

ESTATE UMIDA, CON RITORNO DI (MODERATE) PIENE

Idrologia, Ticino, terzo trimestre 2023

Dopo numerosi mesi di deficit, ad agosto e a settembre i deflussi medi mensili hanno superato i valori della norma 1991-2020. Nel mese di settembre, anche i due laghi maggiori hanno raggiunto livelli ormai quasi inconsueti: il lago Maggiore il giorno 24 ha raggiunto un livello che non superava da ottobre 2020, mentre il lago di Lugano a fine settembre ha raggiunto livelli superati in precedenza solo ad agosto 2021.

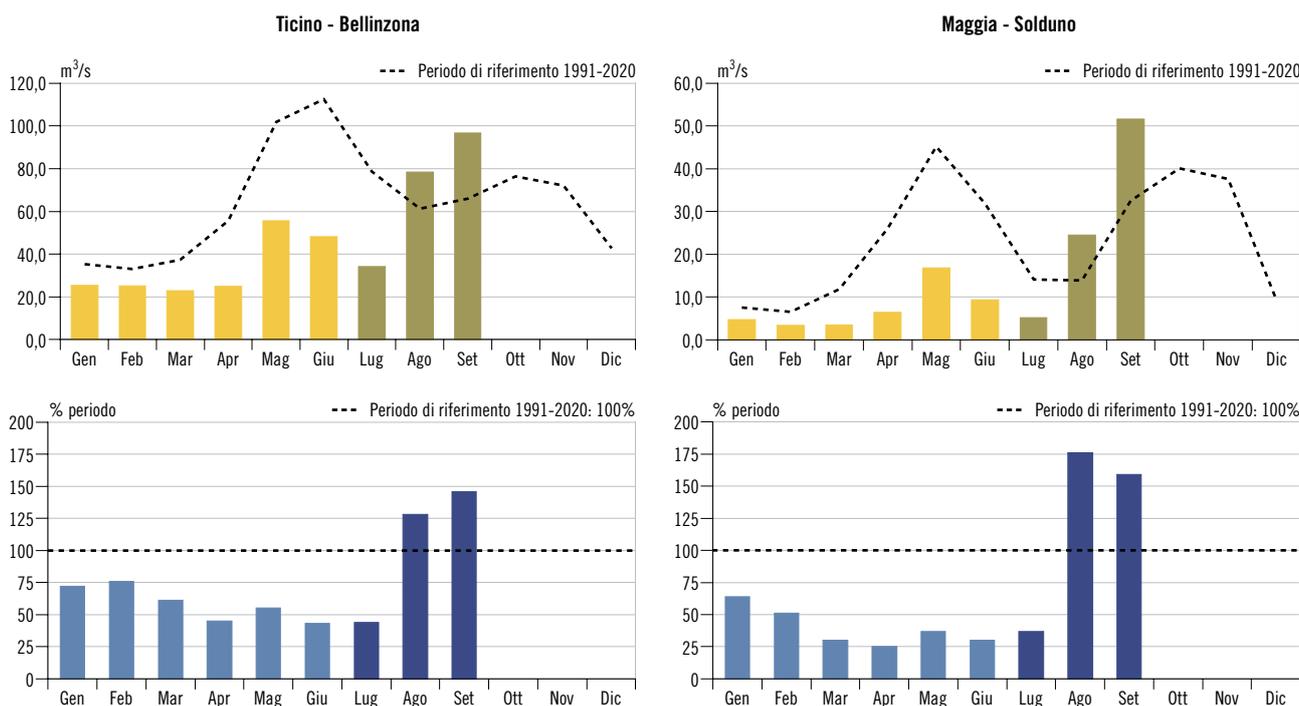
A luglio i deflussi nei corsi d'acqua sono stati ampiamente sotto la media nel Sopraceneri e nel Malcantone, tra il 30% e il 45% della media del periodo [1]; infatti, nonostante frequenti rovesci e temporali, le precipitazioni in questa regio-

ne si sono attestate fra il 55% e il 65% della norma. Maggiori precipitazioni hanno caratterizzato il Sottoceneri, in particolare il Mendrisiotto, consentendo ai corsi d'acqua di raggiungere dei deflussi, seppur ancora deficitari, meno

distanti (Cassarate 70%, Tresa 89%) dal valore medio atteso per luglio.

Tale comportamento differenziato per regione è confermato dall'analisi dei livelli di falda, che nel mese di luglio risultavano intorno ai valori medi nel Sottoceneri, grazie alle precipitazioni registrate da maggio, e, al contrario, ancora deficitari nel Sopraceneri. Le temperature elevate, con due ondate di caldo nel corso del mese, hanno determinato anche elevati tassi di evapotraspirazione nella prima metà del mese, in cui per tutto il Ticino gli indici di siccità – per esempio lo SPI-3 (Standardized Precipitation Index), che considera le precipitazioni e l'evapotraspirazione negli ulti-

F. 1
Portata media dei fiumi Ticino e Maggia (in m³/s e in % rispetto al periodo di riferimento), per mese, nel 2023^a

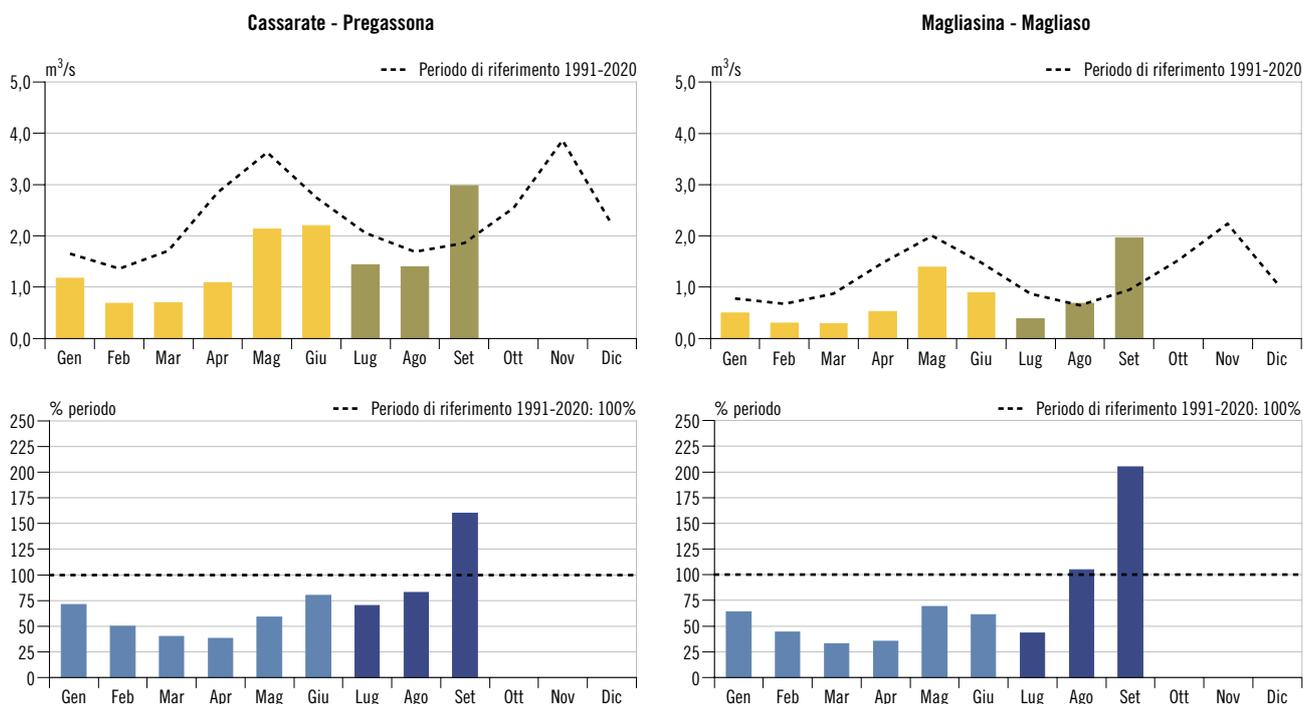


Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

ESTATE UMIDA, CON RITORNO DI (MODERATE) PIENE
Idrologia, Ticino, terzo trimestre 2023

F. 2

Portata media dei torrenti Cassarate e Magliasina (in m³/s e in % rispetto al periodo di riferimento), per mese, nel 2023^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 2023^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
2023 ^a Ass.	...	25,38	25,11	22,76	24,81	55,70	48,17	34,26	78,47	96,74	...	...	...
% periodo	...	72	76	61	45	55	43	44	128	146	...	...	...
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
2023 ^a Ass.	...	4,79	3,34	3,53	6,40	16,78	9,42	5,19	24,48	51,62	...	...	...
% periodo	...	64	51	30	25	37	30	37	176	159	...	...	...
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
2023 ^a Ass.	...	13,15	7,66	6,10	8,39	24,16	21,70	17,37	13,04	18,77	...	...	...
% periodo	...	82	59	41	36	75	85	89	87	106	...	...	...
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
2023 ^a Ass.	...	1,17	0,68	0,69	1,09	2,13	2,20	1,44	1,40	2,98	...	...	...
% periodo	...	71	50	40	38	59	80	70	83	160	...	...	...
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
2023 ^a Ass.	...	0,50	0,30	0,29	0,52	1,39	0,89	0,38	0,68	1,96	...	...	...
% periodo	...	64	44	33	35	69	61	43	105	205	...	...	...
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
2023 ^a Ass.	...	0,51	0,33	0,57	1,63	3,89	1,82	0,85	5,54	5,98	...	...	...
% periodo	...	111	74	44	41	53	39	38	218	209	...	...	...

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

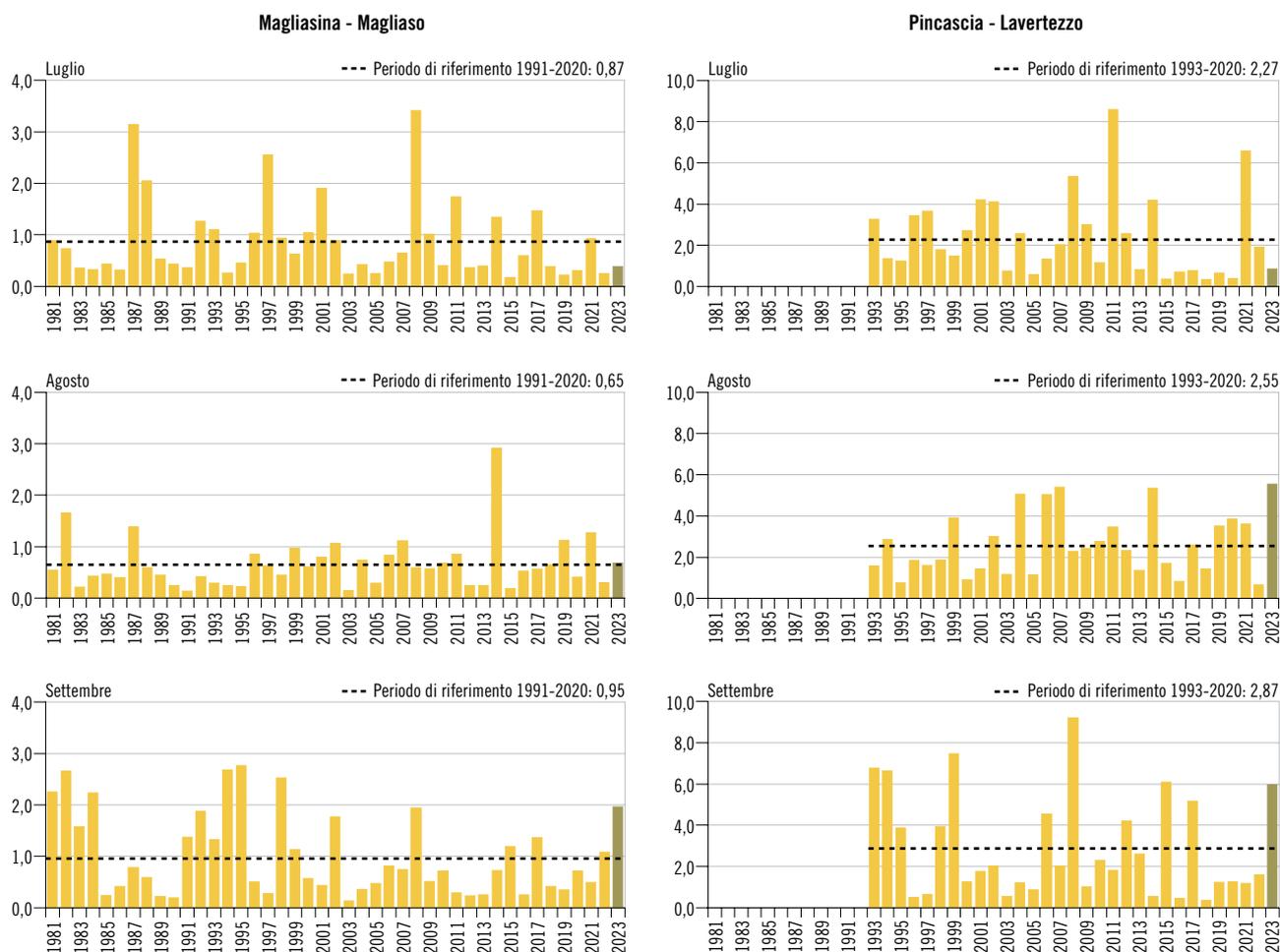
ESTATE UMIDA, CON RITORNO DI (MODERATE) PIENE
Idrologia, Ticino, terzo trimestre 2023

mi tre mesi – indicavano valori sotto la media (condizioni moderatamente secche), per poi raggiungere nel corso del mese valori nella norma. In occasione dei rovesci e temporali che hanno interessato il Sottoceneri a più riprese (4-5, 12-13 e 25 luglio), i corsi d'acqua hanno reagito impulsivamente, raggiungendo in pochi minuti valori di piena ordinaria (periodo di ritorno di 1-2 anni). In generale, il mese di luglio si aggiunge ai mesi precedenti del 2023 e, con qualche rarissima eccezione, a tutti i mesi del 2022 e dell'autunno 2021, determinando la serie più lunga di deflussi stabilmente inferiori alla media del periodo 1991-2020.

Ad agosto, le abbondanti precipitazioni, concentrate soprattutto tra il 26 e il 28 del mese, hanno permesso ai corsi d'acqua di raggiungere deflussi medi abbondantemente sopra la norma (Riale di Pincascia 218%, Verzasca 178%, Maggia 176%) o vicini a questo valore (Ticino 128%, Tresa 87%) e di invertire la tendenza osservata nei mesi precedenti. A settembre, per il secondo mese consecutivo, in tutti i corsi d'acqua del cantone i deflussi sono stati molto abbondanti: tra il 150% e il 210% della norma mensile. Le precipitazioni che hanno determinato questi deflussi si sono concentrate tra i giorni 13 e 23. In parti-

colare, il giorno 18 nel Luganese sono caduti tra 90 e 100 mm in circa 6 ore, causando incrementi repentini di portata in tutti i corsi d'acqua: il Vedeggio ad Agno ha raggiunto 71 m³/s, il Cassarate 46 m³/s e la Magliasina 30 m³/s, deflussi con ricorrenza di 2-5 anni. Il Ticino centrale e le valli sono stati interessati maggiormente dall'evento dei giorni 21-22, in cui la Maggia a Locarno ha raggiunto un picco di quasi 1.800 m³/s (evento quasi decennale) e il Ticino a Bellinzona 860 m³/s (ricorrenza di 2 anni circa).

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

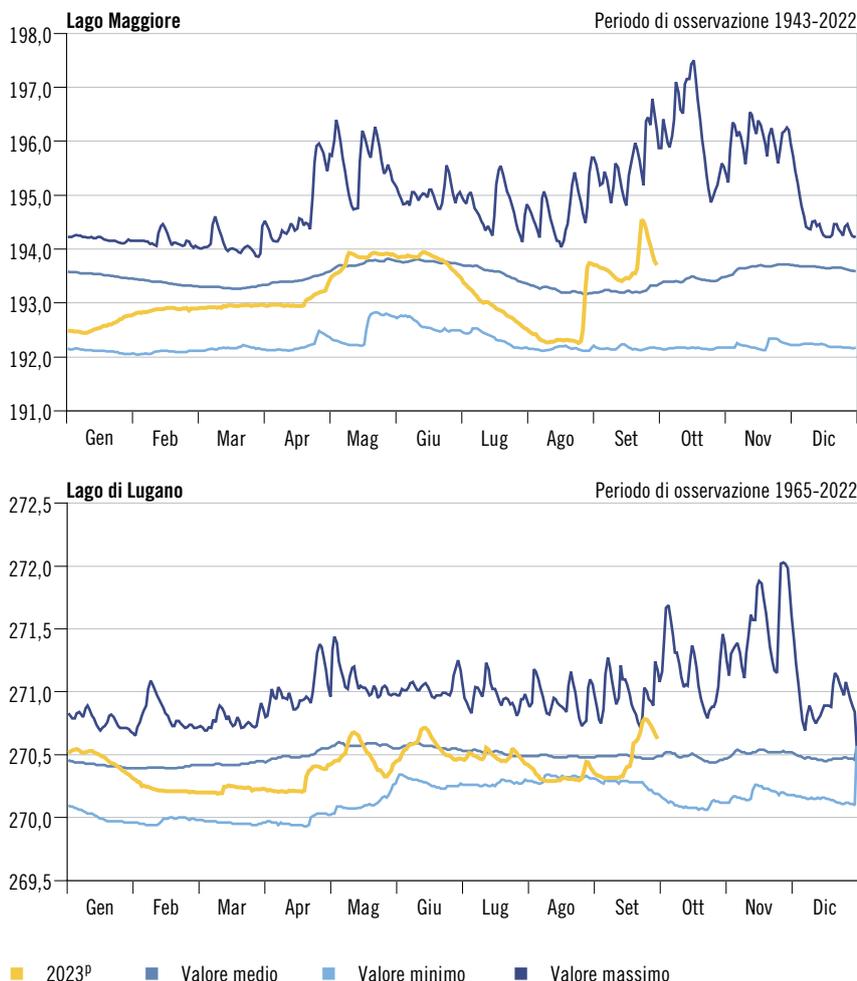


* Riale di Pincascia: dati disponibili dal 1993.
Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

ESTATE UMIDA, CON RITORNO DI (MODERATE) PIENE
Idrologia, Ticino, terzo trimestre 2023

F. 4

Livello del lago Maggiore e del lago di Lugano (in m s.l.m.), per giorno, nel 2023^p e valori medi, massimi e minimi nei periodi di osservazione



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

Lago Maggiore e lago di Lugano

Fino alla metà del mese di giugno, il livello del lago Maggiore si trovava a una quota leggermente superiore alla media del periodo. Nella seconda metà di giugno ha iniziato a diminuire, continuando a luglio e nella prima decade di agosto, fino a raggiungere 192,26 m s.l.m. il giorno 25. In conseguenza dell'evento intenso di precipitazione dei giorni 26-28 sopra ricordato, il livello è significativamente aumentato, riportando il lago a quote superiori alla media del periodo. Un ulteriore incremento è avvenuto nella terza decade di settembre, quando il lago ha raggiunto quota 194,55 il giorno 23, ovvero 2,29 metri oltre il livello minimo di agosto.

L'andamento dei livelli del lago di Lugano si è differenziato da quello osservato sul lago Maggiore, quale conseguenza delle diverse condizioni meteorologiche e idrologiche che hanno spesso caratterizzato il Sopraceneri e il Sottoceneri nella stagione estiva: livelli pressoché nella norma con piccole oscillazioni nel mese di luglio, un rapido decremento a inizio agosto (livello minimo di 270,27 m s.l.m. il giorno 9) e una marcata risalita in occasione delle precipitazioni frequenti e intense a partire dal 18 settembre, raggiungendo il valore massimo di 270,79 il giorno 24.

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 2023^p

	Lago Maggiore		Lago di Lugano	
	Periodo 1991-2020	2023 ^p	Periodo 1991-2020	2023 ^p
Media annua	193,49	...	270,50	...
Gennaio	193,53	192,58	270,48	270,46
Febbraio	193,44	192,87	270,45	270,23
Marzo	193,44	192,94	270,46	270,22
Aprile	193,46	193,02	270,51	270,27
Maggio	193,74	193,79	270,57	270,48
Giugno	193,77	193,82	270,55	270,56
Luglio	193,56	192,97	270,52	270,48
Agosto	193,07	192,50	270,49	270,33
Settembre	193,11	193,73	270,47	270,48
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

ESTATE UMIDA, CON RITORNO DI (MODERATE) PIENE
Idrologia, Ticino, terzo trimestre 2023

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.).

– **Liminigrafo (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