www.arpa.veneto.it

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio

Bollettino risorsa idrica

30 aprile 2022 N. 360

Copertura: regionale **Frequenza: bimensile**

Periodicità: annuale

Precipitazioni Nel mese di *aprile 2022* sono caduti mediamente in *Veneto* **63 mm** di precipitazione; la media del periodo 1994-2021 è di **94 mm** (mediana 95 mm). Gli apporti meteorici mensili sul territorio regionale sono **inferiori alla media (-33%)** e sono stimabili in circa **1.169 milioni di m^3** d'acqua. Non sono infrequenti i mesi di aprile con scarse precipitazioni, basta ricordare il 2007 e 2011 (minimi con 11.4 e 18.3 mm) e più recentemente il 2015, 2016 e 2020 (quest'ultimo con soli 28.5 mm).

Le massime precipitazioni del mese sono state registrate dalle stazioni di Recoaro Terme (VI) con 135 mm misurati a Rifugio la Guardia e 131 mm a Turcati, da quella di Passo Xomo a Posina (VI) con 132 mm e dalla stazione di Valpore (Seren del Grappa BL) con 126 mm. Le minime precipitazioni sono state osservate nel veronese a Buttapietra (25 mm) e a Roverchiara (27 mm), nella bassa padovana a Ospedaletto Euganeo (28 mm) e nella provincia di Rovigo a Castelnovo Bariano (29 mm).

Nella seconda metà di aprile ci sono state piogge significative in Veneto nei seguenti giorni:

- 16: piogge sparse, a carattere di rovescio temporalesco, in pianura e in alcune zone delle Prealpi bellunesi e veronesi, con apporti più consistenti nel Trevigiano (1-10 mm) e valore massimo 22 mm ad Asolo (TV);
- dal 21 al 26: precipitazioni, anche consistenti, su tutta la regione. Apporti complessivi in genere compresi fra 20 e 80 mm, con valore massimo di 96 mm a Valpore (Seren del Grappa BL);
- 30: precipitazioni significative solo nell'Agordino e Ampezzano, e valore massimo di 15 mm ad Arabba (BL).

A livello di *bacino idrografico* (solo parte Veneta), rispetto alla media 1994-2021, sono state riscontrate ovunque **condizioni di deficit pluviometrico** con scarti di: -42% sull'Adige, sul Brenta e sul Fissero-Tartaro-Canal Bianco, -34% sul Livenza, -33% sul Tagliamento, -29% sul Bacino Scolante e sul Po, -28% sul Lemene, -24% sul Sile, – 23% sulla Pianura tra Livenza e Piave e -20% sul Piave.

Nei *sette mesi tra ottobre (inizio anno idrologico) e aprile* sono caduti sul Veneto mediamente **376 mm** di precipitazioni; la media del periodo 1994-2021 è di 613 mm (mediana 579 mm). Gli apporti del periodo **sono inferiori alla media (-39%**, -237mm) e sono stimabilii in circa 6.932 milioni di m^3 di acqua. Trattasi del 2° valore più basso dal 1994-95, dopo il 2006-07 (con 349 mm) e quasi uguale al 2001-02 (378 mm).

Le massime precipitazioni del periodo sono state registrate dalle stazioni di Valpore (Seren del Grappa BL) con 1004 mm, di Rifugio la Guardia (Recoaro Terme VI) con 792 mm e di Turcati (Recoaro Terme VI) con 773 mm. Le minime precipitazioni sono state rilevate in provincia di Rovigo dalle stazioni di Rovigo S. Apollinare con 179 mm e Concadirame con 180 mm.

A livello di *bacino idrografico* (solo parte Veneta), rispetto alla media 1994-2021, sono state riscontrate **ovunque condizioni di deficit pluviometrico** con scarti di: -42% sul Fissero-Tartaro-Canal Bianco, -41% sull'Adige e sul Brenta, -40% sul Po, -39% sul Bacino Scolante, -38% sul Livenza, -36% sul Piave, -35% sul Sile, -33% sul Lemene, -31% sulla Pianura tra Livenza e Piave e -30% sul Tagliamento.

Nel prospetto seguente (valore medio sul Veneto) il bilancio pluviometrico mensile dal 01 ottobre 2021.

precipitazione media in **Veneto**	*ott-2021*	*nov-2021*	*dic-2021*	*gen-2022*	*feb-2022*	*mar-2021*	*apr-2022*	*ultimo quadrimestre*	*ultimo trimestre*	*ultimo bimestre*
mese (mm)	50	150	43.5	28.1	29.0	12.6	63.5	133	105	76
media storica (mm)	113	136	82.3	59.2	60.8	66.7	94.3	281	222	161
scarto (%)	-56%	11%	-47%	-53%	-52%	-81%	-33%	-53%	-53%	-53%
scarto (mm)	*-63*	*14*	*-39*	*-31*	*-32*	*-54*	-31	-148	-117	-85

Considerato il deficit pluviometrico già accumulato dall'inizio dell'anno idrologico (-237 mm), per riequilibrare il bilancio quantitativo già nel mese di maggio sarebbero necessari, come dato medio sul Veneto, circa 350 mm ossia circa tre volte la precipitazione media di maggio (pari a circa 117 mm, periodo 1994-2021).

Indice SPI Per il periodo di *1 mese* (aprile): condizioni di normalità su quasi tutto il territorio regionale ad eccezione di un'area compresa nella pianura veronese dove vi sono segnali di una moderata siccità.

Per il periodo di *3 mesi*: condizioni di normalità sul bellunese centro-settentrionale, mentre nel resto della regione si evidenzia una siccità moderata, che assume caratteristiche severe nella parte centro-meridionale del veronese, nella parte più meridionale della provincia di Vicenza, in quasi tutta la provincia di Padova, nella parte orientale della provincia di Venezia e in un'area centrale della provincia di Treviso.

Per il periodo di *6 mesi*: generali condizioni di normalità sulla parte settentrionale del Veneto (bellunese, trevigiano e parti nord-orientali delle province di Vicenza e Venezia) e nel veronese occidentale, mentre sul resto del territorio sussistono condizioni di siccità moderata o al più severa.

Per il periodo di *12 mesi*: nel medio Polesine e nella parte centrale della provincia di Venezia siccità estrema. Nel resto della provincia di Rovigo, nelle zone centro meridionali delle province di Verona, Padova e Venezia condizioni di siccità severa. In una fascia più a nord comprendente quasi tutta la provincia di Treviso, le zone centrali del vicentino e del bellunese e quelle settentrionali delle province di Verona, Padova e Venezia condizioni di siccità moderata. Normalità invece nel vicentino e trevigiano settentrionali e nel bellunese.

Riserve nivali Sulle Dolomiti la *temperatura media* del mese di aprile è stata nella norma, con la prima decade fredda e inferiore alla norma, la seconda calda oltre la norma e la terza nella norma di riferimento (1991-2020).

Alcune giornate sono risultate molto fredde e al di sotto del 10° percentile (evento raro, come nei giorni 2, 3, 4, 10 e 24), altre giornate nella decade centrale si collocano invece oltre il 90° percentile (evento raro, come nei giorni 13, 14 e 15 aprile). L'episodio nevoso di inizio mese (31 marzo - 4 aprile) ha prodotto un

temporaneo aumento degli spessori del manto nevoso e la ricomparsa a quote basse della neve. In quota è stata misurata neve fresca anche le mattine dei giorni 9 e 10. Poi dal 21 al 27 aprile una nuova fase, caratterizzata da molta variabilità atmosferica, ha determinato la ricomparsa temporanea della neve a 1400-1600 m di quota nelle Dolomiti (il 24 aprile), e apporti nevosi complessivi del periodo di 40-60 cm di neve fresca a 2200-2600 m nelle Dolomiti più centrali (Marmolada, Sella, Tofane) e di 20-30 nelle altre zone. Nelle Prealpi gli apporti sono stati di 1-10 cm a 1600 m, con pioggia fino in quota.
A fine mese il *deficit di precipitazione* in quota è di -40% nelle Dolomiti (246 cm in meno di neve rispetto alla media 2009-2021) e di -50% nelle Prealpi a 1600 m (circa 202 cm di neve fresca). A metà aprile il deficit si attestava a -45% sulle Dolomiti e -51% sulle Prealpi. L'*indice di spessore di neve al suolo (HSimed)* il 30 aprile è leggermente inferiore alla norma: 35 cm nelle Dolomiti (valori nella norma =38-104 cm) e 0 cm nelle Prealpi (norma 5-24 cm). Nelle Prealpi la neve è relegata in quota nelle zone con buon riparo orografico. L'*indice SSPI (Standardized SnowPack Index)*, che considera anche la densità della neve, per il bacino del Piave-Cordevole il 30 aprile è -0.79, nella norma del periodo (valori compresi tra -1 e +1) grazie al contributo delle nevicate della terza decade del mese. La *riserva idrica nivale (SWE)* stimata il 30 aprile è di 60-70 Mm^3 di risorsa nivale nel bacino montano del Piave (valore intorno al 10° percentile), 45-65 Mm^3 nel Cordevole e 25-30 Mm^3 nel bacino montano del Brenta. La densità media della neve è di 350-380 kgm^{-3}.

Lago di Garda Il livello del lago, in lieve ripresa nell'ultima settimana di aprile, alla data del 30 aprile è **inferiore a quello medio mensile** e di poco inferiore al 25° percentile.

Serbatoi In aprile il volume complessivamente invasato nei *principali serbatoi del Piave* ha mostrato un andamento in continua crescita: al 30 aprile il volume totale risulta di **116.1 Mm^3** (24.5 Mm^3 in più rispetto alla fine di marzo, e +13.1 Mm^3 rispetto a metà aprile), pari al **69% del volume massimo invasabile**, tra il 25° percentile e la mediana della serie storica (1995-2021) e **nella media del periodo** (-2%, pari a -1.9 Mm^3). Negli anni recenti il volume attuale risulta ben superiore al 2021 (+43.8 Mm^3) ma inferiore al 2020 (-11.6 Mm^3) e molto simile al 2016 (-2.5 Mm^3). Rispetto ad alcuni anni critici, il volume totale dei serbatoi del Piave risulta inferiore al 2017 (-33.9 Mm^3) e al 2012 (-8.6 Mm^3), quasi il doppio rispetto al 2003 (+41.6 Mm^3).
L'andamento nel mese è stato abbastanza diversificato per i tre principali serbatoi del Piave:
- l'invaso di Pieve di Cadore, dopo un breve calo appena dopo metà mese, ha ripreso un andamento crescente nell'ultima settimana di aprile, fino a raggiungere il 63% del volume massimo invasabile (poco sotto la media storica del periodo, -19%);
- il tasso di incremento volumetrico di Santa Croce è aumentato nell'ultima settimana del mese, e al 30 aprile si presenta al 65% del volume massimo invasabile (e nella media del periodo, -1%);
- il Mis, dopo un sensibile calo nella seconda decade di aprile, ha evidenziato un leggero aumento, fino ad arrivare all'87% del volume massimo invasabile (poco sopra la media storica, +22%).
Il volume del *serbatoio del Corlo (Brenta)*, dopo un costante ripido aumento del volume invasato, si mantiene più o meno costante negli ultimi giorni del mese, con un valore a fine aprile di **35.1 Mm^3** (+12.6 Mm^3 dalla fine di marzo, e +6.1 Mm^3 rispetto a metà aprile), pari al **92% del volume attualmente invasabile**, tra la mediana e il 75° percentile, e **poco sopra la media storica** (+16%, +4.8 Mm^3), più del quadruplo rispetto al 2021 (minimo storico con 8.4 Mm^3), di poco superiore al 2020. Rispetto agli anni critici il volume attuale risulta assai simile al 2017 (+0.5 Mm^3) poco inferiore al 2012 (-5.0 Mm^3) e il doppio del 2003 (+17.5 Mm^3).

Falda Aprile ha avuto due periodi piovosi (inizio mese e tra il 21 e il 26) che hanno contribuito però solamente a rallentare la fase di discesa dei livelli di falda o in alcuni casi ad instaurare deboli periodi di ricarica, ma anche a fine mese continua a **permanere una situazione di scarsità della risorsa idrica**, più marcata nei settori dell'alta pianura tra Brenta e Piave ed in alcune zone della media e bassa pianura. Buona parte delle stazioni mostrano **andamenti e livelli paragonabili o inferiori ad aprile 2017**, mentre in altre la situazione è un po' migliore anche se, in genere, ben inferiore ai valori attesi per il periodo. In particolare:
- nel *settore occidentale (alta pianura veronese)* a fine mese sembra che questo acquifero sia arrivato al minimo annuale con una stazionarietà dei livelli negli ultimi 10 giorni ma senza ancora un segnale di incremento, con quote inferiori a quelle di aprile 2017 (essendo il sistema molto inerziale il minimo storico si è registrato poi nel 2018). Il confronto tra valore medio mensile e valore atteso si attesta a -70% per la stazione di Villafranca e -77% a San Massimo;
- nel *settore centrale (alta pianura vicentina e padovana)* a Dueville si registra un lieve incremento a fine mese, ma con valori inferiori rispetto al 2017 (in questo caso però non si sono raggiunti i minimi storici che corrispondono ad aprile 2012 e all'autunno 2003, quando, in quest'ultimo caso, il pozzo è stato in secca per oltre due mesi); a **Schiavon** i livelli continuano a **calare con ritmo sostenuto e si stanno avvicinando a fondo pozzo** (cosa avvenuta solo in primavera 2002 e in autunno 2003); a **Cittadella (livelli poco superiori a quelli di aprile 2017, corrispondenti al minimo storico)** il trend di calo iniziato nell'ultima metà di settembre si è fermato e nell'ultima decade si registra una fase di stazionarietà. Per le tre stazioni sopraccitate si registrano, rispettivamente, variazioni nel mese pari a -13 cm, -59 cm e -15 cm, differenze tra i valori medi mensili e quelli attesi di -98%, -99% e -96%, livelli a fine mese **inferiori al 3° percentile per tutte e tre le stazioni, con la stazione di Schiavon che registra un valore inferiore di 14cm al precedente minimo per il mese di aprile della serie storica**;
- nel *settore orientale (alta pianura trevigiana)* le stazioni di Castelfranco e Mareno proseguono il trend di calo

anche se a ritmo inferiore rispetto a quello dei mesi scorsi, a Castagnole si registra una lieve ripresa nella seconda metà del mese e Varago una ripresa più solida lungo tutto il mese di aprile. Le variazioni di aprile sono comprese tra i -19 cm (Castelfranco) e +43 cm (Varago), il confronto tra media mensile e valore atteso tra -121% (Castagnole) e -88% (Varago). Il valore a fine aprile, se si eccettua la stazione di Varago (12° percentile), è prossimo al minimo storico (**3° percentile per Castagnole e Mareno**) e per **Castelfranco inferiore di 15 cm al precedente valore di minimo storico (2017)**.

- nell'*area di media e bassa pianura*, pur nella variabilità della risposta delle singole stazioni, in genere si registra una stazionarietà nella prima metà del mese e qualche incremento nella seconda; la stazione di media pianura di Cimadolmo (molto influenzata dal fiume Piave) rimane l'unica stazione analizzata con livelli abbastanza superiori a quelli del 2017, ma ancora sotto i valori attesi nonostante un certo incremento a fine aprile (il livello a fine mese è pari al 34° percentile ed il confronto tra valore medio mensile e valore atteso è pari a -57%); la stazione di bassa pianura di **Eraclea mostra per l'intero mese livelli confrontabili con il minimo storico per il mese di aprile degli ultimi 20 anni** (che in questo caso non corrisponde al 2017 ma a livello raggiunto a inizio aprile 2012).

Portate In aprile deflussi ancora contenuti sulle sezioni montane del Piave a regime naturale, anche se si è evidenziato un generale incremento nell'ultima settimana di aprile (pur se in diminuzione a fine mese) attribuibile allo scioglimento nivale dei versanti a quote più elevate e agli eventi meteorici occorsi. I dati strumentali delle stazioni idrometriche, integrati con le più recenti misure di portata in alveo, evidenziano per il *giorno 30 aprile* portate ovunque ben sotto la media del periodo ed in genere tra il 5° e il 25° percentile, con i seguenti confronti con le medie storiche del periodo: Piave a Ponte della Lasta -51%, Boite a Cancia -51%, Cordevole a Saviner -47%, Boite a Podestagno -37%. Sul Padola a Santo Stefano (-68% sulla media storica) e Fiorentina a Sottorovei (-57%) i valori risultano invece inferiori al 5° percentile (Sottorovei quasi coincidente). Considerando la curva di durata storicamente rappresentativa, le portate a fine aprile per le stazioni su elencate presentano valori di durata compresa tra Q_{100} (Cordevole) e Q_{260} (Padola). Situazione simile per la *portata media del mese di aprile*, **ovunque inferiore alla media mensile storica** e con valori:

- poco inferiori (-4%) alla mediana e inferiori (-21%) alla media della serie storica sul Boite a Podestagno;
- compresi tra il 5° e il 25° percentile sulle principali stazioni (Piave a Ponte della Lasta, Cordevole a Saviner, Boite a Cancia e Fiorentina a Sottorovei), con scarti di -39%\-43%\-42%\-48% sullla media mensile storica;
- poco inferiori al 5° percentile sul Padola a Santo Stefano, con uno scarto sulla media pari a -59% (si sottolinea, tuttavia, che le misure recenti effettuate presso la sezione in esame evidenziano una possibile sottostima della scala di deflusso superiore al 20%).

Il contributo unitario medio mensile varia tra i 13.7 $l/s*km^2$ (Padola a Santo Stefano) e i 20.7 $l/s*km^2$ (Fiorentina a Sottorovei), mentre i valori al 30 aprile sono compresi tra i 14.5 $l/s*km^2$ (Padola a Santo Stefano) e i 30 $l/s*km^2$ (Cordevole a Saviner).

Sul bacino prealpino del t. Sonna a Feltre deflussi assai ridotti (intorno al 5° percentile come valore a fine mese e tra 5° e 25° percentile come valore medio mensile) con un breve incremento solo nell'ultima settimana di aprile a causa di eventi meteorici, e in fase di diminuzione a fine mese. I valori di portata appaiono **neanche la metà** dei valori storici: il confronto con la media mensile storica è pari a -56%, mentre il confronto della portata al *30 aprile* (corrispondente ad una Q_{233}) rispetto allo storico alla stessa data è di -53%, con un contributo unitario medio mensile di 13.3 $l/s*km^2$ e di 17.5 $l/s*km^2$ a fine mese.

Sull'alto Bacchiglione la scarsità dei deflussi è ancora più evidente. I dati strumentali integrati con le più recenti misure di portata in alveo mostrano, per la *portata media del mese di aprile*, valori inferiori al 5° percentile, **risultando inferiori a ¼ della media storica**: il confronto tra media mensile e serie storica mensile è pari a -87% per il Posina e -75% per l'Astico, mentre il confronto tra i valori al 30 aprile e lo storico alla stessa data è di -80% e -68%. Il contributo unitario medio mensile sul Posina (5.4 $l/s*km^2$) è meno della metà rispetto al valore relativo all'Astico (13.3 $l/s*km^2$); ciò si ripete anche considerando il contributo a fine mese (Posina: 9 $l/s*km^2$, corrispondente ad una Q_{250}; Astico: 18.2 $l/s*km^2$, pari ad una Q_{135}).

Il *volume defluito* in questi primi sette mesi dell'anno idrologico (dal 01 ottobre), è inferiore al volume medio storico dello stesso periodo, in particolare sull'alto Bacchiglione (meno della metà): -25%/-16% sul Boite (Cancia e Podestagno), -28%/-44% sull'alto Piave (Ponte della Lasta e Padola a Santo Stefano), -39%/-38% su Cordevole (Saviner) e Fiorentina, -43% sul Sonna, -56% sull'Astico e -64% sul Posina.

Alla data del 30 aprile le portate dei maggiori fiumi veneti, in lieve risalita nell'ultima settimana dopo i forti cali registrati dalla metà del mese di novembre, si mantengono **decisamente inferiori alle medie storiche su tutti i principali corsi d'acqua ed al minimo storico su Po, Brenta, Bacchiglione e Meduna**. Considerando le stazioni con le serie storiche di maggiore durata, la *portata media di aprile* si attesta ovunque inferiore al 5° percentile e risulta addirittura **inferiore al minimo storico su Po, Bacchiglione e Brenta**. Rispetto alla media storica mensile i deflussi sono risultati inferiori del 60% sull'Adige a Boara Pisani, del 70% sul Brenta a Barziza, del 75% sul Bacchiglione a Montegalda e del 63% sul Po a Pontelagoscuro.

Temperatura Si rappresenta l'andamento nell'anno idrologico 2021-22 della temperatura media giornaliera rilevata su quattro stazioni considerate rappresentative dell'area montana e di pianura. I grafici di pag. 31 e 32 riportano il confronto tra i valori medi giornalieri dell'anno idrologico in corso ed i valori giornalieri storici (medi ed estremi) dal 1992-93.