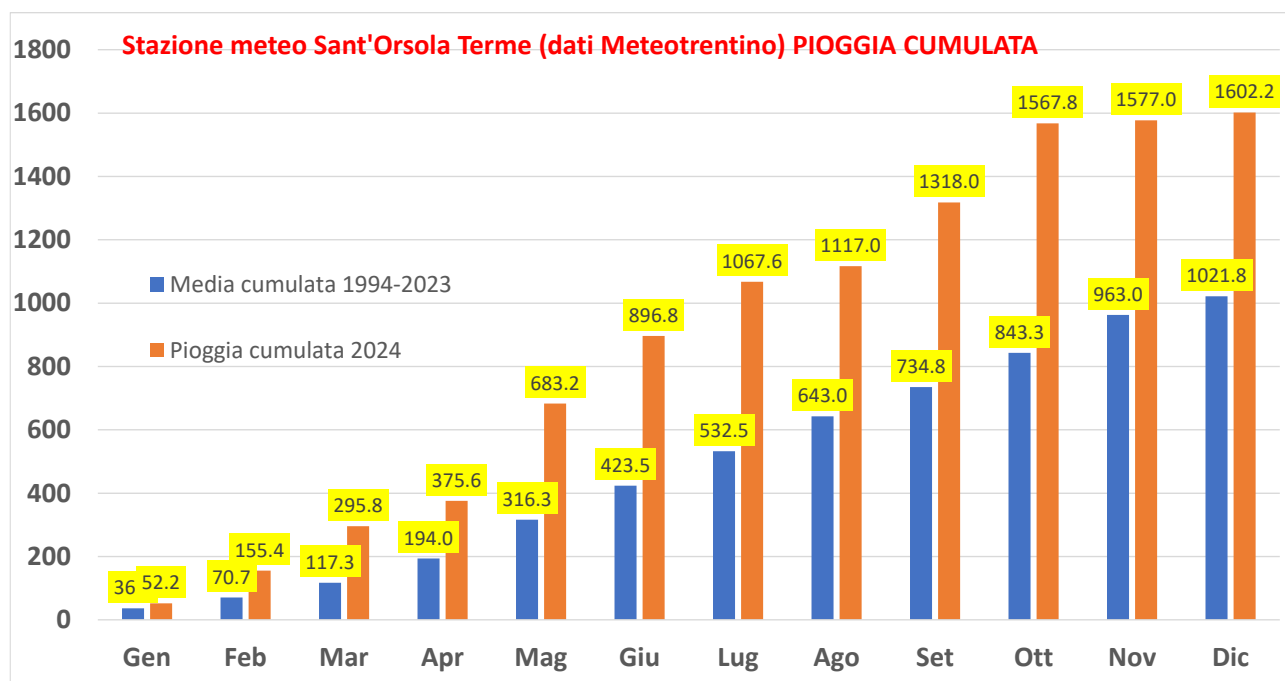


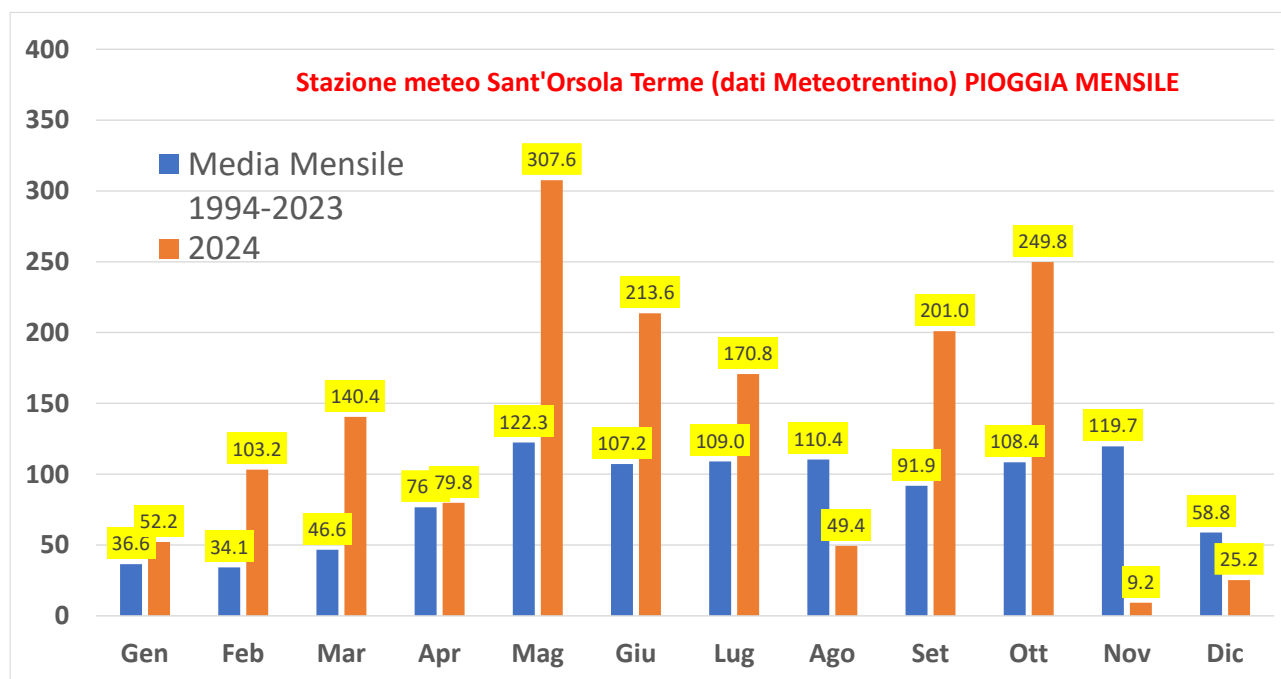
*Osservazioni sulle piogge cadute nel 2024, con riferimento alla stazione di Sant'Orsola Terme (Si ringrazia l'Ufficio Previsioni del Dipartimento Protezione Civile PAT – Meteotrentino). Il 2024 è stata una annata eccezionalmente piovosa, con una estate molto calda. Si ritiene che la quantità eccezionale di precipitazioni, abbinata alla sospensione dei prelievi idroelettrici nei mesi estivi che hanno permesso un deflusso regolare dal Torrente Silla, abbia contribuito ad evitare in questa annata il manifestarsi di una fioritura intensa di cianobatteri.*

La parte principale del bacino imbrifero del Lago di Serraià è costituita dai versanti del monte Costalta. Da cui oltre agli immissari superficiali si generano anche gran parte delle acque sotterranee che alimentano il Lago. Afflusso sotterraneo che in base ai rilievi eseguiti dal Comitato Tutela Laghi Pinè nell'estate del 2022, anno particolarmente siccitoso, sono risultati essenziali per garantire una portata naturale, regolare ed elevata al torrente Silla. Un torrente che fin dai tempi storici, ben prima della costruzione della diga di Piazza, è noto per la sua buona costanza di flusso, ed è stato pertanto idoneo per l'insediamento di decine di officine lungo il suo percorso tra il Lago e la località di Valle, come pure nel tratto successivo e fino all'immissione nel Fersina alle Sille. La stazione meteo per cui esistono dati storici robusti e validati, e maggiormente rappresentativa per quest'area è la stazione di Sant'Orsola Terme, gestita da MeteoTrentino.



**Figura 1.** Confronto della pioggia cumulata durante il 2024 rispetto alla media dei trenta anni precedenti, nella stazione di Sant'Orsola Terme.

In confronto alla serie di dati disponibili, la pioggia registrata nell'anno 2024 a Sant'Orsola (1602,2 mm) risulta essere eccezionalmente elevata, ossia la più alta mai registrata nella rispettiva serie storica che parte dal 1930 (con solo l'assenza del valore annuale del 2013), superando il precedente record del 2014 (1503,4 mm). La pioggia complessiva caduta nel 2024 supera di oltre la metà (+ 56.8%) la media dei trenta anni precedenti.

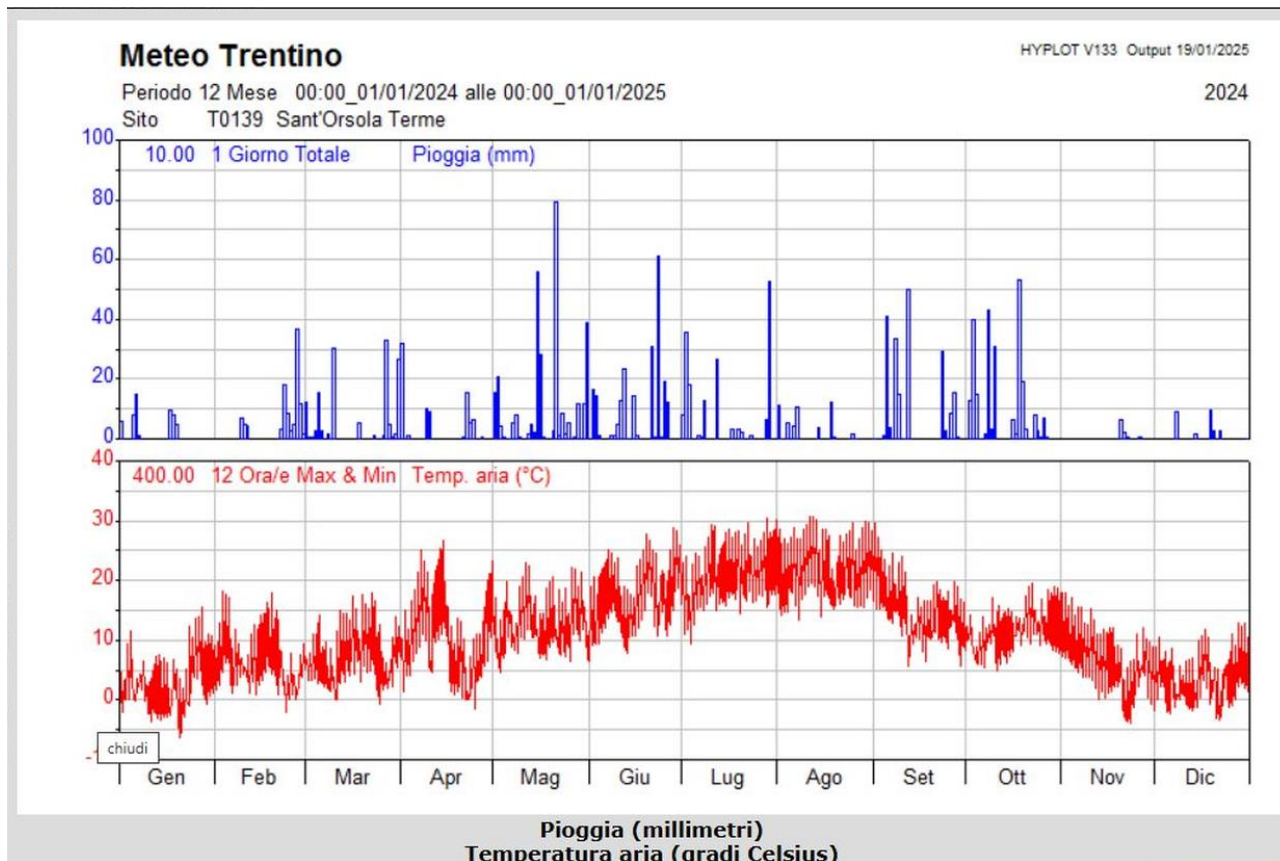


**Figura 2.** Confronto della pioggia mensile caduta nel 2024 rispetto alla media dei trenta anni precedenti, nella stazione di Sant'Orsola Terme.

In particolare, la primavera è stata eccezionalmente bagnata, con picchi di intensità nei mesi di maggio e giugno. Nei mesi di maggio (307,6 mm) e giugno (213,6 mm) si sono registrate infatti le più alte precipitazioni mensili. A maggio il precedente record era 295,8 mm nel 2013, mentre a giugno era 211,8 mm nel 1992.

Considerando le stagioni, in primavera 2024 (marzo-aprile-maggio) sono caduti 527,8 mm di pioggia, superando il precedente valore estremo registrato nel 2019 con 422,0 mm.

L'andamento dettagliato delle precipitazioni e delle temperature è mostrato in Figura 3. Da notare il periodo di temperature elevate nei mesi di luglio ed agosto 2024.



**Figura 3.** Stazione Meteotrentino di Sant’Orsola Terme: precipitazioni e temperature medie giornaliere del 2024.

### **Estate 2024: osservazioni sullo stato delle acque superficiali del lago di Serraia**

Durante l’estate 2024, così come anche nei precedenti anni 2023 e 2022, sono state eseguite osservazioni e misurazioni sullo stato delle acque superficiali del lago di Serraia, anche con periodici campionamenti per lo studio della popolazione del fitoplancton.

Si rinvia ad uno specifico elaborato per la presentazione dei risultati ottenuti: sintetizzando si può riferire che l’acqua superficiale si è mantenuta limpida per tutto il mese di giugno, mentre nel corso di luglio la trasparenza è progressivamente calata. Nel mese di agosto le fioriture algali si sono progressivamente espanse dalla zona dell’Imbarcadero e Serraia verso l’intero lago con una fioritura, sebbene non così evidente come negli anni precedenti ed arrivata fino a settembre.

La circostanza che nell’estate 2024, più piovosa e calda della media, la fioritura superficiale sia stata meno intensa e più tardiva rispetto agli anni precedenti va ricondotta al bilanciamento di più effetti, sia favorevoli che contrari.

Da un lato, infatti, va considerato come quando piove tanto (intensità e/o cumulata) vi è maggior velocità di deflusso e ruscellamento dei rivi tributari, le aree dilavate contribuenti sono più ampie e quindi si ha maggior trascinarsi di nutrienti verso il lago (quando piove



## Consuntivo Meteo 2024

A cura del CTLP

tanto le acque sono più torbide = più nutrienti, come sperimentalmente osservato durante l'episodio di Vaia del 29/10/2018). Anche per le acque di falda, quando la stessa è più alta, si ha un maggior gradiente = maggior velocità = maggior apporto e trascinamento.

L'acqua che piove direttamente sul lago ha un effetto diluente del carico di nutrienti, poco significativo, così come l'evaporazione dalla superficie del lago ha un effetto concentrante, ugualmente poco significativo: si ritiene che questi due effetti si possano parzialmente bilanciare.

D'altro lato è noto che, al diminuire del tempo di ricambio, una data concentrazione di nutrienti è meglio "tollerata" dall'ecosistema lacustre, più resiliente ai fenomeni di eutrofizzazione.

Si consideri anche che lo studio condotto dalla Università di Trento nel 2004 (coordinato da ing. Paolo Bertola) ha verificato che le acque che defluivano dall'incile (le acque del Silla) nell'estate del 2004 e nel periodo di fermo estivo dei pompaggi idroelettrici, avevano una concentrazione di nutrienti ed in particolare di fosforo, significativamente superiore a quello del lago. Questo fenomeno va ascritto alla azione di flushing, cioè di allontanamento per sfioro delle acque superficiali ove sono abbondanti le particelle e materiale organico ricco di nutrienti.

Si cita questo dato sperimentale riportato da UniTN per evidenziare come lo stop dei pompaggi idroelettrici avvenuto nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre 2024 sia stato fondamentale a contrastare le condizioni predisponenti (estate calda e con arrivo di nutrienti nel lago, con presenza in acqua di popolazioni significative di alghe) all'innescio di fioriture catastrofiche, che quindi non si sono verificate.

Infatti, la sospensione dei prelievi idroelettrici ha impedito che venisse allontanata dal lago l'acqua profonda, più fredda e – soprattutto – ha consentito lo sfioro verso il Silla dell'acqua superficiale, calda e ricca di nutrienti, che invece viene impedito in presenza dei prelievi (anche questo è un fatto ben descritto nello studio indipendente di UniTN sopra citato).

Concludendo, come dimostrato in un apposito elaborato del Comitato Laghi, il pompaggio idroelettrico impedisce il deflusso dell'acqua ricca di nutrienti verso il torrente Silla, per cui lo stop dei pompaggi nei mesi estivi ha consentito al lago di Serrai, pur nelle sfavorevoli condizioni del 2024, di compiere i propri naturali processi idrologici e biologici, riuscendo a mantenere l'acqua balneabile per tutta la stagione turistica, evitando danni non solo ecologici ma anche economici e di immagine.

Per approfondire la conoscenza di queste dinamiche è dunque fondamentale che siano eseguite analisi puntuali che correlino le precipitazioni, le concentrazioni di nutrienti nel lago e nel torrente Silla, con la misura del flusso nell'emissario torrente Silla.

Questo permetterebbe anche di stilare una corretta **stima del bilancio di massa dei nutrienti nel lago**, e dovrebbe essere prossimamente possibile con l'installazione della **stazione di misura della portata sul Silla**, prevista dal costruendo **nuovo incile**.