

DIECI ANNI DOPO: 2024 COME 2014

Deflussi abbondanti e un importante evento alluvionale

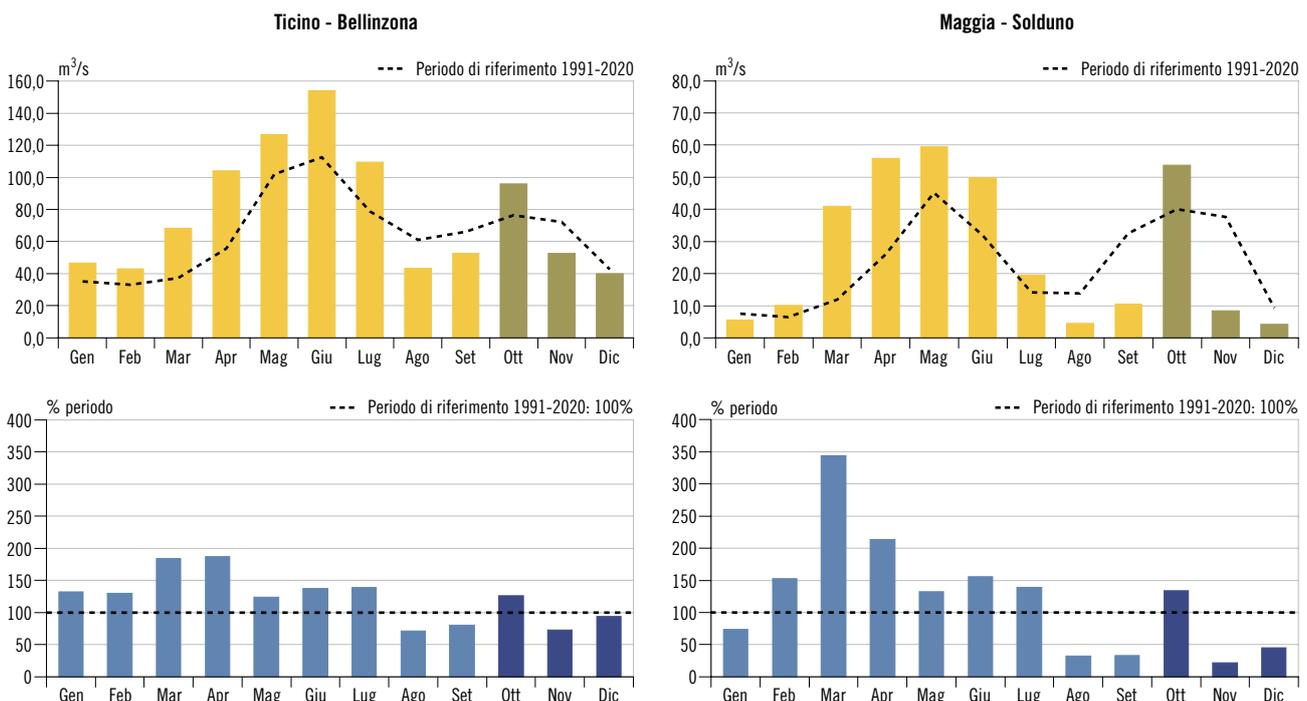
Idrologia, Ticino, quarto trimestre e anno 2024

Ottobre umido e sopra la media, novembre e dicembre con deflussi (molto) scarsi chiudono un anno che sarà ricordato per l'evento del 29-30 giugno che ha sconvolto il territorio dell'alta Vallemaggia, causando 8 vittime e danni per decine di milioni di franchi.

Grazie a deflussi abbondanti soprattutto nei mesi di febbraio, marzo e ottobre, l'anno si chiude con statistiche di segno positivo: deflussi e livelli lacuali mediamente superiori alla media. L'ultimo anno con queste caratteristiche era stato il 2014: molto umido e anch'esso caratterizzato da precipitazioni a carattere alluvionale, questa volta autunnali a novembre. Si interrompe così una serie di anni particolarmente secchi o, al massimo, nella media del periodo 1991-2020.

Il mese di ottobre è stato caratterizzato da deflussi elevati e ampiamente sopra la media del periodo in tutti i corsi d'acqua del cantone, in particolare nel Sottoceneri [1]. Le precipitazioni abbondanti del mese, concentrate soprattutto nei periodi 7-10, 16-19 e 23-27, hanno alimentato in modo costante i corsi d'acqua e le falde sotterranee. Merita una segnalazione l'evento che nei giorni 8 e 9 nel Mendrisiotto ha causato un deflusso massimo nel torrente Breggia di 49 m³/s (ricorrenza 2-4 anni) e di 32,6 m³/s nel torrente Faloppia. A scala mensile, nel torrente Breggia è defluito un volume di acqua pari a 2,5 volte la media di ottobre, nella Magliasina il doppio e nel Cassarate

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



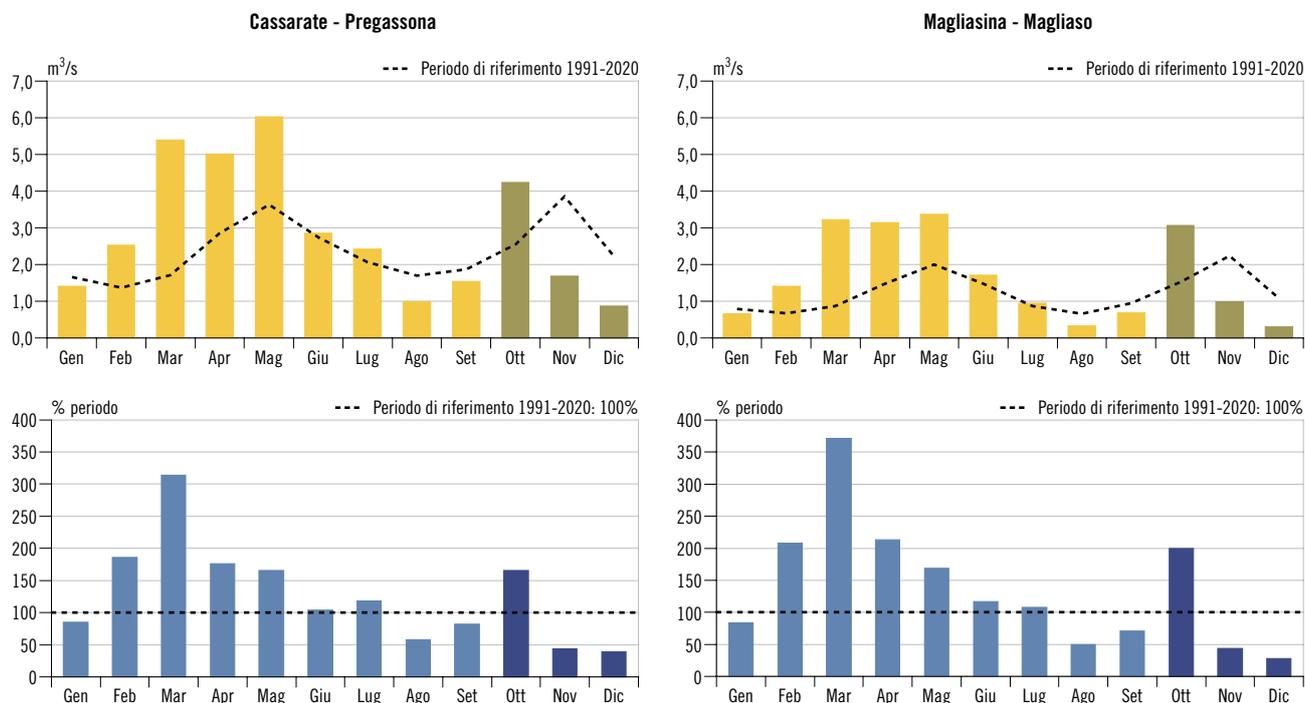
Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

DIECI ANNI DOPO: 2024 COME 2014

Deflussi abbondanti e un importante evento alluvionale
Idrologia, Ticino, quarto trimestre e anno 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.	78,04	46,59	43,10	68,39	103,93	126,58	154,00	109,62	43,35	52,59	95,86	52,64	39,87
% periodo	121	132	130	184	187	124	137	139	71	80	126	73	94
Maggia - Solduno													
Periodo 1991-2020	23,05	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.	26,90	5,59	10,03	40,89	55,77	59,52	49,84	19,63	4,51	10,59	53,73	8,40	4,25
% periodo	117	74	153	344	214	132	156	139	32	33	134	22	45
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.	30,08	10,73	26,25	52,52	48,58	54,57	33,15	31,22	10,74	19,54	43,87	19,57	10,24
% periodo	141	67	202	349	209	168	130	159	71	110	175	58	50
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.	2,91	1,40	2,52	5,39	5,01	6,03	2,85	2,42	0,98	1,54	4,23	1,68	0,87
% periodo	124	85	186	314	176	166	104	118	58	82	166	44	39
Magliasina - Magiasco													
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.	1,65	0,66	1,40	3,22	3,14	3,37	1,71	0,95	0,32	0,68	3,07	0,98	0,30
% periodo	138	84	208	371	213	169	117	108	50	71	200	44	28
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.	3,38	0,50	1,13	3,76	6,37	10,15	6,29	1,83	0,42	3,01	6,14	0,72	0,29
% periodo	119	110	254	288	159	138	134	81	17	105	166	20	35

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

DIECI ANNI DOPO: 2024 COME 2014

Deflussi abbondanti e un importante evento alluvionale
Idrologia, Ticino, quarto trimestre e anno 2024

oltre una volta e mezza (1,66). Come conseguenza, deflussi elevati sono stati registrati anche nel fiume Tresa (175% della media), con valori massimi di circa 75 m³/s il giorno 17.

Nel Ticino centrale e nelle valli superiori il surplus di deflusso è risultato più contenuto, ma comunque significativo.

A un mese di ottobre molto umido, è seguito un mese di novembre particolarmente secco: precipitazioni molto scarse (tra il 5% e il 30% della norma), nevose fino a bassa quota il giorno 21, hanno causato una rapida decrescita dei deflussi nei fiumi, sia principali che secondari. I valori medi si sono assestati tra il 20% (nel Ticino centrale) e il 45% (nel Sottoceneri) della media di novembre. Valori superiori

sono stati misurati nella Tresa (58%), in cui è proseguito il deflusso dei volumi accumulati nel lago di Lugano il mese precedente, e nel Ticino a Bellinzona (73%), influenzato dalla gestione degli impianti idroelettrici a monte di Bellinzona.

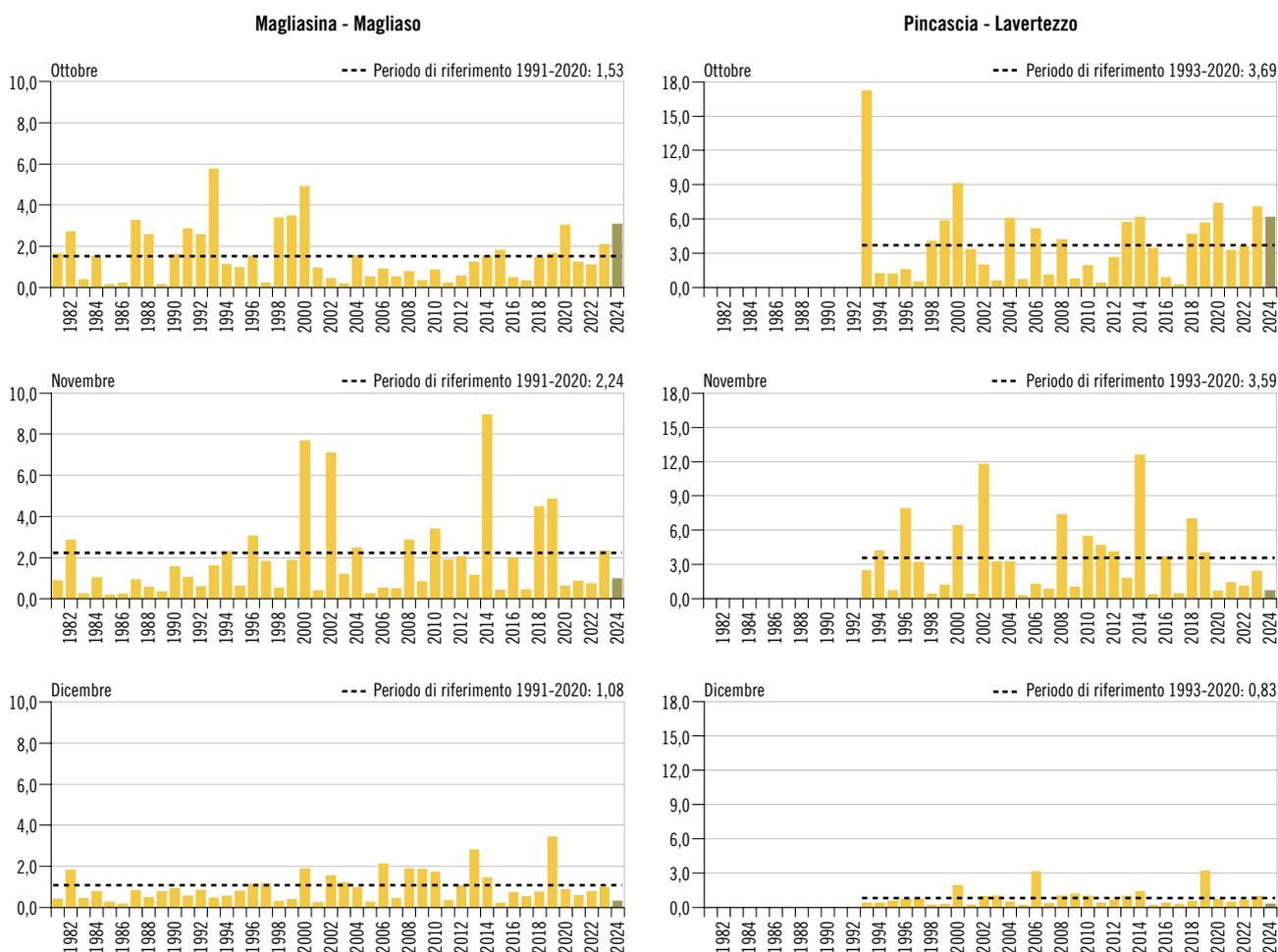
Anche a dicembre è proseguita la tendenza osservata a novembre: i deflussi medi sono ulteriormente diminuiti nel Sottoceneri (25-40% della media) e sono stati solo leggermente superiori nel Sopracceneri (35-45%). Le precipitazioni sono state molto scarse, con accumuli degni di nota solo il 22 e 23 dicembre, in forma nevosa fino a 1.000 m s.l.m. circa nel Ticino settentrionale.

In base ai dati forniti dall'istituto SLF di Davos, al termine del 2024 il valore

di *Snow Water Equivalent* risultava pari a 44 mm_{H20eq} nel bacino idrografico del Ticino e a 38 in quello della Maggia e della Verzasca, valori che rappresentano circa il 40-45% delle riserve normalmente disponibili a fine dicembre.

Osservando i valori medi annuali, il 2024 è risultato un anno con deflussi superiori alla media, tra 120% e 140% dei valori del periodo 1991-2020, con deflussi particolarmente elevati nei mesi di febbraio, marzo e ottobre nel Sottoceneri. L'evento alluvionale di fine giugno in Alta Vallemaggia (e in parte in Leventina) ha causato devastazioni e vittime a livello locale. Tuttavia le precipitazioni, molto concentrate, non hanno inciso sui valori medi mensili e annuali misurati, per

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



* Riale di Pincascia: dati disponibili dal 1993.

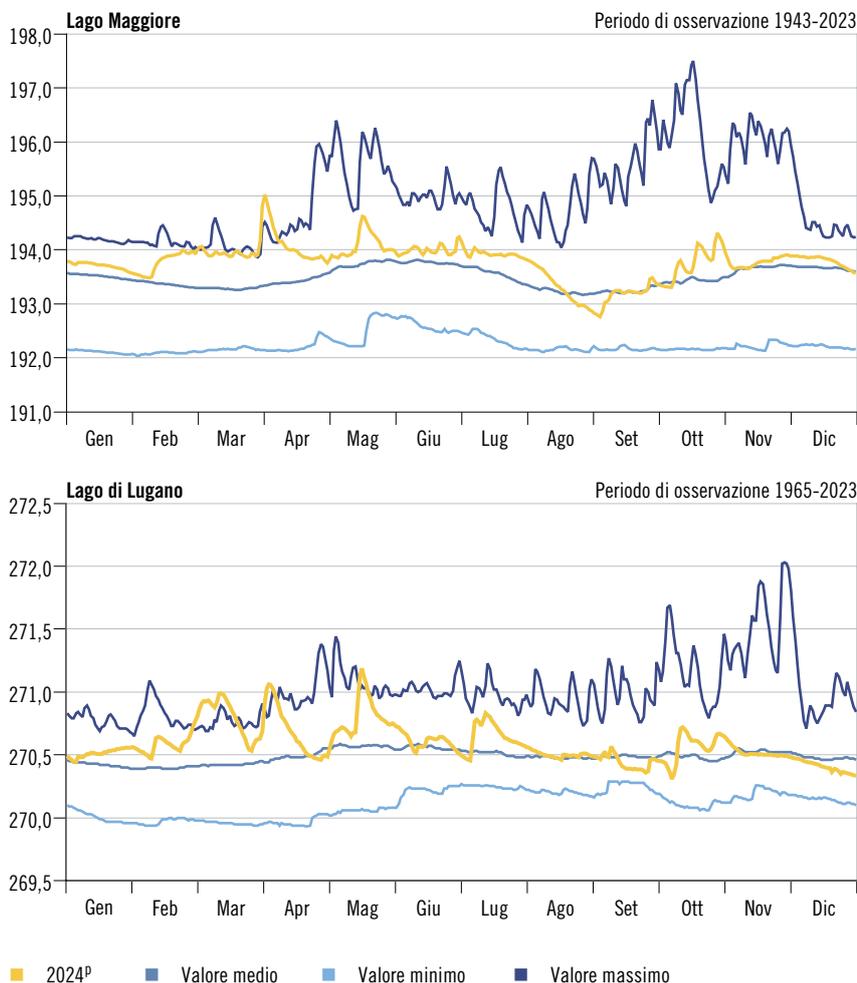
Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

DIECI ANNI DOPO: 2024 COME 2014

Deflussi abbondanti e un importante evento alluvionale
Idrologia, Ticino, quarto trimestre e anno 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	193,78	270,50	270,59
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	270,69
Maggio	193,74	194,08	270,57	270,79
Giugno	193,77	193,99	270,55	270,62
Luglio	193,56	193,94	270,52	270,65
Agosto	193,07	193,33	270,49	270,50
Settembre	193,11	193,17	270,47	270,44
Ottobre	193,42	193,75	270,48	270,56
Novembre	193,68	193,77	270,56	270,52
Dicembre	193,65	193,80	270,51	270,41

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

esempio, nel fiume Maggia a Locarno-Solduno, che risultano in linea con quanto osservato mediamente negli altri corsi d'acqua del cantone.

Bisogna risalire al 2014, esattamente dieci anni prima, per ritrovare un anno con deflussi medi annui abbondantemente superiori alla media. Negli anni successivi al 2014 si erano, infatti, susseguiti anni con profonda carenza idrica, intervallati da anni al massimo vicini alla media.

Lago Maggiore e lago di Lugano

Nel mese di ottobre, a seguito delle precipitazioni sopra ricordate, gli afflussi al lago Maggiore hanno superato i valori medi del periodo in tre occasioni – nei giorni 9, 19 e 28, con oltre 1.000 m³/s – contribuendo alla crescita del livello lacuale. Il lago ha raggiunto il livello massimo del mese il giorno 28 (194,32 m s.l.m.); per confronto, il giorno 7 si trovava alla quota di 193,29, oltre 1 metro inferiore. Dopo una decrescita fino a 193,63 m s.l.m. il giorno 11 novembre, la riduzione dei deflussi dallo sbarramento di Sesto Calende ha permesso di invadere risorsa, di modo che il lago è tornato a salire, raggiungendo quota 193,90 il 29 novembre, nonostante le scarse precipitazioni del mese. Anche dicembre è risultato avaro di afflussi: il livello lacuale è così sceso progressivamente fino a quota 193,55 il 31 dicembre, valore molto prossimo alla media annua di lungo periodo [F. 4]. A scala mensile, gli ultimi tre mesi del 2024 sono risultati comunque sopra la media [T. 2]. Anche la media annua è risultata superiore alla media 1991-2020, considerando che solo ad agosto il livello è risultato inferiore alla rispettiva media mensile del periodo di riferimento.

Il lago di Lugano ha raggiunto la quota massima dell'ultimo trimestre il giorno 11 ottobre (270,72 m s.l.m.). Un secondo picco (270,67 m s.l.m. il giorno 29) è stato causato dalle precipitazioni di fine ottobre. A novembre e dicembre si è osservata una continua decrescita del livello, fino a 270,33 m s.l.m. il 31 dicembre [F. 4]. Novembre e dicembre sono risultati sotto la media considerando i valori mensili [T. 2], mentre globalmente il livello del 2024 è risultato 8 cm superiore alla media del periodo di riferimento.

DIECI ANNI DOPO: 2024 COME 2014

Deflussi abbondanti e un importante evento alluvionale
Idrologia, Ticino, quarto trimestre e anno 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 particolarmente 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.

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