



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



AGENZIA PROVINCIALE PER  
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE



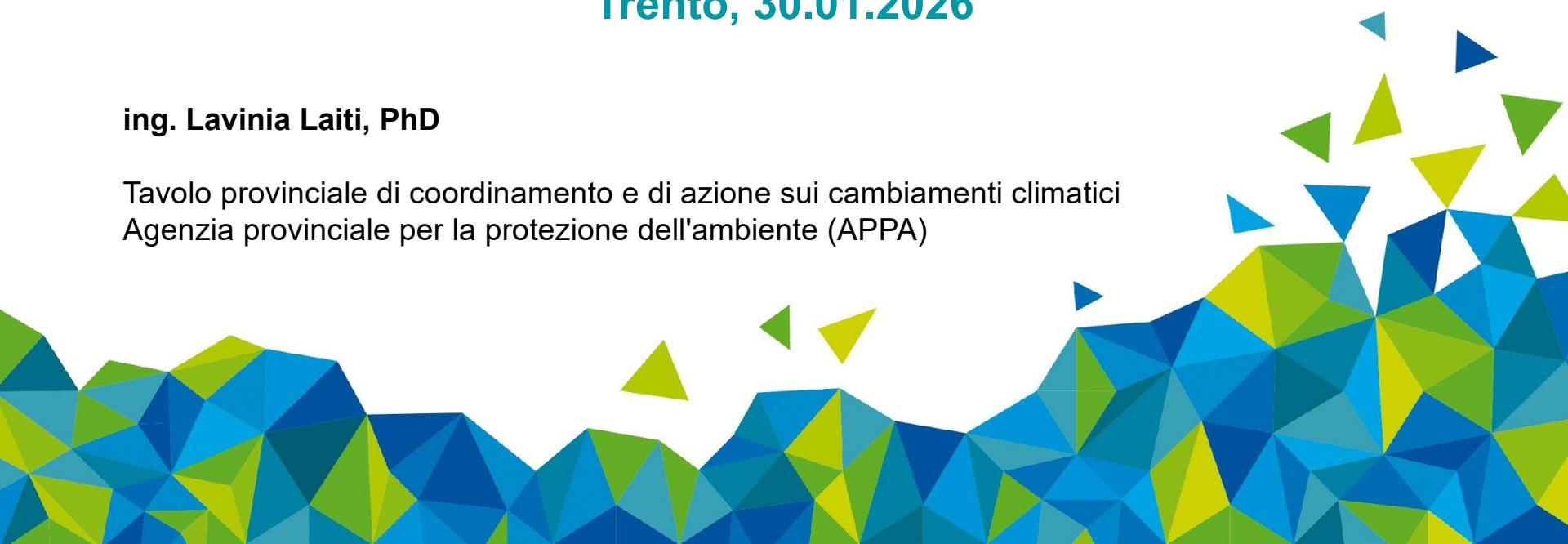
# Uno sguardo al territorio trentino

**“Clima, COP30 e territori: sguardi dal Brasile al Trentino”**

Trento, 30.01.2026

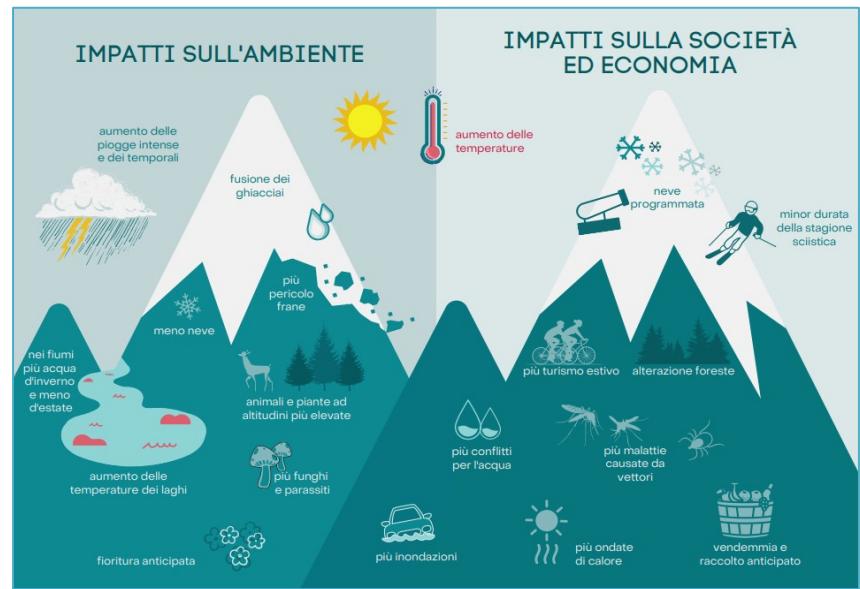
**ing. Lavinia Laiti, PhD**

Tavolo provinciale di coordinamento e di azione sui cambiamenti climatici  
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA)



# Indice dei contenuti

- Il rapporto “Lo stato del clima in Trentino”
- Le variazioni del clima in Trentino
- Gli impatti dei cambiamenti climatici sui sistemi ambientali e sui settori socio-economici
- Mitigazione e adattamento
- Il percorso verso la Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici



# Il rapporto “Lo stato del clima in Trentino”

The infographic features a teal background with a stylized mountain range silhouette. Inside the silhouette, there are various icons representing climate change impacts: snowflakes, rain, a thermometer, people on a bicycle and a snowboard, a factory, a sun, a heart rate monitor, a car, a train, a plane, a building, a group of people, a forest, a deer, a fox, a fish, a mushroom, and a grid pattern. Below the mountain silhouette, the title "Lo stato del clima in Trentino" is written in large white letters, followed by the subtitle "Gli impatti dei cambiamenti climatici sui sistemi ambientali e sui settori socio-economici". At the bottom left is the logo of the Province of Trento, featuring a shield with a crown and a cross, and the text "PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO". To the right of the shield is the word "TRENTINO" in blue and green letters with a small leaf icon above the letter "T".

**Lo stato del clima in Trentino**

Gli impatti dei cambiamenti climatici sui sistemi ambientali e sui settori socio-economici

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

TRENTINO

Il rapporto è stato adottato con Del. G.P. n. 501 del 11/04/2025.

Rappresenta il **documento scientifico di riferimento** per l'elaborazione della **Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici** della PAT.

Offre una descrizione aggiornata delle evidenze disponibili in merito a **cambiamenti climatici e loro impatti** in Trentino, nonché indicazioni sugli **scenari climatici** attesi per il futuro.

Il rapporto è il risultato di **un ampio sforzo di collaborazione**.



# Il rapporto “Lo stato del clima in Trentino”



Consulta ed effettua il download del rapporto sul sito web di APPA:

<https://www.appa.provincia.tn.it/Documenti-e-dati/Documenti-tecnici-di-supporto/Lo-stato-del-clima-in-Trentino>

The screenshot shows the first page of the report. At the top left are the logos of the Province of Trento and MUSE. The title 'Rapporto sullo stato del clima in Trentino' is at the top right. Below the title is a circular 'Somma' button. The main content includes the report's purpose, responsible, co-authors, contributors, and editors. A large table of contents on the right lists chapters and their page numbers.

Categoria	Titolo	Pagine		
Introduzione	La Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici	4		
	Caratteristiche del clima attuale	4		
	Come è stato strutturato il rapporto	5		
	Cittadini trentini e consapevolezza sul tema dei cambiamenti climatici	7		
	I cambiamenti climatici in Trentino	Temperatura e precipitazioni	13	
		Emisioni climatiche	15	
		Scenari climatici futuri	25	
		Impatti dei cambiamenti climatici. Ambiente e natura	Ecosistemi terrestri	25
			Impatti su vegetazione e perenni	45
			Acqua	57
Ecosistemi acquatici			67	
Ecosistemi terrestri			75	
Geologia			81	
Suolo			91	
Qualità dell'aria	99			
Impatti dei cambiamenti climatici. Economia e società	Gestione delle risorse idriche		109	
	Industria		111	
	Parcasi naturali	121		
	Prodotti alimentari e fibre	123		
	Agricoltura	139		
	Allevamento e agricoltura	151		
	Salute	163		
	Educazione	175		
	Turismo	183		
	Insediamenti e aree urbane	193		
Imprese, industrie e infrastrutture	201			
Transito, difesa e sicurezza	207			
Patrimonio culturale	213			
Condizione sociale, benessere e sicurezza della comunità	219			



[Rapporto stato del clima in Trentino](#)

(File pdf 55,49 MB)



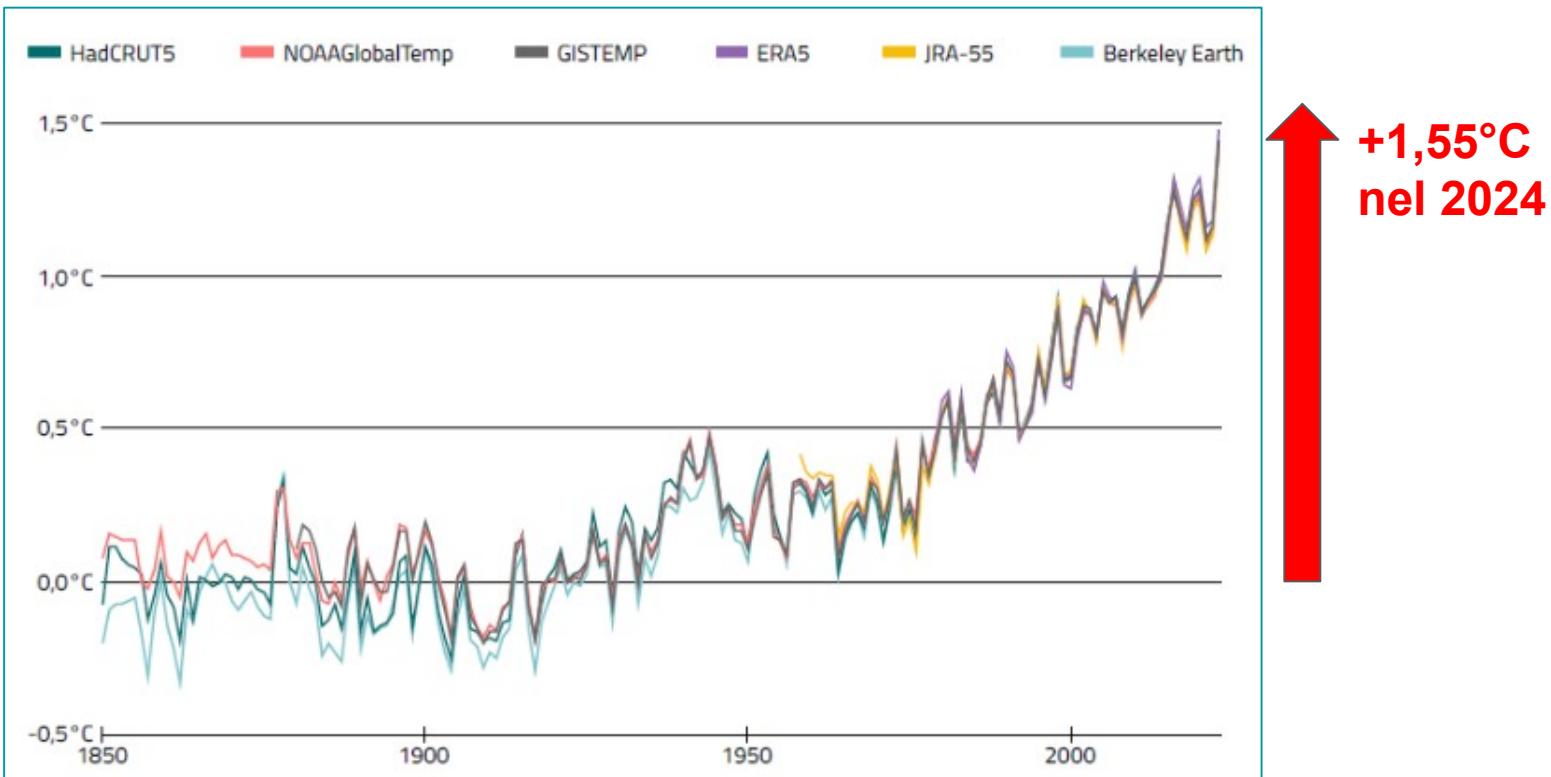
[Bibliografia "Rapporto sullo stato del clima in Trentino"](#)

(File pdf 1,12 MB)



# La crisi climatica globale

Variazione  
della  
temperatura  
media globale  
per i dataset di  
riferimento  
(fonte:  
MetOffice)



- Il 2024 è stato il primo anno a superare la prima soglia indicata dall'Accordo di Parigi (2015) pari a 1,5°C
- La temperatura media a livello globale è aumentata di circa 1,2-1,3°C (anomalia media ultimi 5 anni) rispetto al periodo pre-industriale (1850-1900)
- Il riscaldamento globale ha accelerato significativamente dagli anni '80

# La crisi climatica globale



Fusione e ritiro dei ghiacci



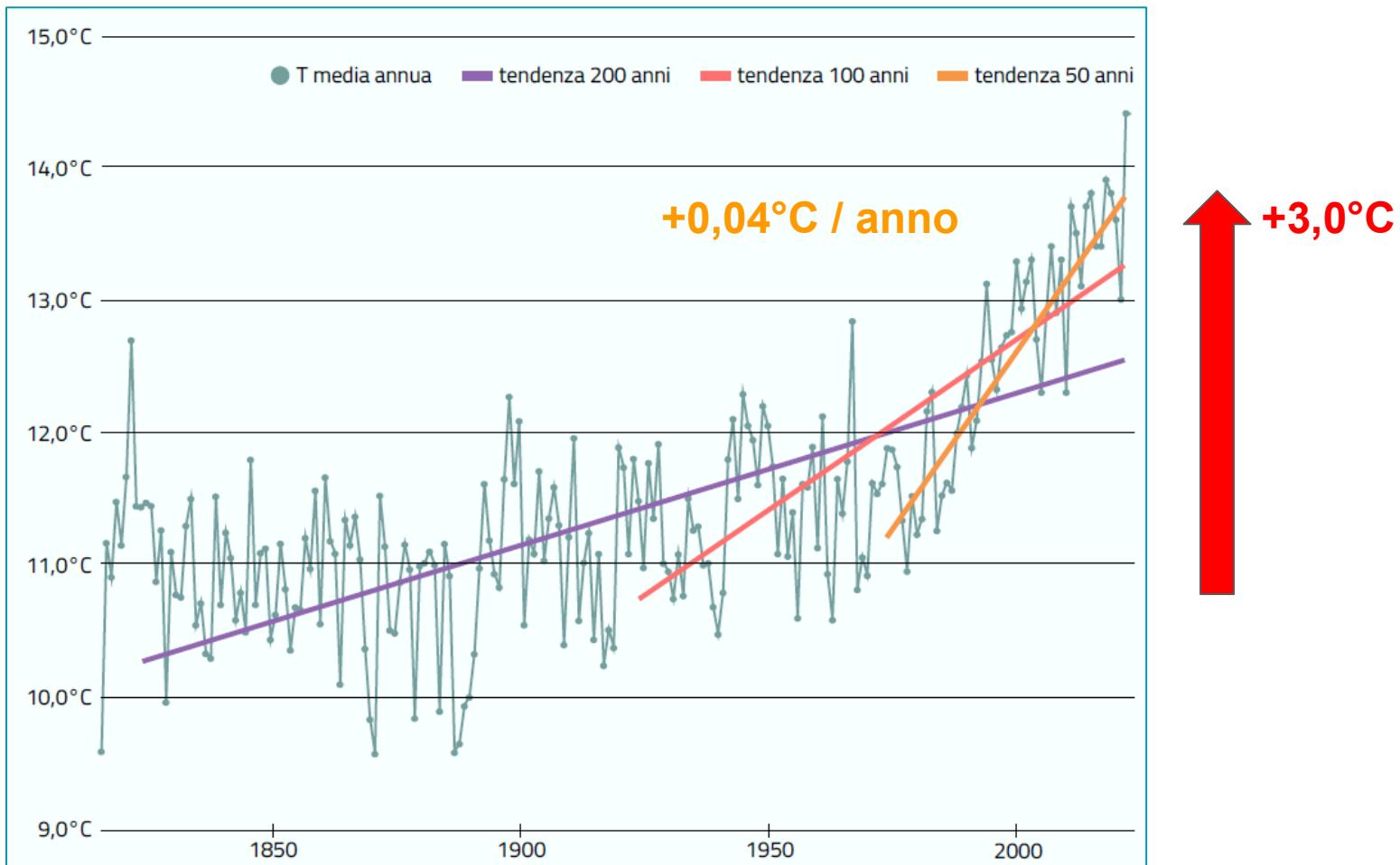
Innalzamento del livello dei mari



Maggiori eventi estremi

# Temperature medie annuali

Serie storica  
della  
temperatura  
media annua  
per la città di  
Trento  
(1816-2023)



La temperatura media annua a Trento è aumentata di circa 3,0°C (anomalia media degli ultimi 5 anni) rispetto al periodo pre-industriale (1850-1900), pari a circa il doppio di quanto registrato a livello medio globale.

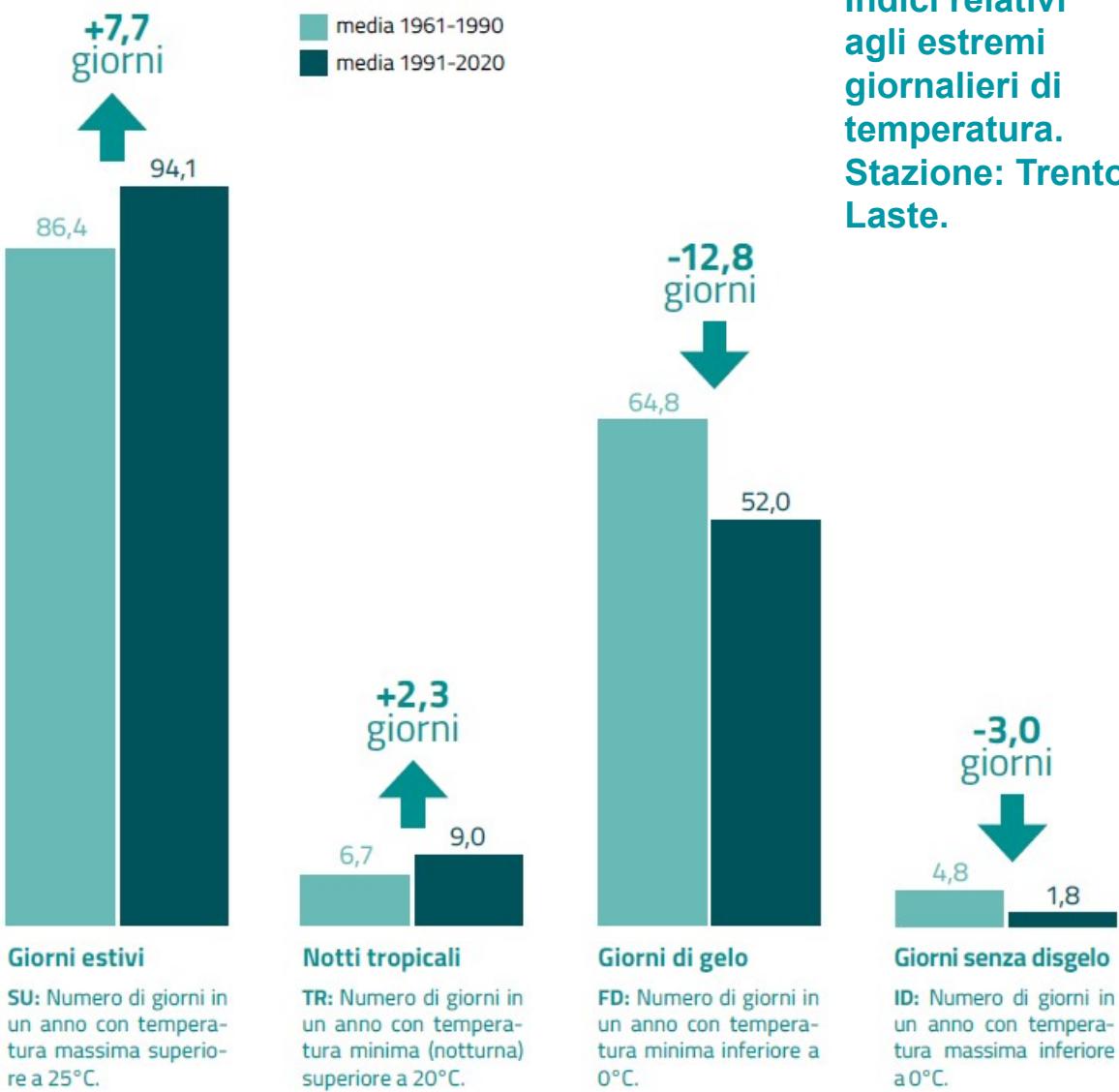
# Estremi di temperatura

Indici relativi agli estremi giornalieri di temperatura.  
Stazione: Trento Laste.

Variazioni osservate per gli **estremi giornalieri di temperatura**:

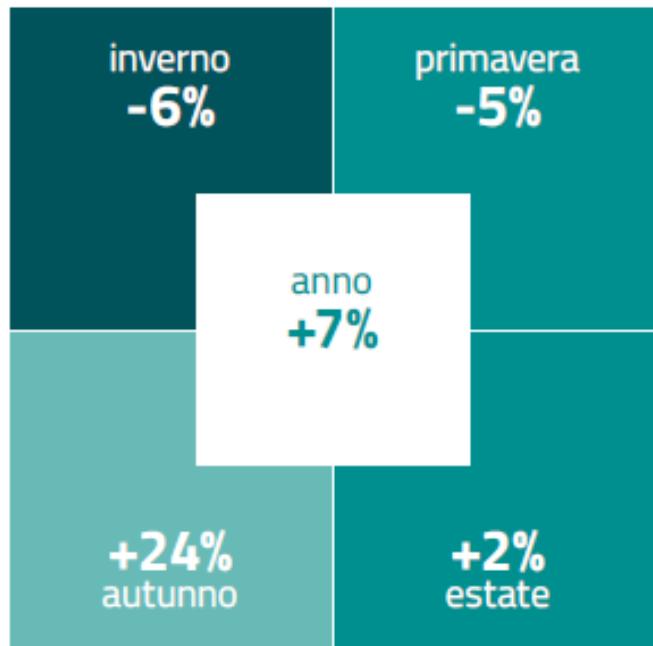
- giorni/notti caldi/e in aumento
- giorni/notti freddi/e in calo.

Durata e intensità delle **onde di calore** sono aumentate in maniera chiara.



# Precipitazioni annuali e stagionali

Per le **precipitazioni annuali** si osservano tendenze non particolarmente significative dal punto di vista statistico, con segnali anche parzialmente discordanti tra stazioni diverse.



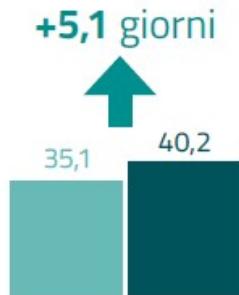
**Variazioni di precipitazione annuale e stagionale (1991-2020 vs. 1961-1990). Stazione di Trento Laste.**

A scala stagionale:

- no tendenze significative dal punto di vista statistico
- aumento delle precipitazioni autunnali (mediamente circa il 25% tra 1961-1990 e 1991-2020)
- diminuzione delle precipitazioni invernali e primaverili (12-13%)
- in estate la situazione è caratterizzata da lievi scostamenti (pochi %).

# Estremi di precipitazione

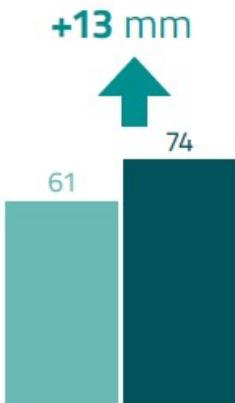
media 1961-1990  
media 1991-2020



**GDD:** Numero massimo di giorni consecutivi in un anno con precipitazione inferiore a 1 mm.



**R95pTOT:** Somma annuale delle precipitazioni giornaliere superiori al 95° percentile della statistica calcolata sul periodo 1961-1990.



**R99pTOT:** Somma annuale delle precipitazioni giornaliere superiori al 99° percentile della statistica calcolata sul periodo 1961-1990.

**Indici relativi agli estremi giornalieri di precipitazione.**  
Stazione: Trento Laste.

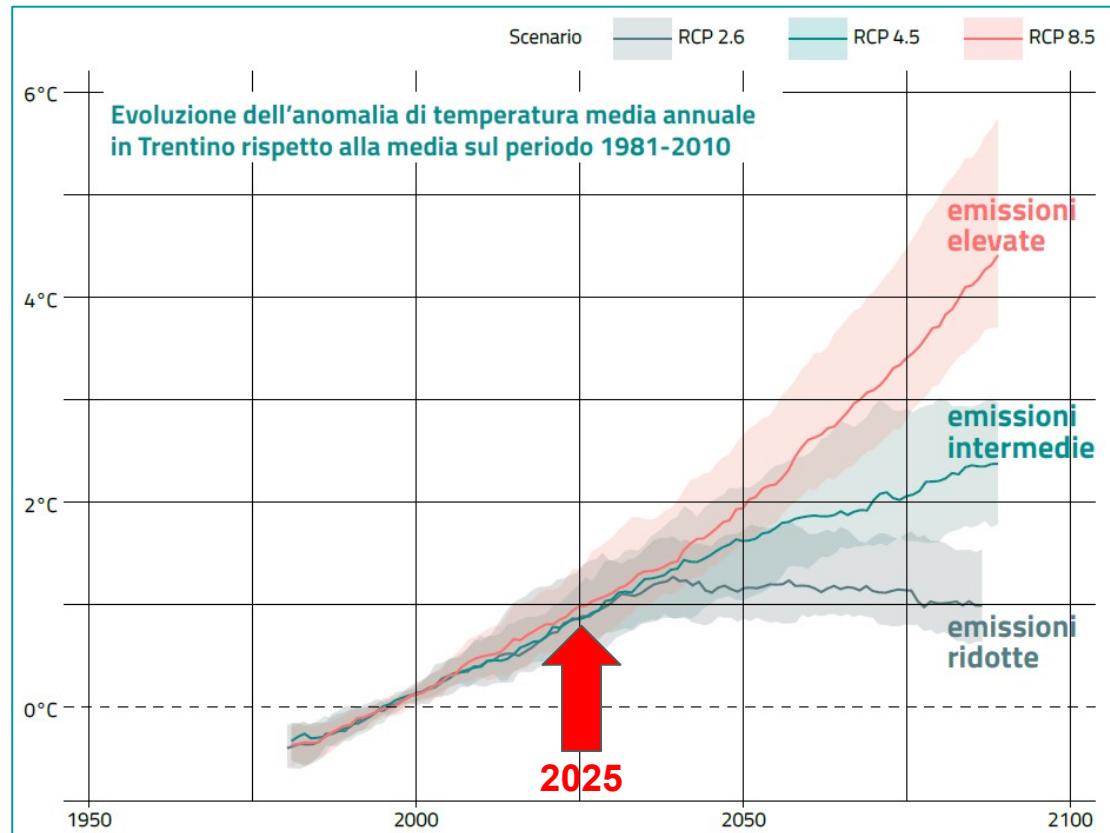
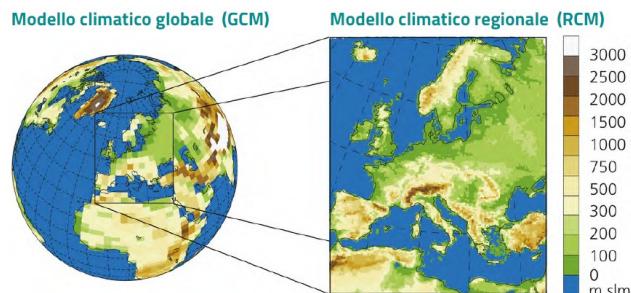
Variazioni osservate per gli **estremi giornalieri di precipitazione**:

- segnali di estremizzazione (intensità/frequenza)
- analisi non conclusiva dal punto di vista statistico.

Intensificazione degli **eventi intensi di precipitazione sub-giornalieri** (in particolare temporali convettivi estivi) nel periodo 1991-2020.

# Scenari climatici futuri per il Trentino

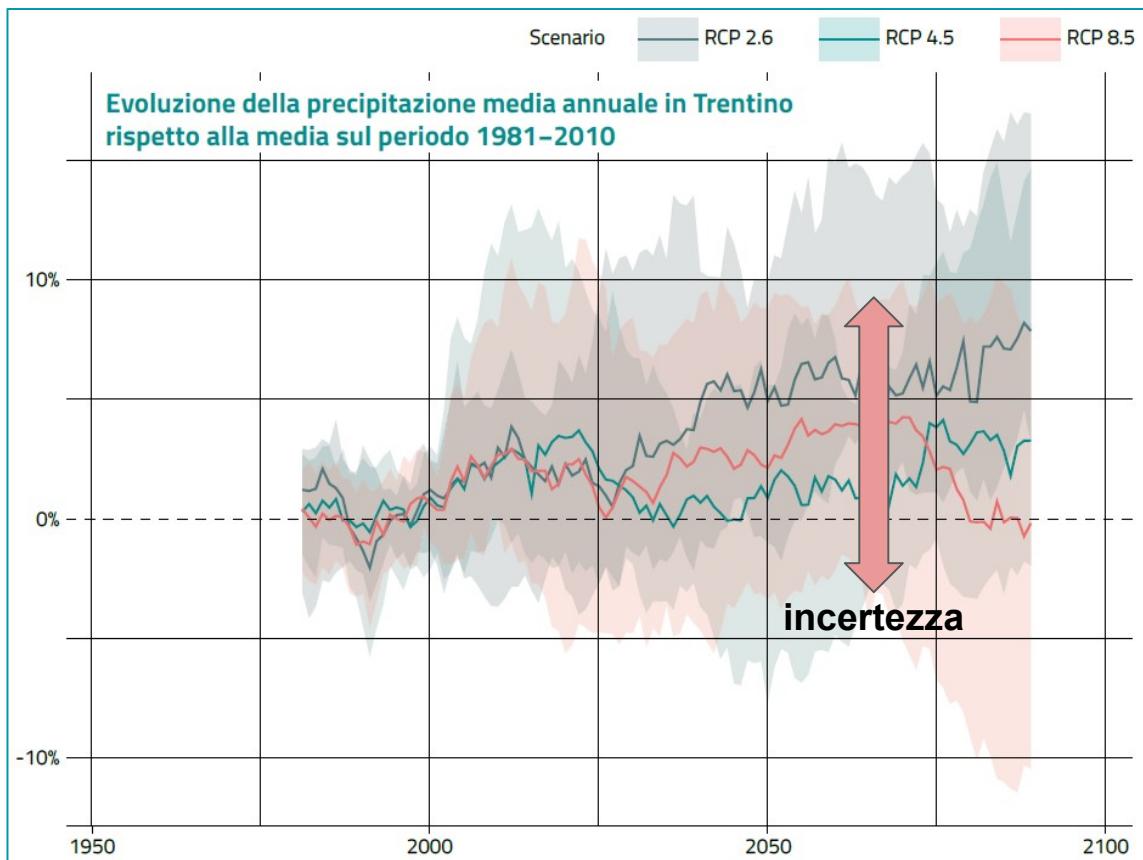
Gli scenari climatici ad alta risoluzione elaborati dal DICAM per il Trentino contemplano tre possibili scenari emissivi globali.



Variazioni attese per la **temperatura**:

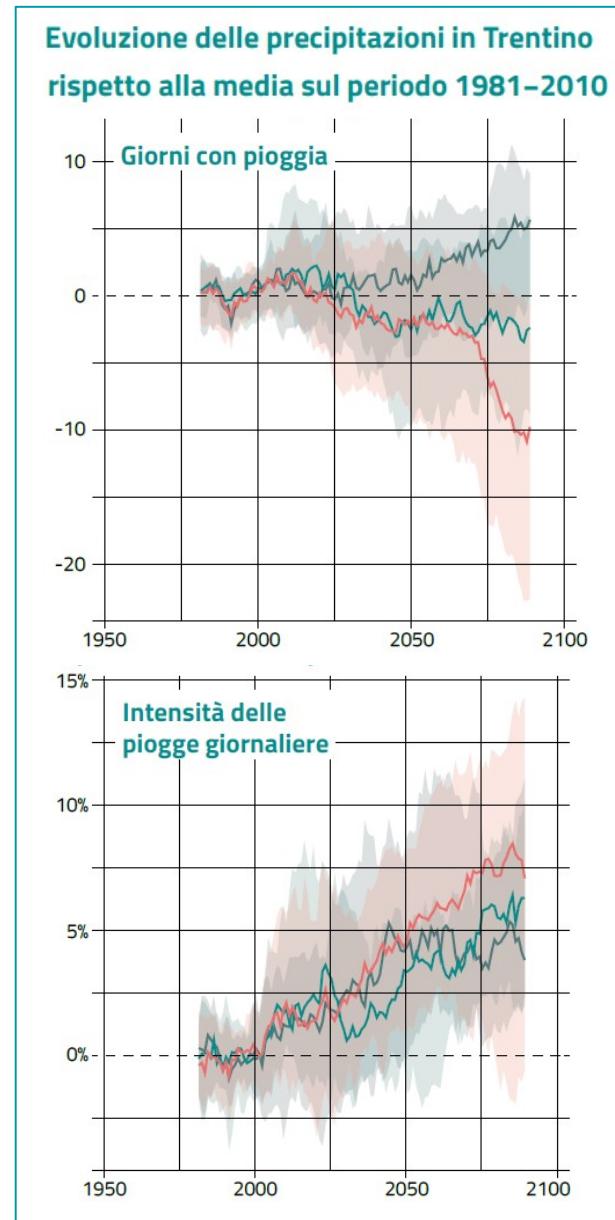
- temperature annuali in crescita fino al 2050 (+1°C al 2030 rispetto 1981-2010; +1-2°C al 2050)
- tendenze di riscaldamento pari a circa +0,04°C/anno per emissioni intermedie ed elevate
- riscaldamento più intenso in inverno e estate
- aumento in frequenza e intensità per temperature estreme e ondate di calore.

# Scenari climatici futuri per il Trentino



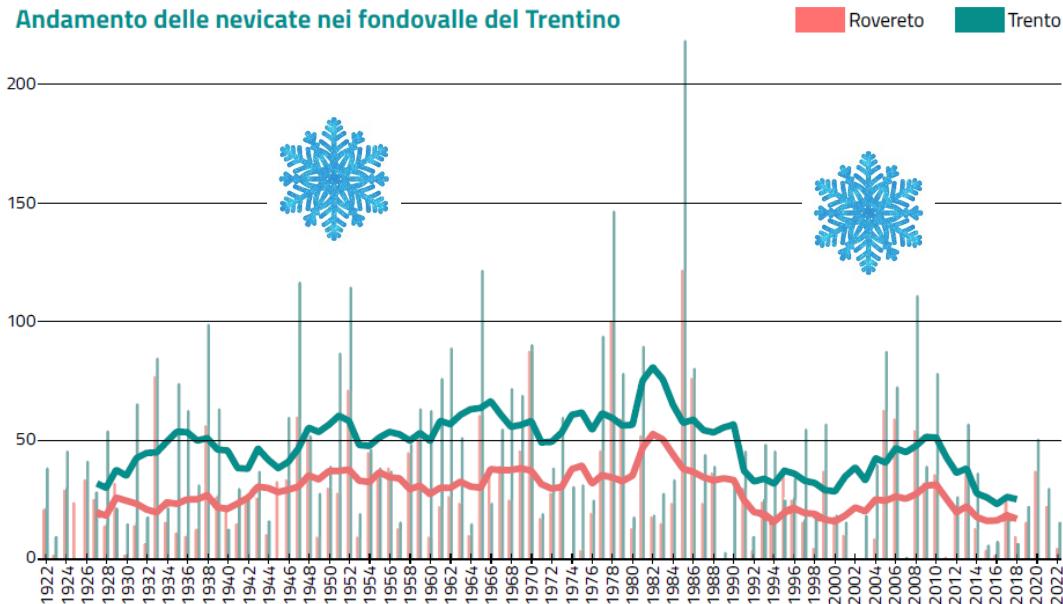
Variazioni attese per le **precipitazioni**:

- ampia incertezza e assenza di tendenze univoche per la precipitazione annua
- segnali di estremizzazione delle precipitazioni intense (con incertezza significativa)
- possibile alterazione della precipitazione stagionale (riduzione più marcata in estate e incremento invernale).



# Neve

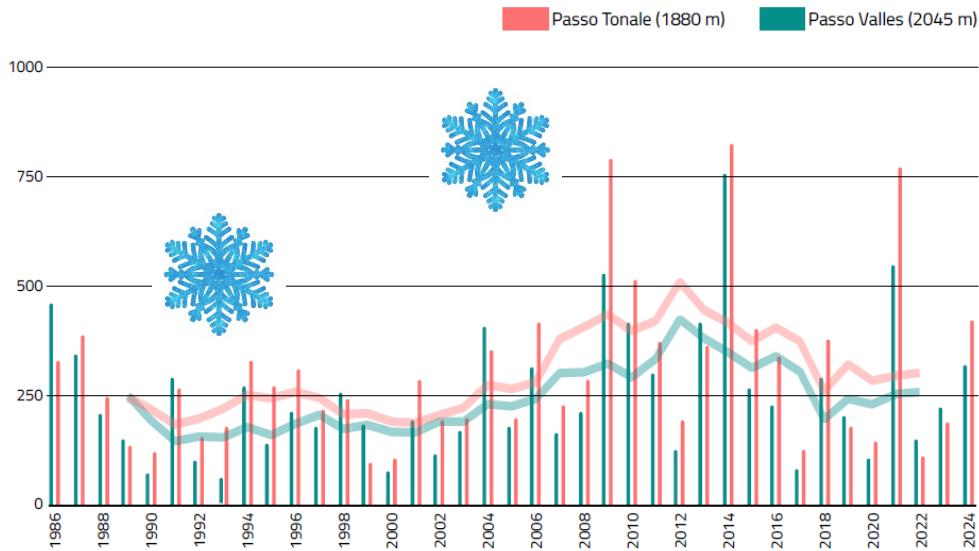
Andamento delle nevicate nei fondovalle del Trentino



Per la **nevosità naturale** si osserva una forte riduzione a partire dagli anni '80, in particolare per le **quote inferiori a 2000 m**.

Tendenze locali anche leggermente positive si registrano **oltre i 2000 m** in gennaio-febbraio.

Andamento della nevosità presso due stazioni di alta quota in Trentino



La  **fusione anticipata** ha accorciato la durata del manto nevoso sulle Alpi:

- circa 15 giorni in meno nel periodo 1982-2020
- oltre un mese in meno nell'ultimo secolo.

# Ghiacciai



2025  
International  
Year of Glaciers'  
Preservation



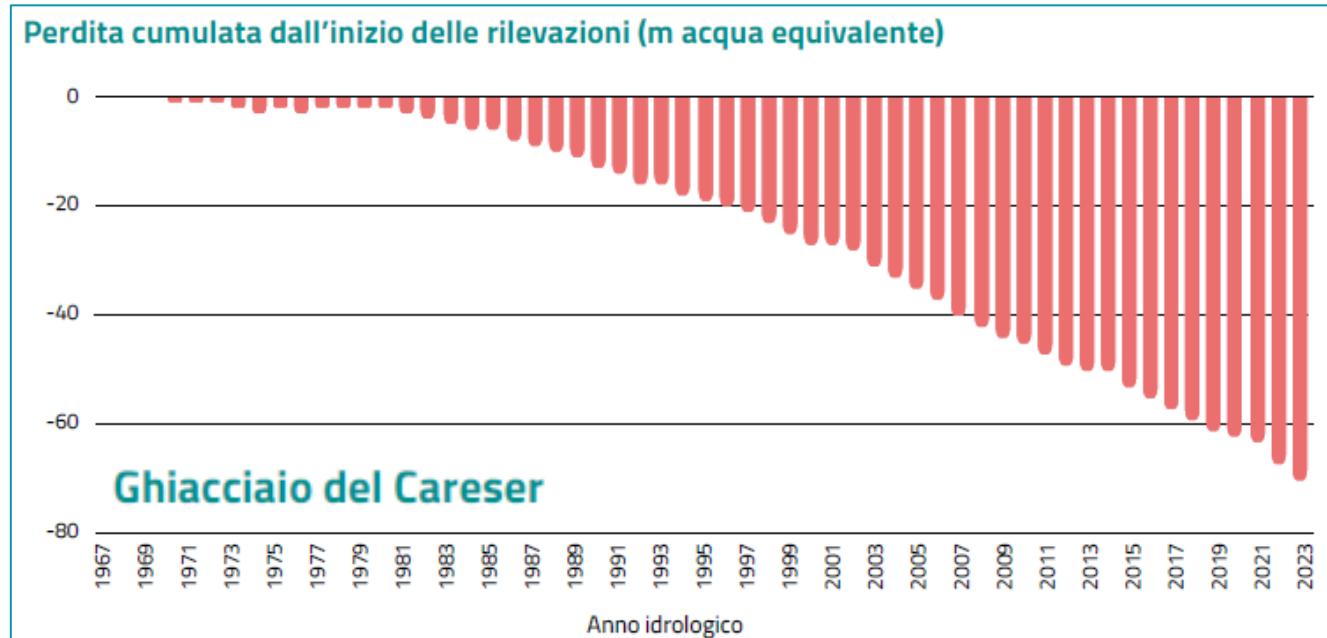
Riduzione superficie ghiacciai trentini al **2015 vs. 1850**



Superficie e massa dei ghiacciai trentini si stanno riducendo e la quota delle fronti si sta innalzando, a causa degli **intensi processi di fusione e ritiro** (in accelerazione).

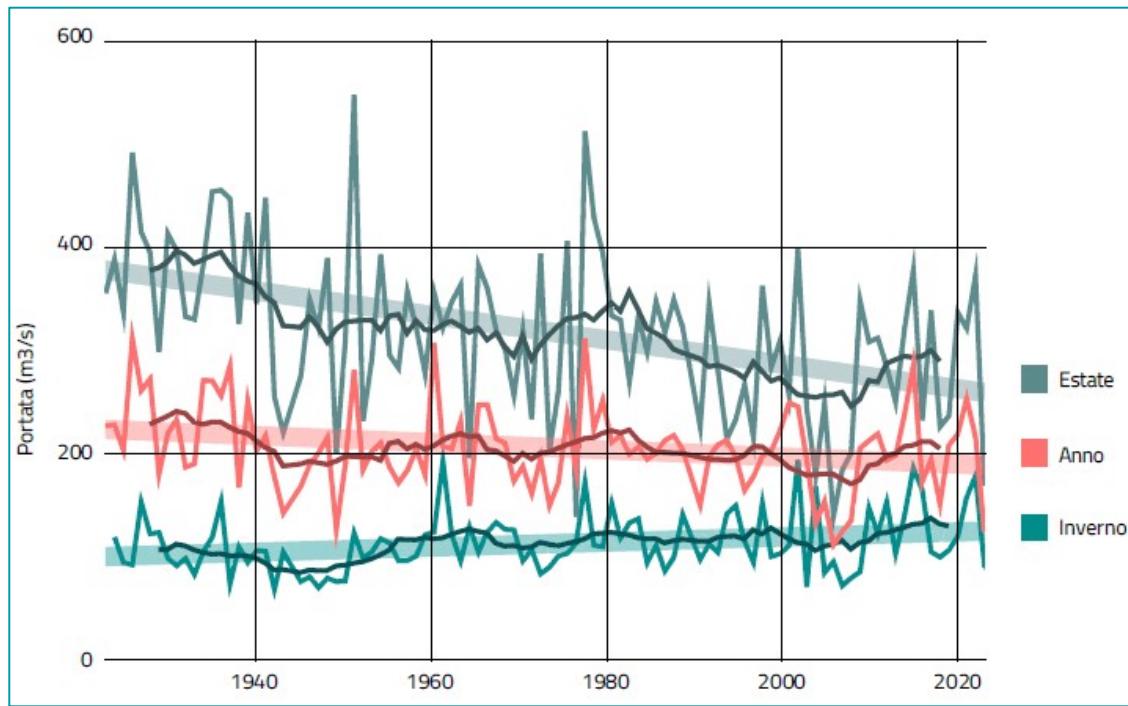
I **bilanci di massa** indicano il 2022 come l'anno idrologico peggiore dall'inizio delle rilevazioni.

Es. perdita record di 4,4 m di spessore nel 2022 per il ghiacciaio del Careser



# Acqua

Le modifiche del ciclo idrologico e dei deflussi alterano la **disponibilità d'acqua** nello spazio e nel tempo (es. stagionalità), con **effetti sia sulla quantità che sulla qualità delle risorse idriche** superficiali e sotterranee.



Portate medie annuali e stagionali del fiume Adige a Trento per il periodo 1923-2022 (elaborazioni DICAM su dati PAT)

⚡ Minori deflussi estivi a partire dagli anni '70 attribuibili sia alla riduzione delle precipitazioni nevose sia all'incremento dei prelievi irrigui nella stagione calda.

I deflussi invernali sono aumentati a causa delle maggiori precipitazioni autunnali e, quindi, della maggior ricarica degli acquiferi sotterranei.

# Ecosistemi acquatici

Le **alterazioni delle comunità acquisite e dello stato ecologico** di corsi d'acqua e laghi (temperatura, ossigenazione, nutrienti, torbidità) possono comportare la **perdita di specie e di habitat**, riducendo la funzionalità degli ecosistemi e quindi i servizi ecosistemici associati alle risorse idriche.



Gli effetti si manifestano più velocemente negli **ecosistemi acquisiti d'alta quota**, come torrenti glaciali e piccoli laghi alpini.



Chironomi *Diamesa latitarsis*,  
*D. steinboecki* e *Diamesa bertrami*



Plecottero  
*Rhabdiopteryx alpina*



Efemerottero  
*Rhithrogena nivata*



Triclade  
*Crenobia alpina*



Efemerottero  
*Rhithrogena loyolae*

**LOSERS**

**WINNERS**

# Ecosistemi terrestri

Si osservano impatti significativi sui cicli vitali, sulla distribuzione e composizione di flora e fauna, in particolare per gli **habitat alpini** (innalzamento, riduzione, frammentazione), con potenziale rischio di estinzione di specie caratteristiche.



Nel 2021 ritrovamento record per l'Europa dell'orchidea selvatica *Coeloglossum viride* sulla Lobbia Alta a quota 3150 m.

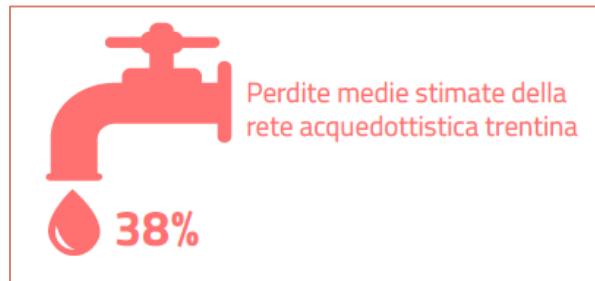
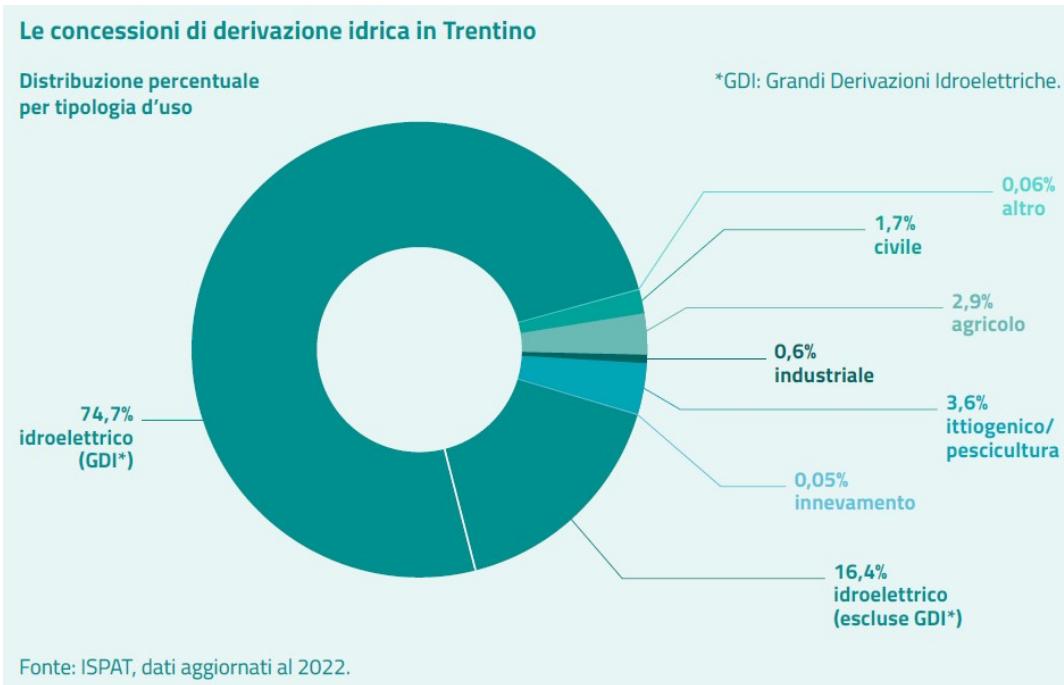


Innalzamento del limite inferiore dell'areale del coleottero *Nebria germarii* (specie sentinella) nelle praterie d'alta quota delle Dolomiti di Brenta. Il suo areale si è dimezzato e frammentato.

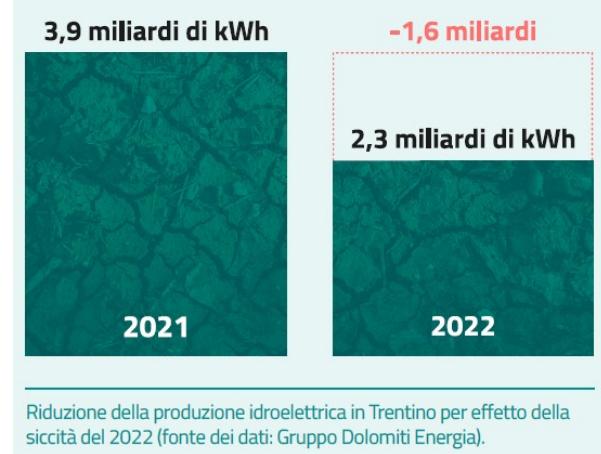


# Gestione delle risorse idriche

Gli impatti su disponibilità e richiesta d'acqua aumentano la competizione per la risorsa idrica tra usi civili, agricoli, idroelettrici e turistici, rendendo fondamentale una sua **gestione efficiente, integrata e sostenibile**.



**Fabbisogni idrici degli ecosistemi e sostegno alla fornitura di servizi ecosistemici**



# Gestione dei pericoli naturali

Il probabile aumento in frequenza e intensità degli **eventi meteorologici estremi** richiede di adeguare la gestione del rischio da pericoli naturali, per limitare i danni ad ecosistemi, comunità umane e attività economiche.



Alluvioni



Colate detritiche



Grandine



Ondate di calore



Siccità



Crolli e frane



Incendi



Tempeste di vento



Valanghe

# Salute

Tra i rischi climatici emergenti per la salute in Trentino ci sono quello da **calore estremo** per la popolazione più vulnerabile e/o esposta, la maggior diffusione di **malattie infettive trasmesse da vettori** e quella delle **patologie allergiche**.

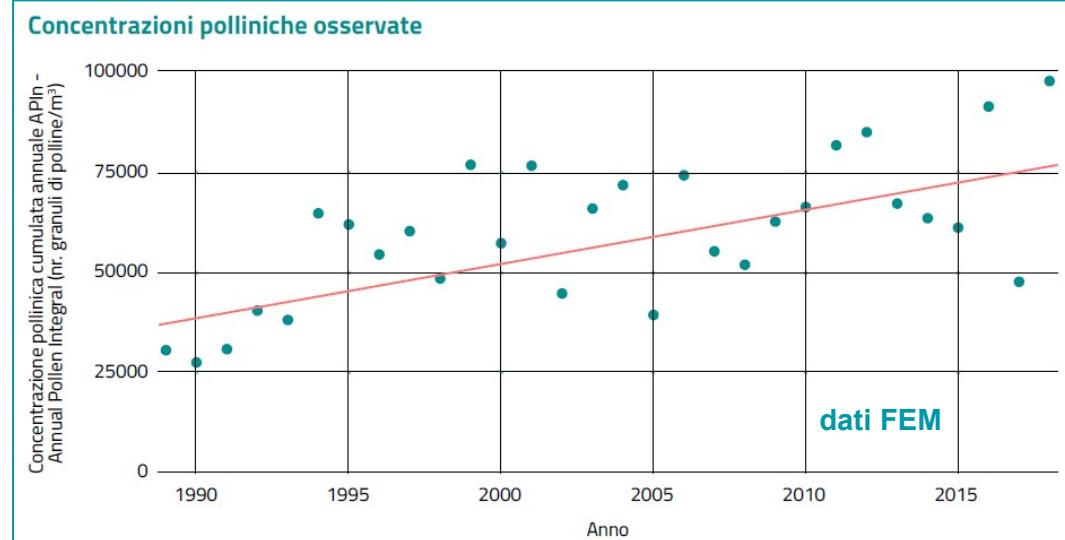


**Aumento del rischio per  
ondate di calore nei  
maggiori insediamenti  
urbani del Trentino  
(fondovalle a bassa quota)**

**Malattie infettive: TBE, West Nile, Dengue, Chikungunya, ...**

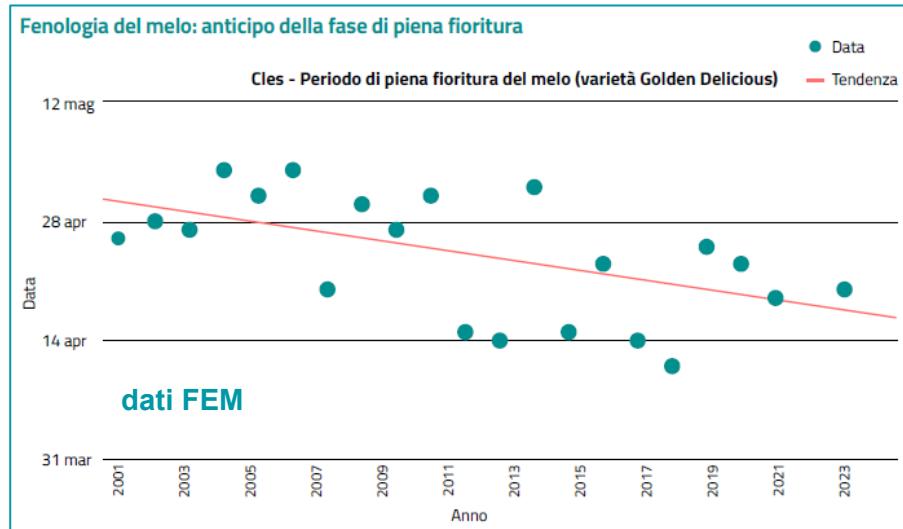


**Aumentano concentrazioni e durata della stagione pollinica**



# Agricoltura

Gli impatti su **agroecosistemi, produttività e qualità delle produzioni** portano implicazioni significative per i modelli organizzativi del settore agricolo.



Effetti sugli agroecosistemi:

- anticipo fasi fenologiche
- innalzamento areali di coltivazione
- modifica qualità delle produzioni
- maggior fabbisogno irriguo.

Altri effetti:

- carenza d'acqua per irrigazione più frequente
- maggiori danni da grandine
- maggiori danni da gelate tardive
- maggior diffusione di fitopatie.

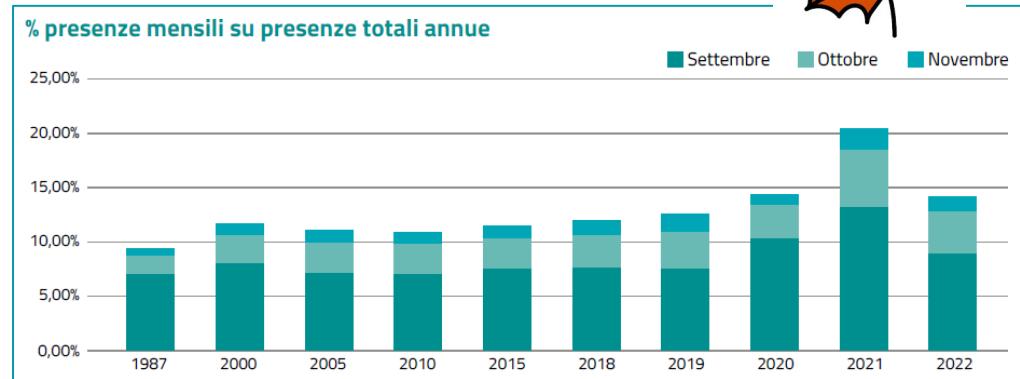


# Turismo



👉 La durata della **stagione turistica “estiva”** si estenderà e aumenterà l'attrattività delle destinazioni di montagna.

👉 La **filiera dello sci** risentirà della carenza di neve naturale (in particolare i comprensori a quote minori o esposizione sfavorevole) e il ricorso all'innevamento artificiale aumenterà.



👉 Per aumentare la resilienza del settore:

- strategie di **diversificazione dell'offerta turistica**, soprattutto invernale
- migliorare la **gestione delle risorse** come acqua ed energia.

# Turismo

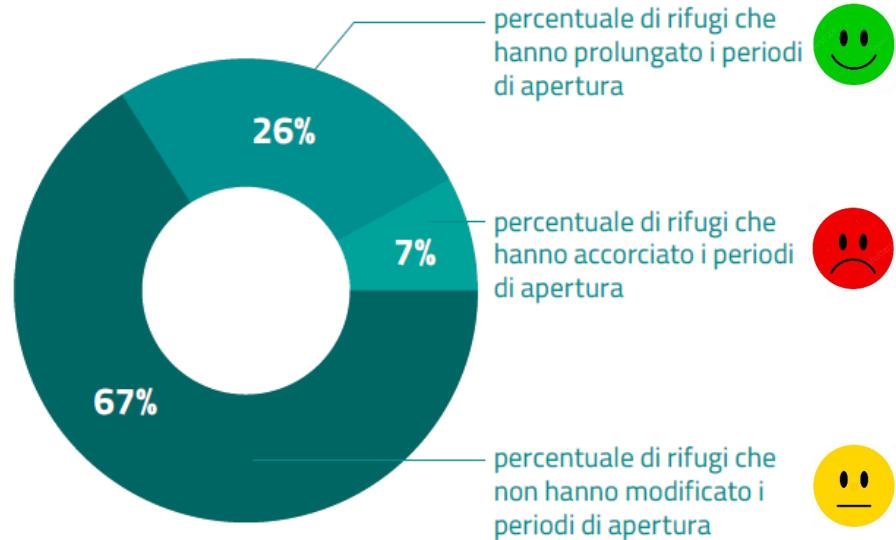
La gestione dei rifugi alpini sta affrontando significative sfide climatiche legate all'approvvigionamento idrico nei mesi estivi, nonché ai periodi di apertura e alla fruibilità di sentieri e vie alpinistiche in quota.



Rifugio Mandrone - Parco Adamello-Brenta

Negli ultimi 20 anni la crescente scarsità d'acqua alle alte quote ha causato problemi al 76% dei rifugi del Trentino nei mesi più caldi (dati 2022)

Effetti sulle date di apertura e chiusura dei rifugi a causa dell'anticipo dell'inizio della fusione della neve o del ghiaccio e della minor permanenza della neve al suolo



Gli itinerari alpinistici o i punti di attacco delle vie alpinistiche sono cambiati a causa dei cambiamenti climatici per il 27,5% dei rifugi trentini (dati 2022)



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



AGENZIA PROVINCIALE PER  
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE



# Grazie per l'attenzione!

**“Clima, COP30 e territori: sguardi dal Brasile al Trentino”**

ing. Lavinia Laiti, PhD

Tavolo provinciale di coordinamento e di azione sui cambiamenti climatici  
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA)

