www.arpa.veneto.it

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio

Bollettino risorsa idrica

31 maggio 2022 N. 362

Copertura: regionale **Frequenza: bimensile**

Periodicità: annuale

Precipitazioni Nel mese di *maggio 2022* sono caduti mediamente in *Veneto* **64 mm** di precipitazione; la media del periodo 1994-2021 è di **117 mm** (mediana 97 mm). Gli apporti meteorici mensili sul territorio regionale sono **assai inferiori alla media** (**-46%**, poco più della metà) e sono stimabili in circa **1.171 milioni di m^3** d'acqua. Considerando la serie storica dal 1994 questo è il quarto maggio più scarso dopo il 1997 (55 mm), il 2003 (43.5 mm) e il 2009 (33 mm), paragonabile al 2011 (67 mm).

Le massime precipitazioni del mese sono state rilevate dalle stazioni di Passo Xomo (Posina - VI) con 148 mm, La Guarda (Cesiomaggiore - BL) con 136 mm e Castana (Arsiero – VI) con 133 mm. Le precipitazioni più scarse si sono avute nel veneziano: Lugugnana di Portogruaro e Bibione con 14 mm, Jesolo con 23 mm.

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

-16: piogge diffuse sul Bellunese, Trevigiano, Vicentino, Veneziano e alto Padovano, localmente intense o abbondanti, assenti altrove. Apporti medi di 1-30 mm, con valore massimo 64 mm a Farra di Soligo (TV);

-18: locali rovesci, sia in montagna che in pianura, più significativi sul Trevigiano (max 20 mm a Vazzola);

-22: piogge sulle zone montane e pedemontane del Bellunese, Trevigiano e Vicentino, assenti altrove. Apporti in genere fra 1 e 10 mm, con valore massimo di 17 mm a Tonezza del Cimone (VI);

-24: precipitazioni estese su zone montane e pianura settentrionale, localmente intense. Apporti mediamente compresi fra 1 e 40 mm, con valore massimo di 56 mm a Lusiana (VI);

-25: piogge a carattere di rovescio sul Bellunese, su parte delle Prealpi trevigiane e vicentine e localmente in pianura, con apporti in media fra 1 e 10 mm e valore massimo di 21 mm a Torch (Alpago - BL);

-26: rovesci sparsi sulle zone montane e pedemontane, localmente anche in pianura. Apporti in genere compresi fra 1 e 10 mm, con valore massimo di 25 mm a Brendola (VI) e 21 mm a Lamon (BL);

-27: ancora locali rovesci sul Bellunese, con valore massimo di 16 mm sul Monte Antelao (BL);

-28: piogge su tutta la regione (localmente intense sulle Prealpi) ad eccezione delle zone settentrionali del Bellunese e di alcune aree della pianura meridionale. Apporti di 1-30 mm, massimi 51 mm a Lamon (BL);

-29: piogge sparse sul Veneto, quasi assenti sul Trevigiano e Veneziano. Apporti generalmente fra 1 e 10 mm, con valore massimo di 14 mm a Passo Valles (BL);

-30: rovesci solo sulle aree bellunesi più settentrionali, con massimo di 14 mm a Malga Campobon (BL).

A livello di *bacino idrografico* (solo parte Veneta), rispetto alla media 1994-2021, sono state riscontrate ovunque **condizioni di forte deficit pluviometrico**, con scarti all'incirca compresi:

- tra -40% e -50% sui bacini dell'Adige, Brenta, Fissero-Tartaro-CanalBianco, Piave, Po e Bacino Scolante,
- fra -60% e -80% sui bacini del Livenza, Tagliamento, Sile, Lemene e Pianura tra Livenza e Piave.

Negli *otto mesi tra ottobre (inizio anno idrologico) e maggio* sono caduti in *Veneto* mediamente **440 mm** di precipitazioni; la media del periodo 1994-2021 è di 732 mm (mediana 690 mm). Gli apporti del periodo **sono ancora inferiori alla media** (**-40%**, -292 mm) e sono stimabili in circa 8.103 milioni di m^3 di acqua. Osservando la serie storica 1994-2021 non si era mai registrato un valore così basso nella cumulata dei primi otto mesi dell'anno idrologico (precedenti minimi 2006-07, con 479 mm, e 2016-17 con 521 mm).

Le massime precipitazioni del periodo sono state registrate dalle stazioni di Valpore (Seren del Grappa BL) con 1133 mm, Rifugio la Guardia (Recoaro Terme VI) con 913 mm e Turcati (Recoaro Terme VI) con 891 mm. Le minime sono state rilevate dalle stazioni di Rovigo S. Apollinare, con 219 mm, e Concadirame (RO) 225 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-CanalBianco e sul Livenza, -41% sull'Adige e sul Bacino Scolante, -40% sul Brenta e sul Po, -39% sul Lemene e sul Sile, -38% sulla Pianura tra Livenza e Piave, -37% sul Piave e -36% 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*	*mag-2022*	*ultimo quadrimestre*	*ultimo trimestre*	*ultimo bimestre*
mese (mm)	50	150	43.5	28.1	29.0	12.6	63.5	63.6	*169*	*140*	*127*
media storica (mm)	113	136	82.3	59.2	60.8	66.7	94.3	116.8	*339*	*278*	*211*
scarto (%)	-56%	11%	-47%	-53%	-52%	-81%	-33%	-46%	*-50%*	*-50%*	*-40%*
scarto (mm)	-63	14	-39	-31	-32	-54	-31	-53	*-170*	*-138*	*-84*

Considerato il deficit pluviometrico già accumulato dall'inizio dell'anno idrologico (-292 mm), per riequilibrare il bilancio quantitativo già col prossimo mese di giugno sarebbero necessari, come dato medio sul Veneto, circa 390 mm ossia quattro volte la precipitazione media di giugno (pari a 97 mm, serie 1994-2021). Anche guardando l'anno solare 2022 le piogge fin qui cadute (197 mm, valore medio sul Veneto) appaiono decisamente scarse, risultando solo la metà del valore atteso (398 mm): -51%, mancano circa 200 mm.

Indice SPI Per il periodo di *1 mese* (maggio): condizioni di normalità su quasi tutta la parte centro meridionale e occidentale della regione ad eccezione di una zona del veronese al confine con la Lombardia dove sussiste un segnale di moderata siccità. Segnali di siccità sono presenti anche sulla parte orientale della provincia di Belluno, su quasi tutta la provincia di Treviso, sulla parte del padovano ad essa confinante e nella parte settentrionale della provincia di Venezia. Su quest'ultima area la siccità raggiunge anche il livello estremo.

Per il periodo di *3 mesi*: ad eccezione del basso Polesine e della estremità a nord-ovest del bellunese, dove l'indice ha valori normali, nel resto del Veneto esso descrive una situazione di siccità, moderata nelle zone a

sud est e a nord ovest della regione, severa procedendo verso le zone centrali della regione e infine estrema sull'alto padovano, sulla parte centrale della provincia di Treviso e sulla zona più orientale del veneziano.
Per il periodo di *6 mesi*: segnali di siccità su tutta la regione per lo più valutata dall'indice SPI come severa; situazione di siccità moderata sulla zona di Asiago, su parte del Cadore, sulle zone costiere centro meridionali e sul medio-basso Polesine; in alcune aree del padovano centro settentrionale siccità estrema.
Per il periodo di *12 mesi*: su tutta la regione ancora segnali di siccità (eccetto parte del bellunese settentrionale). Il livello estremo è raggiunto sulle province di Rovigo, Venezia e Padova, sulla parte orientale della provincia di Verona e su quella meridionale delle province di Vicenza e Treviso. Sulle altre zone permangono segnali di siccità, ma via via più moderati procedendo poi verso nord e verso ovest.

Riserve nivali Sulle Dolomiti il mese di maggio è stato caldo con una *temperatura* sopra la norma del periodo 1991-2020 (+2.3°C): la prima decade, quando è nevicato, è stata fresca, mentre la seconda (record dal 1991) e la terza sono state particolarmente calde e oltre la norma. Dal giorno 9 al 28 le temperature sono sempre state oltre la media, con il 21 maggio giorno più caldo del mese; è seguito un marcato abbassamento con la minima del mese il giorno 29 preceduto solo dal 1 maggio. Dal 13 maggio in poi le temperature miti ed i temporali forti hanno accelerato la fusione del manto nevoso anche alle quote elevate.
Nel mese sono caduti 70-80 cm di *neve fresca* oltre i 2500 m di quota (prevalentemente nella prima decade) e 20-40 cm a 2200 m nelle Dolomiti centro settentrionali. Il *deficit* finale dell'inverno è di -40% a 2200 m di quota nelle Dolomiti (-240 cm circa) e -50% nelle Prealpi a 1600 m (200 cm di neve in meno). A fine mese la neve si presenta irregolarmente distribuita: a chiazze, nei canaloni, lungo i versanti con buon riparo orografico e nelle zone di accumulo da vento. La neve residua ha un sottile strato superficiale dovuto alle nevicate del 29 e 30 maggio (neve oltre i 2500 m, 1-10 cm). Nelle Dolomiti l'*indice di spessore di neve al suolo (HSimed)* il 31 maggio è 0 cm (sotto la norma, compresa tra 5 e 26 cm); l'*indice SSPI (Standardized SnowPack Index)*, che considera anche la densità della neve, per il bacino del Piave-Cordevole è -0.80 (nella norma del periodo, compresa tra +1 e -1) frutto delle nevicate in alta quota di inizio mese. La densità media della neve al suolo è 400-470 kgm^{-3}. La *risorsa idrica nivale (SWE)* al 31 maggio è difficilmente stimabile per la mancanza di immagini da satellite di qualità (oltre 20 giornate con cielo coperto nel mese) e per la forte irregolarità della copertura nevosa. Si stima comunque una risorsa idrica assai ridotta: circa 7-15 Mm^3 nel bacino montano del Piave, 4-8 Mm^3 nel Cordevole e 3-5 Mm^3 nel bacino montano del Brenta.

Lago di Garda Il livello del lago, rimasto costante nei primi 15 giorni del mese, si sta ulteriormente riducendo ed al 31 maggio si conferma **decisamente inferiore al livello medio mensile.** Considerando la serie storica mensile 1950-2021 il livello medio di questo maggio 2022 è compreso tra il 5° e il 25° percentile.

Serbatoi In maggio volume in continua crescita nei *principali serbatoi del Piave*, con una inversione solo negli ultimi due giorni del mese: al 31 maggio il volume totale invasato è di **146.1 Mm^3** (30 Mm^3 in più rispetto alla fine di aprile, e +13.1 Mm^3 dalla metà di maggio), pari all'**87% del volume massimo invasabile**, molto prossimo alla mediana della serie storica (1995-2021) e **nella media del periodo** (+1%, pari a +2.1 Mm^3). Negli anni recenti il volume attuale risulta inferiore al 2021 (-8.5 Mm^3) ma superiore al 2020 (+4.2 Mm^3), ed è simile al 2018 (-1.4 Mm^3). Rispetto ad alcuni anni critici, il volume totale dei serbatoi del Piave appare poco inferiore al 2017 e al 2012 (-4.9 Mm^3) ma significativamente maggiore al 2003 (+23 Mm^3). L'andamento nel mese è stato abbastanza diversificato per i tre principali serbatoi del Piave, ma a fine maggio si presentano tutti vicini alla media storica e con un buon grado di riempimento:
- Pieve di Cadore, dopo un deciso incremento fino a metà mese, negli ultimi cinque giorni ha mostrato un calo nei volumi, raggiungendo comunque il 90% del volume massimo invasabile (-2% sulla media storica);
- Santa Croce è aumentato in modo costante (mostrando una leggera inversione del trend solo a fine periodo) e al giorno 31 è all'85% del volume massimo invasabile (+6% sulla media del periodo);
- il Mis si è mantenuto piuttosto costante per tutto il mese, fino ad arrivare all'89% del volume massimo invasabile (-4% sul valore medio del periodo).
Nel mese di maggio il volume è stato sostanzialmente stabile anche sul *serbatoio del Corlo (Brenta)*, con un valore a fine mese di **35.1 Mm^3** (coincidente col volume di fine aprile e di metà maggio), pari al **92% del volume attualmente invasabile**, poco sopra il 25° percentile e **nella media storica** del periodo (-4%, -1.5 Mm^3). Il volume attuale appare in linea con gli ultimi anni e anche con alcuni anni critici (-0.7 Mm^3 sul 2017 e -2.4 Mm^3 sul 2012), mentre risulta sensibilmente superiore al 2003 (+17%, +5.1 Mm^3).

Falda Maggio non ha avuto precipitazioni significative ai fini della ricarica della falda: l'aumento delle portate nei principali fiumi e derivazioni ha contribuito a fermare gli abbassamenti della falda, e in qualche caso ad attivare alcuni processi di ricarica (soprattutto nelle zone limitrofe al fiume Piave), ma **continua a permanere una generale situazione di scarsità della risorsa idrica**. Tutte le stazioni monitorate mostrano **andamenti e livelli paragonabili o inferiori a maggio 2017**, anno in cui, per la maggior parte delle stazioni, si sono raggiunti i livelli minimi degli ultimi 20 anni. In particolare:
- nel *settore occidentale (alta pianura veronese)* i livelli sono solo in debole ripresa nel corso del mese (15-20 cm contro gli usuali 30-40 cm), con quote pari (Villafranca) o poco inferiori (San Massimo) a quelle di maggio 2017 (essendo il sistema molto inerziale il minimo storico si è registrato poi nel 2018). Il confronto tra valore medio mensile e valore atteso è di -78% per la stazione di Villafranca e -100% a San Massimo;
- nel *settore centrale (alta pianura vicentina e padovana)* la falda ha avuto lievi oscillazioni (Dueville e

Schiavon) o un andamento praticamente stazionario (Cittadella), con scarse variazioni mensili. In tutte tre le stazioni il valore a fine mese è prossimo o inferiore al minimo registrato a maggio negli ultimi 20 anni e la **media mensile è sempre inferiore a quella mai registrata**, rispettivamente -136%, -113% e -106%;
- nel *settore orientale (alta pianura trevigiana)* la stazione di **Castelfranco** ha rallentato e quasi azzerato il trend di calo, ma neanche a fine mese si nota una ripresa dei livelli (come dovrebbe essere di consueto in questo periodo dell'anno e come era stato, seppur con scarsi incrementi, nel 2017) e mostra a fine mese un **valore inferiore di 21 cm rispetto al precedente minimo storico** di maggio (2017). Le altre stazioni mostrano incrementi mensili non trascurabili (tra 25 e 35 cm) ma con livelli a fine mese pari o inferiori al 7° percentile. Il confronto tra media mensile e valore atteso è compreso tra -133% (Mareno) e -92% (Varago).
- nell'*area di media e bassa pianura*, pur nella variabilità della risposta delle singole stazioni, si registra in genere una stazionarietà o un lieve calo durante l'intero mese. La stazione di media pianura di Cimadolmo (molto influenzata dal fiume Piave) rimane l'unica stazione analizzata con livelli abbastanza superiori a quelli minimi degli ultimi 20 anni, ma comunque ben inferiori ai valori attesi (confronto con valore medio mensile pari a -57%). Viceversa la stazione di bassa pianura di **Eraclea mostra per l'intero mese livelli inferiori al minimo degli ultimi 20 anni (2020)**, con valori medi mensili inferiori di 22 cm (-133%).

Portate In maggio deflussi ancora contenuti sulle sezioni montane del Piave a regime naturale, anche se si è evidenziato un generale temporaneo incremento all'inizio della seconda quindicina del mese, attribuibile agli eventi meteorici occorsi. I dati strumentali (provvisori) delle stazioni idrometriche, integrati con le più recenti misure di portata in alveo, evidenziano per il *giorno 31 maggio* portate ovunque intorno alla metà rispetto alla media del periodo (ed in genere tra il 5° e il 25° percentile, in alcuni casi anche inferiori al 5° percentile e prossime al minimo storico del periodo) con i seguenti confronti con le medie storiche alla stessa data: -46%\-56% sul Piave a Ponte della Lasta e Padola a Santo Stefano di Cadore, -52%\-63% sul Cordevole a Saviner e Fiorentina a Sottorovei, -52%\-45% sul Boite a Cancia e a Podestagno. Considerando la curva di durata storicamente rappresentativa, per le stazioni su elencate le portate a fine maggio presentano valori di durata compresa tra Q_{87} (Boite a Podestagno) e Q_{223} (Padola). Situazione appena meno gravosa per la *portata media del mese di maggio*, comunque **assai inferiore alla media mensile storica** e con valori:
- tra il 25° percentile e la mediana sul Boite a Podestagno e Cordevole a Saviner, con scarti sulla media mensile storica di -17%\-38%;
- poco sopra il 5° percentile sul Piave a Ponte della Lasta e Fiorentina a Sottorovei, con scarti di -45%\-52%;
- poco inferiori al 5° percentile sul Boite a Cancia e sul Padola a Santo Stefano, con scarti di -43%\-53%.
Il contributo unitario medio mensile varia tra i 21 $l/s*km^2$ (Padola) e i 51 $l/s*km^2$ (Boite a Podestagno), mentre i valori al 31 maggio sono compresi tra 18 $l/s*km^2$ (Padola) e 36 $l/s*km^2$ (Boite a Podestagno).
Sul bacino prealpino del t. Sonna a Feltre deflussi assai ridotti (poco superiori al 5° percentile sia come valore a fine mese che come valore medio mensile). Le portate appaiono **neanche la metà** dei valori storici, evidenziando uno scarto di circa **-60%** sia nel confronto della *portata al 31 maggio* (corrispondente ad una Q_{303}) rispetto allo storico alla stessa data, sia nel confronto della *portata media del mese di maggio* con lo storico mensile. Il contributo unitario a fine mese è di 13.3 $l/s*km^2$, e medio mensile di 15.7 $l/s*km^2$.
Sull'alto Bacchiglione la scarsità dei deflussi è ancora importante, anche se meno marcata rispetto ad aprile. I dati strumentali (provvisori) integrati con le più recenti misure di portata in alveo mostrano:
- per la *portata media del mese di maggio*, valori intorno al 5° percentile **risultando pari a ¼ della media mensile storica** (-76% per il Posina e -73% per l'Astico),
- per la *portata del giorno 31 maggio* valori più ridotti sul Posina (inferiori al 25° percentile) e più sostenuti sull'Astico (sopra la mediana), con scarti rispetto allo storico alla stessa data di -63% e -14% (quest'ultimo valore, sull'Astico, dovuto ad un incremento deciso dei deflussi a seguito delle precipitazioni occorse a fine mese). Il contributo unitario medio mensile è di 9 $l/s*km^2$ sul Posina e 12 $l/s*km^2$ sull'Astico; il contributo a fine mese è 10.4 $l/s*km^2$ sul Posina (pari ad una Q_{231}) e quasi il triplo sull'Astico 28.7 $l/s*km^2$ (Q_{93}).
Il *volume defluito* in questi primi otto mesi dell'anno idrologico (dal 01 ottobre) è inferiore al volume medio storico dello stesso periodo, in particolare sull'alto Bacchiglione: -30%/-16% sul Boite (Cancia e Podestagno), -32%/-46% sull'alto Piave (Ponte della Lasta e Padola, quest'ultimo al minimo storico), -39%/-42% sul Cordevole (Saviner) e Fiorentina, -45% sul Sonna, -59%\-66% sull'Astico e Posina.
Alla data del 31 maggio, le portate dei maggiori fiumi veneti si mantengono ancora **decisamente inferiori** alle portate medie storiche su tutti i principali corsi d'acqua. Considerando le stazioni con le serie storiche di maggiore durata (ancorchè discontinue), la *portata media di maggio* risulta essere poco superiore al 5° percentile sull'Adige, e minore del 5° percentile sul Bacchiglione, sul Brenta e sul Po. Volendo considerare anche le serie storiche di minor durata (dal 2004) la portata media di maggio è la più bassa misurata sul Livenza, sul Monticano e sul Muson dei Sassi (non così sul Gorzone). Rispetto alla media mensile storica, la portata media di questo maggio risulta poco meno della metà sull'Adige a Boara Pisani (-57%), circa 1/3 sul Brenta a Barziza (-63%) e sul Po a Pontelagoscuro (-67%), appena ¼ sul Bacchiglione a Montegalda (-77%).

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.