



Analisi meteorologica

anno 2024



Ghiacciaio del Mandrone (foto di Davide Ricci - 10 agosto 2024)

Il 2024, analogamente al 2022 ed al 2023, è stato eccezionalmente caldo e piovoso. Le temperature medie sono state particolarmente elevate, da record a Cavalese e Predazzo e nei primi 3 posti delle rispettive serie storiche delle altre stazioni qui analizzate. Anche le precipitazioni sono state particolarmente abbondanti, tanto che a Trento Laste, Castello Tesino e Rovereto si è registrato il terzo anno più piovoso delle rispettive serie storiche.

A cura di: Andrea Piazza, Elvio Panettieri e Mariano Tais

Direttore: Mauro Gaddo

(08 gennaio 2025)

CARATTERIZZAZIONE METEOROLOGICA DELL'ANNO 2024

Il 2024 è risultato eccezionalmente caldo e piovoso. Le temperature medie mensili, a Trento Laste, sono state sistematicamente sopra la media, con la sola eccezione del mese di maggio. Se la temperatura media annuale è risultata di poco inferiore a quella misurata nel 2023 e 2022, la media delle temperature minime risulta da record.

Le precipitazioni sono state eccezionalmente abbondanti, da record i primi 10 mesi gennaio – ottobre. Le precipitazioni cumulate mensili sono state sempre superiori alla media, fatta eccezione per aprile, agosto, novembre e dicembre.

Temperature

La temperatura media annuale è stata di 14,2 °C (tabella 1 e figura 1) e risulta il secondo valore assoluto più alto mai misurato a partire dal 1921, superato solo nel 2023 e 2022 con 14,4 °C.

ANNO	TEMPERATURA MEDIA ANNUALE [°C]
2023	14,4
2022	14,4
2024	14,2
2018	13,9
2015	13,8
2019	13,8
1964	13,7
2011	13,7
2014	13,7
1961	13,6
2020	13,6

Tabella 1: Elenco dei valori più alti di temperatura media annuale

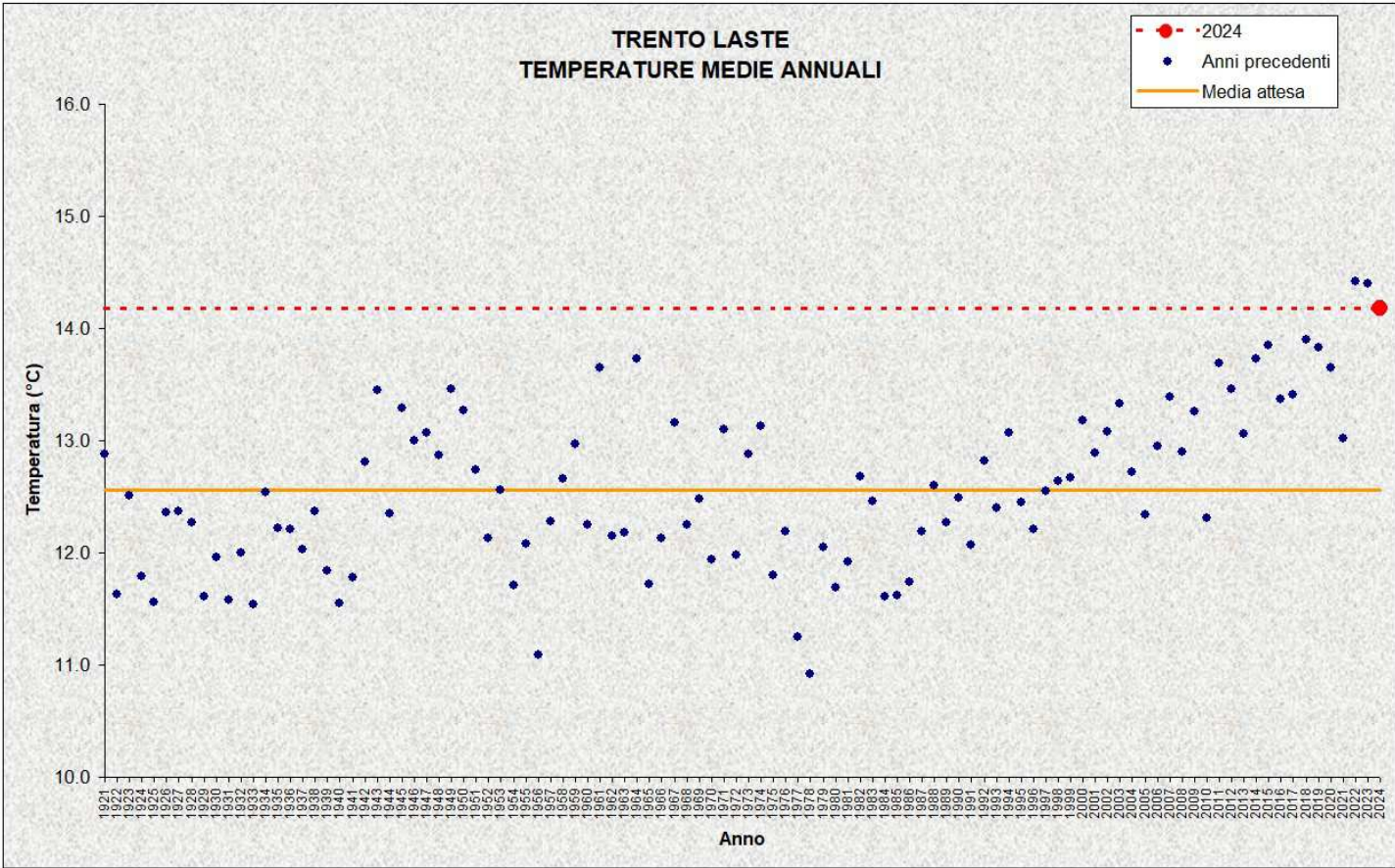


Figura 1: Temperature medie annuali

Riguardo alla temperatura minima e massima giornaliera, nel 2024 si sono registrati i seguenti dati:

- 34 giorni con temperatura minima inferiore a 0 °C (7° posto come valore più basso, il record è di 14 giorni nel 1974);
- 104 giorni estivi (giorni in cui la temperatura massima giornaliera è risultata superiore a 25 °C), distante dal record di 130 giorni del 1964;
- 29 notti tropicali (giorni in cui la temperatura minima giornaliera è risultata superiore a 20 °C): 2° valore più alto mai registrato, superato solo nel 1971 con 35 giorni;
- valore più alto della media annua della temperatura minima di tutta la serie storica (9,7 °C): battuto il precedente record di 9,6 °C del 2023;
- media annua della temperatura massima pari a 18,7 °C (7° valore più alto, il valore record è 19,6 °C nel 2022).

Nel grafico in figura 2 sono riportati i valori di temperatura media mensile e annuale confrontati con i valori minimi, medi e massimi storici: dall'inizio dell'anno, solo in maggio si è registrata una temperatura media inferiore al valore medio storico.

Per quanto riguarda i singoli mesi sono da evidenziare i seguenti valori:

- **febbraio:** 1° valore più alto della temperatura media e 2° valore più alto della temperatura minima assoluta;
- **marzo:** 2° valore più alto della temperatura minima assoluta;
- **agosto:** 2° valore più alto della temperatura minima assoluta;
- **settembre:** 2° valore più alto della temperatura media;
- **ottobre:** 3° valore più alto della temperatura minima assoluta.

Altri valori estremi mensili da segnalare sono i 26 giorni di agosto in cui la massima giornaliera è risultata superiore a 30 °C (in tutta la serie storica mai si era registrato in tale mese un numero maggiore di giorni) e, sempre nello stesso mese, le 13 “notti tropicali” (notti con temperatura minima maggiore di 20 °C), 2° valore massimo mai registrato, superato solo dal 1971 (18).

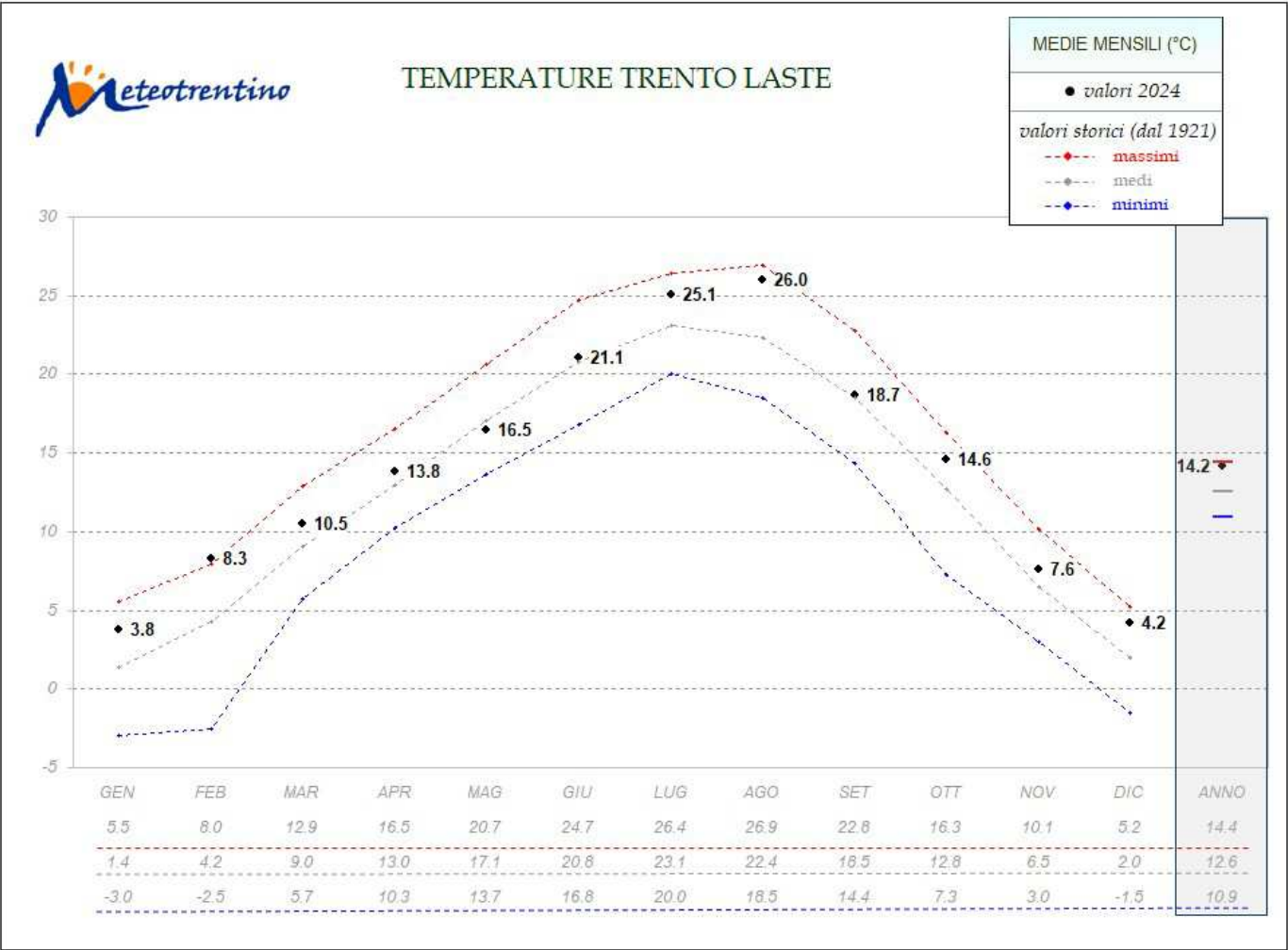


Figura 2: Temperature medie mensili (1921 – 2023) e annuali 2024

Nel confronto con la media del trentennio 1991-2020 si notano solo 2 mesi (maggio e giugno) in cui l’anomalia è negativa, a conferma quindi di un 2024 particolarmente caldo (Tabella 2).
Febbraio 2024 è il mese con l’anomalia maggiore (+3,3 °C), seguito da agosto, ottobre e dicembre.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
Media 1991 – 2020 [°C]	2.3	5.0	9.8	13.5	17.7	21.6	23.4	23.0	18.1	12.8	6.9	2.4	13.0
2024 [°C]	3.8	8.3	10.5	13.8	16.5	21.1	25.1	26.0	18.7	14.6	7.6	4.2	14.2
Anomalia 1991 – 2020 [°C]	1.5	3.3	0.7	0.3	-1.2	-0.5	1.7	3.0	0.6	1.8	0.7	1.8	1.2

Tabella 2: Confronto tra la temperatura media 2024 (mensile e annuale) ed il trentennio 1991-2020

Precipitazioni

La precipitazione cumulata annuale 2024 (1459,6 mm) è risultata la terza più alta della serie storica, superata solo dal 2014 con 1627,6 mm e dal 1960 con 1555,8 mm.

Nel grafico in figura 3 sono riportati i valori di precipitazione mensile e la cumulata del 2024, confrontati con i valori medi mensili: si nota come la cumulata annuale sia stata sempre superiore alla media storica.

Per quanto riguarda i valori mensili sono da evidenziare: il mese di febbraio (6° valore più alto della serie storica di 104 anni), il mese di marzo (9° valore più alto), il mese di maggio (massimo valore mai registrato), il mese di giugno (3° valore più alto), il mese di ottobre (10° valore più alto).

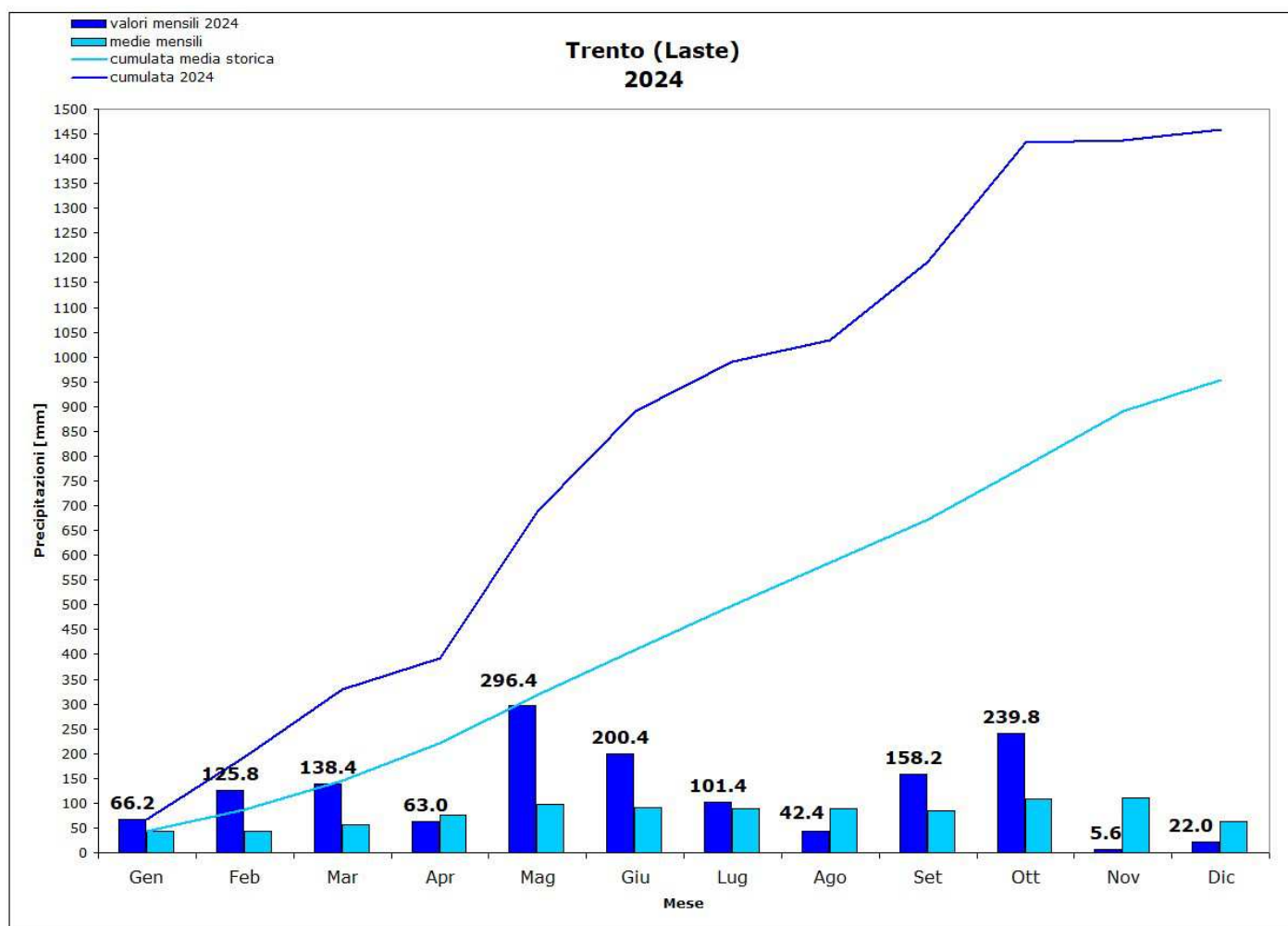


Figura 3: Precipitazioni mensili e cumulata 2024, confrontati con i valori medi mensili

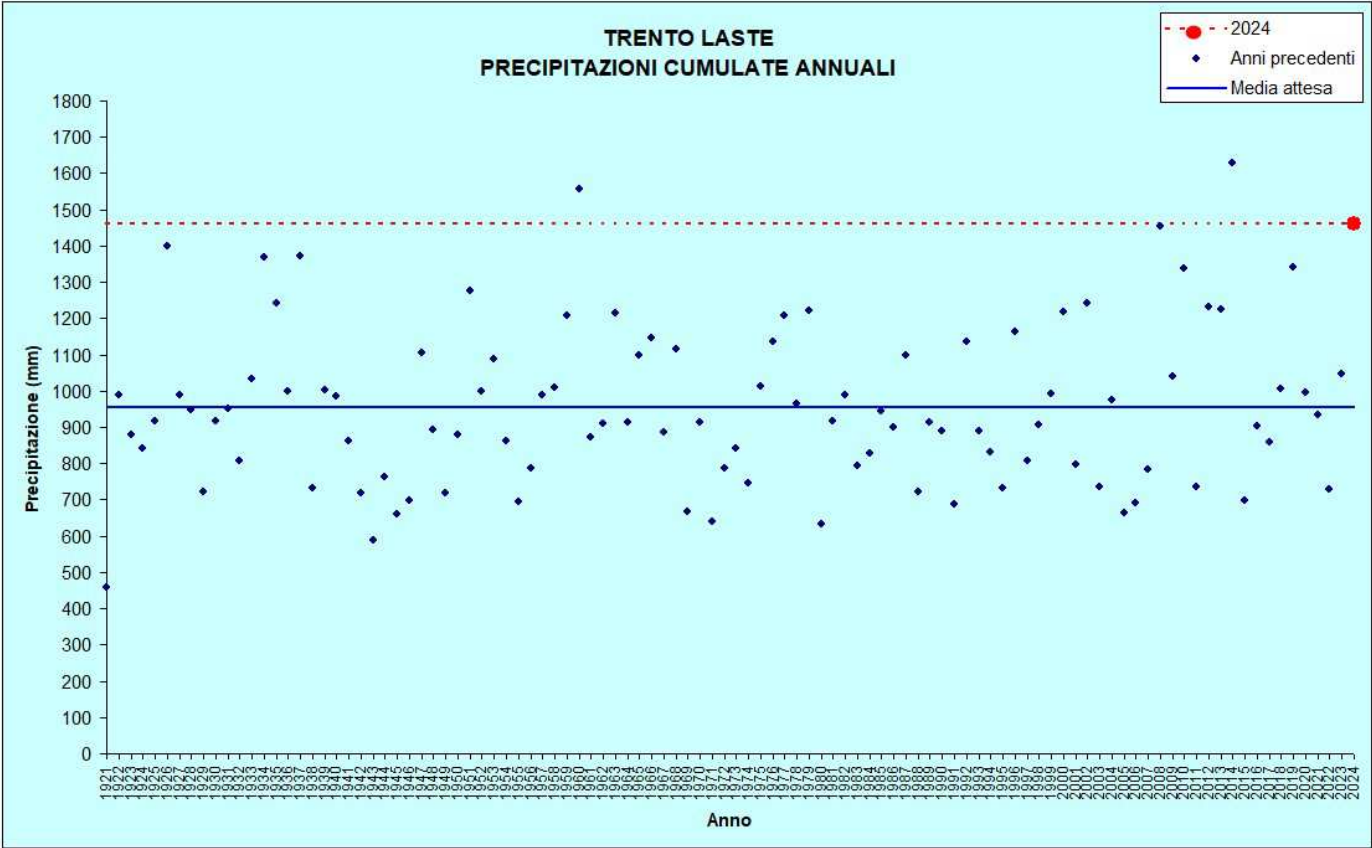


Figura 4: Precipitazioni annuali

Nel confronto con la media del trentennio 1991-2020 (Tabella 3) si notano 8 mesi con anomalia positiva (gennaio, febbraio, marzo, maggio, giugno, luglio, settembre ed ottobre) e gli altri 4 con anomalia negativa (aprile, agosto, novembre e dicembre).
Febbraio 2024 è risultato il mese con l’anomalia positiva maggiore (214.5%), seguito da maggio e marzo.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
Media 1991 – 2020 [mm]	42,3	40,0	56,7	74,3	95,8	93,8	90,9	85,4	85,3	124,7	134,2	67,2	990,6
2024 [mm]	66,2	125,8	138,4	63,0	296,4	200,4	101,4	42,4	158,2	239,8	5,6	22,0	1459,6
Anomalia 1991 - 2020	56.5%	214.5%	144.1%	-15.2%	209.4%	113.6%	11.6%	-50.4%	85.5%	92.3%	-95.8%	-67.3%	47.3%

Tabella 3: Confronto tra la precipitazione 2024 e il trentennio 1991-2020

TRENTO LASTE					
Stazione meteorologica a quota 312 m					
Dati di precipitazione disponibili a partire dal 1921, temperature dal 1921					
ANNO		2024	DATI STORICI CARATTERISTICI		
			Min	Med	Max
TEMPERATURE (°C)	media annuale	14,2	10,9 (1978)	12,6	14,4 (2023 e 2022)
PRECIPITAZIONI (mm, gg)	totale annuale	1459,6	458,8 (1921)	954,2	1627,6 (2014)
	n. giorni pioggia > 1 mm	108	51 (1921)	84	126 (2014)

Tabella 4: Confronto tra i dati termici e pluviometrici del 2024 con i valori storici medi ed estremi

STAZIONI METEO DI CASTELLO TESINO, LAVARONE, MALÉ, TIONE, CAVALESE, ROVERETO E PREDAZZO

Analogamente a quanto rilevato a Trento Laste, anche nelle altre stazioni analizzate l'anno 2024 è risultato più piovoso della media storica: a Castello Tesino e Rovereto si è misurato il 3° valore più alto delle rispettive serie storiche.

Come valori estremi mensili sono da evidenziare:

- Castello Tesino: massima precipitazione a marzo e maggio.
- Lavarone: massima precipitazione a maggio.
- Cavalese: massima precipitazione a maggio.
- Predazzo: massimo numero di giorni piovosi a maggio.

Per quanto riguarda le temperature medie annuali, anche nelle altre stazioni il 2024 è risultato uno degli anni più caldi delle intere serie storiche; in particolare:

- Castello Tesino: valore più alto della serie storica (10,6 °C).
- Lavarone: 2° valore più alto della serie storica (9,6 °C: superato solo nel 2011 con 9,7 °C).
- Tione: 2° valore più alto della serie storica (11,9 °C, come nel 2023: superato solo nel 1982 con 12,2 °C).
- Cavalese: valore più alto della serie storica.
- Predazzo: valore più alto della serie storica (10,2 °C).

Come valori estremi mensili è da evidenziare il mese di febbraio a Castello Tesino, Lavarone, Tione e Rovereto, dove si è registrata la massima temperatura media delle rispettive serie storiche.

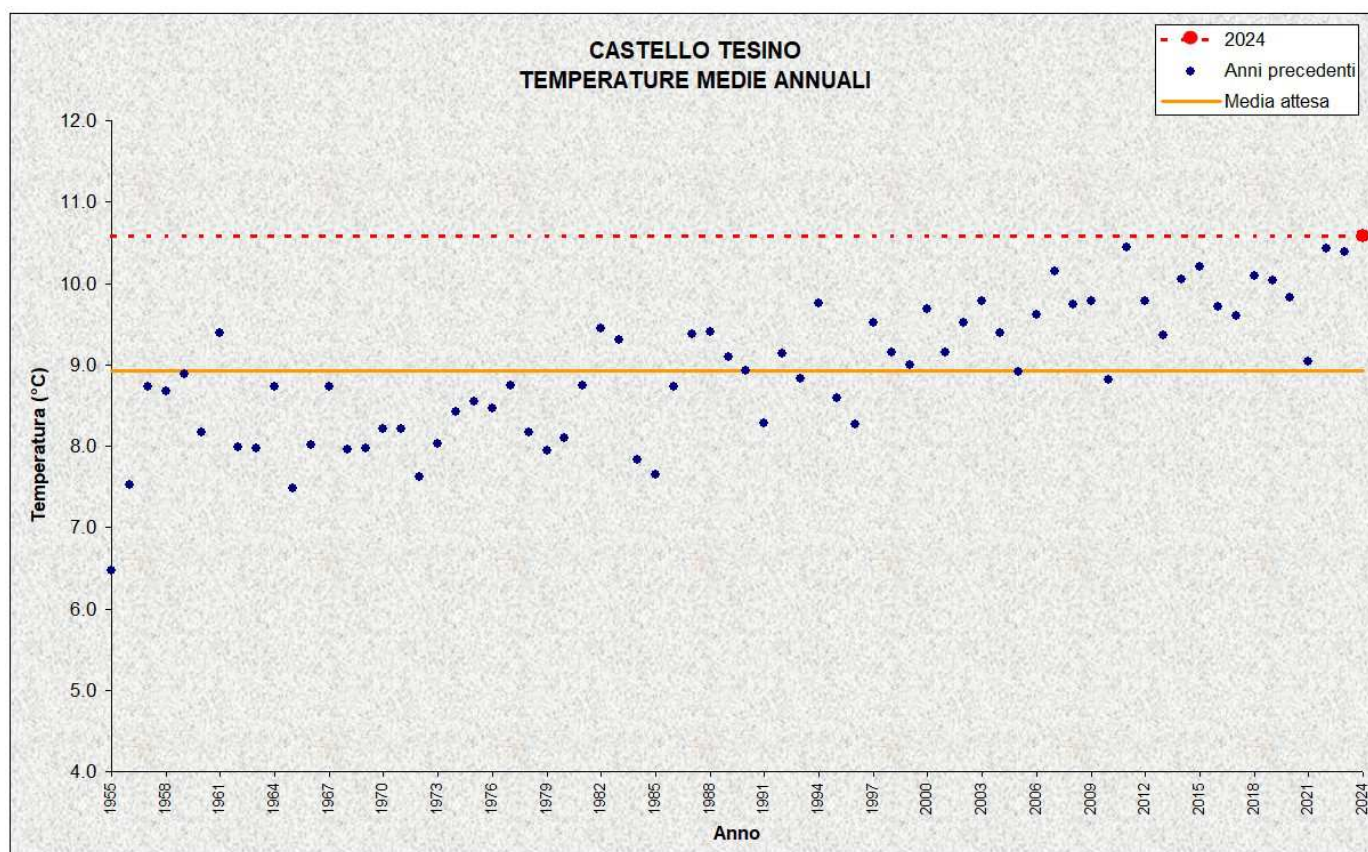


Figura 5: Temperature medie annuali

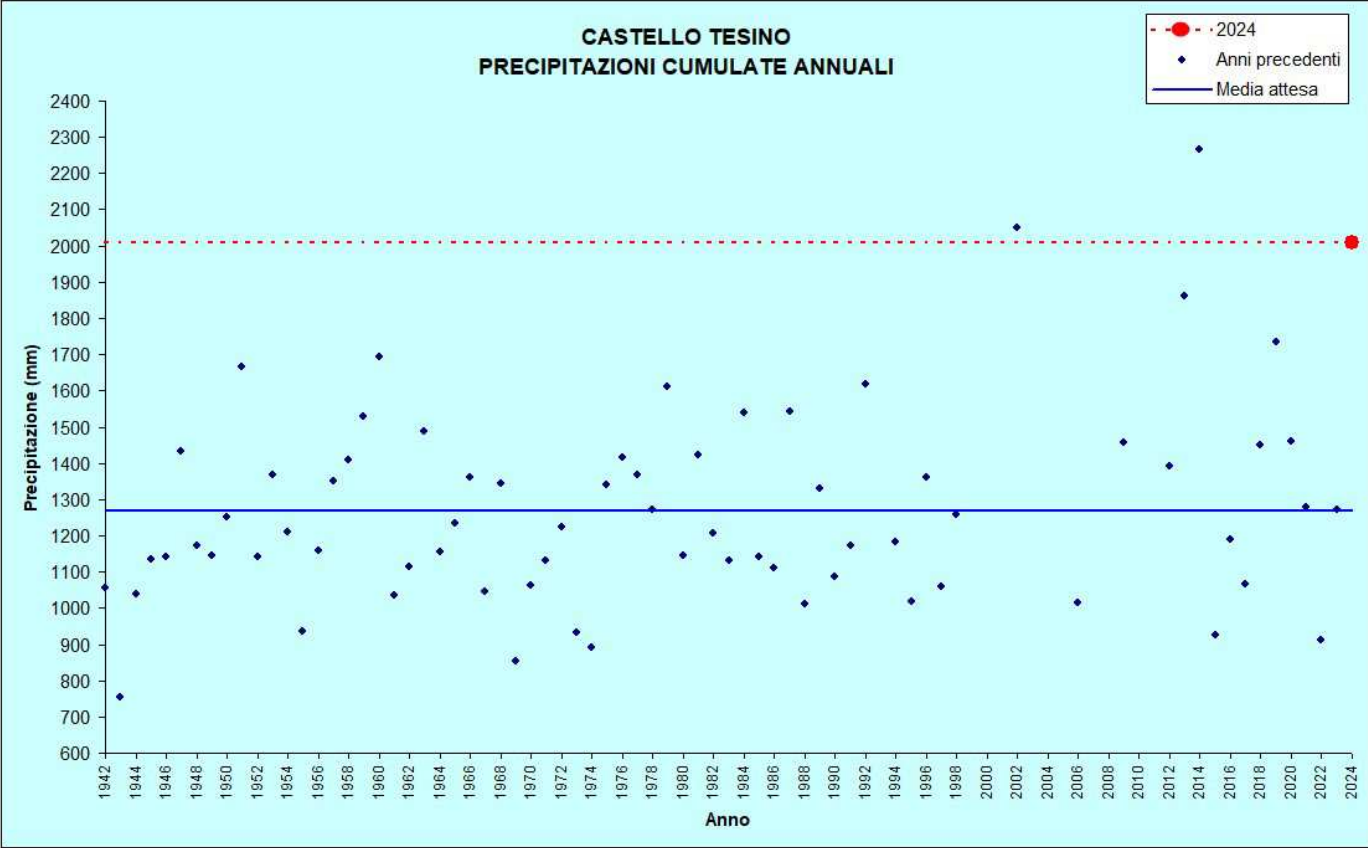


Figura 6: Precipitazioni annuali

CASTELLO TESINO					
Stazione meteorologica a quota 801 m					
Dati di precipitazione disponibili a partire dal 1942, temperature dal 1955					
ANNO		2024	DATI STORICI CARATTERISTICI		
			Min	Med	Max
TEMPERATURE (°C)	media annuale	10,6	6,5 (1955)	8,9	10,6 (2024) Record precedente: 10,4 nel 2023, 2022 e 2011
PRECIPITAZIONI (mm, gg)	totale annuale	2008,8	754,2 (1943)	1269,9	2266,2 (2014)
	n. giorni pioggia > 1 mm	134	81 (1945)	105	156 (2014)

Tabella 5: Confronto tra i dati termici e pluviometrici del 2024 con i valori storici medi ed estremi

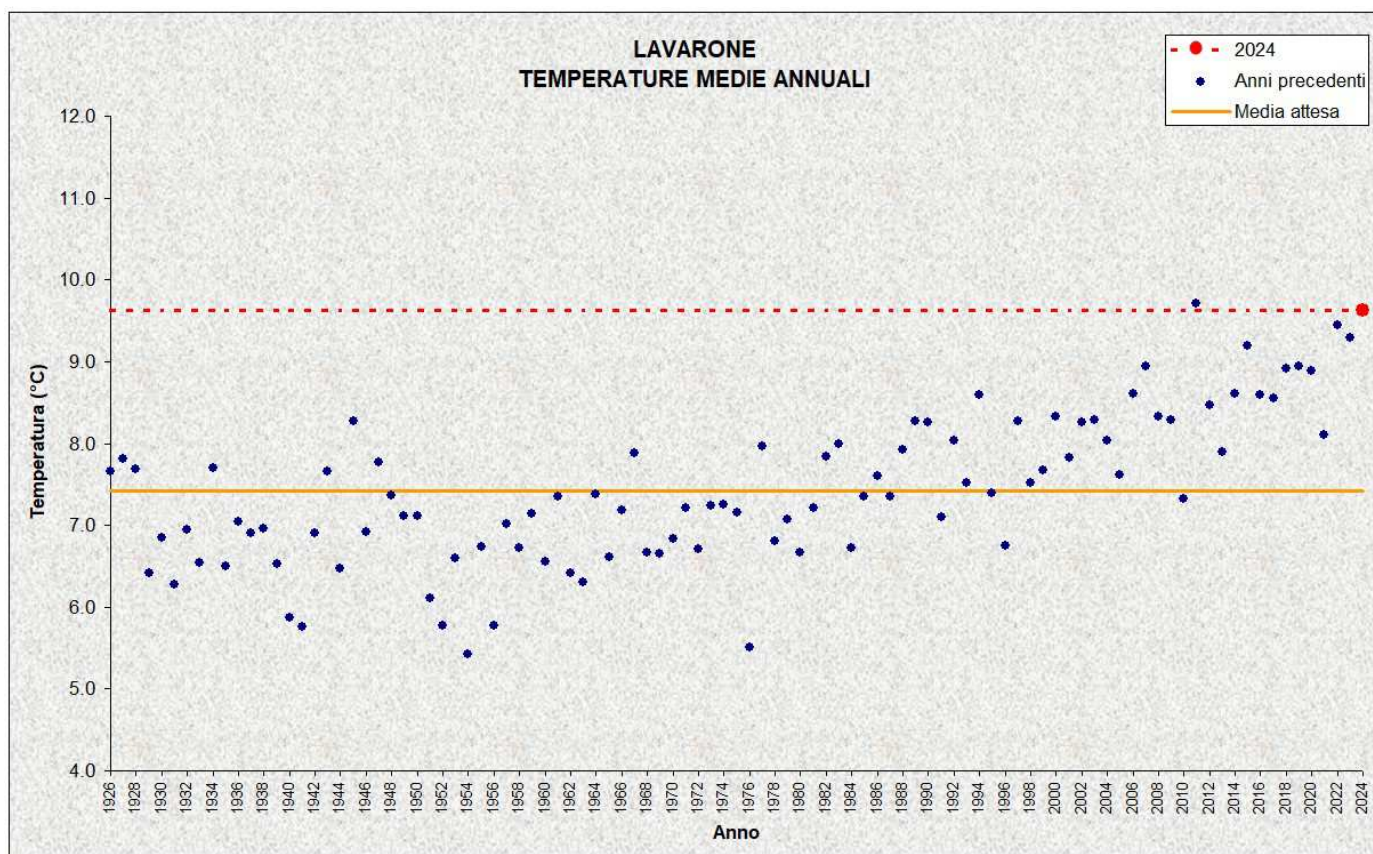


Figura 7: Temperature medie annuali

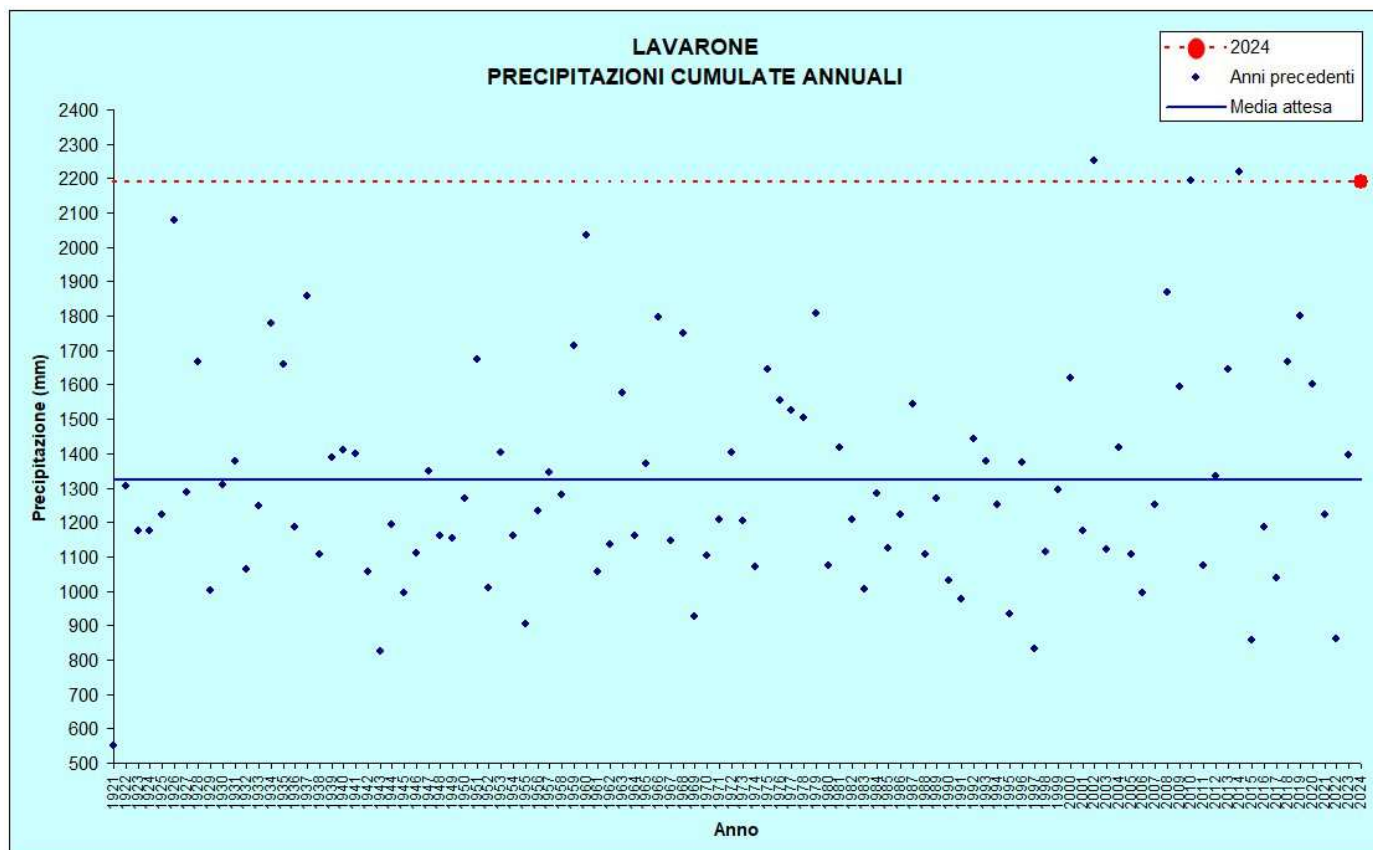


Figura 8: Precipitazioni annuali

LAVARONE					
Stazione meteorologica a quota 1155 m					
Dati di precipitazione disponibili a partire dal 1921, temperature dal 1926					
ANNO		2024	DATI STORICI CARATTERISTICI		
			Min	Med	Max
TEMPERATURE (°C)	Media annuale	9,6	5,4 (1954)	7,4	9,7 (2011)
PRECIPITAZIONI (mm, gg)	totale annuale	2189,8	549,3 (1921)	1325,0	2251,6 (2002)
	n. giorni pioggia > 1 mm	120	55 (1921)	103	153 (2014)

Tabella 6: Confronto tra i dati termici e pluviometrici di anno 2024 con i valori storici medi ed estremi

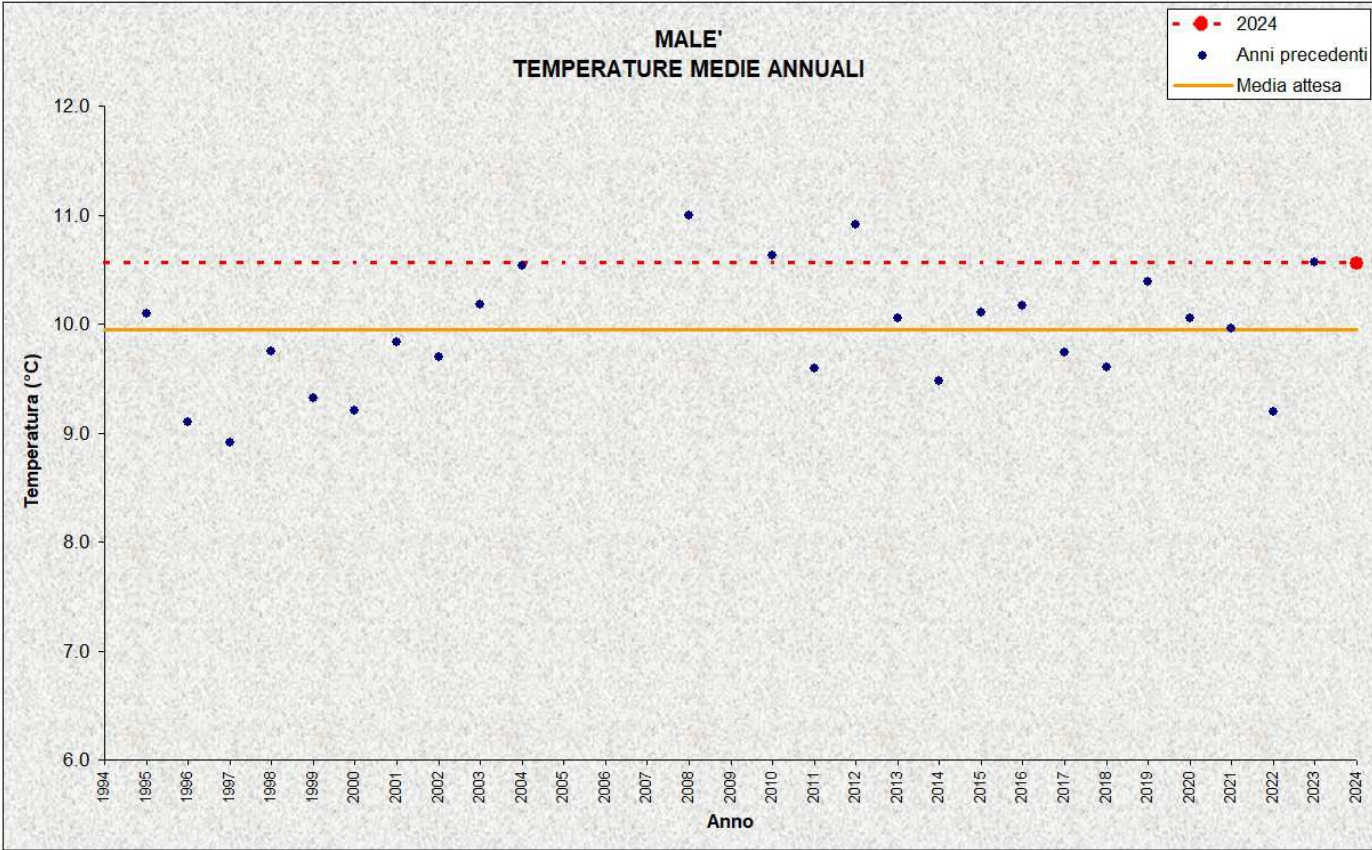


Figura 9: Temperature medie annuali

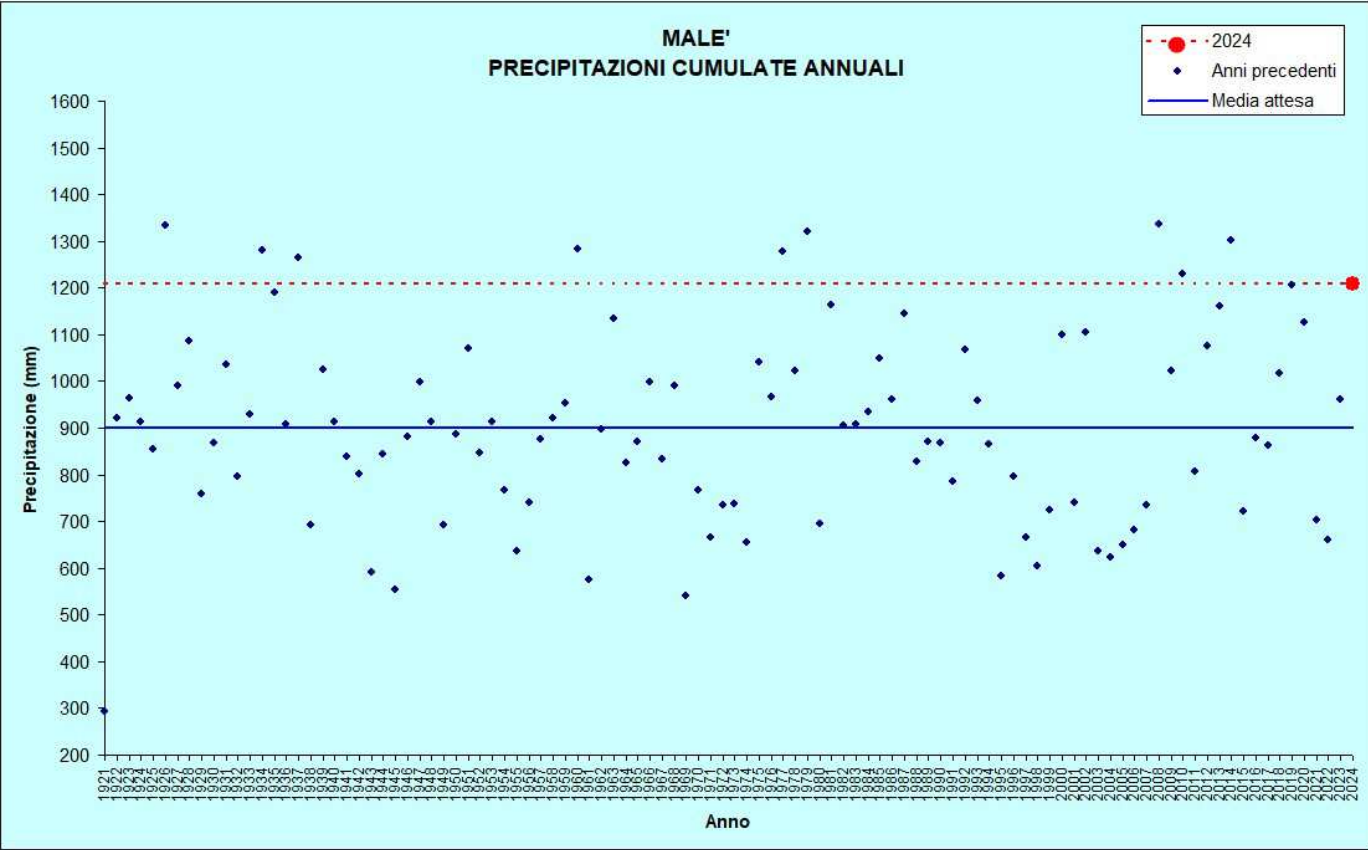


Figura 10: Precipitazioni annuali

MALE'					
Stazione meteorologica a quota 720 m					
Dati di precipitazione disponibili a partire dal 1921, temperature dal 1994					
ANNO		2024	DATI STORICI CARATTERISTICI		
			Min	Med	Max
TEMPERATURE (°C)	media annuale	10,6	8,9 (1996)	9,9	11,0 (2007)
PRECIPITAZIONI (mm, gg)	totale annuale	1208,8	294,3 (1921)	899,2	1337,1 (2008)
	n. giorni pioggia > 1 mm	108	46 (1921)	87	123 (2014)

Tabella 7: Confronto tra i dati termici e pluviometrici di anno 2024 con i valori storici medi ed estremi

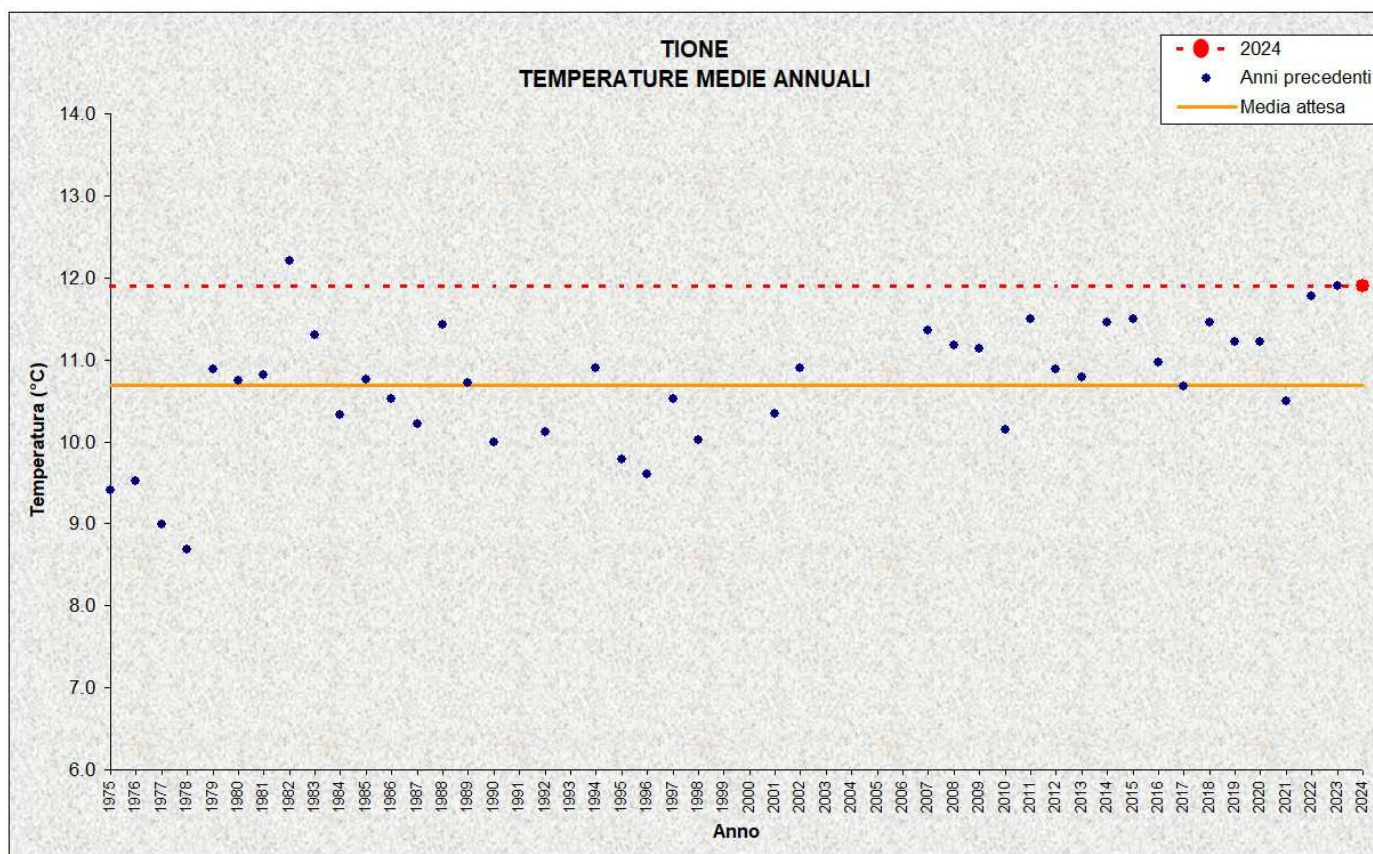


Figura 11: Temperature medie annuali

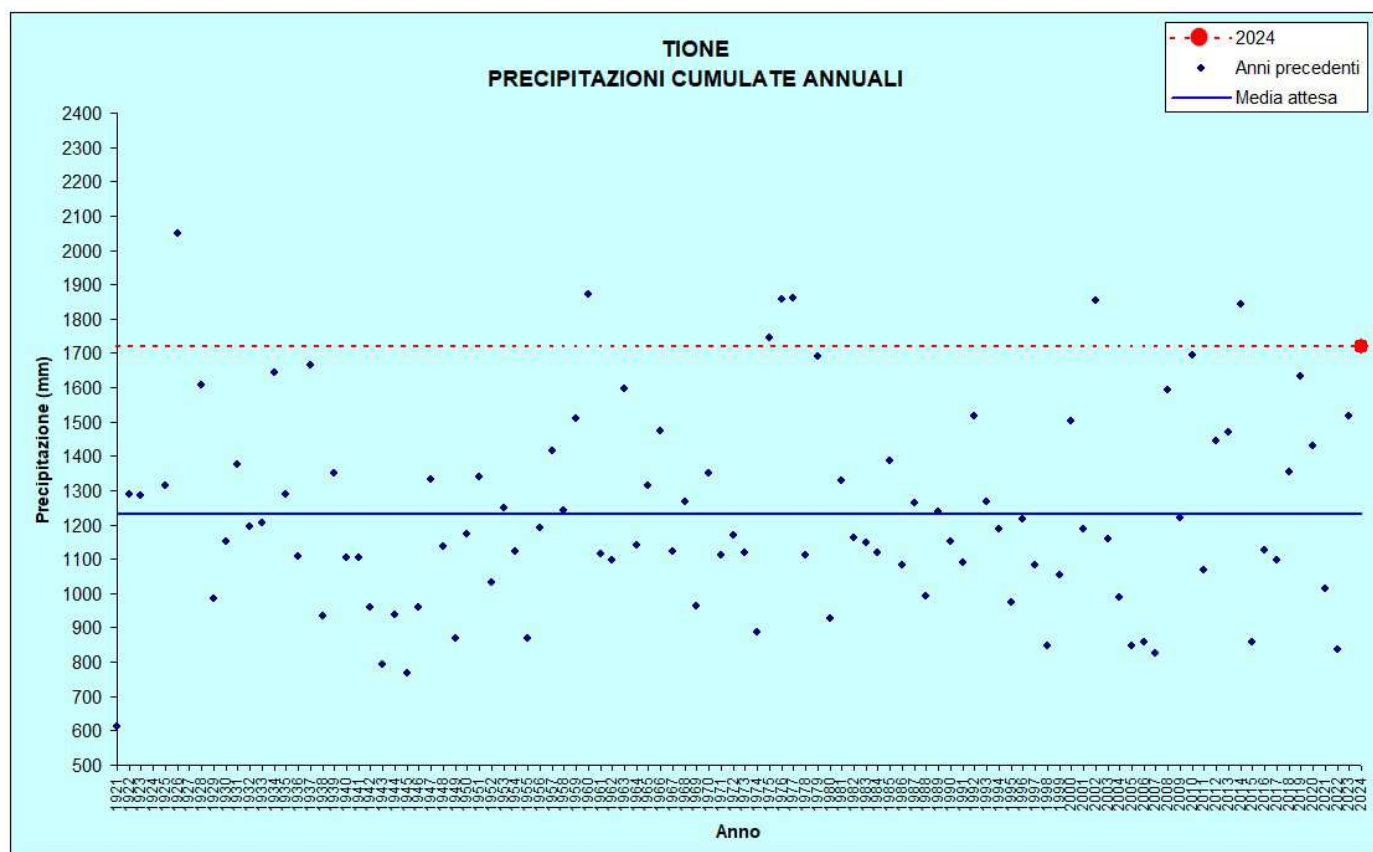


Figura 12: Precipitazioni annuali

TIONE					
Stazione meteorologica a quota 575 m					
Dati di precipitazione disponibili a partire dal 1921, temperature dal 1975					
ANNO	DATI STORICI CARATTERISTICI				
		2024	Min	Med	Max
TEMPERATURE (°C)	media annuale	11,9	8,7 (1978)	10,7	12,2 (1982)
PRECIPITAZIONI (mm, gg)	totale annuale	1718,0	611,9 (1921)	1232,5	2049,6 (1926)
	n. giorni pioggia > 1 mm	113	60 (1921)	95	144 (2014)

Tabella 8: Confronto tra i dati termici e pluviometrici di anno 2024 con i valori storici medi ed estremi

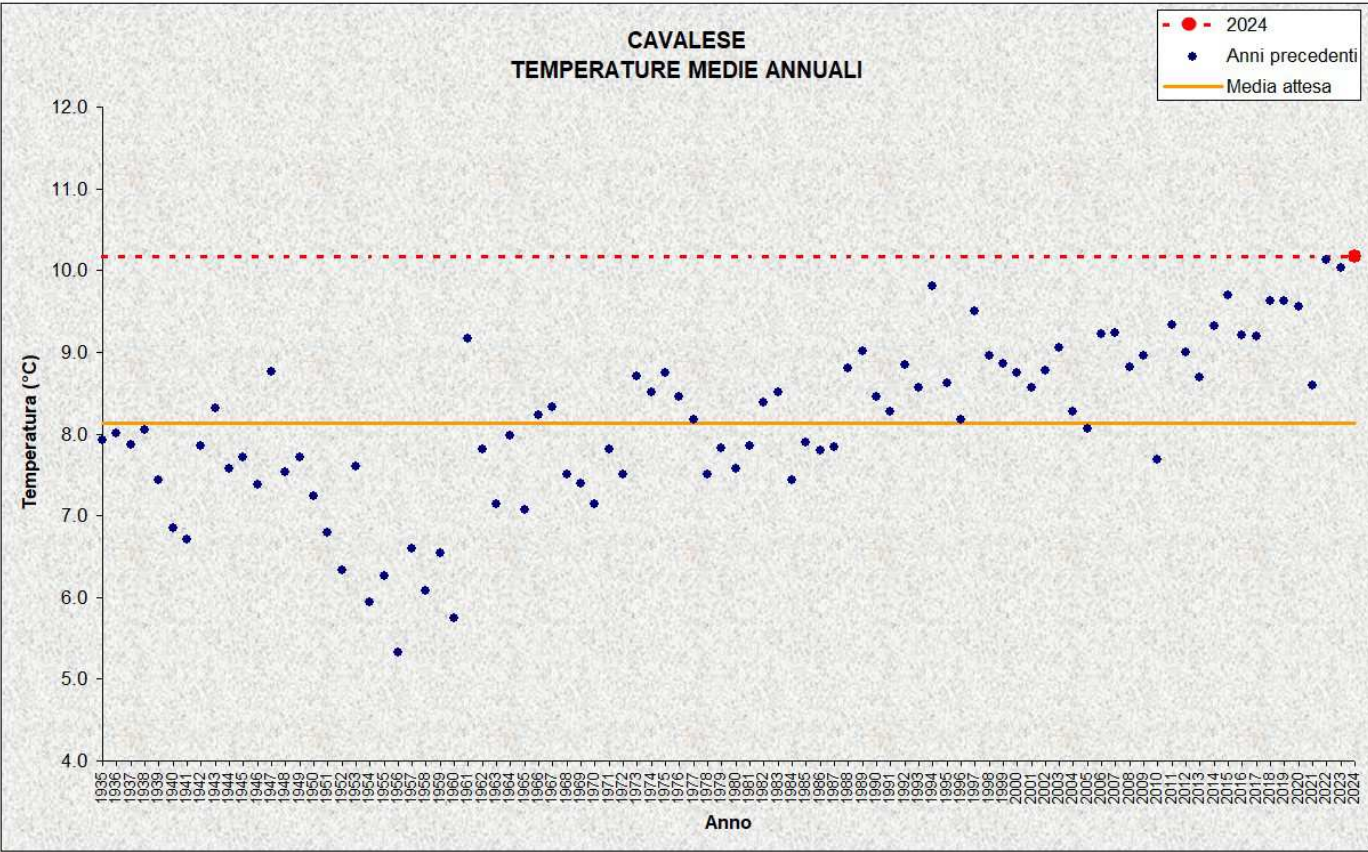


Figura 13: Temperature medie annuali

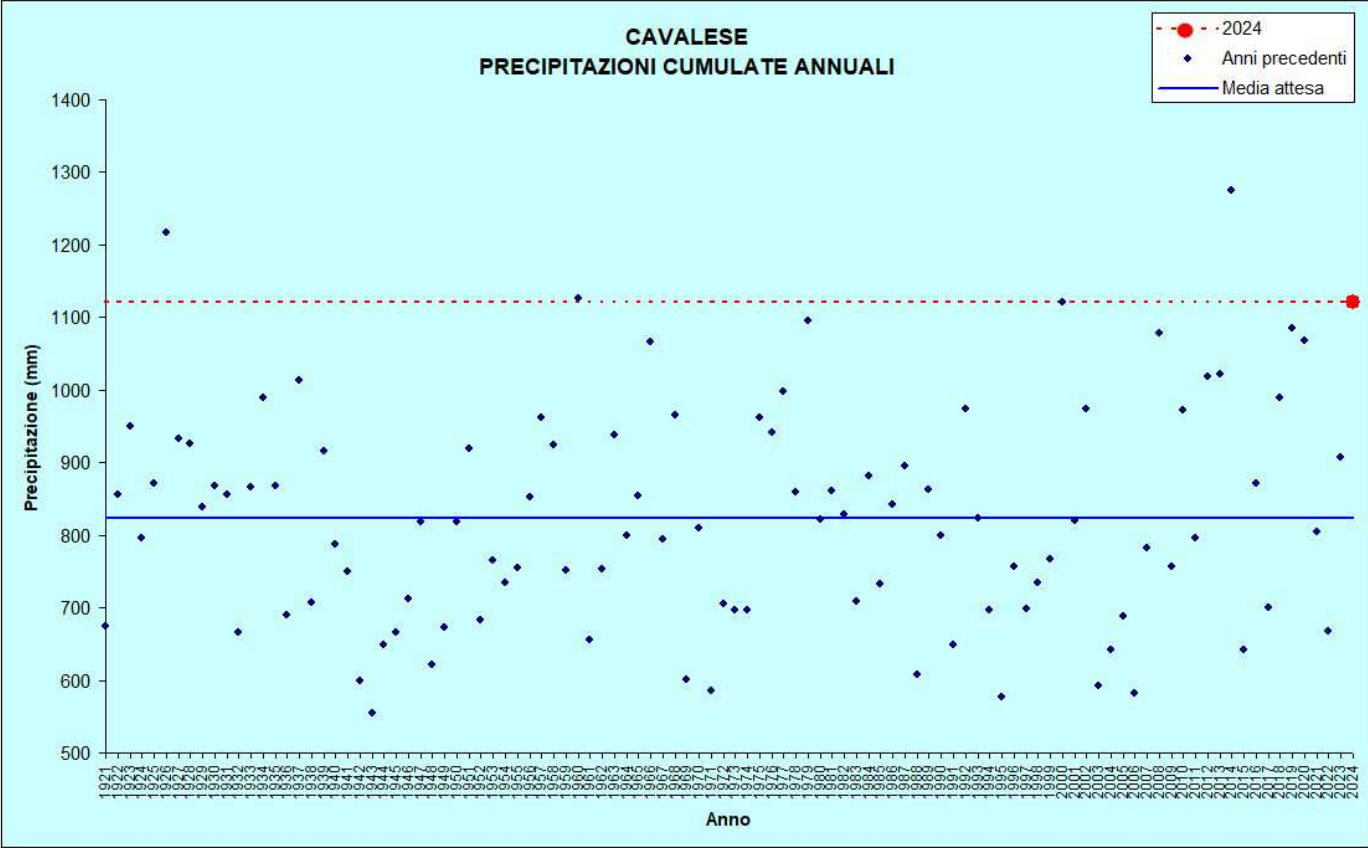


Figura 14: Precipitazioni annuali

CAVALESE					
Stazione meteorologica a quota 958 m					
Dati di precipitazione disponibili a partire dal 1921, temperature dal 1935					
ANNO		2024	DATI STORICI CARATTERISTICI		
			Min	Med	Max
TEMPERATURE (°C)	media annuale	10,2	5,3 (1956)	8,1	10,2 (2024) Record precedente: 10,1 nel 2022
	Totale annuale	1120,6	554,7 (1943)	823,1	1275,2 (2014)
PRECIPITAZIONI (mm, gg)	n. giorni pioggia > 1 mm	104	55 (1945)	91	134 (2014)

Tabella 9: Confronto tra i dati termici e pluviometrici di anno 2024 con i valori storici medi ed estremi

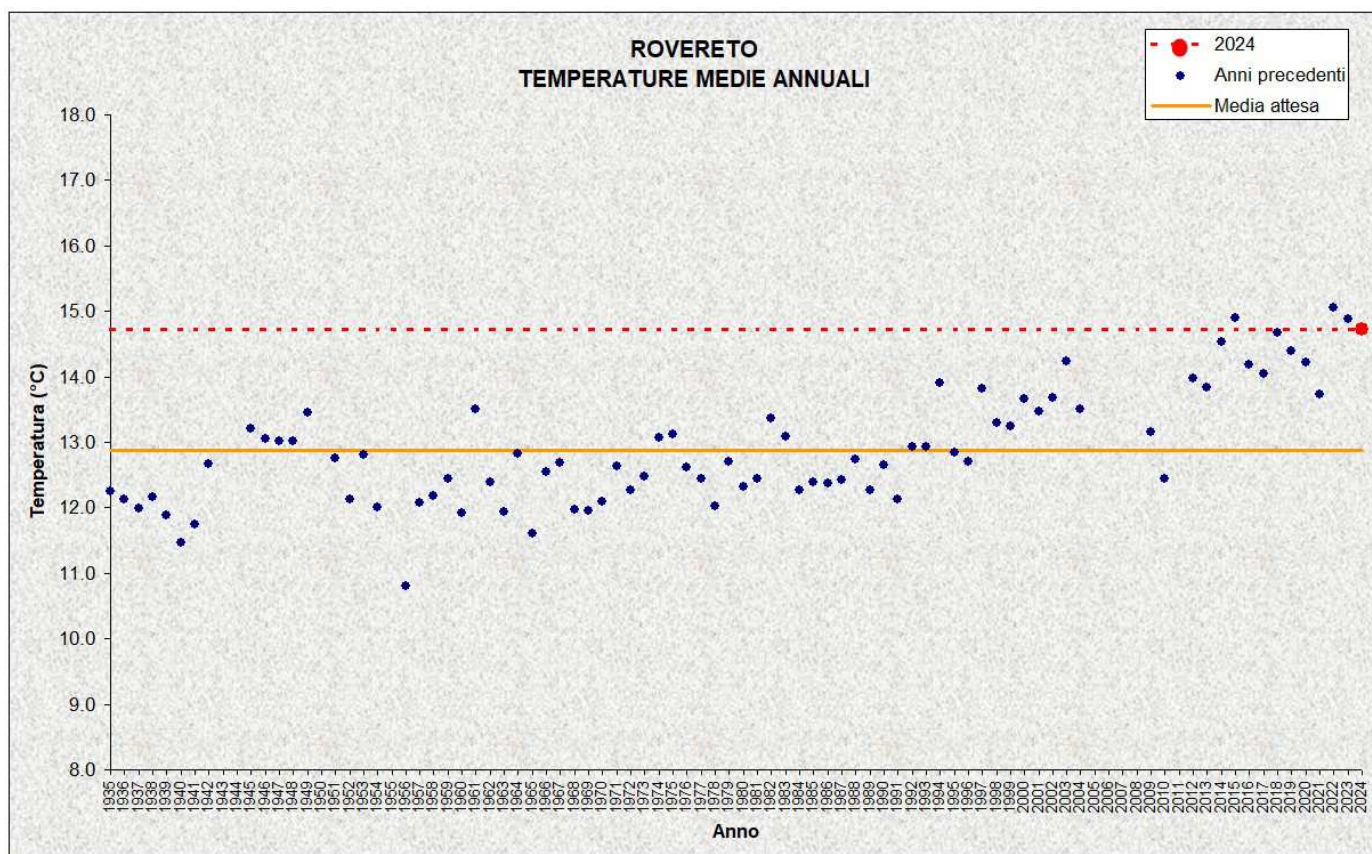


Figura 15: Temperature medie annuali

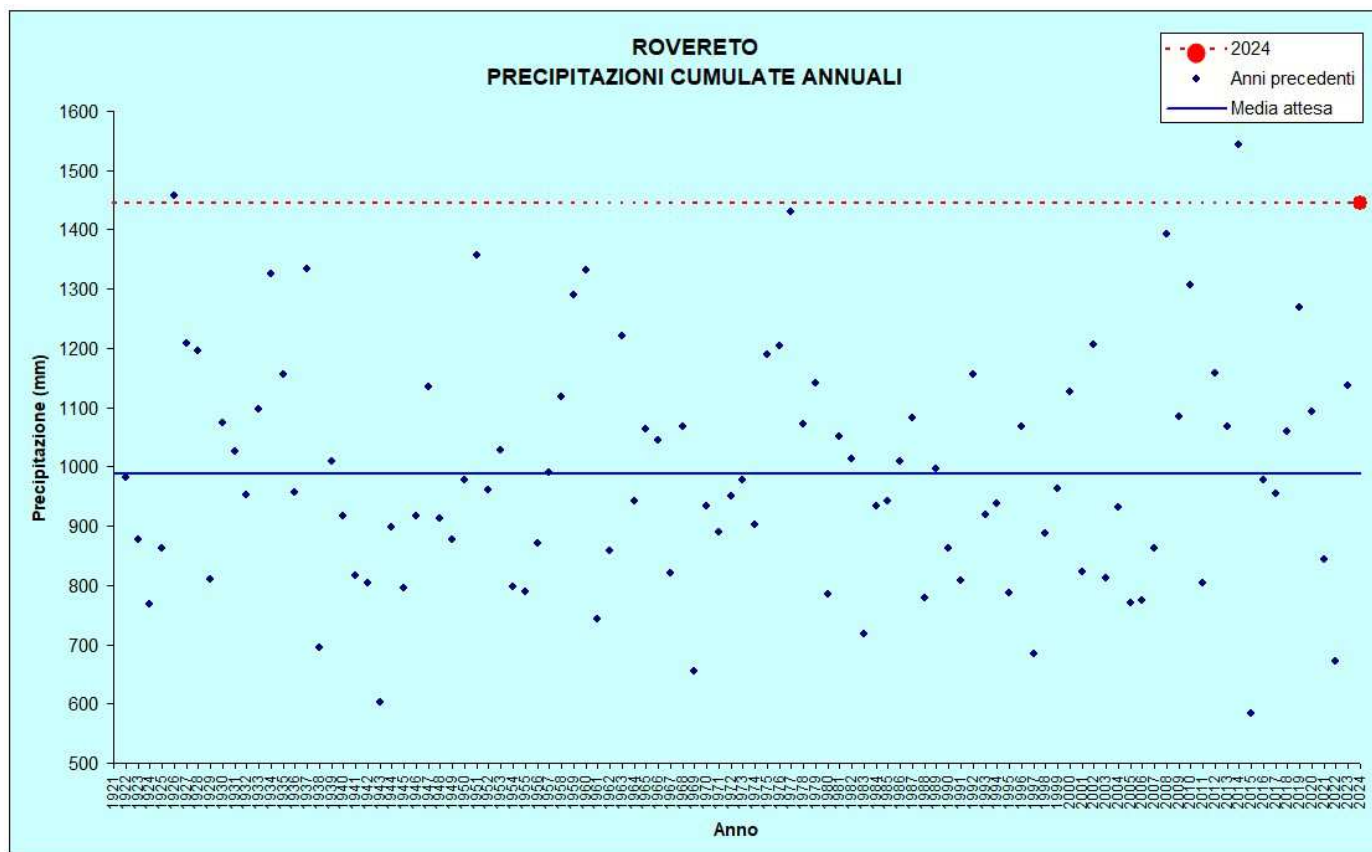


Figura 16: Precipitazioni annuali

ROVERETO					
Stazione meteorologica a quota 203 m					
Dati di precipitazione disponibili a partire dal 1922, temperature dal 1935					
ANNO		2024	DATI STORICI CARATTERISTICI		
			Min	Med	Max
TEMPERATURE (°C)	media annuale	14,7	10,8 (1956)	12,9	15,1 (2022)
PRECIPITAZIONI (mm, gg)	totale annuale	1445,8	584,4 (2015)	987,4	1543,8 (2014)
	n. giorni pioggia > 1 mm	108	65 (1983)	87	128 (2014)

Tabella 10: Confronto tra i dati termici e pluviometrici di anno 2024 con i valori storici medi ed estremi

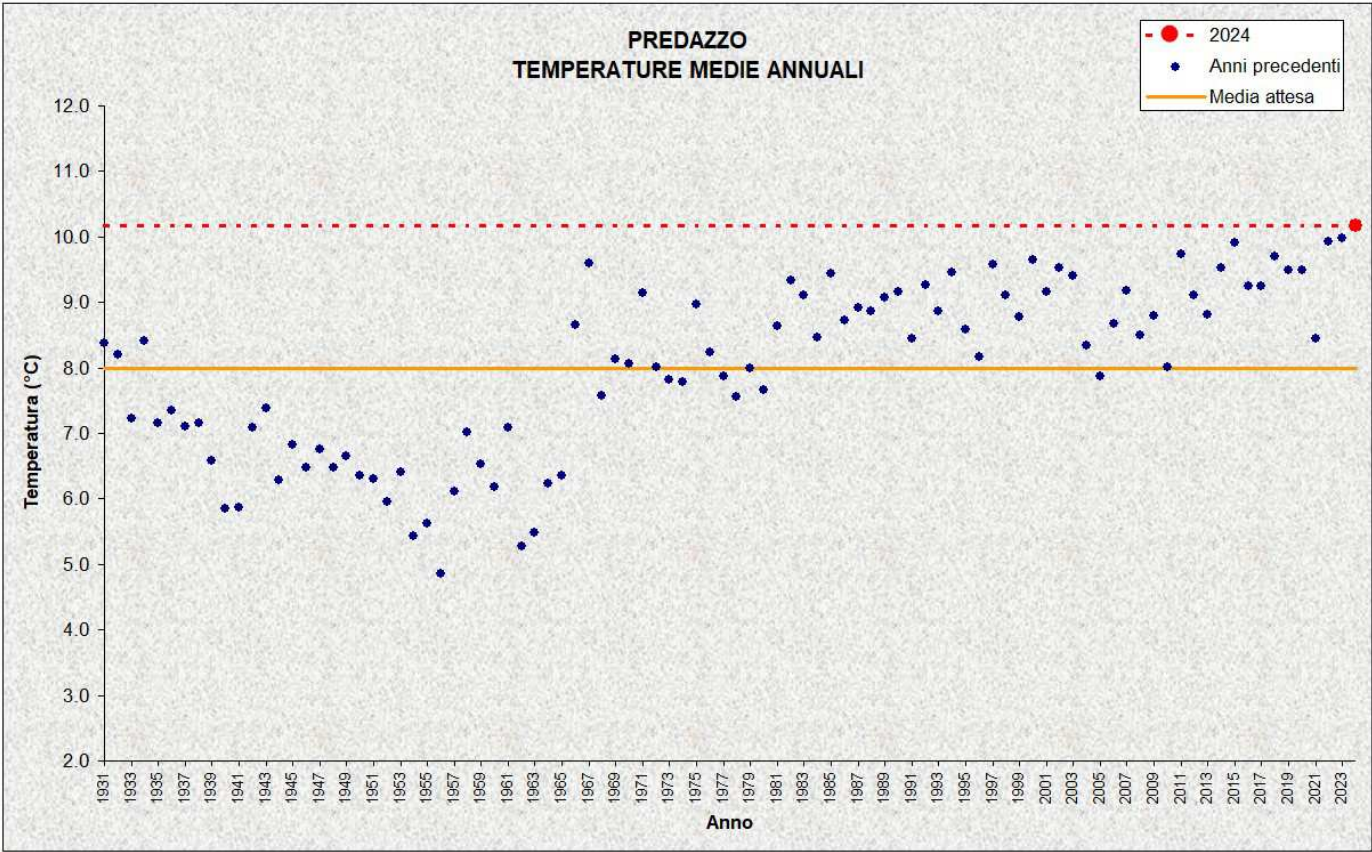


Figura 17: Temperature medie annuali

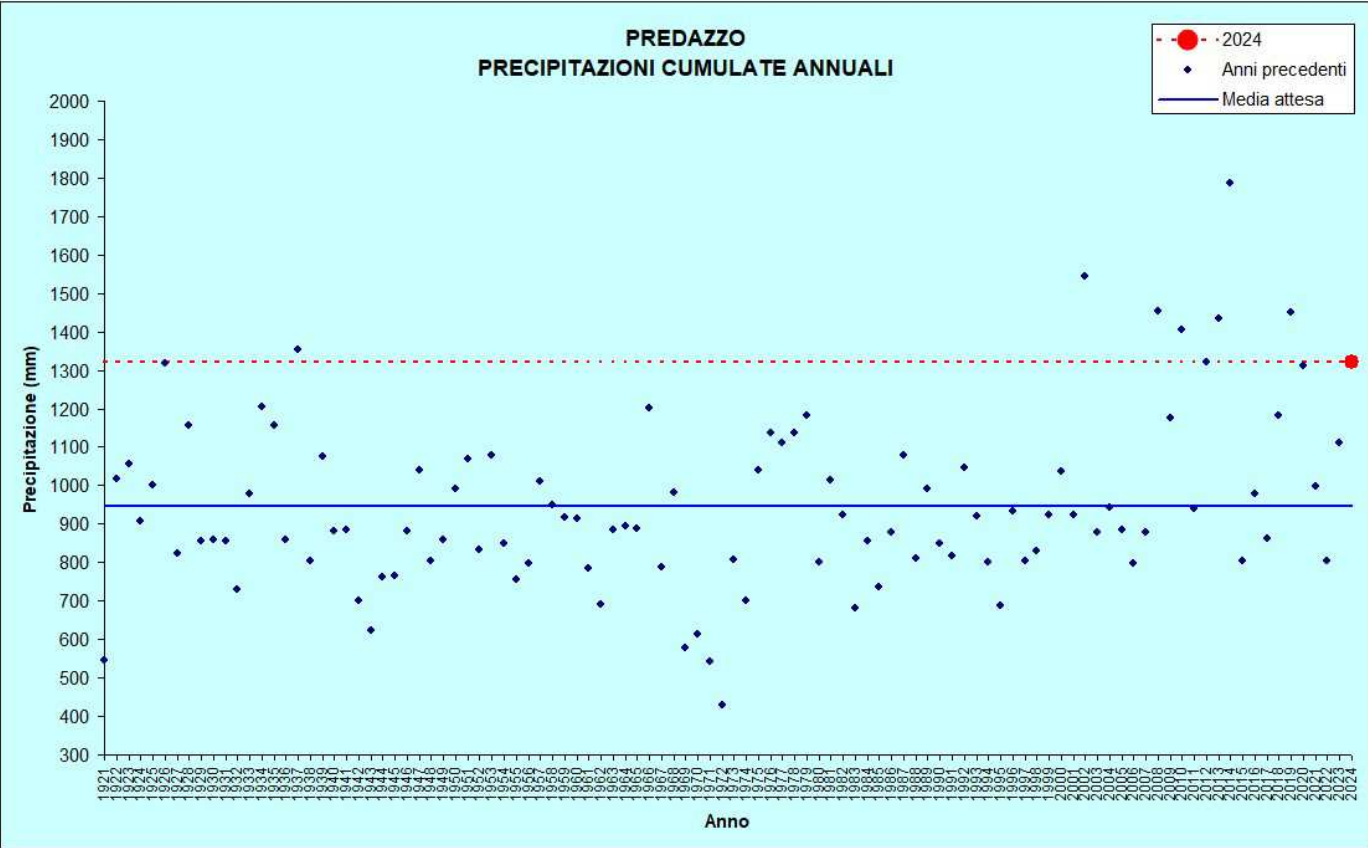


Figura 18: Precipitazioni annuali

PREDAZZO					
Stazione meteorologica a quota 1000 m					
Dati di precipitazione disponibili a partire dal 1921, temperature dal 1931					
ANNO		2024	DATI STORICI CARATTERISTICI		
			Min	Med	Max
TEMPERATURE (°C)	media annuale	10,2	4,9 (1956)	8,0	10,2 (2024) Record precedente: 10,0 nel 2023
PRECIPITAZIONI (mm, gg)	totale annuale	1322,8	430,0 (1972)	947,7	1787,0 (2014)
	n. giorni pioggia > 1 mm	104	62 (1962)	95	139 (1937)

Tabella 11: Confronto tra i dati termici e pluviometrici di anno 2024 con i valori storici medi ed estremi

NOTE AI GRAFICI E TABELLE

Temperatura

- **Media:** tutte le medie sono calcolate in modo aritmetico (somma dei valori / quantità di valori)
- **Media attesa:** media di tutte le medie annuali storicamente misurate
- **Temperatura media mensile:** media delle temperature medie giornaliere
- **Temperatura minima assoluta:** valore più basso delle minime giornaliere
- **Temperatura massima assoluta:** valore più elevato delle massime giornaliere
- **Media 1991-2020:** media dei valori nel periodo 1991-2020 (es. il valore di gennaio si riferisce alla media delle temperature medie di gennaio nel periodo 1991-2020)

Precipitazione

- **Precipitazione:** i dati di precipitazione giornaliera (dati storici caratteristici) sono riferiti alla pioggia caduta nelle 24 ore precedenti alle 9.00 solari (es. la precipitazione riportata per un giorno X rappresenta la pioggia caduta tra le 9.00 del giorno precedente e le 9.00 del giorno X). Da gennaio 2018 la precipitazione è calcolata come pioggia caduta tra le 0.00 e le 24.00
- **Precipitazione totale mensile:** somma delle precipitazioni di ciascun giorno del mese in esame
- **Media attesa:** media tra le precipitazioni totali annuali storicamente Misurate
- **Media 1991-2020:** media tra le precipitazioni totali nel periodo 1991-2020 (es. il valore di gennaio si riferisce alla media delle precipitazioni totali cadute in gennaio nel periodo 1991-2020)