-Avena nera
-Loietto

Nuova Zelanda
-Loietto italico
-Trifoglio micheliano
-Trifoglio incarnato
-Trifoglio squarroso

Hytfor 9
-Triticale mutico
-Segale
-Orzo polistico
-Loietto
-Veccia comune

Cereali – Legumi (CL)

Erbai 2025-2026: materiale e metodi

Semina

12 Novembre 2024
13 Novembre 2025

Sfalcio

26 Maggio 2025
24 Maggio 2026

Pre-appassimento

in campo per 24 ore
prima della raccolta

Insilamento

Durata 60 d
Durata 56 d

Mini-silos

27 maggio 2025
25 maggio 2026
pressatura meccanica

Raccolta dei dati NIR

raccolta dati NIR e
poi analisi chimiche

Preparazione mini-silos

Raccolta degli erbai dal campo



Campioni sottovuoto



Mini-silos (14 L)



Insilamento per 60-56 d



Preparazione mini-silos

Raccolta degli erbai dal campo



Campioni sottovuoto *



Mini-silos (14 L)



Insilamento per 60-56 d



Preparazione mini-silos

Campioni sottovuoto



Analizzati per
composizione chimica
tramite:

FOSS DS-2500, (FOSS)

Riflettanza

Lunghezze d’onda: 800-2500 nm



Preparazione mini-silos

Mini-silos

(14 L)

10 erbai x **2** silos x **2** repliche

40 campioni



Raccolta degli erbai dal campo



Campioni sottovuoto



Insilamento per 60-56 d



Preparazione mini-silos

Raccolta degli erbai dal campo



Campioni sottovuoto



Mini-silos (14 L)



Insilamento per 60/56 d



Post-insilamento

*2025 analisi chimiche

*2026 solo analisi NIR

Campionamento



Analisi NIRs

Tramite:



FOSS DS-2500, (FOSS)

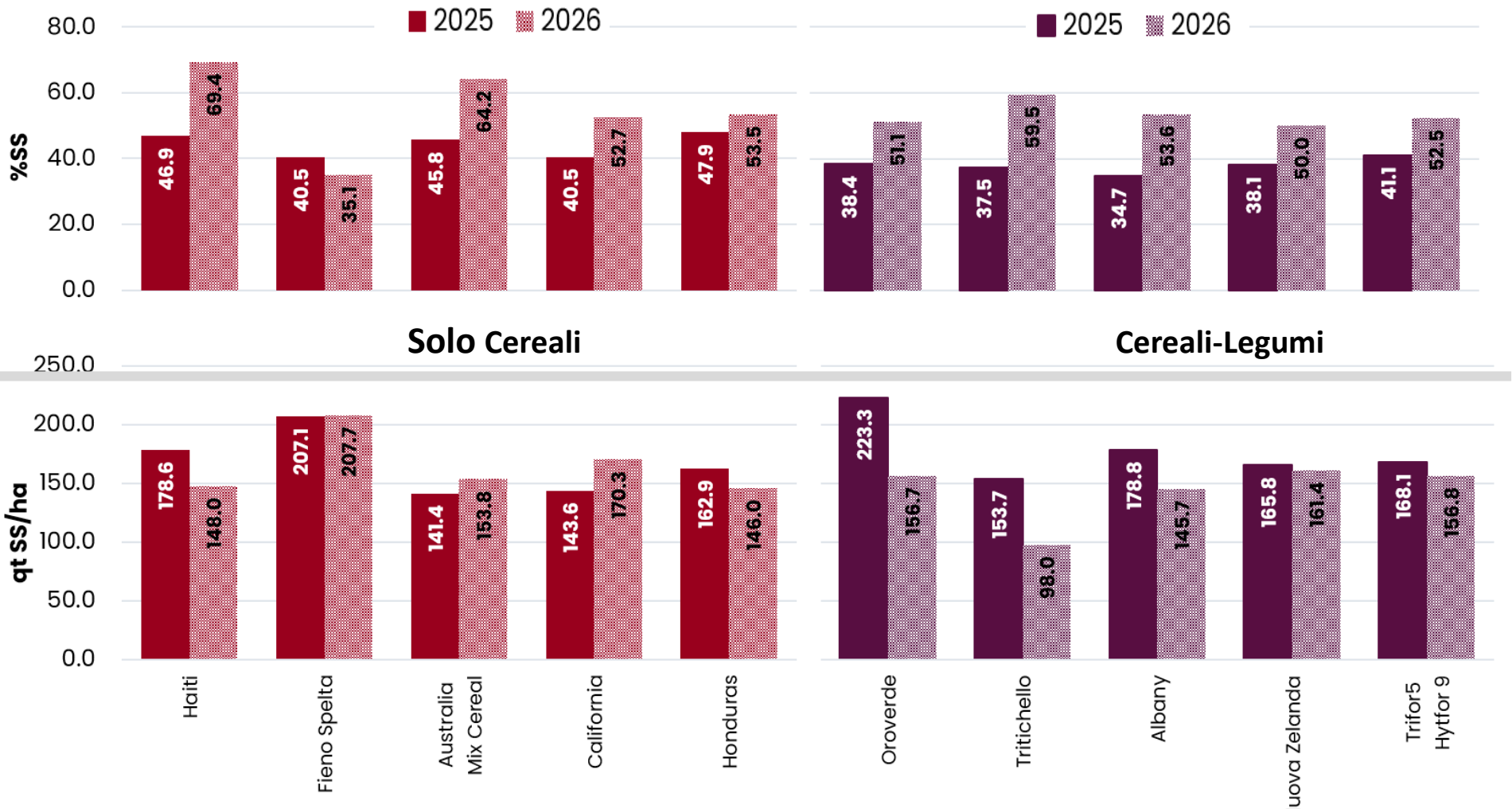
Lunghezze d'onda: 800-2500 nm

per **composizione chimica**
e **parametri di fermentazione**

Risultati – erbai (pre-appassiti)

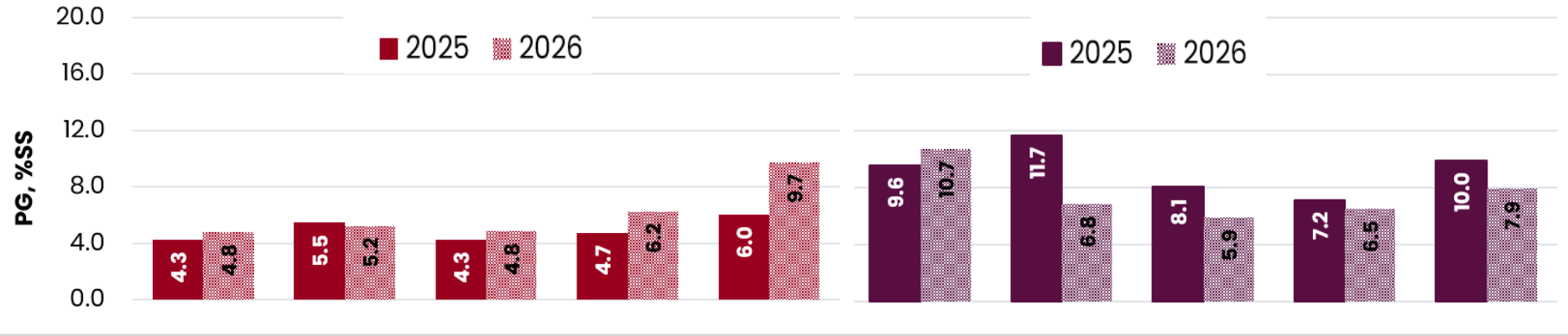
Sostanza secca (%)

Resa produttiva q.li SS/ha

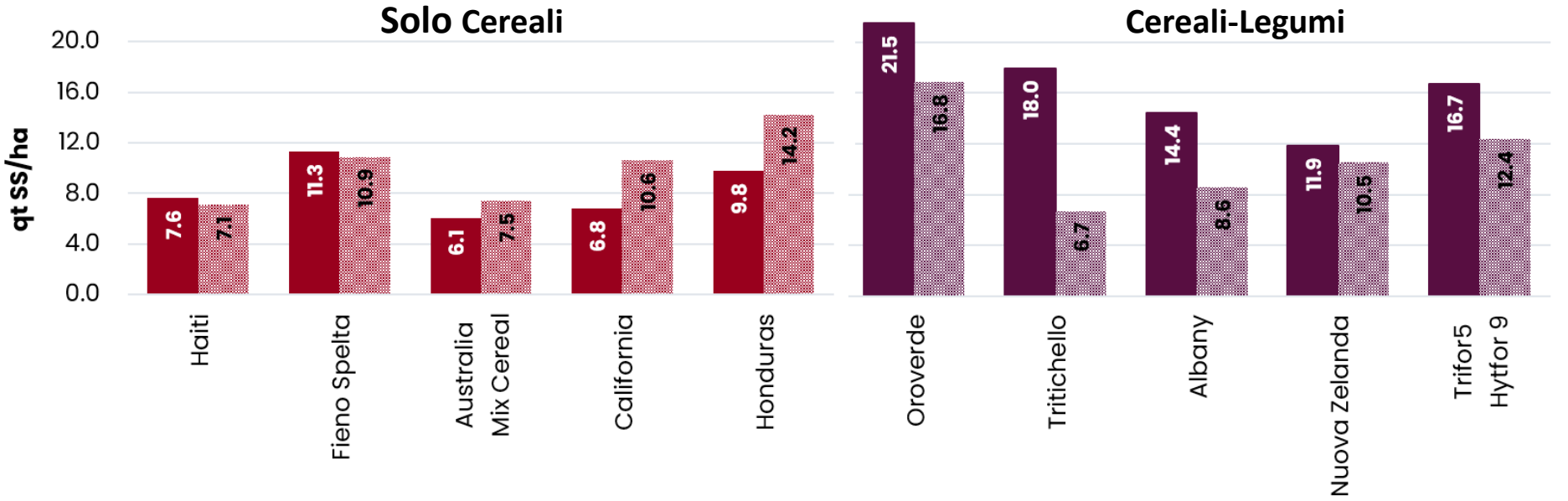


Risultati – erbai (pre-appassiti)

Proteina grezza, PG (% ss)

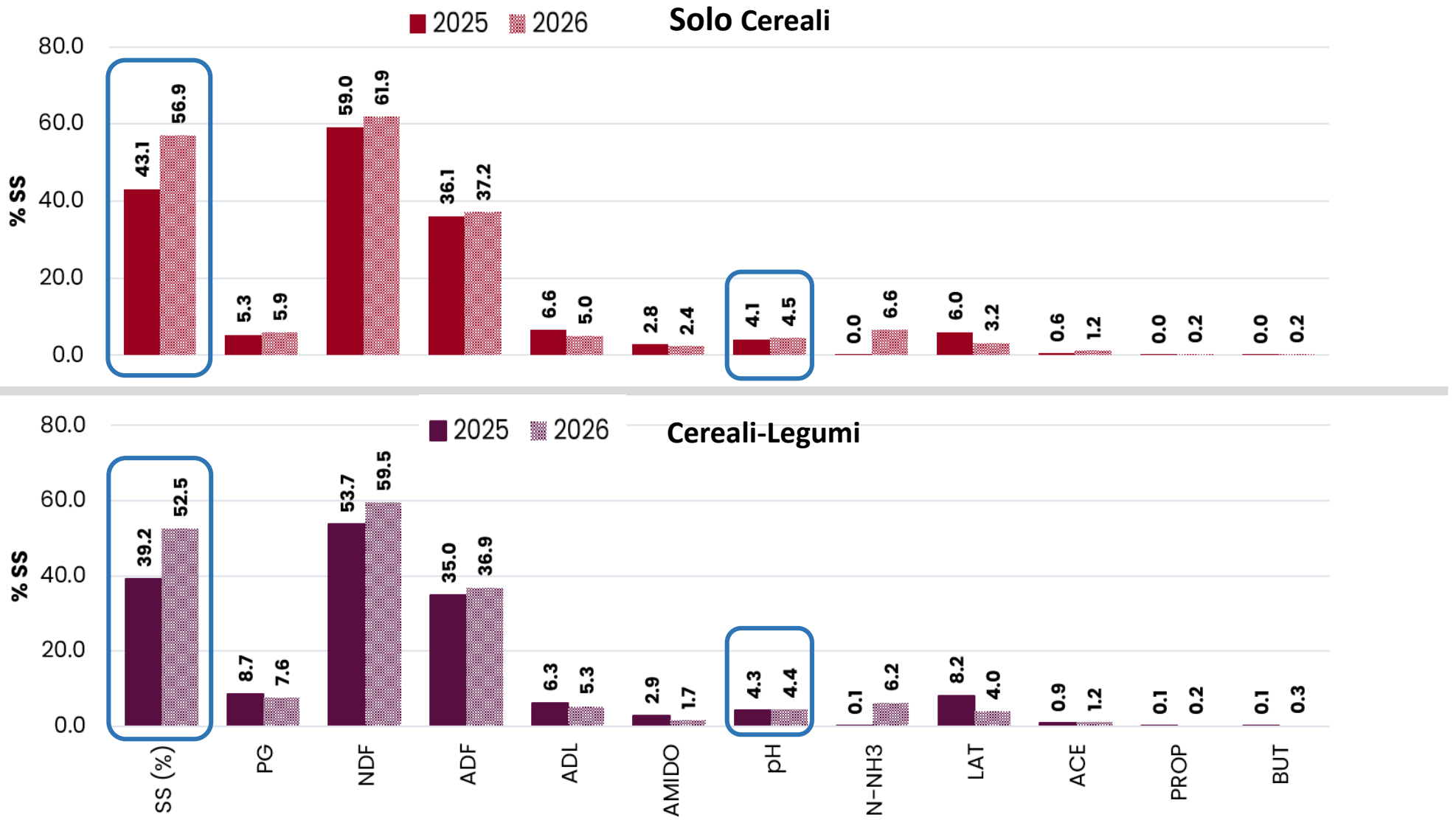


Resa in proteina (Protein yield)

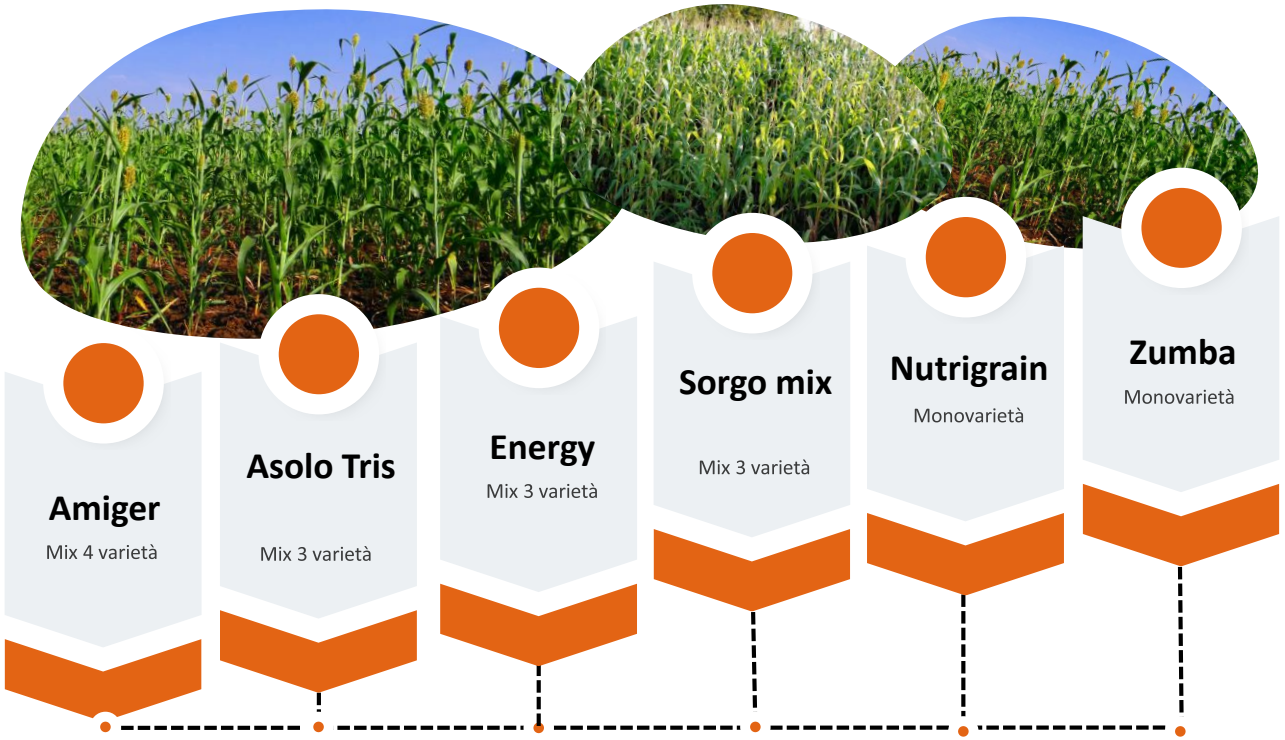


Risultati - Erbai insilati

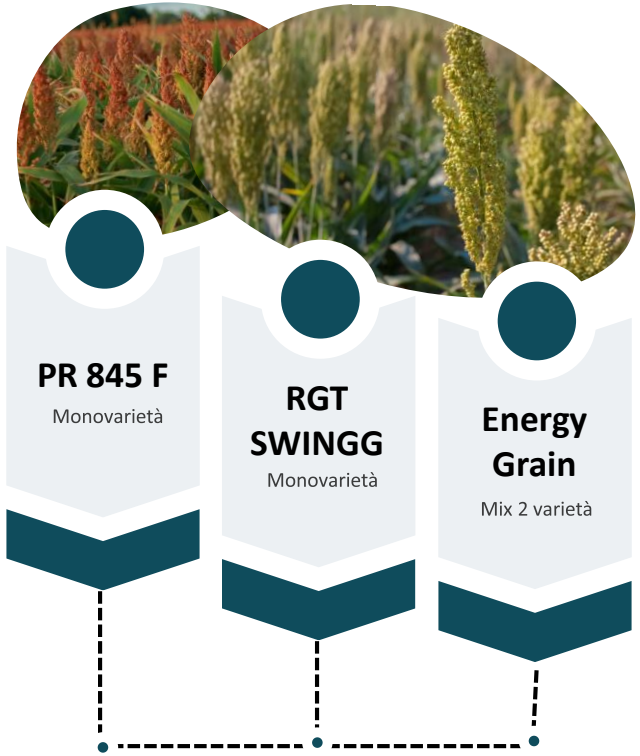
Composizione chimica e profilo di fermentazione (%ss)



Sorghi 2025: 9 tipologie



Con componente BMR (BMR)



Foraggero Convenzionale (FC)

Sorghi 2025: materiale e metodi

Semina

Giugno 2025

Raccolta

13 Ottobre 2025

Insilamento

Durata: 64 giorni

Raccolta dei dati NIR

raccolta dati NIR e poi analisi chimiche

Trinciatura

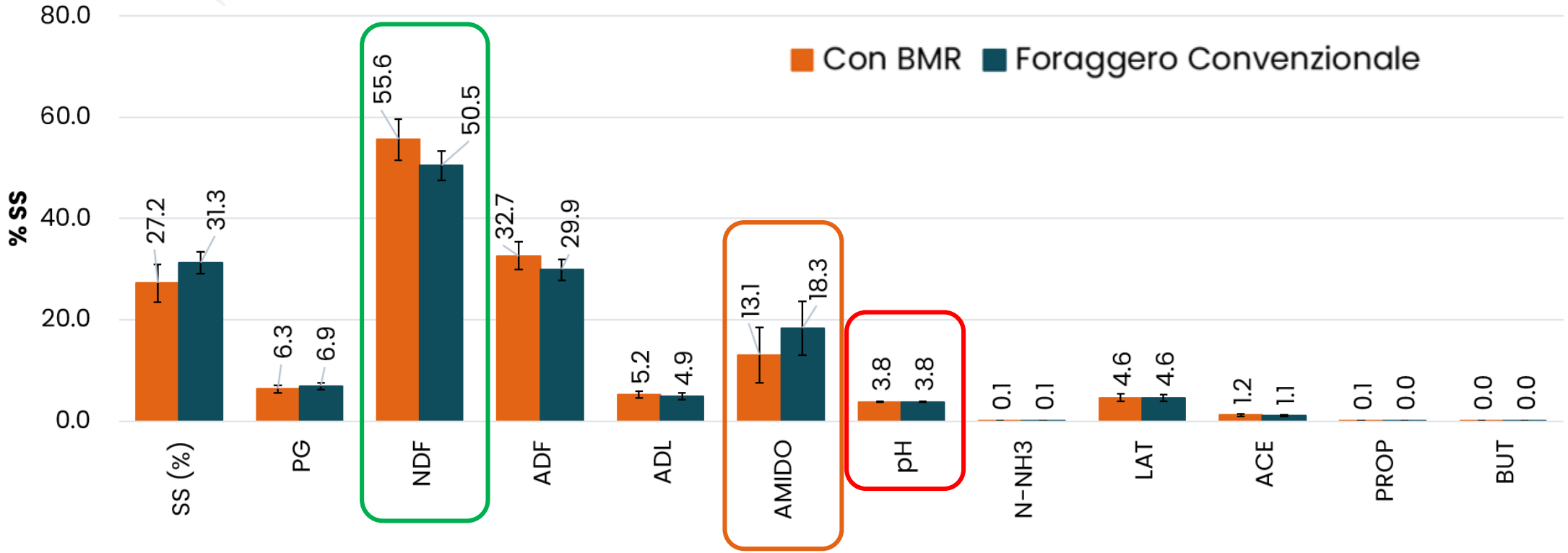
..

Mini-silos

preparazione mediante pressatura meccanica

Sorghi insilati: dati medi

Composizione chimica e profilo di fermentazione

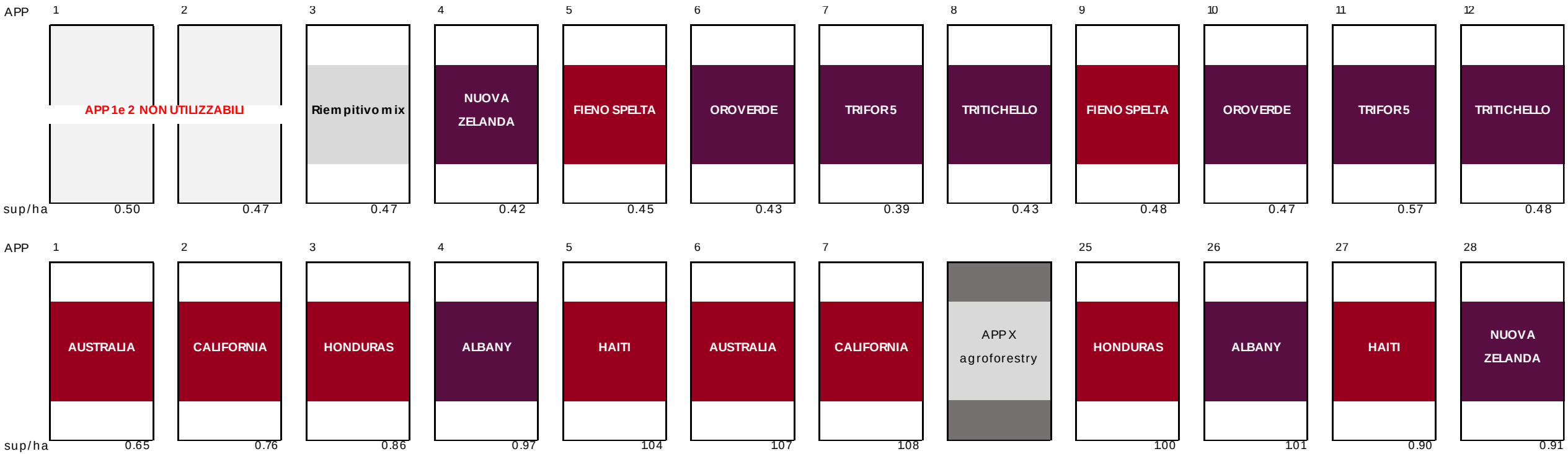


Composizione chimica: SORGHI INSILATI (2025)

Sorgo	Categoria	SS TOT (%)	PG (%SS)	NDF (%SS)	ADF (%SS)	ADL (%SS)	AMIDO (%SS)	pH	NH3 (%SS)	LAT (%SS)	ACE (%SS)	PROP (%SS)	BUT (%SS)
AMIGER	Con BMR	30.47	6.09	55.18	32.03	5.58	14.19	3.80	0.06	4.10	1.05	0.05	0.01
ASOLO	Con BMR	25.63	6.06	55.22	32.38	4.92	10.51	3.71	0.09	5.18	1.42	0.05	0.01
ENERGY	Con BMR	29.62	5.90	55.45	32.30	4.67	13.07	3.67	0.06	3.93	1.08	0.04	0.00
SORGO MIX	Con BMR	20.76	6.33	62.91	37.92	4.96	3.97	3.80	0.11	5.56	1.58	0.09	0.01
NUTRIGRAIN	Con BMR	27.35	7.33	52.90	31.80	5.91	15.73	3.78	0.08	5.10	1.08	0.07	0.01
ZUMBA	Con BMR	29.61	6.25	51.89	29.68	5.17	20.85	3.84	0.07	4.03	0.88	0.06	0.00
PR 845 F	Foraggero Convenzionale	33.52	6.10	49.09	28.34	4.10	23.23	3.73	0.06	3.91	1.00	0.02	0.00
RGT SWINGG	Foraggero Convenzionale	29.75	7.62	50.45	30.29	5.14	15.26	3.75	0.06	5.12	1.15	0.04	0.01
ENERGY GRAIN	Foraggero Convenzionale	30.7	7.1	51.9	31.0	5.4	16.5	3.8	0.1	4.7	1.1	0.0	0.0

Rotazione 2025: ERBAI

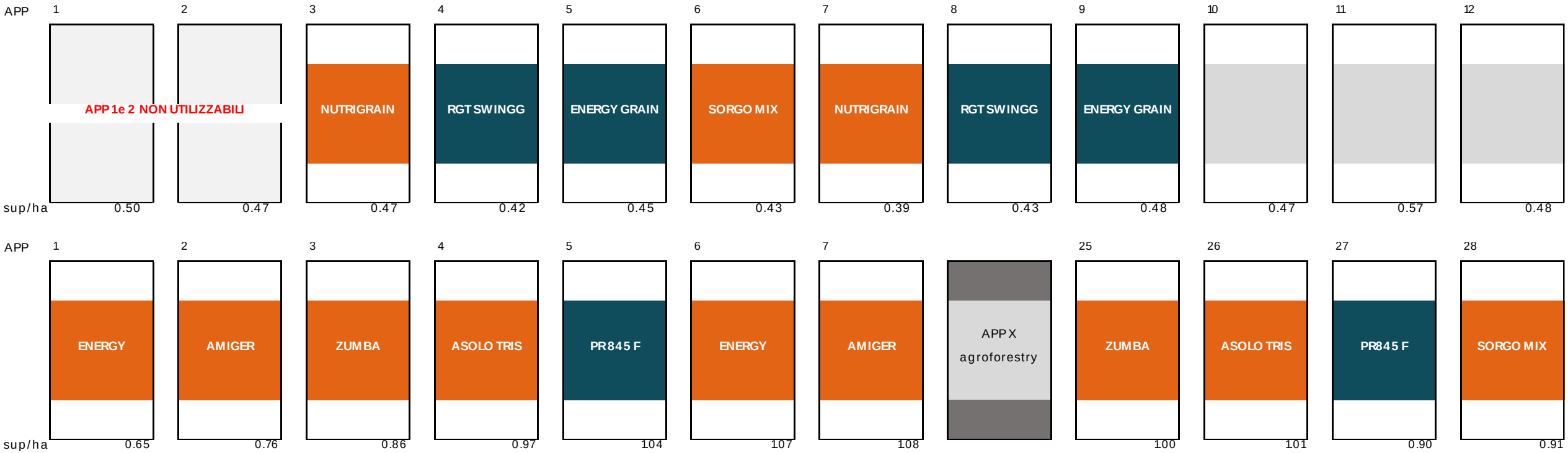
Reparto 1



Reparto 2

Rotazione 2025: SORGHI

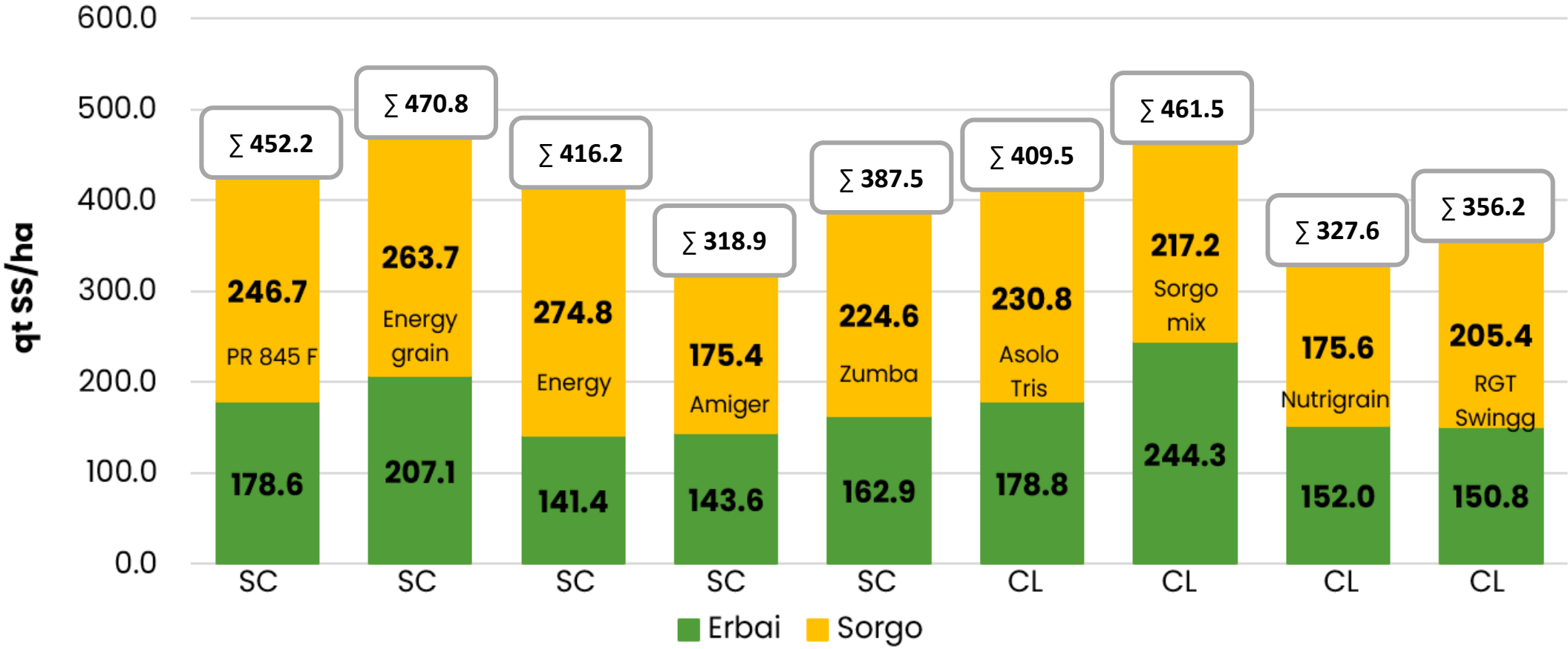
Reparto 1



Reparto 2

Con BMR Foraggero Convenzionale

Rese complessive: anno 2025



Take home message

Non esiste una sola alternativa al silomais: è la rotazione nel suo complesso che fa la differenza.

Erbai autunno–primaverili + sorgo possono rappresentare una strategia concreta per i sistemi foraggeri **a ridotta disponibilità irrigua**, consentendo di:

- **diversificare le produzioni** e distribuire il rischio climatico;
- combinare **resa, proteina, quantità e qualità della fibra** attraverso la scelta dell'erbaio e della tipologia di sorgo



Take home message

La scelta del miscuglio alla semina deve tener conto di molti fattori: PROTEINA

Possiamo **incrementare l'apporto proteico** dei miscugli cereali–leguminose utilizzando combinazioni crescenti di leguminose

ATTENZIONE!
L'inclusione delle leguminose aumenta il potenziale proteico dell'erbaio, ma l'effetto dipende dalla **specie**, dalla sua **incidenza** nel miscuglio e dallo **stadio di maturazione** alla raccolta

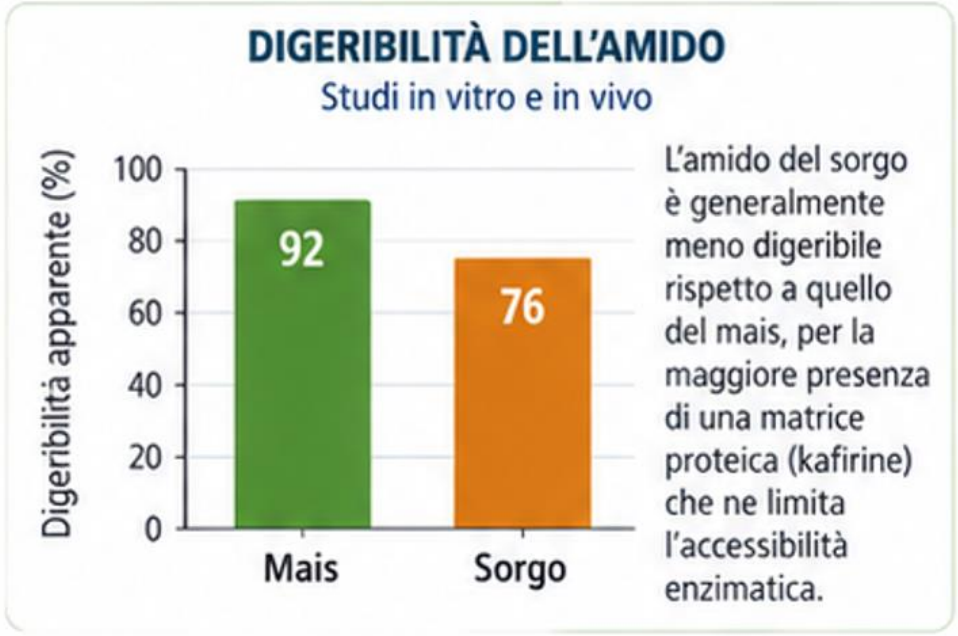
Specie	Nome scientifico	SS (%)	PG (% SS)
Pisello foraggero	*Pisum sativum*	14–20	15–20
Pisello proteico	*Pisum sativum*	18–25	16–22
Favino	*Vicia faba*	18–25	16–22
Veccia comune	*Vicia sativa*	15–22	17–22
Trifoglio micheliano	*Trifolium michelianum*	15–20	17–22
Trifoglio incarnato	*Trifolium incarnatum*	18–25	13–19
Trifoglio squarroso	*Trifolium squarrosum*	18–25	14–20

Take home message

La scelta del sorgo va valutata attentamente:

- in funzione dell'obiettivo nutrizionale: produzione di biomassa, **apporto/digeribilità dell'amido**, digeribilità della fibra (BMR)

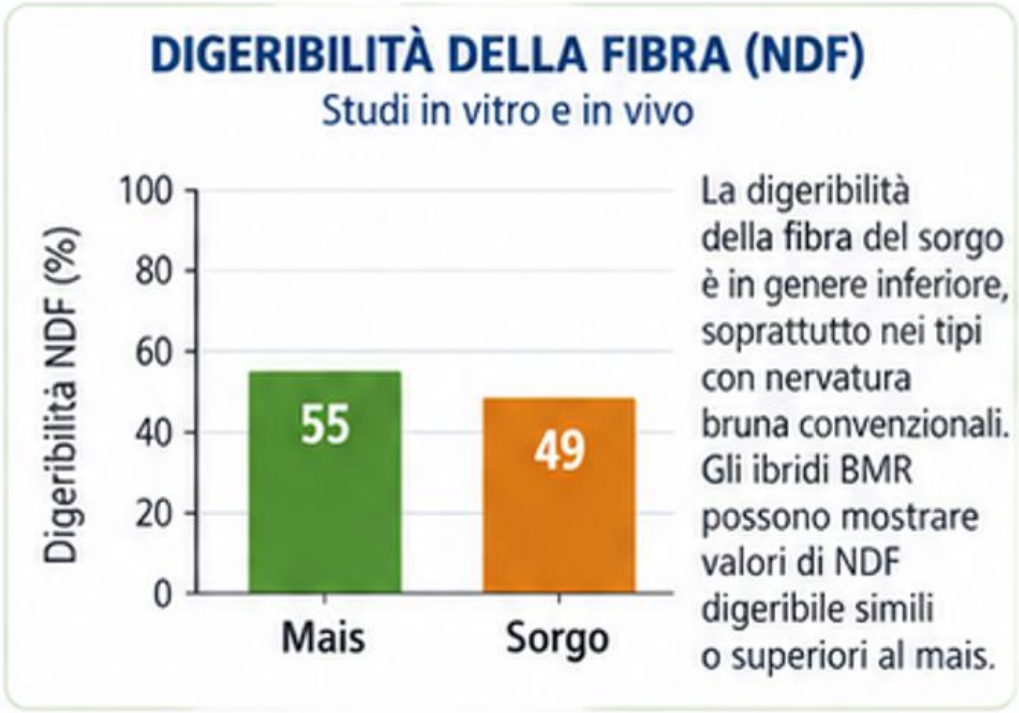
Parametro	Mais da insilato	Sorgo da insilato
Sostanza secca (% t.q.)	32 (28–36)	33 (28–38)
Amido (% SS)	35 (28–42)	28 (15–38)
Digeribilità dell'amido (%)	92 (85–98)	76 (50–95)
NDF (% SS)	38 (32–44)	43 (36–52)
Digeribilità NDF (%)	55 (45–65)	49 (35–62)
dNDF a 30 h (% NDF)	62 (50–72)	50 (30–68)
Digeribilità della SS (%)	70 (62–78)	63 (50–74)



Take home message

La scelta del sorgo va valutata attentamente:

- in funzione dell'obiettivo nutrizionale: produzione di biomassa, apporto di granella/digeribilità dell'amido, **digeribilità della fibra (BMR)**





Take home message

La scelta vincente non è una coltura, ma un sistema foraggero più diversificato, flessibile e resiliente

ottenere **due produzioni foraggere nello stesso anno**, valutando la sostenibilità del sistema sulla **resa complessiva annua**, non sulla singola coltura.

L'obiettivo finale non è la massima resa della singola coltura, ma **la massima produzione annua di nutrienti digeribili per ettaro**

ERBAIO + SORGO: ragionare come sistema

Erbaio autunno–primaverile

→ valorizza le precipitazioni invernali

→ leguminose = maggiore apporto proteico

Sorgo estivo

→ maggiore adattamento alla limitata disponibilità idrica

→ scelta dell'ibrido = equilibrio **fibra digeribile** ↔ **amido**

Thank you!

VENETO AGRICOLTURA

UNIVERSITÀ DI PADOVA
Dipartimento
di Biomedicina Comparata
e Alimentazione - BCA

Di.L.Ca.Ve.
Valori e Autenticità
Distretto Lattiero Caseario Veneto



Ricerca finanziata da:

Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste (MASAF) d'Italia, D.M. n. 0461776 del 18/09/2024, prot. n. 0544040 del 15/10/2024. Progetto "DI.L.CA.VE. Valori e autenticità"

