

Interreg



Cofinanziato
dall'Unione Europea



Italia – Svizzera | Italie – Suisse | Italien – Schweiz

HoPra

Custodi della montagna al bivio

Strategie di efficienza e gestione delle risorse negli
alpeggi del Ticino

Emiliano Nucera

Fiore di Pietra, Monte Generoso, 20 ottobre 2026

Retrospettiva: l'estate 2026

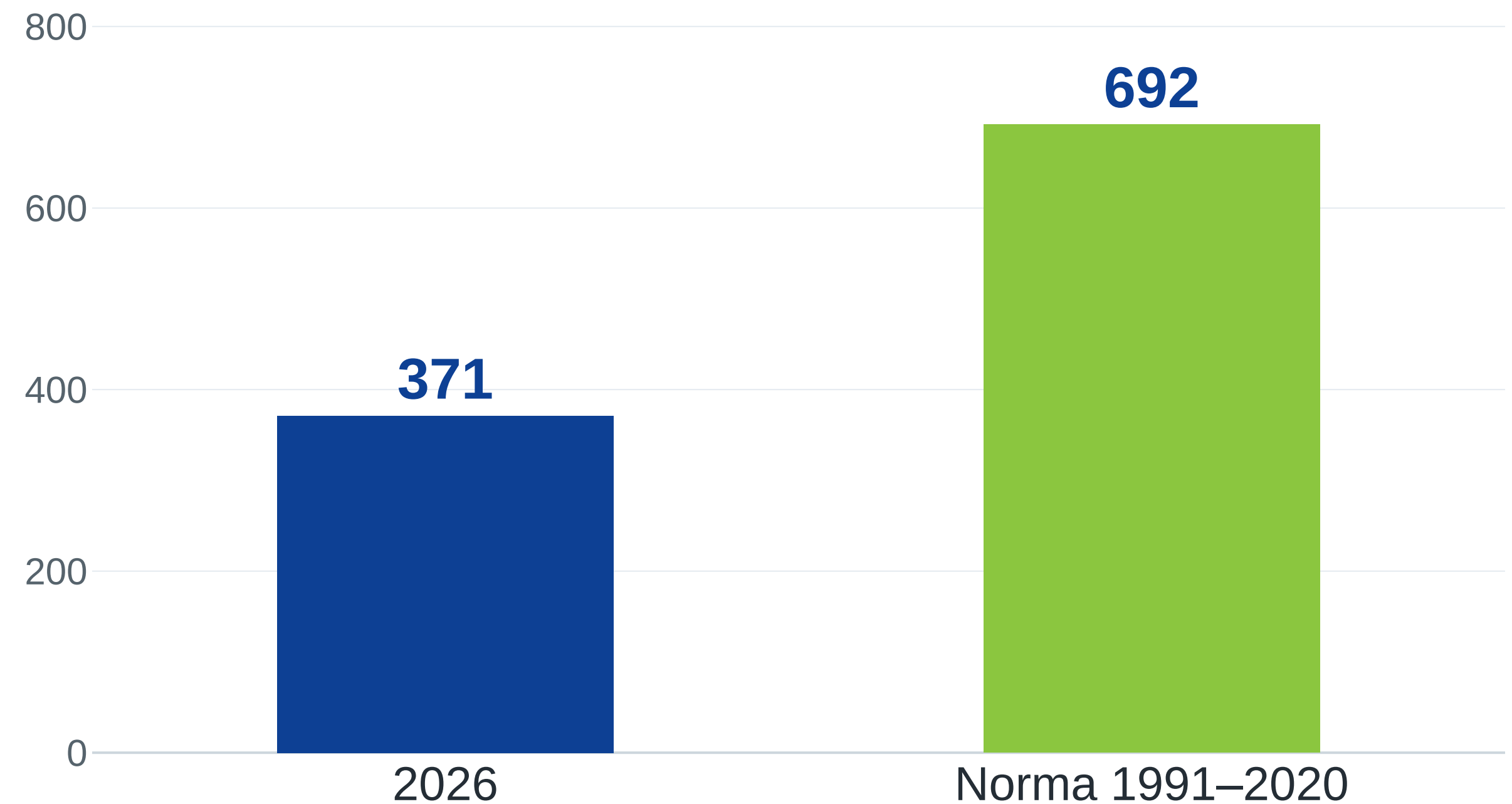
+3,4 °C

Estate svizzera
rispetto al 1991–2020

54% della norma

Pioggia a Faido
dal 1° aprile al 31 agosto

Faido, pioggia aprile–agosto (mm)

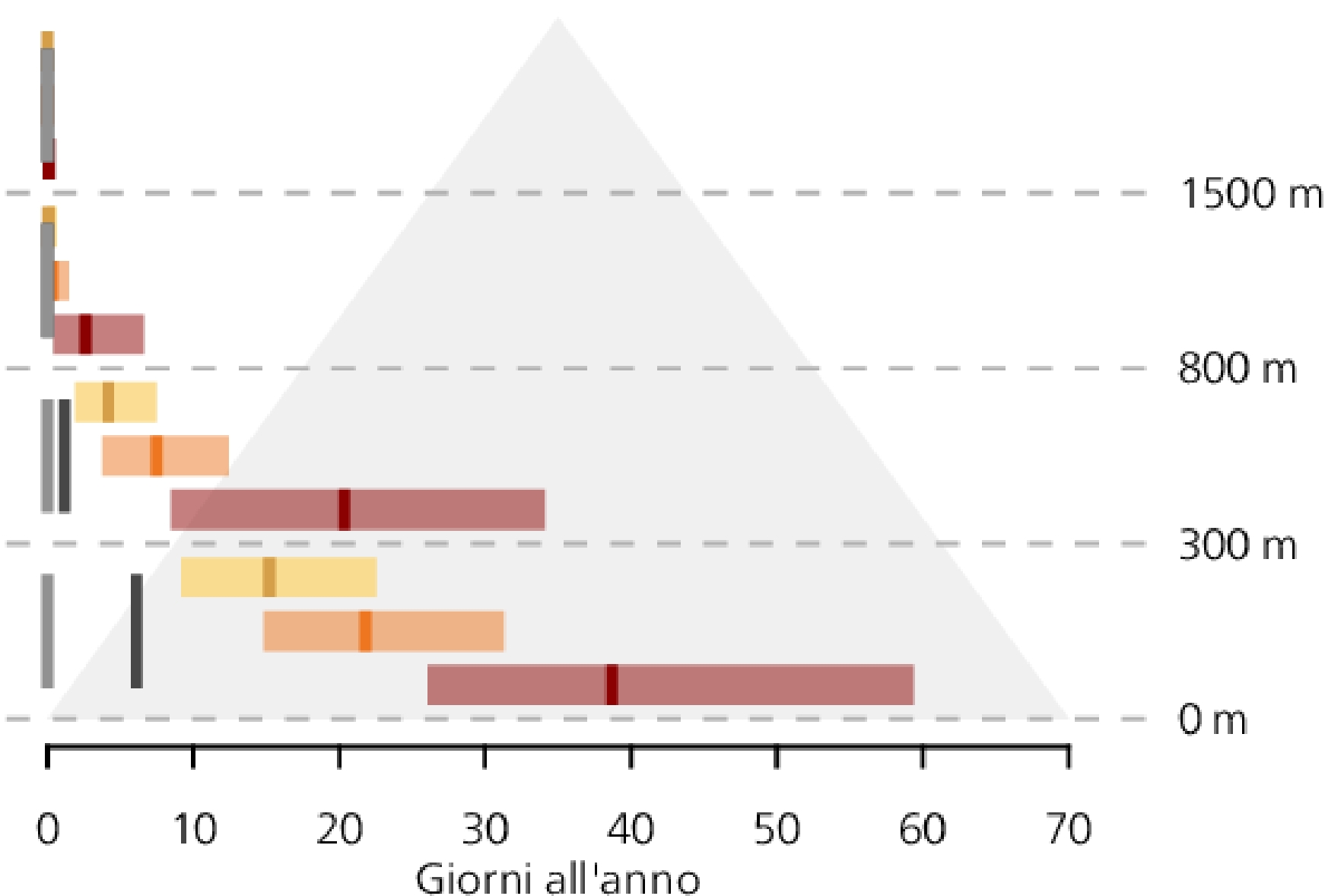


Ricrescita del foraggio e disponibilità idrica sotto pressione

MeteoSvizzera, Bollettino estate 2026. Temperatura: giugno–agosto; pioggia a Faido: aprile–agosto.

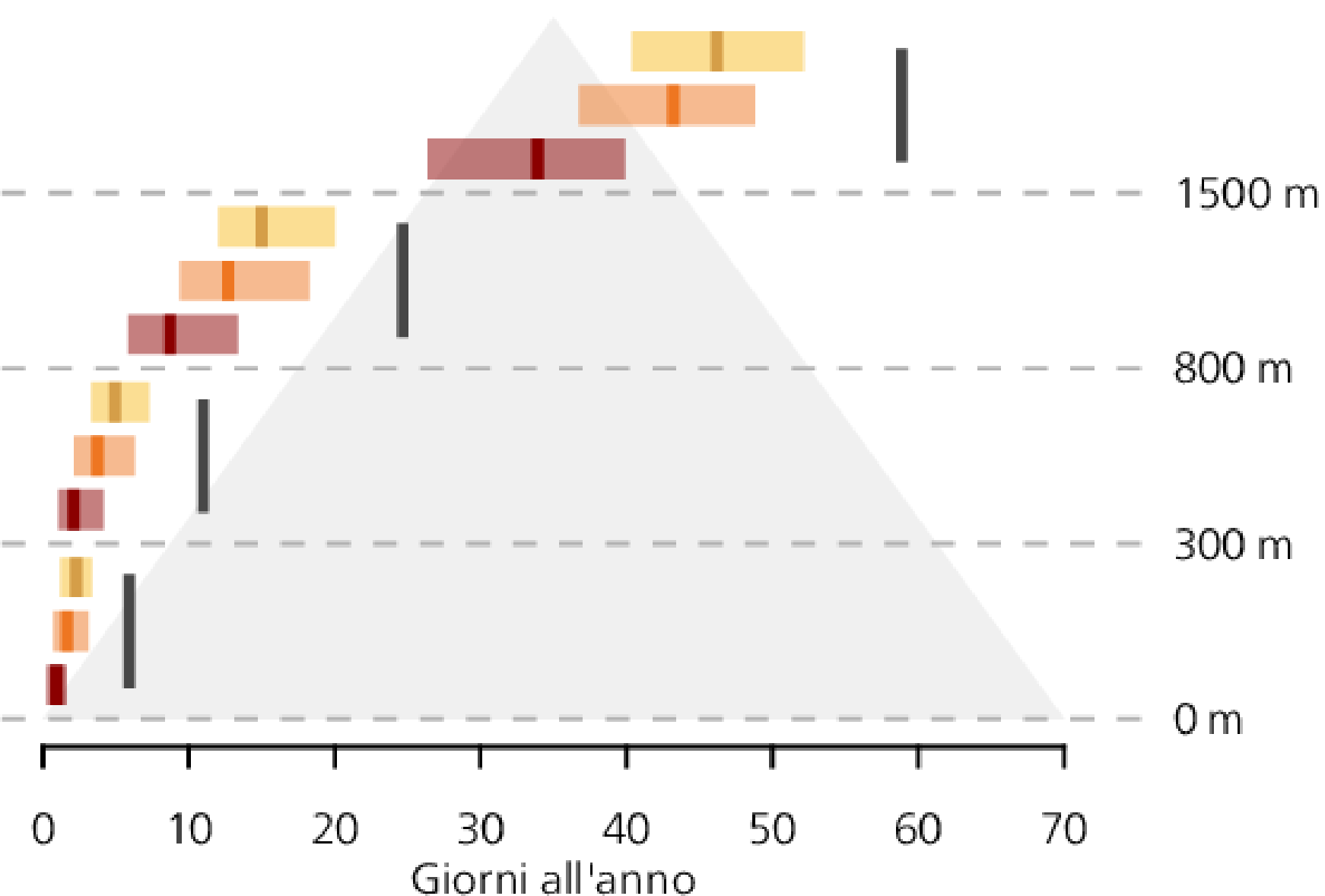
Sud delle Alpi: più caldo, meno neve

Giornate con allerta canicola (Livello 3)



MeteoSvizzera e ETH Zurigo, Clima CH2025

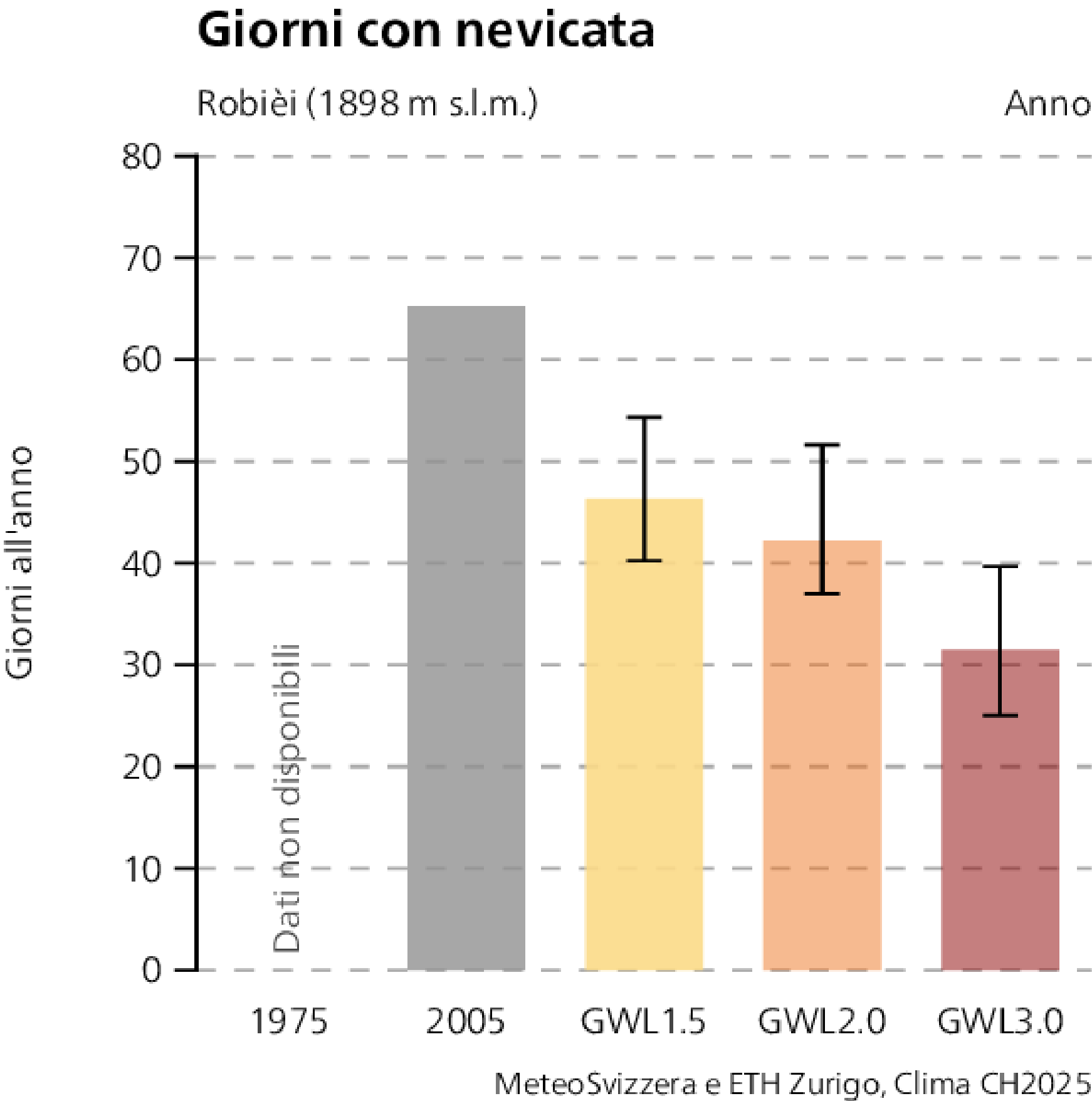
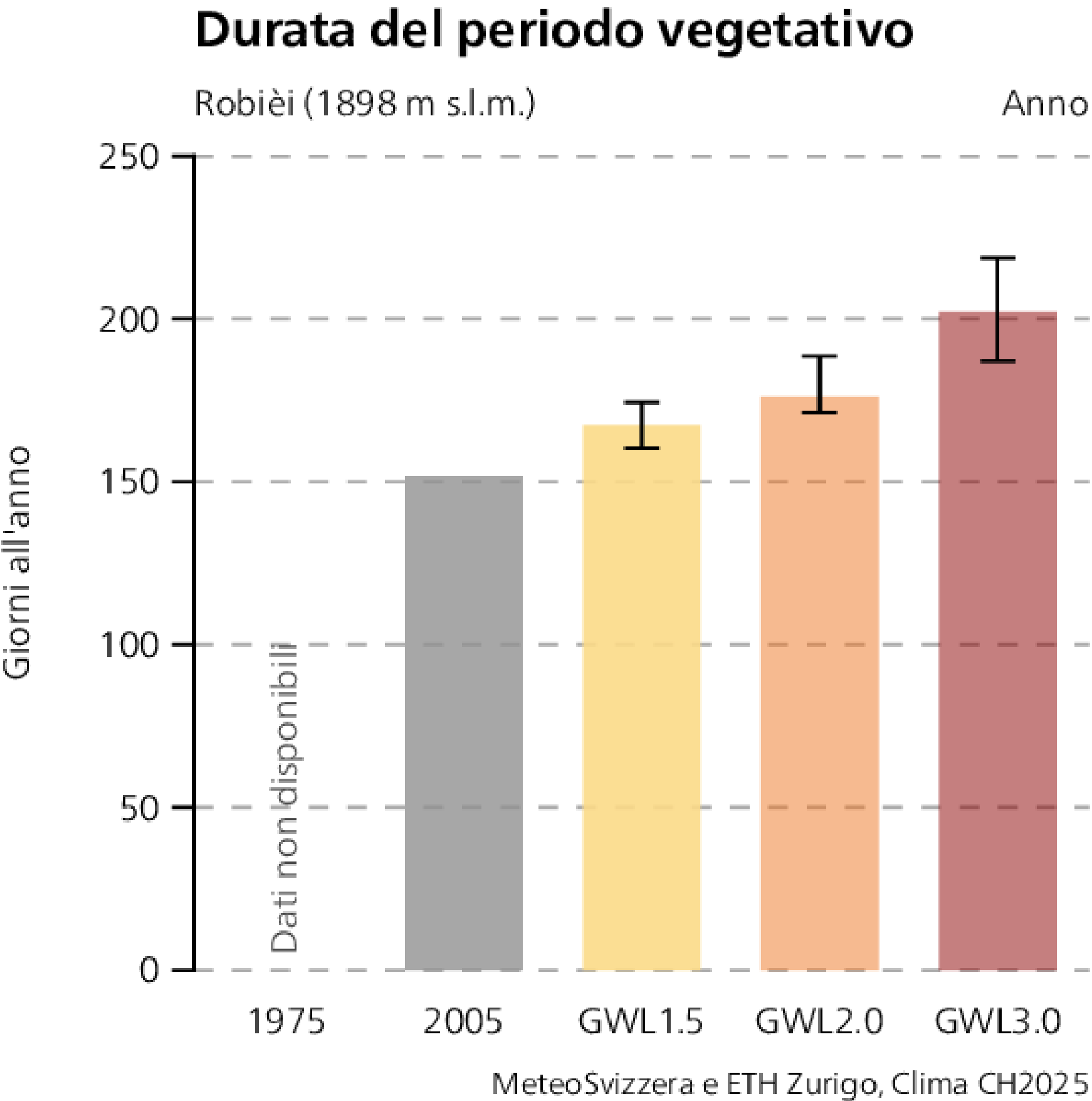
Giorni con nevicata



MeteoSvizzera e ETH Zurigo, Clima CH2025

Grafici originali MeteoSvizzera, CH2025. I livelli +1,5 / +2 / +3 °C sono globali, rispetto al preindustriale.

Robièi: cambia la stagione vegetativa



MeteoSvizzera, CH2025 — Robièi, 1898 m. Periodo vegetativo climatico ≠ giorni di pascolo disponibili.

Il calendario segue ciò che osserviamo

Lo studio: osservazioni, 1998–2023

40 stazioni nelle Alpi svizzere
WSL/SLF ed ETH Zürich

Sensori ultrasonici:
neve e altezza della vegetazione

6 giorni di anticipo in 25 anni
2,4 giorni / decennio

Anticipo medio dell’inizio della crescita
Zehnder et al., 2025

Applicazione proposta per l’alpe

Osservare	Decidere
Stadio e disponibilità dell’erba Suolo e acqua	Quando caricare
Ricrescita Caldo e ombra	Rotazione e permanenza nei pascoli
Foraggio residuo Riserva idrica	Carico e momento del rientro

La data di carico/scarico dell’alpeggio é una decisione individuale e locale!

Zehnder et al. (2025), Global Change Biology, doi:10.1111/gcb.70195. La tabella è una proposta gestionale.

Un mosaico di erba, alberi e arbusti



Ombra utile

Riparo per il bestiame
Erba verde più a lungo

Suolo protetto

Cotica continua
Carico ben distribuito

Chiusura da contenere

Mantenere accesso e foraggio
Limitare la competizione

Conservare gli elementi utili e mantenere aperto il mosaico

Ricerca: Gavazov et al., 2013, Giura svizzero. Foto: Pian Laghetto, L'agricoltore ticinese, 10.07.2026.

Gli inversi: una riserva da rimettere in uso

Esposizioni diverse distribuiscono il foraggio nel tempo

INVERSO · esempio: nord

VERSANTE BEN ESPOSTO

Superfici spesso chiuse:
recuperi mirati

Più radiazione
e calore estivo

Fresco e maturazione più tardiva

Precocità e produzione primaverile

Possibile riserva nell'anno secco

Più vulnerabile al caldo e al secco

Recupero parziale, accesso all'acqua e ritorno nel calendario di pascolo

Schema concettuale. La risposta dipende anche da suolo, quota, vegetazione e gestione.

7

Mandrature: recupero e manutenzione



Figura 7a. Mandratura caratterizzata da una densità elevata di bovini su un'area fortemente infestata da rododendro rosso.



Figura 7b. Un anno dopo la mandatura - i cespugli appaiono distrutti e la superficie completamente priva di vegetazione.



Figura 7c. Due anni dopo la mandatura - la cotica erbosa inizia a ricostituirsi a scapito della superficie priva di vegetazione.



Figura 7d. Tre anni dopo la mandatura - si è riformato un pascolo ricco di graminacee di buon valore foraggero.

Fonti: Probo M., Pittarello M., Lonati M., Lombardi G. (2016). Targeted grazing for the restoration of sub-alpine shrub-encroached grasslands. Italian Journal of Agronomy, 11 (775): 268-272.
Fotografie: Massimiliano Probo, Agroscope.

Intervento localizzato

Durata e intensità adatte al sito

Recupero pluriennale

La sequenza segue tre anni

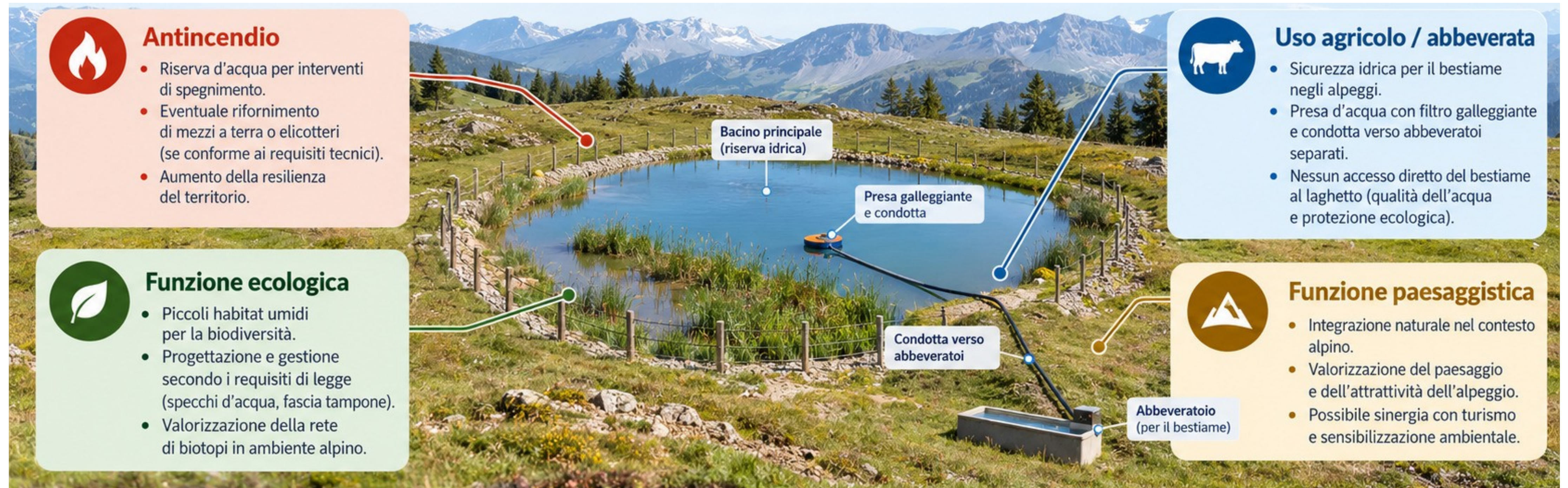
Mantenimento nel calendario

Pascolare di nuovo e osservare il suolo

**Suolo nudo iniziale:
valutare il rischio di erosione**

Probo et al., 2016. Fotografie: Massimiliano Probo, Agroscope. Sequenza sperimentale nelle Alpi piemontesi.

Una riserva, più funzioni compatibili

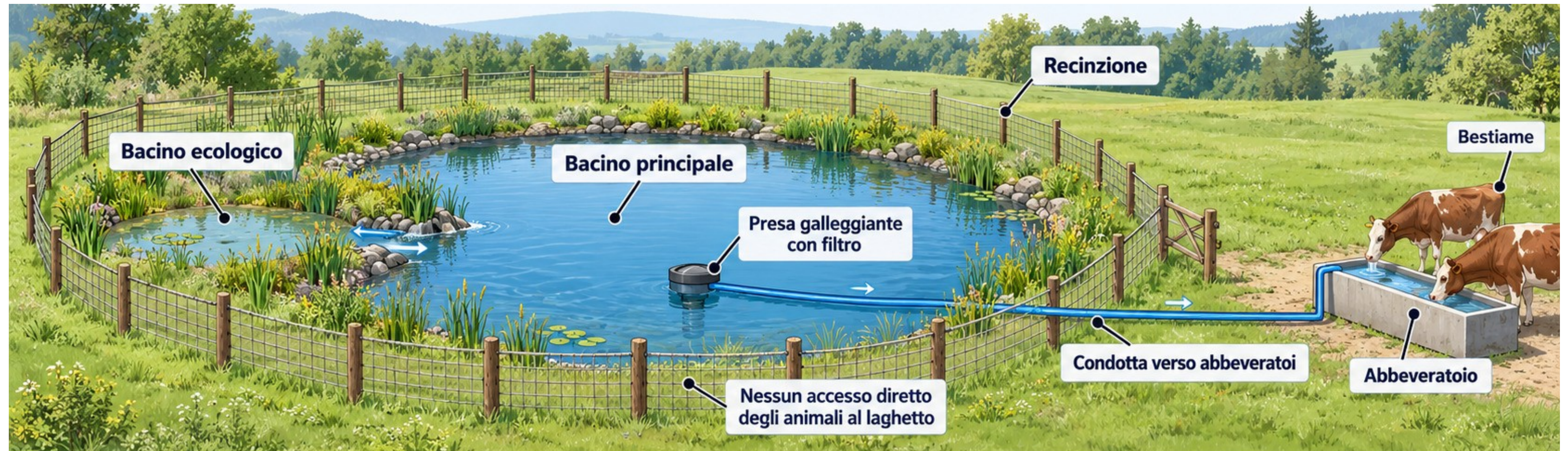


Covergenza di interessi per trovare risorse

Accessi, manutenzione e responsabilità definite

Schema illustrativo fornito. UFAG: miglioramenti strutturali; CBRQP dal 2028. Importi e condizioni in appendice.

L'acqua va accumulata e distribuita



Volume utile

Fabbisogni e portate
nell'annata critica

Schema illustrativo. Riferimento: Parc Jura vaudois.

Presa e distribuzione

Per gravità o pompaggio
con rete dimensionata

Qualità per l'uso

Abbeverata controllata
Usi alimentari separati

Miscele APF: scegliere in base al sito

Raccomandazioni, specie e varietà adatte al sito



Contesto	Riferimento APF	Punto chiave
Pascolo intensivo siccitoso fino a ~1000 m (Sud Alpi)	Mst 462	Festuca arundinacea a foglie fini + trifogli
Pascolo di montagna oltre ~1000 m (Sud Alpi)	Mst 481	Graminacee da ecotipi + ginestrino
Cotica lacunosa migliorabile	Trasemina mirata	Specie adatte + umidità + concorrenza ridotta

Nei pascoli naturali ricchi di specie: priorità alla conservazione

www.eagff.ch/it · schede tecniche e miscele

APF/AGFF/ADCF, Miscele standard per la foraggicoltura 2025–2028.

DryMount: specie seminate, ruoli diversi

11 miscele seminate nel 2023

5 Cantoni, Ticino compreso

Quota prevista di specie resistenti: 0, 15 o 30%

Plantago lanceolata

Ruolo importante nel 2024

Agrostis capillaris

Ruolo importante nel 2025

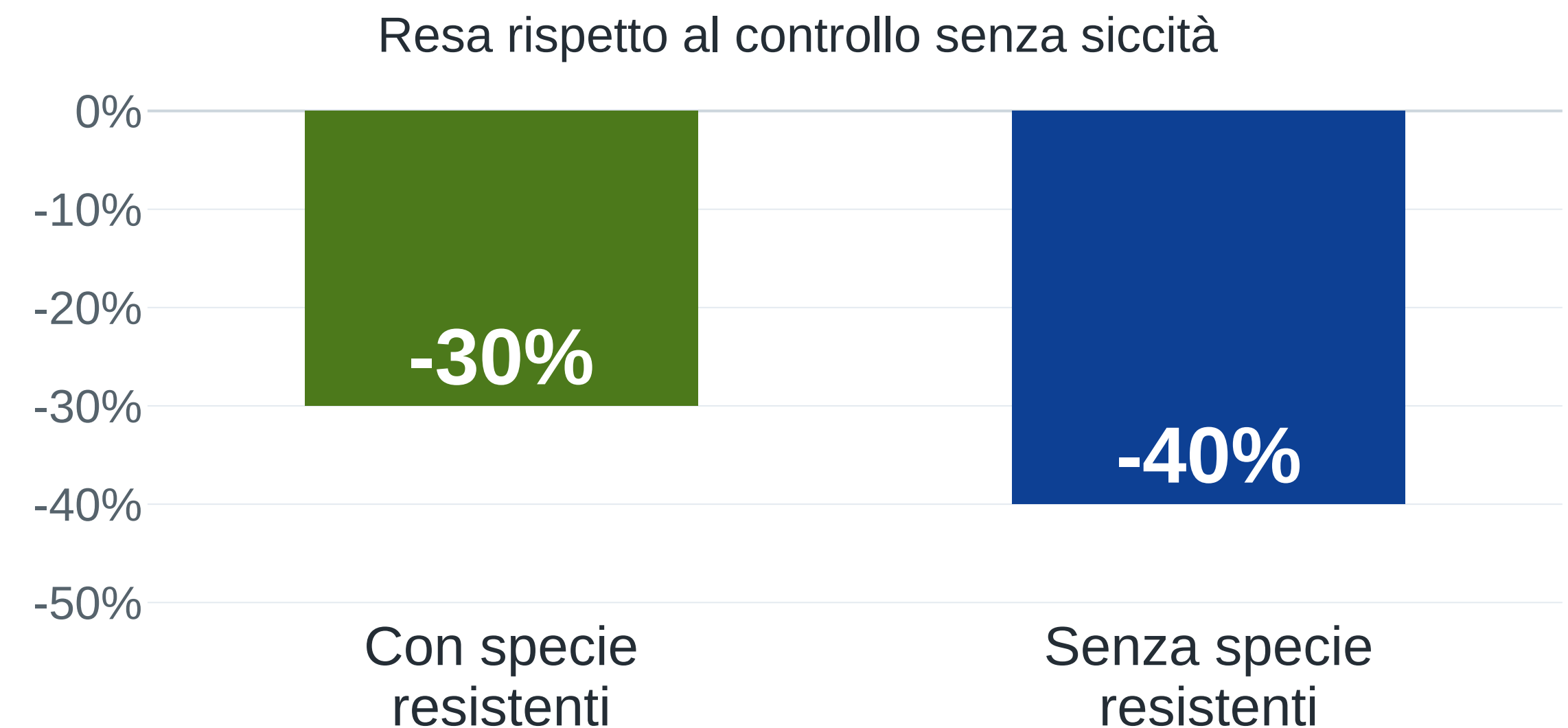
Entrambe nelle miscele, con
Festuca rubra e Lotus corniculatus

Specie complementari: verificare resa, qualità e persistenza

Agroscope, DryMount 2023–2027. Risultati preliminari 2024–2025; il grafico riguarda il secondo ciclo, non l'anno intero.

Berna, 2025

5 settimane di siccità simulata



milClim: prove e bilanci nel Giura vodese

2014–2016 · Agroscope e ProConseil · aziende dal fondovalle agli alpeggi



20–40%

Perdita della resa annua
nel Pied du Jura, siccità del 2015

Un risultato per la gestione

Nei prati da sfalcio studiati,
2 settimane in più di riposo estivo
non riducevano la produzione
di fine stagione.

Attività sul terreno

Sfalci, ricrescita e qualità del foraggio
Siccità simulata e colture alternative
Bilanci foraggeri in 6 aziende

Bilancio stagionale del foraggio per adeguare carico, scorte e colture

Mosimann, Bossuyt e Frund (2017), Agroscope Science 49, fig. 5. Bossuyt et al. (2018), Recherche agronomique suisse.

C4: più foraggio durante l'estate



Gudo, 2021: sorgo nella miscela 362
Fotografia dal poster APF, Pier Francesco Alberto

Foto e prove locali: poster APF 2019–2021. Colture estive: Cauda et al. (2025), prove svizzere 2021–2022.

Colture estive integrative

Sorgo e Setaria italica (moha)
Nei siti caldi e seminabili
Possibili associazioni con leguminose

Trasemina nel prato perenne

La cotica resta preservata
La C4 integra la crescita estiva
Nascita e concorrenza sono decisive

Obiettivo: autonomia foraggera

Trasemina di sorgo: itinerario di prova

Piccola superficie confrontabile e una striscia senza trasemina

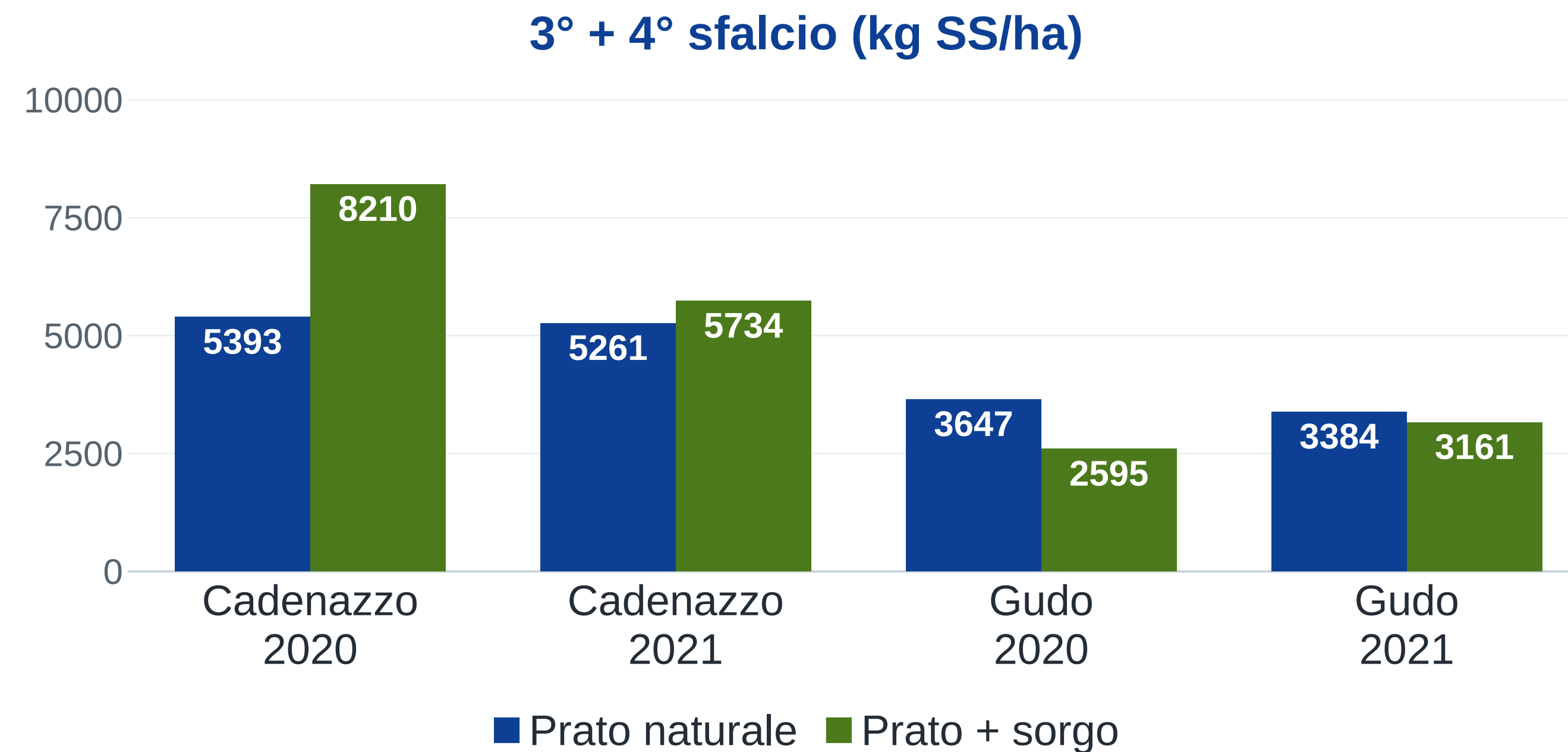
Fase	Indicazioni per la prova
1 · Finestra utile	Dopo sfalcio o pascolo; suolo $\geq 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ Umidità disponibile per la nascita
2 · Semina nella cotica	Seminatrice da sodo; profondità 2–3 cm Buon contatto terra-seme e chiusura del solco
3 · Insediamento	Controllare nascita e concorrenza della cotica Tarare varietà e dose sul confronto aziendale
4 · Utilizzazione	Sfalcio lasciando circa 10 cm; pascolo a stadio sicuro Valutare acido cianidrico e nitrati se la coltura è stressata
5 · Valutazione	Misurare resa e qualità dell'intero anno Controllare cotica e produzione nella primavera seguente

25 kg/ha (Sudan) e 30 kg/ha (ibrido): riferimenti di coltura pura, da tarare in trasemina.

Proposta di prova, non protocollo del poster. Parametri colturali: scheda tecnica Sorgho del Canton Vaud.

Trasemine: il sito e la cotica contano

Prati naturali a Cadenazzo e Gudo · prove APF 2020–2021



Gudo: poco insediamento



Cadenazzo: buon insediamento

Setaria: insediamento insufficiente nelle prove

Poster APF, p. 2. Prove esplorative: somma del 3° e 4° sfalcio, non resa annuale. Foto riferite alle prove 2020–2021.

L'adattamento parte da ogni azienda

01 Osservare il proprio territorio

Erba, suolo e acqua guidano le decisioni. Tradizione e vicini non bastano.

02 Costruire riserve idriche

Accumulare quando l'acqua è disponibile, distribuirla e concordare gli usi.

03 Puntare sull'autonomia foraggera

Collegare fondovalle, maggenghi e alpe. Usare scorte e superfici complementari.

04 Avere il coraggio di sperimentare

Piccole prove, confronti e misure. Condividere anche ciò che non funziona.

Non ci sono ricette per il futuro: le esperienze individuali contano.

Interreg



Cofinanziato
dall'Unione Europea



Italia – Svizzera | Italie – Suisse | Italien – Schweiz

HoPra

Grazie

Spazio alle esperienze
degli alpeggi

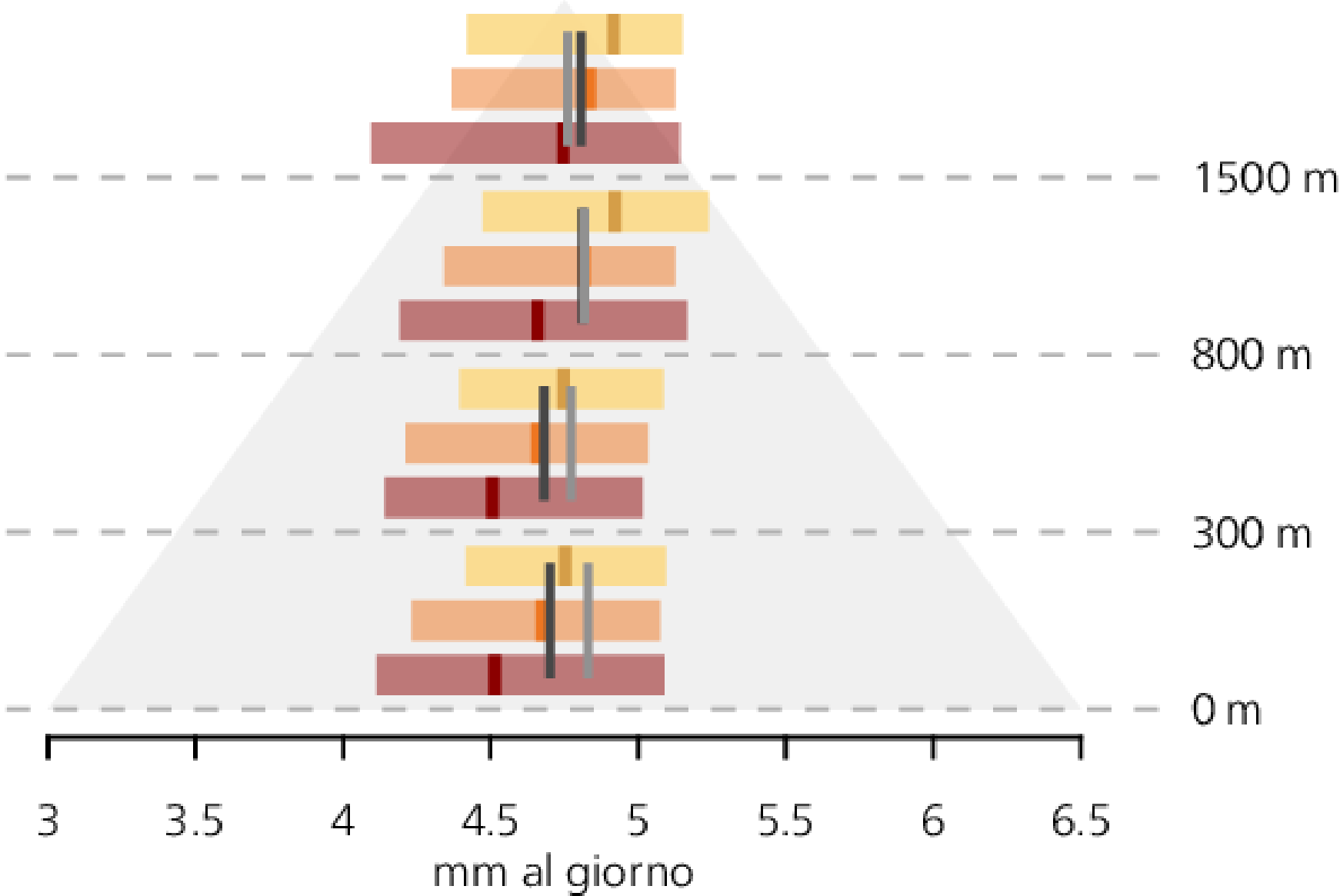
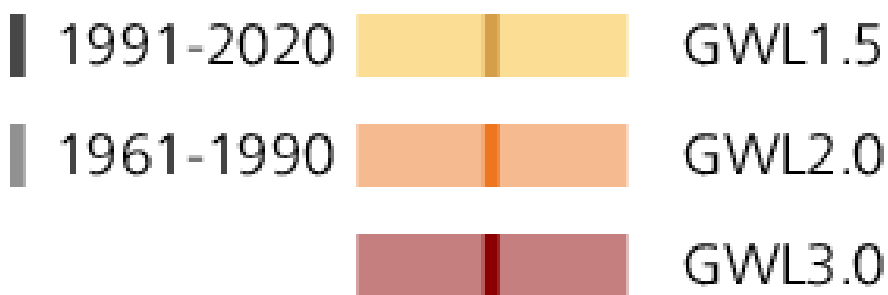
Emiliano Nucera



Approfondimento: gelo e pioggia annua

Precipitazioni medie

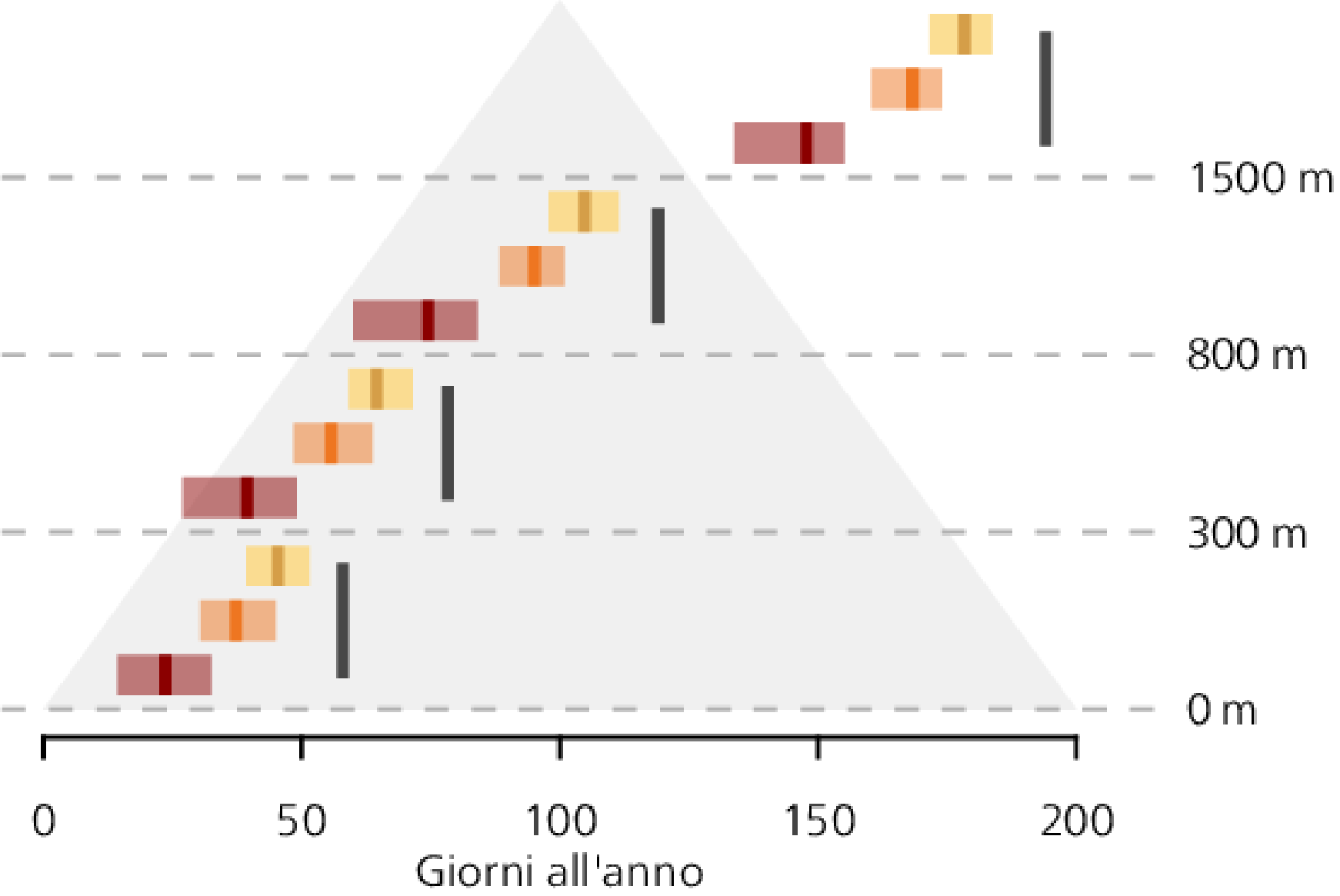
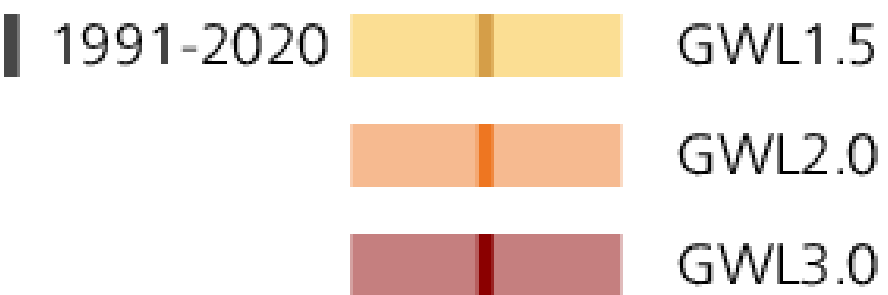
Sud delle Alpi
Anno



MeteoSvizzera e ETH Zurigo, Clima CH2025

Giorni di gelo

Sud delle Alpi
Anno



MeteoSvizzera e ETH Zurigo, Clima CH2025

Grafici originali MeteoSvizzera CH2025. La media annua delle precipitazioni non misura la siccità estiva.

A1

Approfondimento: sostegni per l'acqua

Strumenti distinti, da verificare con il Cantone prima dei lavori

Strumento	Intervento	Limiti e condizioni
Miglioramenti strutturali Quadro attuale	Approvvigionamento idrico agricolo	Ammissibilità e contributo secondo progetto
CBRQP · dal 2028	Creazione di stagni e pozze	Max 50% dei costi Max CHF 4'000 / oggetto
CBRQP · dal 2028	Mantenimento e cura in estivazione	Max CHF 150 / oggetto / anno CHF 300 su SAU e superficie aziendale

Stagni: specchio d'acqua ≥ 10 m² · fascia tampone ≥ 6 m

UFAG, Infrastrutture di base; direttiva CBRQP 03.07.2026, pp. 18–19. Massimi, non importi garantiti.

A2

Fonti: clima, calendario e superfici

01	<u>MeteoSvizzera — Bollettino del clima, estate 2026</u>	<u>Apri fonte</u>
02	<u>MeteoSvizzera / NCCS — Clima CH2025 e atlante</u>	<u>Apri fonte</u>
03	<u>Zehnder et al. (2025) — Anticipo della crescita alpina</u>	<u>Apri fonte</u>
04	<u>Gavazov et al. (2013) — Pascoli arborati del Giura</u>	<u>Apri fonte</u>
05	<u>Probo et al. (2016) — Recupero con pascolo mirato</u>	<u>Apri fonte</u>
06	<u>Parc Jura vaudois — Bacini agroecologici</u>	<u>Apri fonte</u>

Riferimenti completi e limiti di applicabilità nelle note delle singole slide.

A3

Fonti: acqua e produzione foraggera

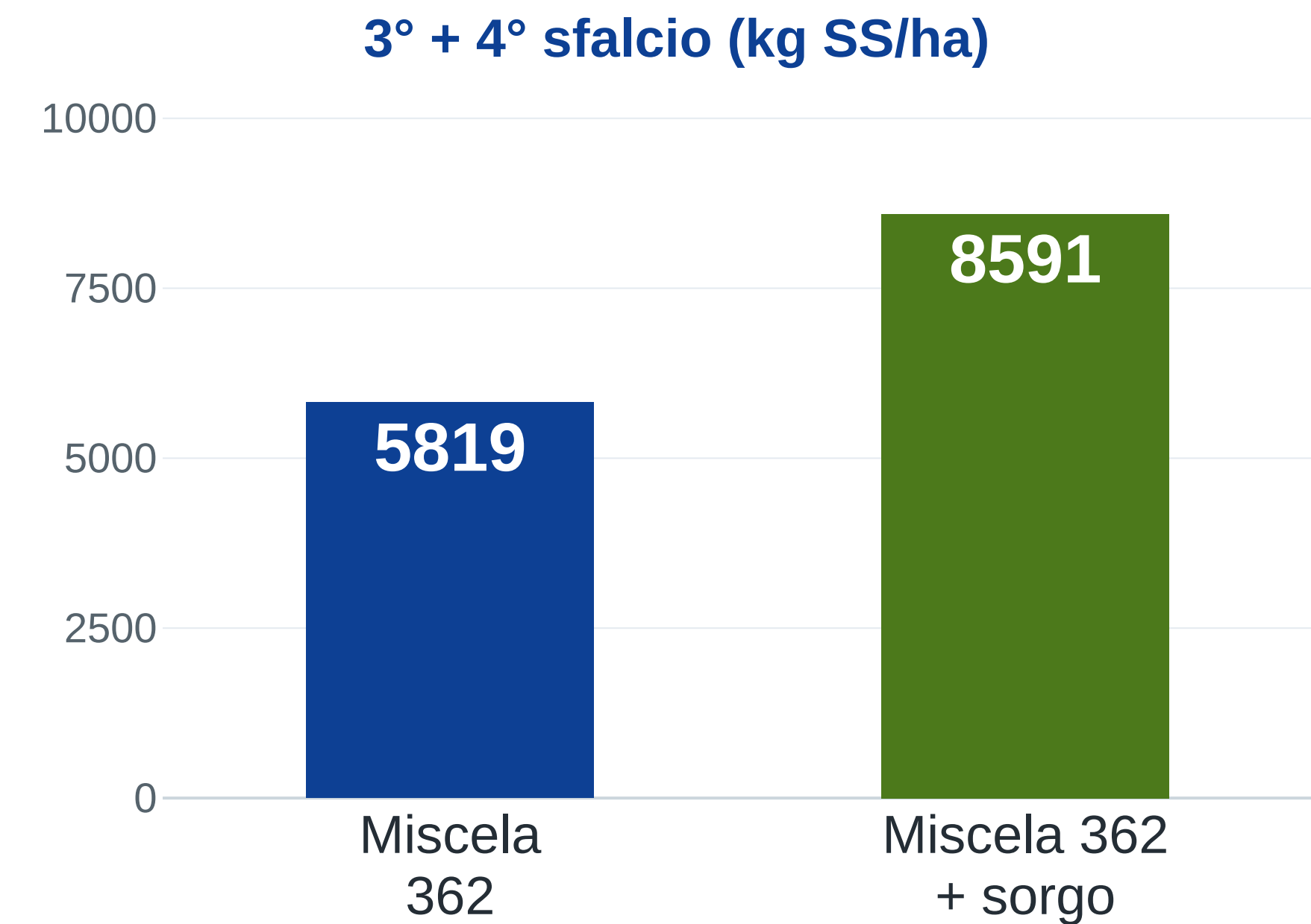
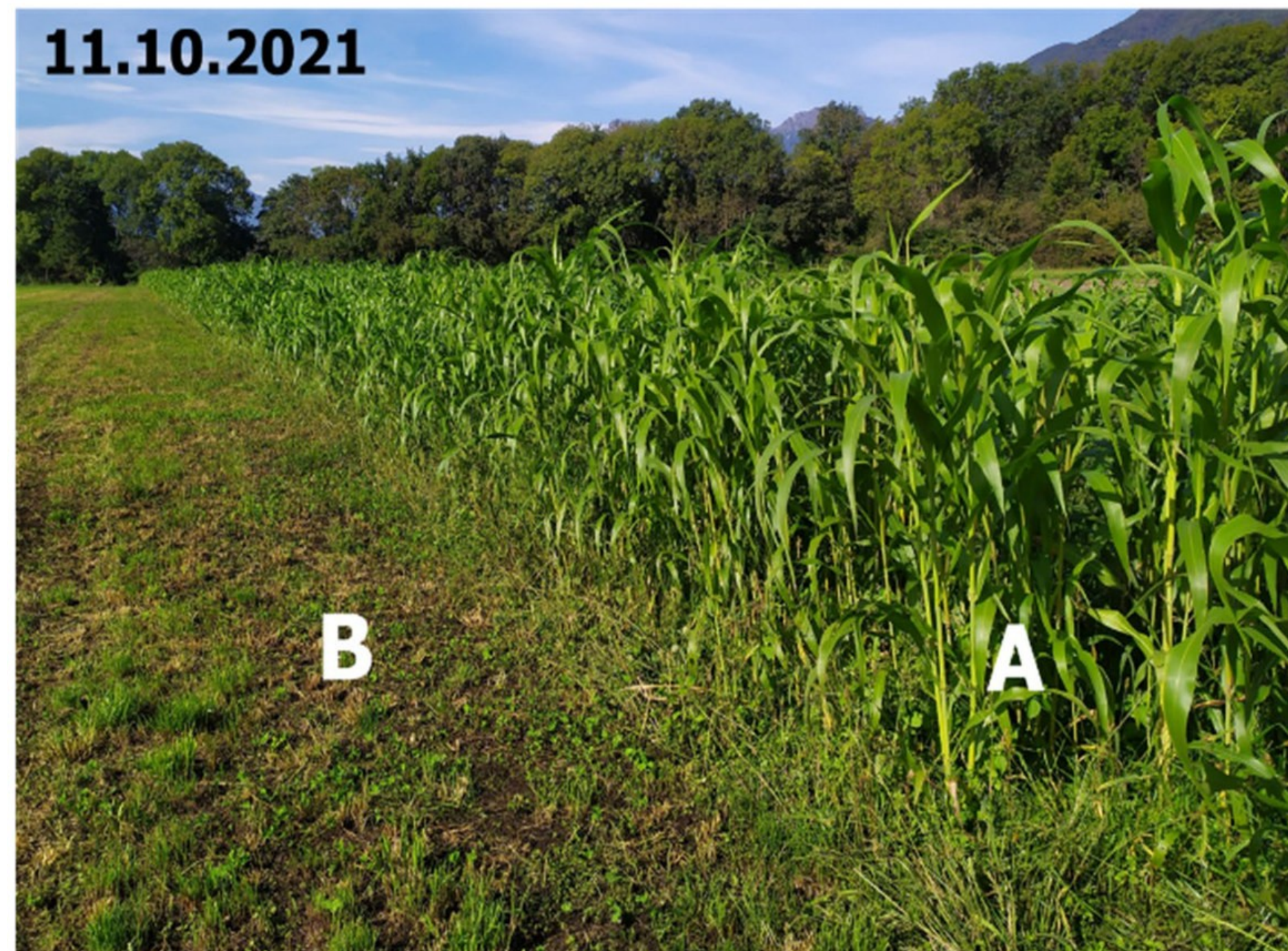
01	<u>eAPF · Miscele standard e schede di foraggicoltura</u>	<u>Apri fonte</u>
02	<u>Agroscope · DryMount, progetto e risultati 2024–2025</u>	<u>Apri fonte</u>
03	<u>Mosimann et al. (2017) · Prove e bilanci di milClim</u>	<u>Apri fonte</u>
04	<u>Cauda et al. (2025) · Colture estive resistenti al secco</u>	<u>Apri fonte</u>
05	Poster APF · Trasemine ticinesi 2019–2021, fornito dal relatore	
06	<u>Canton Vaud · Scheda tecnica del sorgo</u>	<u>Apri fonte</u>
07	<u>UFAG · Infrastrutture di base</u>	<u>Apri fonte</u>
08	<u>UFAG · Direttiva CBRQP del 3 luglio 2026</u>	<u>Apri fonte</u>

Citazioni complete e limiti di applicabilità nelle note delle singole slide.

A4

ConservaTI: sorgo nella miscela 362

Gudo, 2021 · un risultato diverso rispetto al prato naturale



Cotica di partenza e riuscita dell'insediamento cambiano la risposta

Poster APF, p. 2, Progetto ConservaTI 2021. Somma di due sfalci, non resa annuale.

A5