

ACQUA IN PIANURA, NEVE IN MONTAGNA: DEFLUSSI ABBONDANTI E UNA BUONA RISERVA PER L'ESTATE

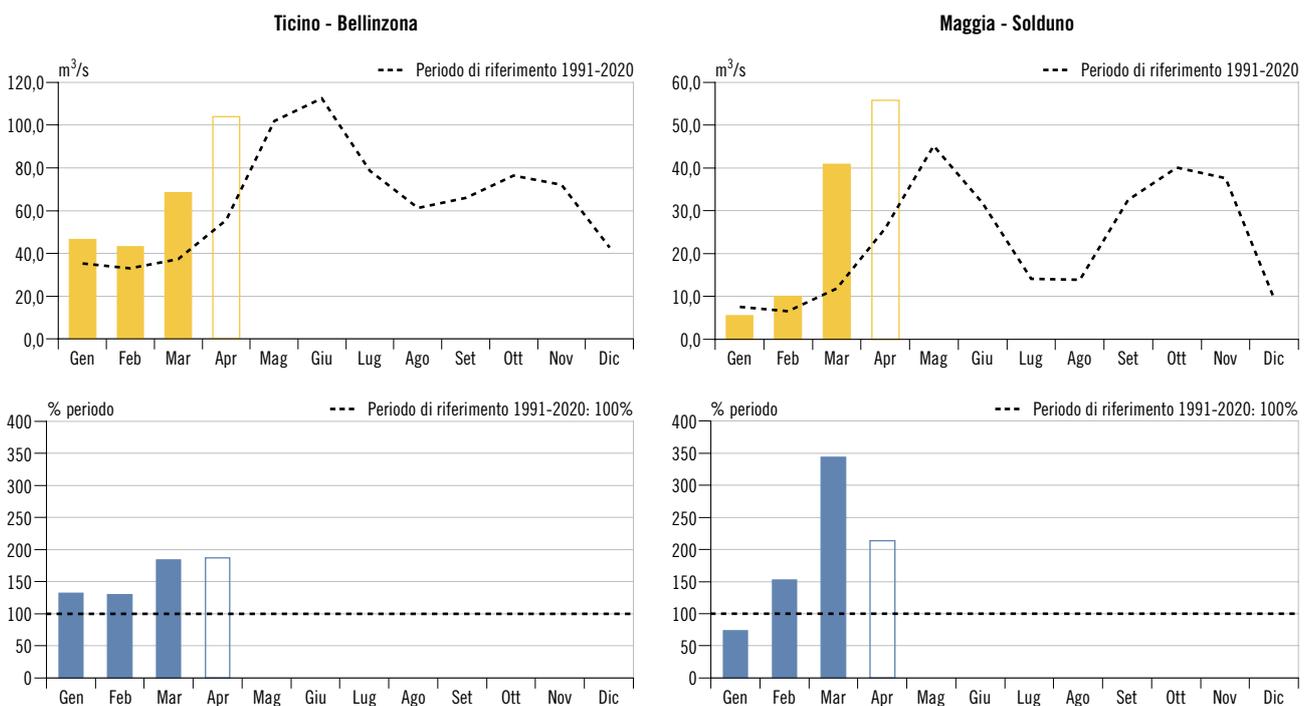
Idrologia, Ticino, primo trimestre 2024

Nel primo trimestre dell'anno, in particolare a febbraio e marzo, i deflussi sono stati abbondantemente sopra la media in tutti i corsi d'acqua del cantone, raggiungendo livelli da record per quanto riguarda le medie mensili. Anche i livelli lacuali, in particolare del lago di Lugano, e i deflussi medi nel fiume Tresa hanno raggiunto nuovi massimi, mai raggiunti a marzo.

Le risorse idriche in forma nevosa (Snow Water Equivalent) hanno superato i valori medi del periodo con le precipitazioni nevose di fine febbraio e inizio marzo. Il manto nevoso in quota si è mantenuto su valori superiori alla media per tutto il mese di marzo.

A gennaio, i deflussi nei corsi d'acqua sono stati inferiori alla media 1991-2020 (tra il 75 e il 90%), con eccezione del fiume Ticino, in cui sono stati abbondanti (132% della media) [1]. Le uniche precipitazioni significative del mese sono avvenute tra i giorni 5 e 6 (circa 40-50 mm), in forma nevosa anche a media quota, con intensità elevate per i mesi invernali e deflussi distribuiti anche nei giorni successivi. L'apporto di precipitazioni nevose ha consentito un parziale incremento dello Snow Water Equivalent (SWE), che al termine del 2023 era particolarmente scarso (circa 50% della me-

F. 1
Portata media dei fiumi Ticino e Maggia (in m³/s e in % rispetto al periodo di riferimento), per mese, nel 2024^a

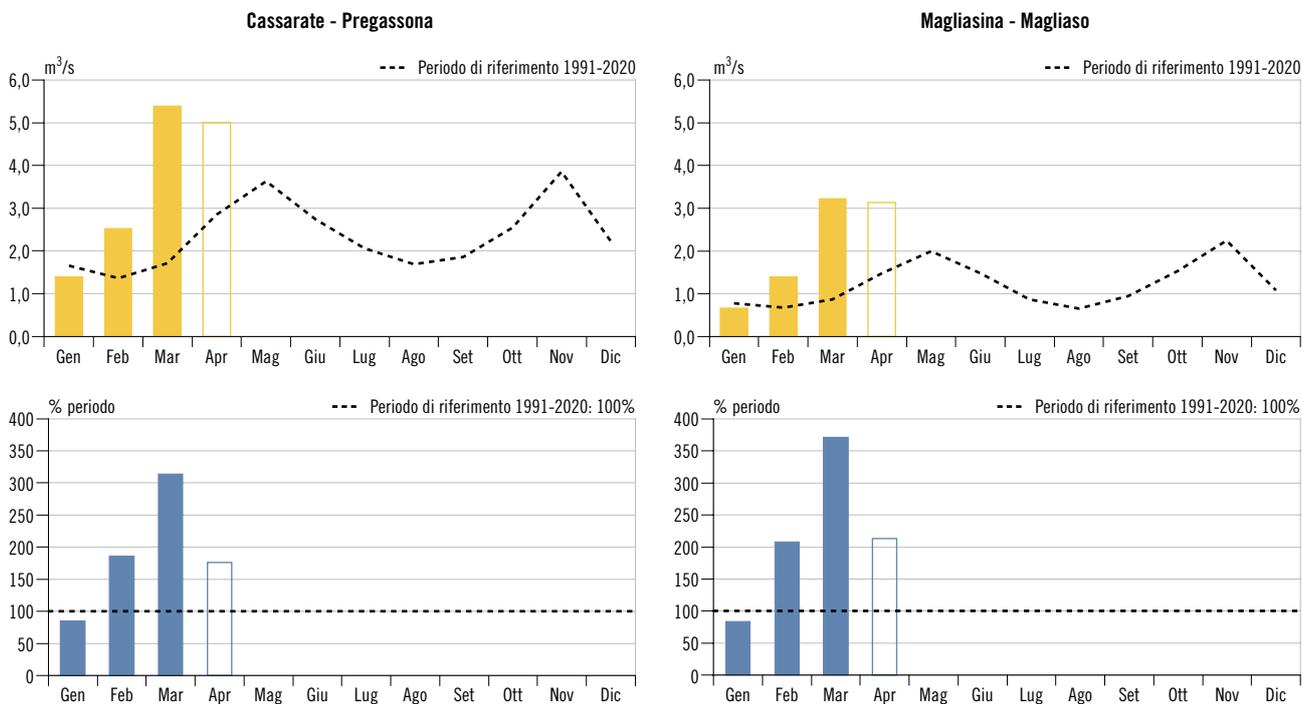


Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

**ACQUA IN PIANURA, NEVE IN MONTAGNA:
DEFLUSSI ABBONDANTI E UNA BUONA RISERVA PER L'ESTATE**
Idrologia, Ticino, primo trimestre 2024

F. 2

Portata media dei torrenti Cassarate e Magliasina (in m³/s e in % rispetto al periodo di riferimento), per mese, nel 2024^a



Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

T. 1

Portata media dei fiumi Ticino, Maggia e Tresa, dei torrenti Cassarate e Magliasina e del riale di Pincascia (in m³/s), per mese, nei periodi di riferimento e nel 2024^a

	Media annua	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Ticino - Bellinzona													
Periodo 1991-2020	64,38	35,24	33,10	37,24	55,50	102,00	112,41	78,65	61,17	66,08	76,36	72,14	42,64
2024 ^a Ass.	...	46,59	43,10	68,39	103,93	...	...	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	132	130	184	187	...	...	...	...	...	...	...	...
Maggia - Solduno													
Periodo 1991-2020	22,84	7,54	6,54	11,88	26,02	45,15	31,86	14,10	13,91	32,53	40,11	37,65	9,36
2024 ^a Ass.	...	5,59	10,03	40,89	55,77	...	...	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	74	153	344	214	...	...	...	...	...	...	...	...
Tresa - Ponte Tresa													
Periodo 1991-2020	21,40	16,12	13,02	15,03	23,26	32,39	25,49	19,60	15,03	17,73	25,12	33,59	20,47
2024 ^a Ass.	...	10,73	26,25	52,52	48,58	...	...	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	67	202	349	209	...	...	...	...	...	...	...	...
Cassarate - Pregassona													
Periodo 1991-2020	2,35	1,65	1,36	1,71	2,85	3,63	2,74	2,06	1,69	1,86	2,55	3,86	2,22
2024 ^a Ass.	...	1,40	2,52	5,39	5,01	...	...	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	85	186	314	176	...	...	...	...	...	...	...	...
Magliasina - Magliaso													
Periodo 1991-2020	1,20	0,78	0,67	0,87	1,47	2,00	1,47	0,87	0,65	0,95	1,53	2,24	1,08
2024 ^a Ass.	...	0,66	1,40	3,22	3,14	...	...	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	84	208	371	213	...	...	...	...	...	...	...	...
Pincascia - Lavertezzo													
Periodo 1993-2020	2,84	0,45	0,45	1,31	4,01	7,35	4,69	2,27	2,55	2,87	3,69	3,59	0,83
2024 ^a Ass.	...	0,50	1,13	3,76	6,37	...	...	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	110	254	288	159	...	...	...	...	...	...	...	...

Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

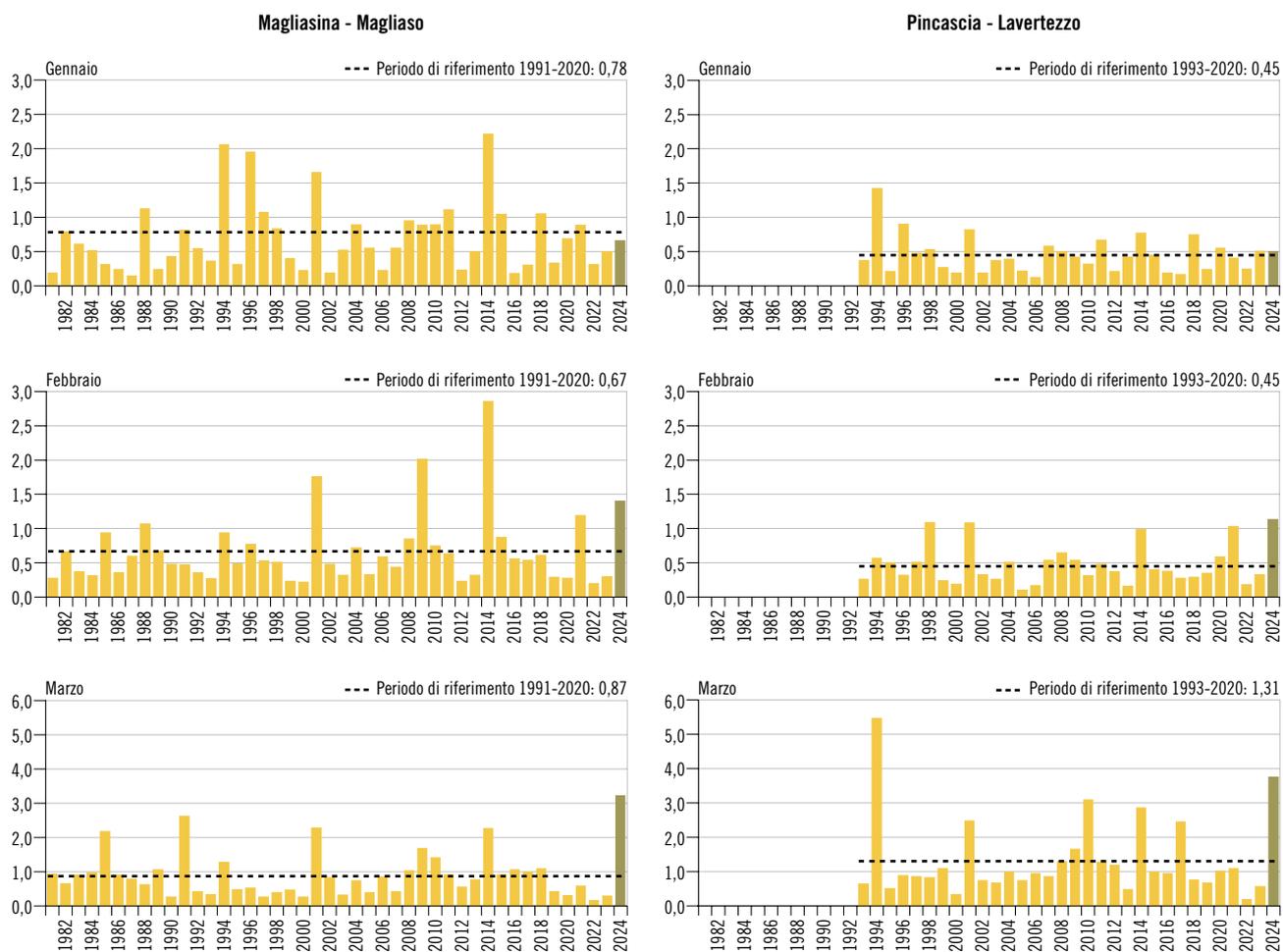
**ACQUA IN PIANURA, NEVE IN MONTAGNA:
DEFLUSSI ABBONDANTI E UNA BUONA RISERVA PER L'ESTATE**
Idrologia, Ticino, primo trimestre 2024

dia degli ultimi vent'anni). Ma in assenza di precipitazioni degne di nota per tutto il mese (e fino al giorno 8 febbraio), a fine gennaio le risorse idriche in quota risultavano in ogni caso ancora deficitarie, tra il 60 e il 65% della media del periodo. A febbraio i deflussi sono stati particolarmente abbondanti, in particolare nel Sottoceneri con valori intorno al 200% della media del periodo (Cassarate 186%, Magliasina 208%) e nel Ticino centrale. Le precipitazioni sono state in realtà ancora più abbondanti dei deflussi (circa 3 volte la media di febbraio), ma al di sopra dei 1.500 m di quota si sono accumulate in forma nevosa, contribuendo al deflusso

solo con ritardo nei giorni e nelle settimane successive. A fine mese il valore di SWE stimato su tutto il bacino del lago maggiore era pari a circa 125 mm_{H20eq}, l'85% della media. A un febbraio molto umido è seguito un mese di marzo da record per le precipitazioni, con circa quattro volte (400%) le precipitazioni medie del periodo¹. I deflussi medi mensili sono risultati anch'essi eccezionali, con valori tra 200 e quasi 400% della media, in particolare nel Cassarate a Lugano (314%) e nella Magliasina (371%). Anche nel fiume Tresa, emissario del lago di Lugano, i deflussi medi mensili hanno raggiunto il 350% della media

(52,5 m³/s rispetto a circa 15 m³/s rilasciati solitamente a marzo). Le precipitazioni abbondanti di inizio e fine mese hanno apportato ulteriori quantitativi di neve fresca in quota, con valori che non si osservavano da diversi anni e che hanno superato i valori medi. Il primo massimo è stato raggiunto al termine della prima decade di marzo (193 mm_{H20eq} il giorno 11; 130% della media) e il secondo massimo al termine del secondo periodo di precipitazioni, che ha interessato l'ultima decade di marzo e i primi giorni di aprile (202 mm_{H20eq} il 31 marzo, diventati poi 219 mm_{H20eq} il 4 aprile, quando è stato raggiunto il massimo stagionale; 160% della media).

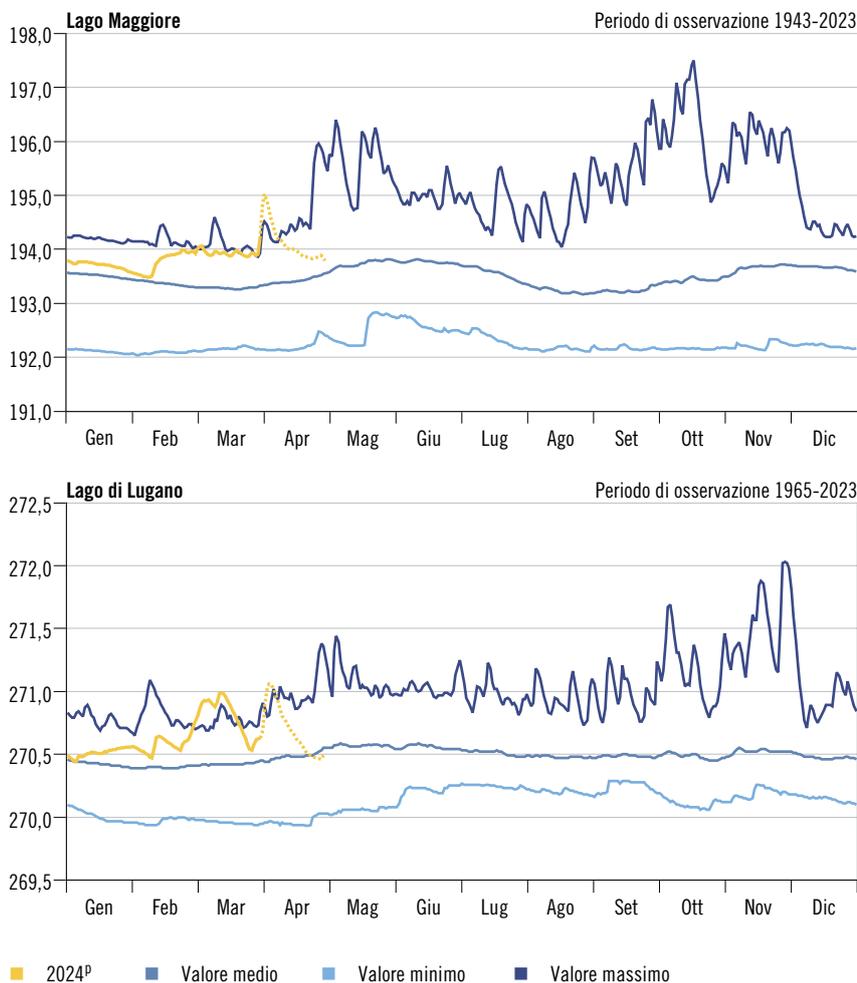
F. 3
Portata media del torrente Magliasina e del Riale di Pincascia (in m³/s), per mese, nel primo trimestre, dal 1981*



* Riale di Pincascia: dati disponibili dal 1993.
Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

**ACQUA IN PIANURA, NEVE IN MONTAGNA:
DEFLUSSI ABBONDANTI E UNA BUONA RISERVA PER L'ESTATE**
Idrologia, Ticino, primo trimestre 2024

F. 4
Livello del lago Maggiore e del lago di Lugano (in m s.l.m.), per giorno, nel 2024^P e valori medi, massimi e minimi nei periodi di osservazione



Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

T. 2
Livello medio del lago Maggiore e del lago di Lugano (in m s.l.m.), per mese, nei periodi di riferimento e nel 2024^P

	Lago Maggiore		Lago di Lugano	
	Periodo 1991-2020	2024 ^P	Periodo 1991-2020	2024 ^P
Media annua	193,49	...	270,50	...
Gennaio	193,53	193,71	270,48	270,51
Febbraio	193,44	193,77	270,45	270,58
Marzo	193,44	193,94	270,46	270,80
Aprile	193,46	194,12	270,51	270,68
Maggio	193,74	...	270,57	...
Giugno	193,77	...	270,55	...
Luglio	193,56	...	270,52	...
Agosto	193,07	...	270,49	...
Settembre	193,11	...	270,47	...
Ottobre	193,42	...	270,48	...
Novembre	193,68	...	270,56	...
Dicembre	193,65	...	270,51	...

Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

L'indice SPEI-3 (*Standardized Precipitation and Evapotranspiration index*) calcolato con i dati degli ultimi tre mesi mostra con altrettanta evidenza quanto descritto dai dati sopra riportati: se a fine gennaio l'indice aveva un valore di -0,7 (condizioni prossime alla normalità, con tendenza al deficit idrico), a fine febbraio e a fine marzo valeva rispettivamente 1,3 (superiore alla media) e 2,2 (molto superiore alla media). Quest'ultimo valore rappresenta il massimo dell'ultimo trentennio; valori simili sono stati calcolati alla fine di marzo 1979 e a maggio 1983, al termine di periodi particolarmente umidi.

Lago Maggiore e lago di Lugano

In seguito agli abbondanti deflussi registrati nei corsi d'acqua, per tutto il primo trimestre il livello del lago Maggiore è rimasto al di sopra del valore medio del periodo di osservazione: a scala mensile, +18 cm a gennaio, +33 cm a febbraio e addirittura +50 cm a marzo [T. 2]. In particolare [F. 4], dopo un leggero decremento da inizio anno fino alla prima decade di febbraio, il livello ha raggiunto a quota 194 m s.l.m. – corrispondente a +1,30 m sullo zero idrometrico a Sesto Calende – e si è mantenuto pressoché costante fino al 29 marzo, quando è iniziato un rapido incremento: oltre 1 metro in tre giorni, con il valore massimo raggiunto il 2 aprile (195,04 m s.l.m.).

Anche il livello del lago di Lugano si è mantenuto per tutto il trimestre al di sopra del valore medio del periodo di osservazione, ma con un andamento diverso rispetto a quello del lago Maggiore: a scala mensile, +3 cm a gennaio, +13 cm a febbraio e + 34 cm a marzo [T. 2]. Le precipitazioni di fine febbraio-inizio marzo e poi ancora del 10 marzo sono state particolarmente anomale per il periodo dell'anno e, come conseguenza, anche il livello del lago di Lugano ha raggiunto nuovi massimi per marzo: valori che non erano stati ancora osservati in precedenza, in particolare 270,94 il giorno 5 e 271,00 il giorno 12.

**ACQUA IN PIANURA, NEVE IN MONTAGNA:
DEFLUSSI ABBONDANTI E UNA BUONA RISERVA PER L'ESTATE**
Idrologia, Ticino, primo trimestre 2024

Definizioni

Glossario

Bacino idrografico (o Bacino imbrifero): porzione di territorio che raccoglie le acque che confluiscono verso un determinato corpo idrico (un lago o un fiume).

Corsi d'acqua: corpi idrici con corrente permanente o saltuaria in un alveo:

– **Portata (o Deflusso):** volume d'acqua che attraversa la sezione fluviale nell'unità di tempo considerata (per es. m³/s).

Fiumi: corsi d'acqua naturali di grandi dimensioni, con portata variabile lentamente nel tempo.

Laghi artificiali: volumi di acqua trattenuti da un'opera artificiale (diga, sbarramento, ...), creati dall'uomo in una valle o innalzando un lago naturale già preesistente.

Laghi naturali: distese di acqua raccolte in depressioni della superficie terrestre:

– **Livello di lago (o Livello lacuale):** distanza verticale tra il pelo d'acqua di un lago e un livello assunto come riferimento relativo (m); anche quota assoluta del pelo d'acqua sul livello del mare (m s.l.m.).

– **Limnigrafo (o Idrometrografo):** dispositivo che registra automaticamente, in continuo o a intervalli stabiliti, il livello dell'acqua.

Periodo di osservazione: copre l'arco temporale compreso tra l'anno di installazione della stazione di misura e l'anno più recente per cui si dispone di dati definitivi, risultando dunque differente per ogni corso d'acqua (v. il Glossario nel sito web) e lago (Maggiore dal 1943, di Lugano dal 1965, anni che coincidono con l'entrata in esercizio delle rispettive opere di regolazione: diga della Miorina a Sesto Calende e diga di Ponte Tresa).

Periodo di riferimento (o Periodo standard): ha una lunghezza di 30 anni e si riferisce al periodo 1991-2020. Questo periodo, che rispecchia gli standard internazionali definiti dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM), consente dei confronti omogenei dei valori climatici e idrologici e assume particolar-

mente importanza nell'ambito dei cambiamenti climatici. Nel caso specifico, per le stazioni di misura installate dopo il 1991, il periodo di riferimento risulta più corto.

Torrenti (o Riali): piccoli corsi d'acqua naturali a forte pendenza, caratterizzati da repentini cambiamenti di portata e, spesso, da un notevole trasporto di materiale solido (riale è la definizione dialettale/locale di torrente).

Fonte statistica

L'idrologia è la scienza che studia il cosiddetto ciclo idrologico, ovvero i flussi di acqua attraverso l'atmosfera, il suolo, nei fiumi e laghi verso il mare e di nuovo verso l'atmosfera. L'Ufficio dei corsi d'acqua e l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) effettuano un monitoraggio in continuo sulla quantità e sulla distribuzione temporale della risorsa idrica superficiale nei corsi d'acqua e nei principali laghi in Ticino. Le rilevazioni forniscono dati in corrispondenza di 18 stazioni cantonali e di 23 stazioni federali.

Le misure sono disponibili in tempo reale sul sito <http://www.oasi.ti.ch/web/dati/idrologia.html> e sono pubblicate con cadenza annuale nell'Annuario idrologico del cantone Ticino e nell'Annuario idrologico della Svizzera. I dati utilizzati per le elaborazioni sono da considerarsi provvisori e possono subire leggere modifiche nel corso dei mesi successivi. I dati definitivi sono pubblicati in seguito presso il sito www.hydrodaten.admin.ch. I dati relativi all'anno in corso e a quello precedente rimangono provvisori fino alla pubblicazione dell'Annuario idrologico della Svizzera, che di solito avviene nei mesi di settembre-ottobre dell'anno successivo. In seguito, i dati definitivi sono ripresi nell'Annuario statistico ticinese e nella sezione "Tabelle dati" del sito dell'Ustat.

Avvertenza

Le scale delle figure possono differire da un corso d'acqua all'altro e da un notiziario all'altro per esigenze di rappresentazione.

Note

¹ Cfr.: MeteoSvizzera. (2024). [Il più piovoso dall'inizio delle misurazioni. Meteorologia, Ticino e Svizzera, marzo 2024](#). Giubiasco: Ustat. (Notiziario statistico, 2024-14).

Segni convenzionali

... dato non disponibile o senza senso
P dato provvisorio
r dato corretto/rivisto

Unità di misura

l litro
m metro
s secondo
mm_{H2O,eq} equivalente in acqua del manto nevoso, in millimetri

Abbreviazioni

Ass. valori assoluti
m s.l.m. metri sopra il livello del mare
% valori percentuali

Ulteriori definizioni: www.ti.ch/ustat > Prodotti > Definizioni > Fonti statistiche > 02 Territorio e ambiente > Idrologia

Informazioni

Signor Andrea Salvetti,
Ufficio dei corsi d'acqua,
Dipartimento del territorio
Tel: +41 (0) 91 814 26 86
Fax: +41 (0) 91 814 27 09
andrea.salvetti@ti.ch
<https://www4.ti.ch/dt/dc/uca/ufficio/>

Tema

02 Territorio e ambiente