

**Prati permanenti**

- sono formazioni molto diverse tra loro per **composizione botanica, ricchezza specifica e produttività**;
- possono avere **diverse funzioni** (produttive, ambientali, paesaggistiche).

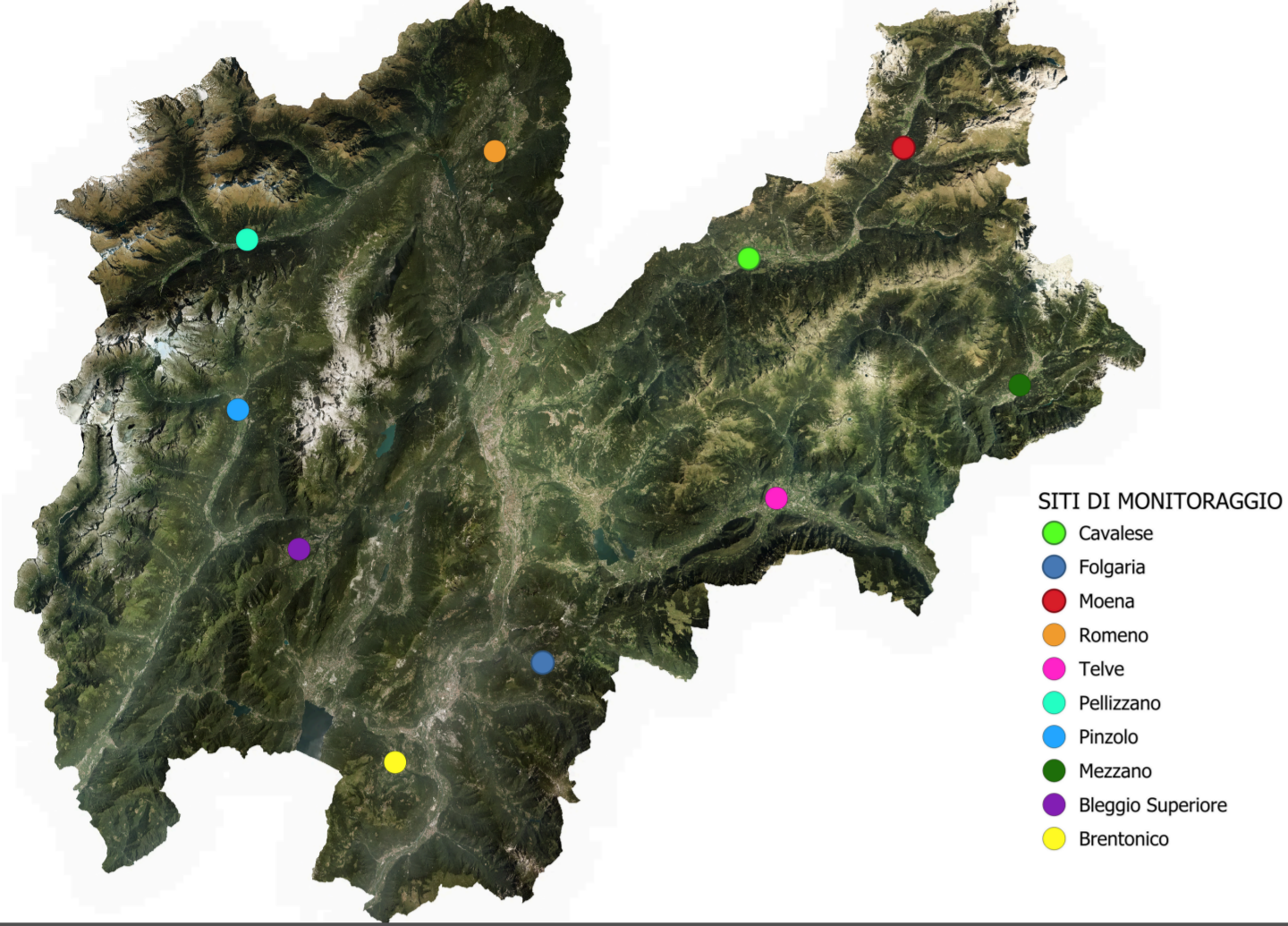
**Allevatori**

- principali **custodi dei prati permanenti**;
- **modalità di gestione** nel rispetto della loro vocazionalità, che ne condiziona la composizione botanica e la produttività.

**Fondazione Edmund Mach**

- supporta gli agricoltori con ricerca e consulenza tecnica;
- monitoraggio fenologico delle specie prative dal 2021.

**BOLLETTINO FENOLOGICO 2021-2025**



**MATERIALI E METODI**

- Siti di monitoraggio:** 10 località del Trentino
- Dati climatici:** dati pluviometrici e di temperatura raccolti dalle stazioni FEM e Meteotrentino presenti sul territorio
- Periodo monitoraggio:** aprile-maggio (2021-2025)
- Frequenza:** rilievi settimanali
- Diffusione:** bollettini settimanali pubblicati sul sito FEM



**FENOLOGIA**

**STADIO FENOLOGICO OSSERATO IN CAMPO**

Stadio fenologico	Graminacee	Leguminose
1	Accestimento	Rosetta
2	Levata	Boccioli fiorali
3	Inizio spigatura	Levata
4	Piena spigatura	Inizio fioritura
5	Fine spigatura	Piena fioritura
6	Piena fioritura	Fine fioritura
7	Fruttificazione	Fruttificazione
8	Dispersione dei semi	Dispersione dei semi

**SPECIE MONITORATE:**

<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. (Avena altissima)	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. (Paleo odoroso)
<i>Tisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>flavescens</i> (Avena bionda)	<i>Trifolium pratense</i> L. (Trifoglio violetto)
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort. (Avena pubescente)	<i>Onobrychis vicifolia</i> Scop. (Lupinella)
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i> (Coda di volpe)	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. (Cerfoglio)
<i>Dactylis glomerata</i> L. (Erba mazzolina)	<i>Taraxacum officinale</i> Weber & vulgaris Schrank (Dente di leone)
<i>Poa trivialis</i> L. (Fienarola comune)	<i>Ranunculus acris</i> L. (Ranuncolo acre)
<i>Lolium perenne</i> L. (Loietto)	

**CALCOLO SED SINGOLA SPECIE**

Il calcolo avviene trasformando lo stadio fenologico di ciascuna specie in SED equivalente, mediante modelli matematici (1°, 2° o 3° grado) sviluppati su oltre 20 anni di dati raccolti in Svizzera. Tra le specie monitorate, ai fini del calcolo del SED sono state considerate esclusivamente quelle per le quali risultano disponibili le equazioni svizzere.

Specie	Equazioni per calcolo SED	R <sup>2</sup>
<i>Taraxacum officinale</i> Weber & vulgaris Schrank	$y = 0,096 x^2 - 0,324 x + 1,395$	0,74
<i>Poa trivialis</i> L.	$y = 0,858 x + 0,162$	0,84
<i>Phleum pratense</i> L.	$y = -0,158 x^2 + 2,174 x - 0,411$	0,74
<i>Trifolium pratense</i> L.	$y = 0,898 x + 0,504$	0,85
<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam. subsp. <i>vulgare</i>	$y = 1,006 x - 0,070$	0,77
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	$y = 0,109 x^2 - 0,206 x + 1,214$	0,77
<i>Lolium perenne</i> L.	$y = 0,907 x + 0,384$	0,84
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	$y = 0,089 x^2 + 0,035 x + 0,929$	0,83
<i>Ranunculus acris</i> L.	$y = 0,085 x^2 + 0,092 x + 0,801$	0,84
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	$y = 0,032 x^3 - 0,239 x^2 + 0,560 x + 0,787$	0,82
<i>Cardamine pratensis</i> L.	$y = 0,762 x - 1,786$	0,52

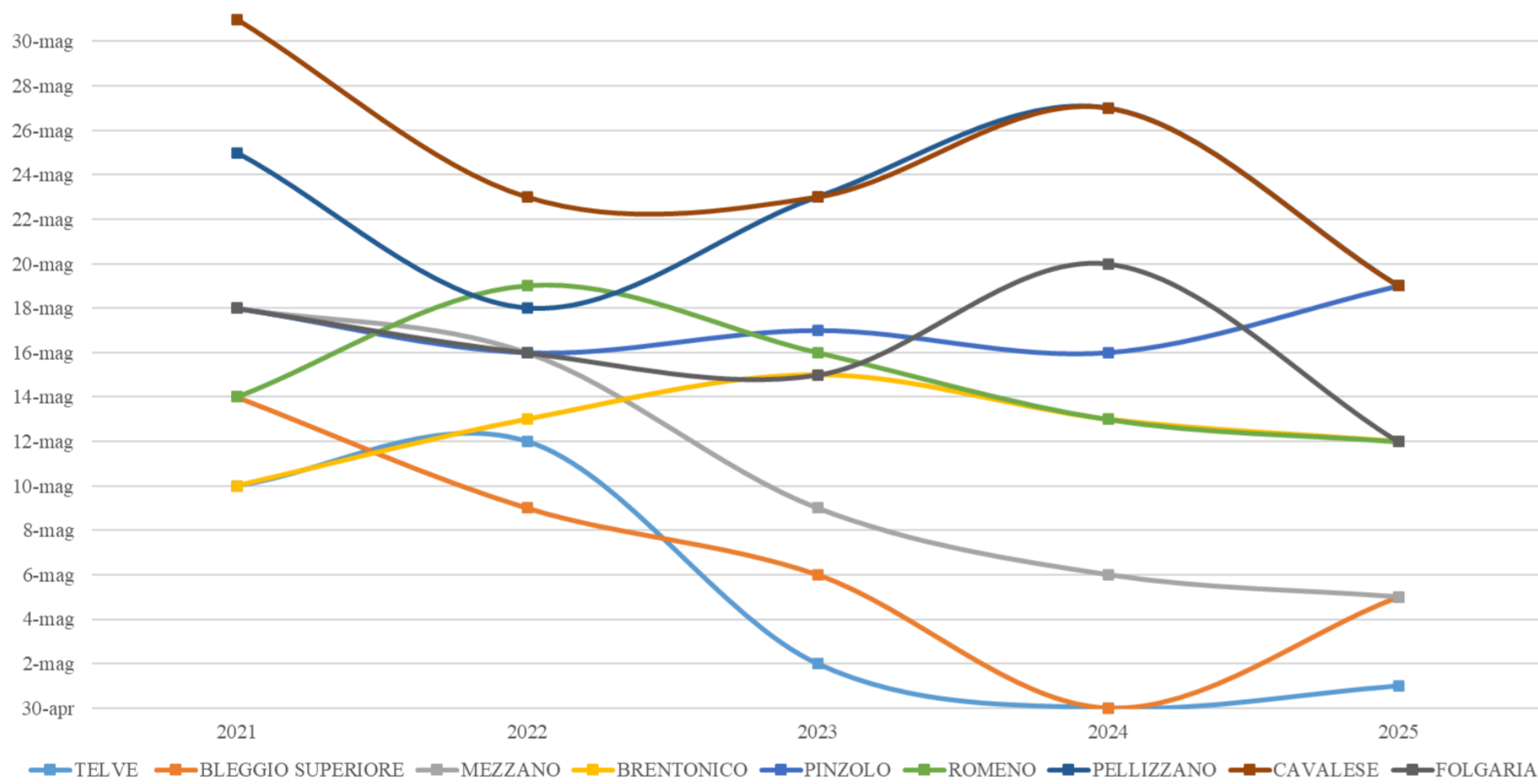
**CALCOLO SED PRATERIA**



**Il SED (*Stadio Equivalente Dactylis*)**  
**Cos'è:** un indice fenologico che descrive lo sviluppo medio di una prateria.  
**Specie guida:** l'Erba Mazzolina (*Dactylis glomerata*) perchè specie ubiquitaria.  
**Valore chiave** (SED = 4): momento ottimale di sfalcio, ovvero il compromesso ideale tra qualità e quantità del foraggio.  
**Funzione:** traduce lo stadio di maturazione delle diverse specie in un unico valore medio in grado di essere confrontato nel tempo.

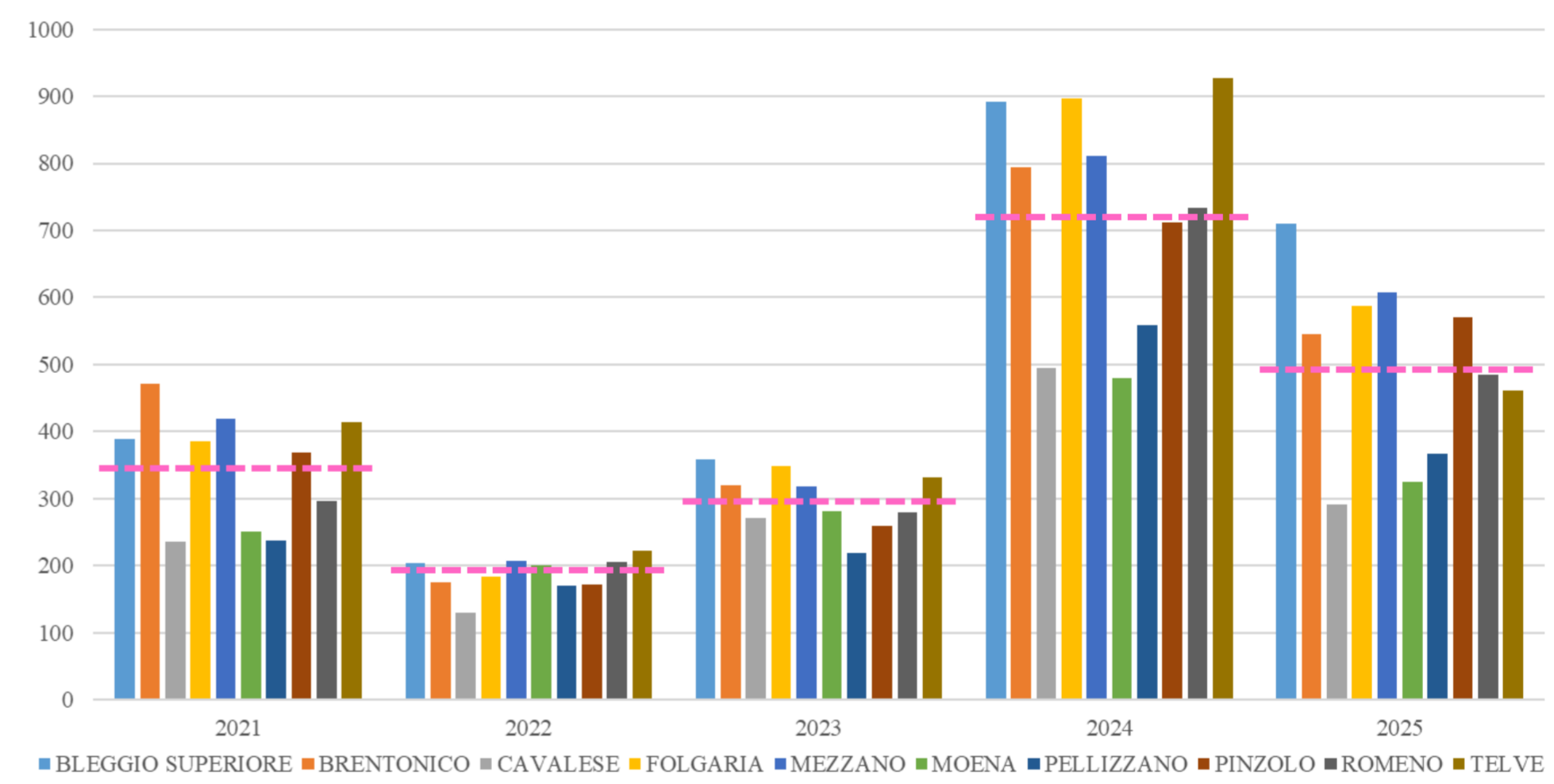
**RISULTATI**

**ANDAMENTO SED NEGLI ANNI (2021-2025)**



- Moena è stata esclusa dall'analisi, poiché i rilievi fenologici si sono interrotti prima del raggiungimento dello stadio fenologico 4.
- Nei prati di bassa quota lo stadio ottimale si raggiunge precocemente (inizio/metà maggio); mentre nei prati di alta quota il raggiungimento è tardivo (fine maggio).
- Si osserva una forte variabilità tra gli anni con tendenza all'anticipo dello stadio di maturazione.

**PRECIPITAZIONI CUMULATE GENNAIO-MAGGIO (mm)**

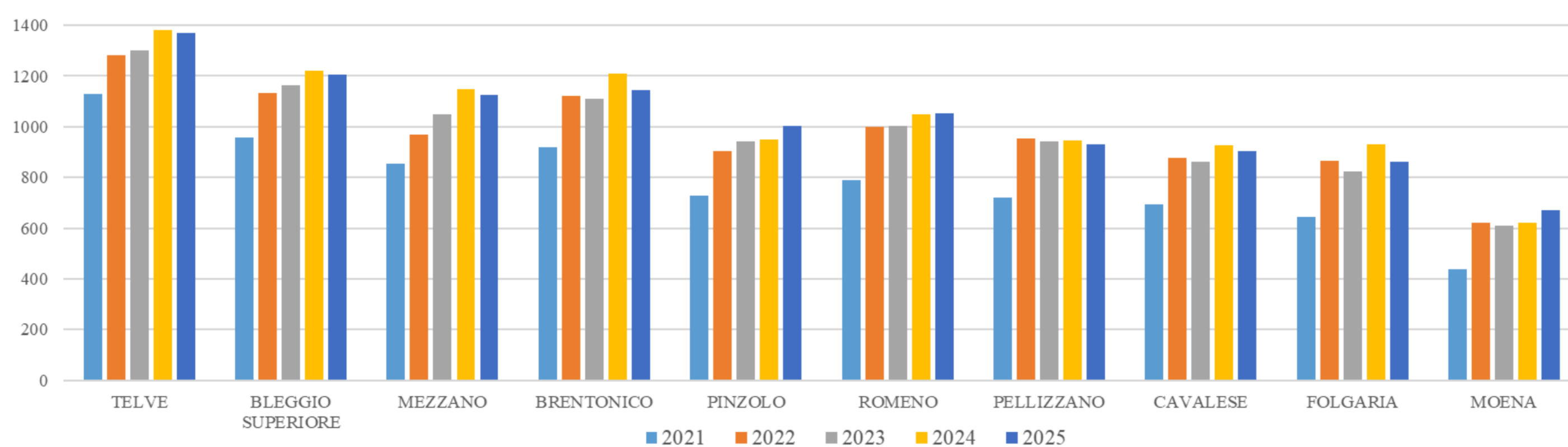


Precipitazioni medie nel periodo gennaio-maggio:

- 2021: 347 mm
- 2022: 187 mm
- 2023: 299 mm
- 2024: 730 mm
- 2025: 495 mm

Le località più piovose si localizzano nel Trentino Sud-orientale.

**SOMMA DELLE TEMPERATURE GENNAIO-MAGGIO (°C)**



Calcolo della somma delle temperature medie giornaliere (gradi giorno):

- Se  $T \leq 0^\circ\text{C}$  → il valore considerato è  $0^\circ\text{C}$
- Se  $T \geq 18^\circ\text{C}$  → il valore considerato è  $18^\circ\text{C}$
- Se  $0^\circ\text{C} < T < 18^\circ\text{C}$  → si considera la temperatura media giornaliera effettiva

Il 2021 ha registrato temperature sensibilmente inferiori rispetto agli ultimi 4 anni.

**CONCLUSIONI**

- Lo sviluppo fenologico dei prati permanenti è strettamente condizionato dal clima e in particolare dalle precipitazioni: il 2022, anno siccitoso, ha determinato un andamento più uniforme, mentre il 2024, molto piovoso, ha evidenziato una maggiore variabilità fenologica tra siti di bassa e alta quota.
- Le differenze altitudinali e locali generano una notevole variabilità fenologica, evidenziando l'importanza di un monitoraggio sito-specifico.
- I dati raccolti tramite il bollettino fenologico permettono di valutare lo sviluppo delle specie in relazione ai cambiamenti climatici e di fornire indicazioni agli allevatori per la gestione delle praterie.
- Le scelte operative, come sfalcio e pascolamento, dipendono in modo marcato dall'andamento climatico, specialmente dalle precipitazioni durante il mese di maggio.

**PRECIPITAZIONI DEL MESE DI MAGGIO PER GIORNI DI PIOGGIA E INTENSITÀ DI PRECIPITAZIONE**

Località	Giorni di pioggia (gg)					Intensità di pioggia media (mm/gg)				
	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
TELVE	19	16	24	26	16	9	6,8	8,4	16	9,2
BLEGGIO SUPERIORE	14	9	22	22	15	11,3	4,6	9	13,7	11,2
MEZZANO	20	20	25	26	22	8,5	6	7,4	12,6	7,5
BRENTONICO	20	13	22	21	11	9,5	4,5	8,4	15,6	10,9
PINZOLO	19	17	25	29	15	7,5	2,7	5	6,9	10,2
ROMENO	16	15	25	20	14	8,2	3,9	6,8	13,9	10,6
PELLIZZANO	16	14	26	20	16	4,2	4	5,3	8,6	5,9
CAVALESE	16	18	24	22	16	7	2,5	7,9	9,6	7,9
FOLGARIA	16	16	23	21	15	10,5	3,6	10	17	10,5
MOENA	20	23	23	23	19	6	3,8	8	8,8	7,1

Maggio risulta costantemente piovoso, con giorni di pioggia che variano da 9 (2022, Bleggio) a 29 (2024, Pinzolo).

L'intensità delle precipitazioni è stata bassa nel 2022 e molto elevata nel 2024.

