

Il limnigrafo di Locarno e il Lago Maggiore alla prova della grande siccità del 2026

Chi passeggia lungo il Lungolago Giuseppe Motta, all'altezza dell'imbarcadere di Locarno, difficilmente si sofferma su un piccolo edificio in pietra all'ombra di un grande platano secolare. Eppure, dietro i suoi vetri, un meccanismo a orologeria continua da oltre un secolo a raccontare, giorno dopo giorno, la storia del Lago Maggiore. Si tratta del limnigrafo di Locarno, lo strumento storico che misura in continuo l'altezza dell'acqua del Verbano, e che nell'estate 2026 sta registrando uno dei livelli più bassi mai osservati.



Il limnigrafo di Locarno, lungo il Lungolago Giuseppe Motta, all'ombra del grande platano dell'imbarcadere.

Che cos'è e come funziona

Il termine tecnico dello strumento è limnigrafo: un idrometrografo a tamburo rotante che, tramite un galleggiante collegato a un sistema di pesi e ingranaggi, traccia su un foglio di carta millimetrata l'andamento del livello del lago, ora dopo ora. Il rullo che si trova sotto il grande quadrante con la scritta "Berne Suisse" è stampato con la dicitura "Lago Maggiore - Locarno, Imbarcadero" e riporta i giorni della settimana in più lingue, a conferma della lunga tradizione elvetica di raccolta dati idrologici. Il manufatto è registrato nel catalogo dei beni culturali del Comune di Locarno, che lo descrive come "un significativo componente dell'arredo ottocentesco del Quai", situato sulla particella 5893 del Lungolago.



Il meccanismo interno: il quadrante a orologeria e il tamburo di carta millimetrata su cui viene tracciato in continuo il livello del lago.

Una storia lunga oltre 150 anni

Le prime osservazioni idrometriche sul Lago Maggiore a Locarno risalgono al 1° maggio 1867. Ad appena un anno dall'avvio delle misurazioni regolari, tra la fine di settembre e l'inizio di ottobre 1868, il lago fu investito dalla piena più catastrofica mai

documentata: il 4 ottobre 1868 il livello salì fino a 200,23 metri sul livello del mare e Piazza Grande finì sommersa sotto quasi tre metri d'acqua. Quell'evento, verificatosi proprio agli esordi della serie storica, ne confermò da subito l'importanza per la sicurezza del territorio e rese evidente la necessità di un monitoraggio sistematico e continuativo.

Un passaggio decisivo fu la regolazione artificiale del lago: dopo il primo progetto completo del 1902, la diga della Miorina — che governa lo scarico del Verbano nel Ticino emissario — entrò in funzione nel 1943. È da quest'anno che l'Ufficio federale dell'ambiente fa decorrere la serie strumentale continua e omogenea su cui si calcolano ancora oggi i minimi e i massimi ufficiali della stazione. Il manufatto oggi visibile sul Lungolago venne edificato, con ogni probabilità, nell'ambito della sistemazione del Lungolago Motta realizzata tra il 1900 e il 1927: un documento dell'Archivio di Stato del Cantone Ticino, relativo a uno studio del 1975 sui livelli del Lago Maggiore, conferma che il limnigrafo era già pienamente operativo in quel periodo.



Il datario del limnigrafo: il quadrante segna le giornate (qui il passaggio tra il 3, il 4 e il 5 del mese) mentre il tamburo avanza registrando ora per ora il livello del lago.

Chi lo gestisce

La rete di misurazione fa capo, a livello federale, all'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), che pubblica in tempo reale e in archivio storico i dati della stazione n. 2022 "Lago Maggiore - Locarno". A livello cantonale, la rete idrologica ticinese è di competenza dell'Ufficio dei corsi d'acqua del Dipartimento del territorio, la cui gestione operativa quotidiana è affidata su mandato all'Istituto Scienze della Terra (IST) della SUPSI, in stretto coordinamento con la rete federale. Il manufatto storico in quanto tale è infine tutelato come bene culturale dalla Città di Locarno.



Il datario del limnigrafo: il 4 agosto alle ore 13:45 la punta di grafite marcava un'altezza di 192,22 m.

L'estate 2026: un lago ai minimi storici

Ed è proprio grazie a questa lunga serie di misurazioni che possiamo collocare con precisione l'attuale momento nella storia del lago. All'inizio di agosto 2026, il livello ufficiale rilevato dall'UFAM a Locarno si attestava attorno ai 192,22 metri sul livello del mare, un dato coerente con quanto registrato nei giorni immediatamente precedenti.

Per capire la portata di questa cifra basta confrontarla con gli estremi storici della stessa stazione: il livello attuale dista appena 13 centimetri dal minimo storico del mese di agosto, toccato il 30 agosto 1990 (192,09 metri), ed è ormai a poca distanza dal minimo assoluto della serie di rilevamento aperta nel 1943, i 192,04 metri del 1°

febbraio 1947. Per il solo mese di luglio, il minimo storico di riferimento resta invece quello del 30 luglio 1976, con 192,16 metri.

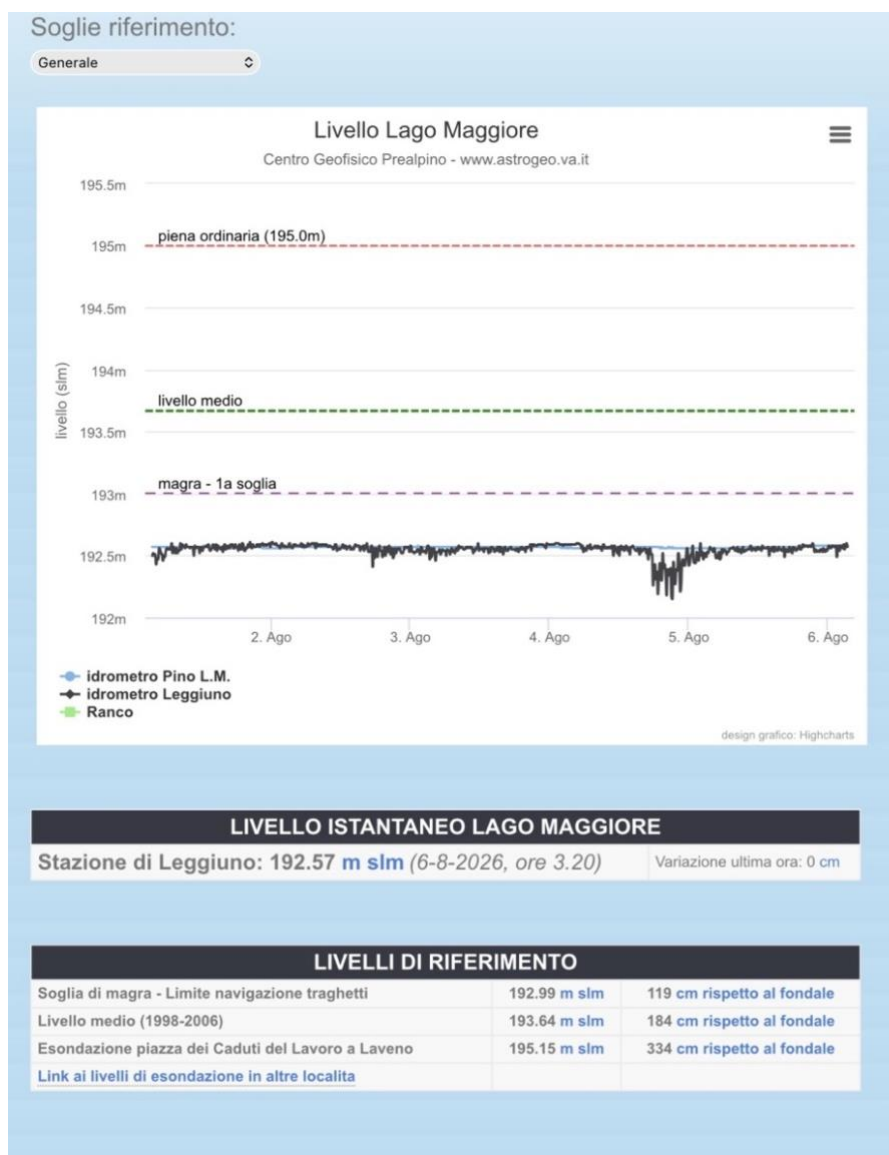
Il raffronto con le annate più secche dal 1900 chiama in causa anche un terzo termine di paragone, spesso dimenticato: il 1921. Tra gennaio e luglio di quell'anno caddero a Locarno appena 530,5 millimetri di pioggia, un dato quasi identico a quello del 2026 (533,1 millimetri) — a conferma che le due estati, a oltre un secolo di distanza, restano tra le quattro più aride della serie dal 1900, assieme al 2003 e al 1976. Ma il 1921 non fu un episodio isolato: la siccità proseguì ininterrotta fino all'inverno successivo, in quella che resta una delle sequenze più aride mai registrate in Ticino, con soli 19,9 millimetri caduti a Locarno in 122 giorni consecutivi, tra il 7 settembre 1921 e il 6 gennaio 1922. È in questo contesto climatico fuori scala che il Lago Maggiore toccò, il 14 e il 17 gennaio 1922, il livello più basso mai misurato dall'avvio delle osservazioni nel 1867: 191,99 metri sul livello del mare — cinque centimetri sotto il minimo del 1947, che oggi resta il riferimento ufficiale solo perché la serie regolata dalla diga della Miorina prende avvio nel 1943, escludendo per definizione i dati precedenti.

Ancora più significativo: il livello attuale è già inferiore al minimo toccato durante la severa siccità del 2022, quando ad agosto la media mensile scese a 192,4 metri. L'estate 2026, in altre parole, sta già superando in gravità la siccità del 2022 e si avvicina ai grandi episodi di magra del 1990 e del 1947. Un dato colpisce più di ogni altro: nessun singolo mese del 2026 ha stabilito un record negativo, eppure la costante e prolungata assenza di precipitazioni ha scavato, mese dopo mese, un deficit straordinario.



L'andamento del livello del Lago Maggiore a Locarno registrato dall'UFAM tra fine luglio e inizio agosto 2026: la linea resta stabilmente sotto quota 192,3 metri.

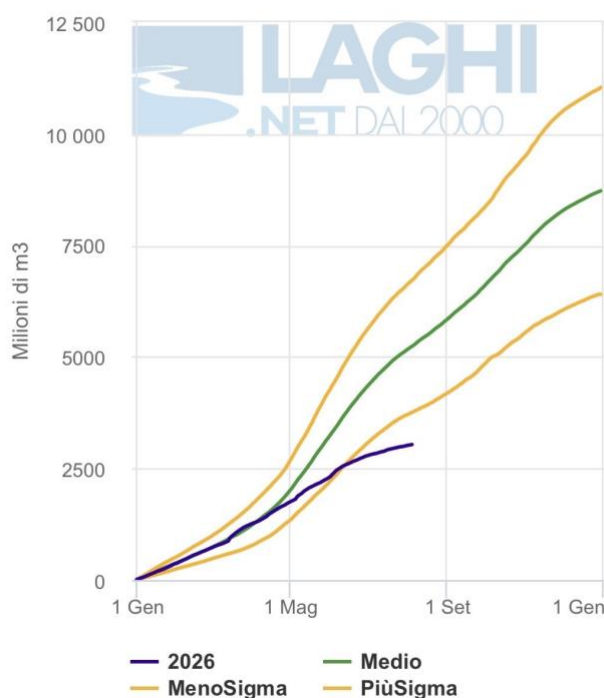
Il quadro è confermato anche dal versante italiano del Verbano: il Centro Geofisico Prealpino rileva alla stazione di Leggiuno un livello di 192,57 metri sul livello del mare (dato delle 3:20 del 6 agosto 2026), stabilmente sotto la soglia di magra che limita la navigazione dei traghetti (192,99 metri) e a oltre un metro dal livello medio del periodo 1998-2006 (193,64 metri). È un'ulteriore conferma, questa volta dall'altra sponda del lago, della gravità e della dimensione transfrontaliera della crisi idrica in corso.



Il livello del Lago Maggiore rilevato dal Centro Geofisico Prealpino (stazioni di Leggiuno e Pino Lago Maggiore) a confronto con le soglie di riferimento: la piena ordinaria (195,0 m), il livello medio e la soglia di magra (192,99 m).

A monte di questo dato c'è un deficit di precipitazioni eccezionale: tra gennaio e luglio 2026 sono caduti a Locarno solo 533,1 millimetri di pioggia, il 46 per cento in meno rispetto alla media 1900-2025 (989 mm), un valore che colloca il 2026 tra gli anni più secchi dal 1900 insieme al 2003, 1976 e al 1921. Anche i volumi di afflusso complessivo al lago, misurati alla sezione di Sesto Calende, confermano il quadro: da gennaio il 2026 procede stabilmente al di sotto sia della media pluriennale, sia della fascia statistica "meno una deviazione standard", un andamento raramente osservato con questa persistenza.

Lago Maggiore - Sesto Calende - Volumi afflusso Gen-Dic



Volumi cumulati di afflusso al Lago Maggiore (stazione di Sesto Calende): la curva del 2026 (in blu) resta per tutto l'anno sotto la media storica e sotto la banda "meno sigma".

Quanto basta un nubifragio a invertire la tendenza?

Di fronte a numeri così severi, viene naturale chiedersi quanto ci vorrebbe per invertire la rotta.

La risposta, cercata nei tabulati storici ufficiali dell'UFAM, è sorprendente: bastano pochi giorni di pioggia intensa e diffusa su tutto il bacino imbrifero — che con i suoi 6'601 km² si estende ben oltre il Ticino, ripartito per il 51% in territorio svizzero (quasi interamente Canton Ticino, con una porzione del Canton Grigioni nel distretto della Moesa e il Canton Vallese a sud del passo del Sempione) e per il restante 49% in territorio italiano — per far risalire il livello del lago anche di oltre un metro. La portata media rilasciata dalla diga della Miorina, che regola lo scarico del lago nel fiume Ticino, si attesta storicamente attorno ai 295 m³/s: un volume che, confrontato con la portata media del Po alla foce (circa 1'506-1'540 m³/s), rappresenta quasi il 20% dell'intero apporto idrico del più lungo fiume italiano — a conferma di quanto il Verbano, tramite il Ticino, sia in realtà il principale affluente del Po per volume d'acqua, più di qualsiasi altro tributario.

Il nubifragio che colpì l'Alta Vallemaggia nella notte tra il 29 e il 30 giugno 2024 resta impresso nella memoria collettiva per la sua violenza: la portata del fiume Maggia a Bignasco passò da meno di 50 a un picco di 719 metri cubi al secondo in appena tre ore, il valore più alto mai registrato da questa stazione dal 1982. Sul livello del Lago

Maggiore, tuttavia, l'effetto fu relativamente contenuto: da 193,94 metri del 28 giugno a un picco di 194,28 metri il 1° luglio, cioè circa 34 centimetri in tre giorni. Trattandosi di un evento estremamente localizzato su un'unica vallata, il suo impatto sull'intero volume del lago rimase limitato, per quanto catastrofico fosse a livello locale.

Diverso l'esito della supercella che si abbatté su Locarno il 25 agosto 2023, con chicchi di grandine fino a cinque centimetri di diametro e 40,9 litri d'acqua per metro quadrato caduti in soli dieci minuti, quasi un record svizzero. In quel caso il temporale fu seguito da una lunga fase di piogge intense estese su tutto il bacino, e il lago rispose con una risalita spettacolare: dai 192,26-192,29 metri del 25-26 agosto (livelli già da siccità) fino a 193,74 metri del 30 agosto, con un balzo di 75 centimetri in un solo giorno tra il 27 e il 28 agosto. In totale, quasi un metro e mezzo di risalita in cinque giorni.

Ancora più marcato l'episodio della cosiddetta "piena di Pasqua", tra il 30 marzo e il 2 aprile 2024: non un singolo nubifragio, ma giorni di pioggia intensa e continua su tutto il bacino, che fecero salire il lago da 193,79 a oltre 195 metri, un incremento di 1,23 metri in appena tre giorni.

Questi tre episodi, letti insieme, offrono un insegnamento chiaro: non basta un temporale violento ma circoscritto a una sola valle per rimettere in equilibrio il bilancio idrico del lago; serve invece un evento di pioggia intensa e prolungata, distribuito sull'intero bacino imbrifero. Quando questa condizione si verifica, però, il Verbano è in grado di recuperare in pochi giorni un dislivello che mesi di siccità avevano faticosamente scavato.

Trattenere invece di disperdere: la questione degli invasi

Se un singolo evento di pioggia estesa può ricaricare il lago in pochi giorni, il problema opposto è che gran parte di quell'acqua, senza infrastrutture adeguate, defluisce rapidamente verso il mare senza essere trattenuta nei mesi in cui servirebbe. È qui che il caso del Lago Maggiore incrocia un dibattito più ampio, oggi al centro dell'attenzione lungo tutta l'asta del Po.

La radice del problema è nota agli idrologi: il principale serbatoio idrico del bacino non è artificiale, ma è l'accumulo nevoso in quota, che raggiunge il suo picco a inizio marzo e rilascia acqua gradualmente durante la primavera e l'estate. L'innalzamento progressivo dell'isoterma di zero gradi — nella primavera 2026 stabilmente attorno ai 3400 metri già in aprile — sta erodendo proprio questa funzione: meno precipitazioni cadono sotto forma di neve, più cadono come pioggia che defluisce immediatamente, e ciò che pure si accumula fonde troppo presto. Il risultato è uno spostamento strutturale della disponibilità idrica dall'estate, quando serve, verso l'inverno; una dinamica che i ghiacciai, per la parte alta del bacino, hanno finora attenuato ma che sono destinati ad aggravare una volta superato il cosiddetto "picco d'acqua", quando la loro massa ridotta fornirà sempre meno fusione estiva.

Di fronte a questo scenario si fa strada l'idea di ricostruire artificialmente la capacità di regolazione che il manto nevoso non garantisce più: potenziare gli invasi a monte — concepiti non solo per la produzione idroelettrica, ma in chiave dichiaratamente multifunzionale — così da trattenere l'acqua nei periodi di abbondanza e rilasciarla gradualmente nelle fasi di magra. È la linea sostenuta in Italia dai consorzi di bonifica, che invocano un "piano invasi multifunzionali" come priorità strategica, ed è coerente con quanto già avviene in Svizzera, dove alcune società idroelettriche stanno

innalzando dighe esistenti o progettandone di nuove, anche a valle dei ghiacciai in ritiro, proprio per immagazzinare l'acqua di fusione.

Va però distinta con nettezza questa prospettiva da quella che nel dibattito italiano viene chiamata “bacinizzazione” del Po: la creazione di sbarramenti lungo il corso del fiume di pianura, pensata soprattutto per la navigabilità, che numerose associazioni ambientaliste contestano perché irrigidisce il corridoio ecologico fluviale. Gli invasi di montagna in funzione di regolazione stagionale rispondono a una logica diversa e più difendibile sul piano idrologico; ma non sono, a loro volta, una soluzione neutra.

Due controindicazioni vanno riconosciute con onestà.

La prima è il rischio di sfasamento: se la gestione di un invaso segue una logica puramente energetica, l'acqua di fusione viene prima trattenuta per riempire i serbatoi e poi turbinata secondo il fabbisogno elettrico — sempre più condizionato dai picchi del fotovoltaico — anziché secondo il fabbisogno idrico del territorio a valle, col risultato paradossale di sottrarre acqua al lago proprio quando servirebbe.

La seconda è il conflitto d'uso strutturale tra produzione idroelettrica, irrigazione e uso potabile, che in ogni fase di scarsità si ripropone puntualmente. È esattamente per questo che la parola chiave non è semplicemente “più dighe”, ma “invasi multifunzionali con una governance adeguata”: infrastrutture il cui mandato di regolazione idrica prevalga, nei momenti critici, sulla massimizzazione del rendimento energetico.

Il Lago Maggiore, in questo senso, offre già una dimostrazione concreta di ciò che la regolazione può fare. È proprio grazie allo sbarramento della Miorina che il Verbano, come il Garda, riesce a “tenere botta” meglio dei bacini che dipendono unicamente dalle riserve d'alta quota. Ma è anche un lago la cui gestione tocca due Stati, più cantoni e più regioni: qualunque ragionamento sul potenziamento della capacità di invaso a monte non può che essere transfrontaliero, e chiama in causa la cornice di cooperazione italo-svizzera che presiede alla regolazione del lago e del suo emissario.

In conclusione

Il piccolo limnigrafo del Lungolago Motta è molto più di un elegante residuo di archeologia industriale ottocentesca: è lo strumento che, giorno dopo giorno da oltre un secolo, permette di misurare con esattezza fenomeni come quello che il Lago Maggiore sta vivendo nell'estate 2026, già più severo della siccità del 2022 e vicino ai record assoluti del 1990 e del 1947.

La lunga serie storica custodita da questo strumento suggerisce inoltre una lettura che va oltre il singolo anno. Gli episodi di magra severa non sono una novità nella storia del lago — il 1947, il 1976, il 1990 lo testimoniano — ma il loro addensarsi negli ultimi anni, con il 2022 e ora il 2026 a distanza ravvicinata e su livelli sempre più estremi, unito al deficit crescente di accumulo nevoso e al ritiro dei ghiacciai, delinea una tendenza che è prudente non sottovalutare. Serviranno serie ancora più lunghe per parlare con certezza statistica di un aumento di frequenza; ma la direzione, alla luce dell'evoluzione climatica in corso, appare chiara.

Allo stesso tempo, la stessa serie storica dimostra come il sistema lago-bacino imbrifero non sia statico: episodi come la piena di Pasqua 2024 o la supercella di

Locarno del 2023 mostrano che un singolo evento meteorologico intenso ed esteso può restituire in pochi giorni ciò che la siccità aveva sottratto in mesi.

La vera domanda, allora, non è soltanto se e quando arriverà un simile evento a interrompere la lunga fase di magra dell'agosto 2026, ma se sapremo dotarci degli strumenti — infrastrutturali e di governance transfrontaliera — per trattenere quell'acqua invece di lasciarla defluire, trasformando l'abbondanza improvvisa in una riserva contro la siccità che verrà.

Niccolò Salvioni, analista politico-istituzionale indipendente, Ticinus – Centro Studi, Locarno, 6 agosto 2026