

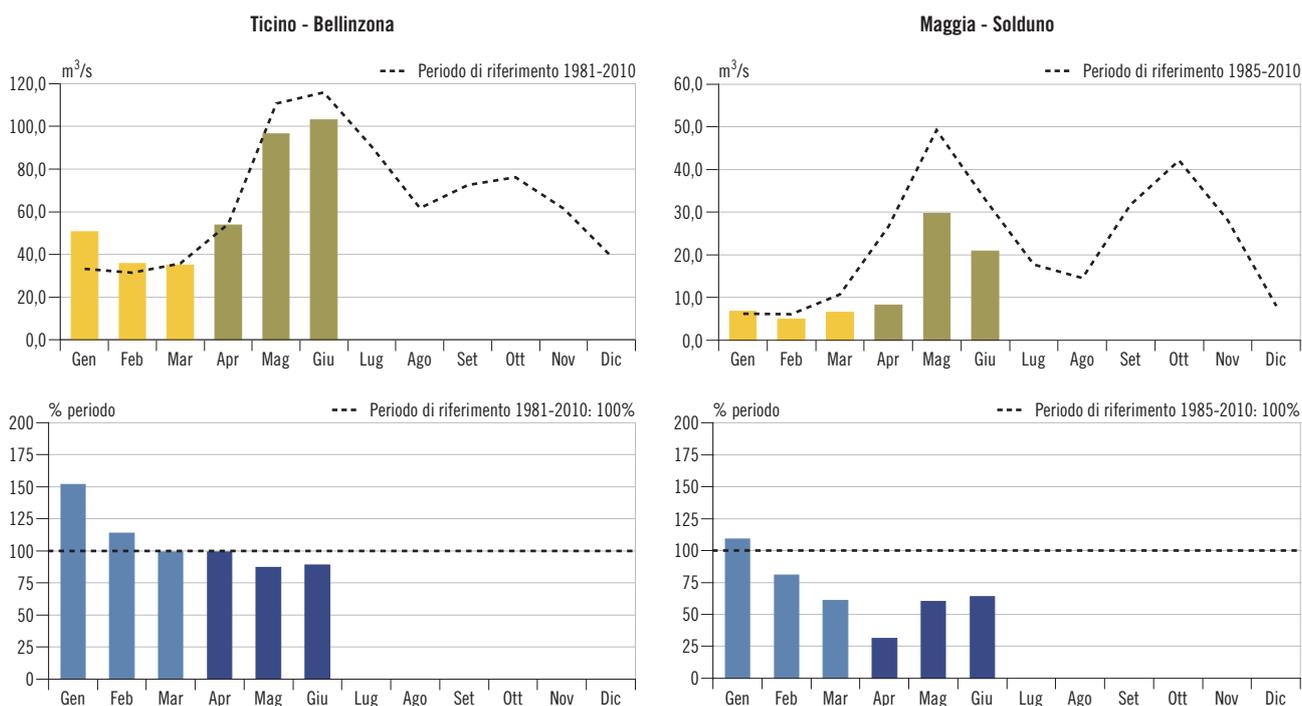
# SE LA PIOGGIA DI UN MESE CADE IN POCHE ORE ...

Idrologia, Ticino, secondo trimestre 2020

*Quest'anno sono mancate le precipitazioni di aprile che, spesso, alimentano fiumi e falde e contribuiscono a innalzare i livelli dei laghi prealpini. I deflussi sono stati molto scarsi ad aprile, più abbondanti ma comunque inferiori alla media a maggio. Le piogge, abbondanti e anche estreme in alcuni casi, hanno colpito il cantone nella prima decade di giugno. Deflussi record sono stati misurati nella Magliasina il giorno 7; alluvionamenti sono stati segnalati nel Malcantone, nel basso Vedeggio e nel Luganese. Una piena significativa ha interessato la Morobbia a Giubiasco. A seguito dei deflussi abbondanti nel Sottoceneri, anche il lago di Lugano e la Tresa hanno raggiunto livelli di guardia (allerta di grado 3), senza tuttavia causare danni a Lugano e nei comuni rivieraschi.*

Le scarsità dei deflussi osservata nel mese di marzo si è acuita nel mese di aprile, quando le precipitazioni sono state in tutto il cantone inferiori ai valori normali. Deficit molto significativi sono stati registrati in particolare nel Sottoceneri: il volume defluito ha raggiunto solo il 17% della media nella Magliasina – secondo valore minimo assoluto della serie dopo quello registrato nella primavera del 2003 (0,25 m<sup>3</sup>/s) –, e anche nel Cassarate e nella Tresa è stato particolarmente scarso (29% del valore medio in entrambi i casi) [1]. Nel Sopraceneri i deflussi sono stati scarsi (31% della media) nella Maggia a Solduno, ma in media nel Ticino a Bellinzona (99%) e

F. 1  
Portata media dei fiumi Ticino e Maggia (in m<sup>3</sup>/s e in % rispetto al periodo di riferimento), per mese, nel 2020<sup>P</sup>

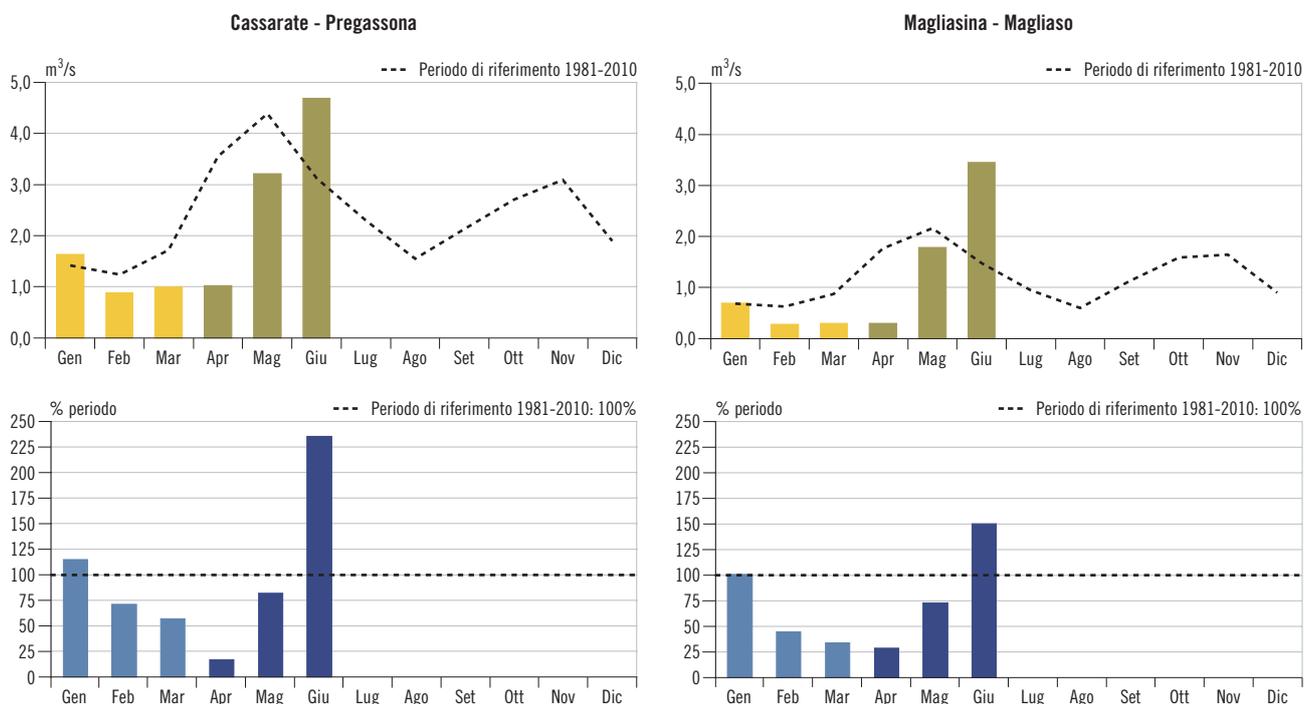


Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

**SE LA PIOGGIA DI UN MESE CADE IN POCHE ORE ...**  
Idrologia: Ticino, secondo trimestre 2020

F. 2

Portata media dei torrenti Cassarate e Magliasina (in m<sup>3</sup>/s e in % rispetto al periodo di riferimento), per mese, nel 2020<sup>p</sup>



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 m<sup>3</sup>/s), per mese, nei periodi di riferimento e nel 2020<sup>p</sup>

	Media annua	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
<b>Ticino - Bellinzona</b>													
Periodo 1981-2010	65,16	33,19	31,35	35,66	54,15	110,62	115,82	90,27	61,81	72,53	76,16	61,45	38,89
2020 <sup>p</sup> Ass.	...	50,59	35,64	35,16	53,72	96,52	102,99	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	152	114	99	99	87	89	...	...	...	...	...	...
<b>Maggia - Solduno</b>													
Periodo 1985-2010	22,84	6,22	6,14	10,71	26,64	49,23	32,94	17,69	14,61	31,73	42,09	28,08	8,02
2020 <sup>p</sup> Ass.	...	6,81	4,96	6,50	8,27	29,70	20,94	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	109	81	61	31	60	64	...	...	...	...	...	...
<b>Tresa - Ponte Tresa</b>													
Periodo 1981-2010	21,57	13,92	12,00	14,41	29,72	38,21	27,04	19,53	12,96	20,39	27,27	26,06	17,32
2020 <sup>p</sup> Ass.	...	20,38	9,14	9,79	8,57	30,31	46,15	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	146	76	68	29	79	171	...	...	...	...	...	...
<b>Cassarate - Pregassona</b>													
Periodo 1981-2010	2,43	1,42	1,24	1,72	3,55	4,39	3,12	2,30	1,55	2,13	2,71	3,09	1,90
2020 <sup>p</sup> Ass.	...	1,63	0,88	0,99	1,02	3,21	4,69	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	115	71	57	29	73	150	...	...	...	...	...	...
<b>Magliasina - Magliaso</b>													
Periodo 1981-2010	1,20	0,68	0,63	0,87	1,77	2,16	1,47	0,95	0,60	1,13	1,59	1,64	0,90
2020 <sup>p</sup> Ass.	...	0,69	0,28	0,30	0,30	1,78	3,45	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	101	45	34	17	82	235	...	...	...	...	...	...
<b>Pincascia - Lavertezzo</b>													
Periodo 1993-2010	2,89	0,46	0,45	1,33	3,42	7,95	5,04	2,45	2,50	3,14	3,68	3,40	0,81
2020 <sup>p</sup> Ass.	...	0,55	0,59	1,01	3,99	6,29	4,46	...	...	...	...	...	...
% periodo	...	119	129	75	117	79	88	...	...	...	...	...	...

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

**SE LA PIOGGIA DI UN MESE CADE IN POCHE ORE ...**  
Idrologia: Ticino, secondo trimestre 2020

nella Verzasca (95%), addirittura superiori in alcuni affluenti (Riale di Pincascia: 117%).

Nel mese di maggio la distribuzione delle precipitazioni ha evidenziato un gradiente decrescente da sud a nord, ma i quantitativi complessivi non si sono discostati di molto, né in positivo né in negativo, dai valori medi del periodo: come conseguenza, in tutti i corsi d'acqua del cantone si è osservato, in misura abbastanza uniforme, un deficit del 20-30% circa rispetto alle medie di maggio. Una carenza superiore si è osservata in valle Maggia, dove la variabilità naturale dei mesi primaverili è molto elevata [F. 1].

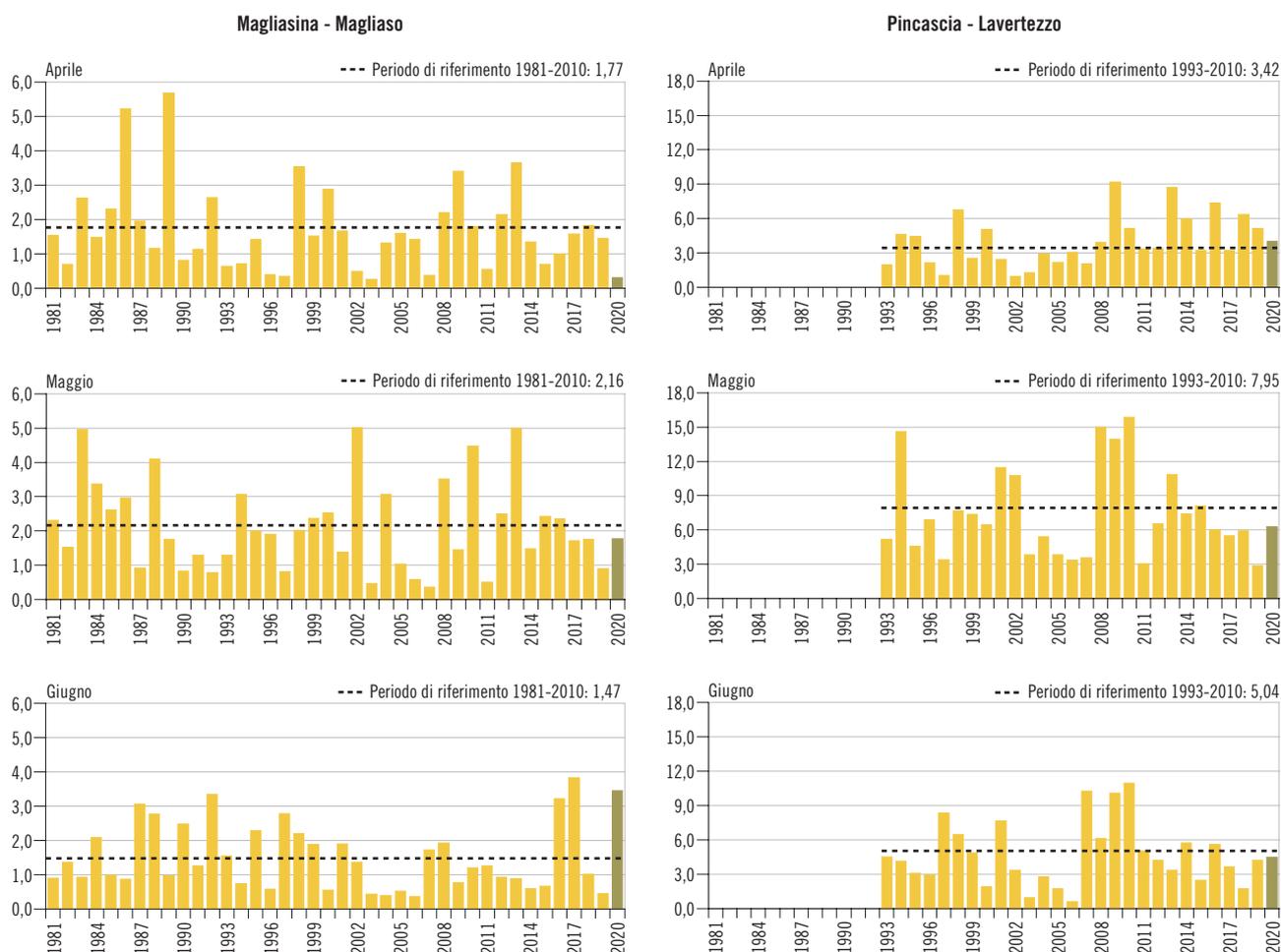
Un cambiamento significativo della situazione si è invece osservato a giugno, mese che è stato caratterizzato da tempo instabile e ricorrenti precipitazioni nella prima metà. In conseguenza di precipitazioni molto abbondanti – quasi il doppio della media del periodo 1981-2010 –, è stato in particolare il Sottoceneri a registrare deflussi medi mensili molto elevati, uguali o superiori al 150% della media del periodo: Cassarate 150%, Tresa 171%, Magliasina 235% [F. 2]. Al contrario, il Sopraceneri ha registrato deflussi inferiori ai valori normali.

Un primo evento nei giorni 3 e 4 del mese ha apportato quantitativi già consistenti nel Sottoceneri, tra 70 e 120 mm, local-

mente anche maggiori: A Crana-Torricella (dati MeteoSvizzera) il giorno 4 sono caduti 153,4 mm, a Cavargna (Dati Arpa Lombardia) 121,8 mm e ad Arosio (dati UCA) 118 mm, ciò che in tutta la fascia pedemontana compresa fra Luino-Ponte Tresa a ovest e Porlezza-Cavargna a est ha reso il terreno prossimo alla saturazione. Dopo una breve pausa asciutta, il giorno 6 nel pomeriggio e soprattutto il 7, piogge intense hanno colpito ancora Sottoceneri, Malcantone e Luganese in particolare. Gli accumuli su sei ore hanno raggiunto i 100-120 mm, sulle 24 ore addirittura quasi 190 mm.

La persistenza delle precipitazioni per alcune ore e l'intensità elevata hanno

**F. 3**  
Portata media del torrente Magliasina e del Riale di Pincascia (in m<sup>3</sup>/s), per mese, nel secondo trimestre, dal 1981\*



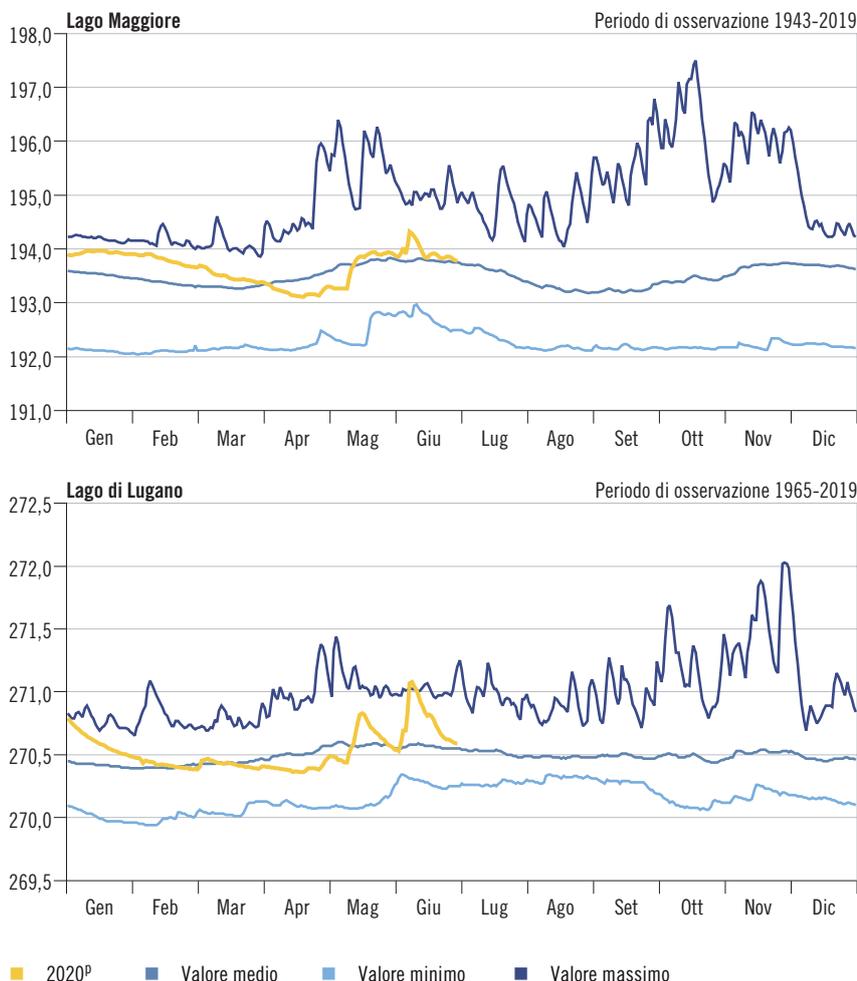
\* Riale di Pincascia: dati disponibili dal 1993.

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

**SE LA PIOGGIA DI UN MESE CADE IN POCHE ORE ...**  
Idrologia: Ticino, secondo trimestre 2020

F. 4

**Livello del lago Maggiore e del lago di Lugano (in m s.l.m.), per giorno, nel 2020<sup>P</sup> 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 2020<sup>P</sup>**

	Lago Maggiore		Lago di Lugano	
	Periodo 1981-2010	2020 <sup>P</sup>	Periodo 1981-2010	2020 <sup>P</sup>
<b>Media annua</b>	<b>193,49</b>	...	<b>270,50</b>	...
Gennaio	193,49	193,93	270,48	270,60
Febbraio	193,45	193,80	270,46	270,42
Marzo	193,45	193,51	270,47	270,42
Aprile	193,49	193,21	270,55	270,39
Maggio	193,77	193,67	270,58	270,61
Giugno	193,74	193,94	270,54	270,75
Luglio	193,54	...	270,51	...
Agosto	193,08	...	270,47	...
Settembre	193,21	...	270,49	...
Ottobre	193,51	...	270,49	...
Novembre	193,56	...	270,51	...
Dicembre	193,60	...	270,50	...

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

rapidamente indotto fenomeni di piena su gran parte dei corsi d'acqua: alluvionamenti locali, trasporto di materiale, intasamenti di condotte sono stati osservati a Magliaso, a Caslano, ad Agno, nella zona tra Lugano, Capriasca e Val Colla e, oltre il confine, a Lavena Ponte Tresa; alcune problematiche hanno interessato anche Cadenazzo e il Piano di Magadino.

Le precipitazioni hanno avuto una ricorrenza almeno decennale in diverse zone del Ticino centrale e meridionale, e nella zona di Ponte Tresa hanno raggiunto anche i vent'anni di periodo di ritorno. Eccezionale è stato il deflusso misurato nel torrente Magliasina, che, nella fase più intensa, in meno di tre ore da circa 10 m<sup>3</sup>/s ha raggiunto una portata di 119 m<sup>3</sup>/s, abbattendo il precedente record registrato in occasione dell'evento alluvionale del 5 settembre 1998. Il periodo di ritorno della piena della Magliasina si situa, verosimilmente, intorno almeno ai 50 anni. I quantitativi di precipitazioni medie accumulate su tutto il bacino della Magliasina, stimati dall'algoritmo CombiPrecip di MeteoSvizzera che combina i valori del radar meteorologico con i dati dei pluviometri, si collocano a 115 mm in 6 ore, un valore che contribuisce a spiegare gli effetti osservati sul territorio del Malcantone.

Anche gli altri immissari del lago di Lugano, Vedeggio e Cassarate in primis, hanno fatto registrare incrementi molto repentini dei deflussi: il Vedeggio ha sfiorato i 130 m<sup>3</sup>/s ad Agno, il Cassarate 85 m<sup>3</sup>/s, accompagnati da un importante trasporto di materiale solido e legname fino alla foce, al parco Ciani di Lugano. Nel Sopraceneri i deflussi sono stati, in confronto, molto meno significativi: il Ticino ha raggiunto 650 m<sup>3</sup>/s nel pomeriggio del giorno 7, la Maggia a Locarno solamente 500 m<sup>3</sup>/s circa. Da segnalare l'evento di piena della Morobbia (77 m<sup>3</sup>/s misurati a Giubiasco, nuovo record della pur breve serie di registrazioni, in funzione dal 2009): anche in questo caso si è osservato un'ingente apporto di legname, accumulatosi a monte dell'opera apposta costruita qualche anno fa a Giubiasco, dove il volume di piena ha indotto fenomeni di

**SE LA PIOGGIA DI UN MESE CADE IN POCHE ORE ...**

Idrologia: Ticino, secondo trimestre 2020

erosione importanti sulla sponda destra del fiume, asportando in parte una pista di servizio. Anche la parte meridionale del cantone è stata interessata solo marginalmente dall'evento, con incrementi dei deflussi molto ridotti nella Breggia, nel Faloppia e nel Laveggio.

**Lago Maggiore e lago di Lugano**

A causa degli apporti molto scarsi dei suoi immissari, ad aprile il livello del lago Maggiore è progressivamente diminuito e la media mensile è stata di ben 29 cm inferiore al valore del periodo 1981-2010.

I deflussi sono incrementati nella seconda decade di maggio e hanno consentito al livello lacuale di raggiungere i livelli medi della stagione; nonostante questa ripresa, il valore medio mensile è risultato inferiore alla norma (-10 cm). Valori leggermente superiori alla media hanno caratterizzato il lago per la seconda metà del mese e i primi giorni di giugno, quando le precipitazioni, seppur non così consistenti nel Sopraceneri, hanno

determinato un incremento del livello di 45 cm (quota massima 194,32 m s.l.m., al di sotto del primo livello di allerta). Nella settimana successiva il lago è rapidamente ritornato ai livelli registrati prima dell'evento di giugno (193,85 m s.l.m. circa), mantenendosi pressoché costante con piccole oscillazioni fino alla fine del trimestre.

Nel mese di aprile, scarso di afflussi, il livello del lago di Lugano, partendo da una situazione leggermente deficitaria a fine marzo, è diminuito ulteriormente di qualche centimetro, raggiungendo il valore minimo il giorno 19 aprile (271,36 m s.l.m.). La media mensile è stata di 16 cm inferiore a quella del periodo 1981-2010.

Le precipitazioni di inizio maggio, più consistenti nel Sottoceneri, hanno determinato un primo incremento significativo del livello lacuale – tra il 10 e il 17 del mese, circa 38 cm (fino a quota 270,82 m s.l.m.) –, a cui è seguito un lento decremento fino ai primi giorni di giugno. Le precipitazioni eccezionali di

cui si è detto sopra, prima tra i giorni 3 e 4 di giugno e, soprattutto, il giorno 7 hanno rapidamente condotto il lago di Lugano al limite della zona di allerta di grado 3, fissata a 271,10 m s.l.m. Il livello massimo, pari a 271,08 m s.l.m, è stato raggiunto oltre un giorno dopo la cessazione delle precipitazioni e rappresenta il nuovo valore massimo storico per questi primi giorni di giugno [\[F. 4\]](#). Nella seconda e terza decade del mese, con apporti scarsi dai corsi d'acqua, il livello del lago è tornato vicino ai valori medi del periodo. La media mensile è risultata di ben 21 cm superiore a quella del periodo 1981-2010 [\[T. 2\]](#).

Anche nel fiume Tresa, emissario del lago di Lugano, i deflussi sono stati molto scarsi ad aprile (29% della media), poco sotto la media in maggio (79%) e molto abbondanti in giugno (171%). Il deflusso, già incrementato da circa 20 a 40 m<sup>3</sup>/s per le precipitazioni dei giorni 3-4 giugno, durante il giorno 7 in poche ore ha raggiunto i 100 m<sup>3</sup>/s (grado di allerta 2).

## SE LA PIOGGIA DI UN MESE CADE IN POCHE ORE ...

Idrologia: Ticino, secondo trimestre 2020

### Definizioni

#### Glossario

**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. m<sup>3</sup>/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 1981-2010. Questo periodo, che rispecchia gli standard internazionali definiti dall'Organizza-

zione 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 1981, 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](http://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
<sup>p</sup>	dato provvisorio
<sup>r</sup>	dato corretto/rivisto

#### Unità di misura

l	litro
m	metro
s	secondo

#### Abbreviazioni

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

Ulteriori definizioni: [www.ti.ch/ustat](http://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](mailto:andrea.salvetti@ti.ch)  
<https://www4.ti.ch/dt/dc/uca/ufficio/>

#### Tema

02 Territorio e ambiente