

**Precipitazioni** Nel mese di aprile sono caduti sul Veneto mediamente **90 mm** di precipitazione; la media del periodo 1994-2016 è di 93 mm (mediana 99 mm). Gli apporti mensili sul territorio regionale risultano pertanto **nella media (-3%)** e sono stimabili in circa 1.660 milioni di m<sup>3</sup> di acqua. Le massime precipitazioni sono state registrate sulle Prealpi orientali dalle stazioni di Cansiglio (Tambre d'Alpago - BL) con 256 mm e Vittorio Veneto (TV) con 205 mm, e sull'area del longaronese (BL) dalle stazioni di Soffranco con 214 mm e Longarone con 207 mm. Le minime precipitazioni sono state rilevate nel Polesine (RO) dalle stazioni di Lusia e Concadirame entrambe con 27 mm. Nella seconda metà del mese si sono avute precipitazioni significative (> 5 mm) nei seguenti giorni:

- 16: precipitazioni significative solo in pianura, soprattutto nel veneziano e parte del trevigiano, con apporti mediamente compresi fra 5 e 30 mm. Valore massimo di 32 mm a Sant'Anna di Chioggia (VE);
- 18: piogge significative solo in alcune zone delle provincie di Treviso, Padova, Venezia e Rovigo, con apporti fra 2 e 15 mm e valore massimo di 17 mm ad Asolo (TV);
- 25-26-27-28: precipitazioni estese e consistenti su tutto il territorio regionale, anche abbondanti sulla fascia prealpina. Apporti compresi fra 10 e 30 mm sulla pianura meridionale, 30-120 mm sulla pianura centro settentrionale e 70-170 mm sulle zone montane, con valori massimi di 204 mm a Nogarolo di Tarzo (TV) e 207 mm in Cansiglio (BL).

A livello di bacino idrografico (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2016 sono state riscontrate condizioni di:

**deficit pluviometrico** sul Fissero Tartaro Canal Bianco (-34%), sul Po (-30%), sull'Adige (-20%), sul Brenta (-19%) e sul Bacino Scolante in Laguna di Venezia (-10%);

**surplus pluviometrico** sul Livenza (+43%), sul Tagliamento (+32%), sul Piave (+26%), sulla Pianura tra Livenza e Piave (+23%), sul Lemene (+19%) e sul Sile (+16%).

Nei sette mesi tra ottobre e aprile sono caduti sul Veneto mediamente **442 mm** di precipitazioni; la media del periodo 1994-2016 è di 616 mm (mediana 554 mm). Nonostante le piogge dell'ultima settimana gli apporti del periodo risultano ancora **inferiori alla media (-28%**, con un deficit pari a 174 mm) e sono stimabili in circa 8.140 milioni di m<sup>3</sup> di acqua. Le maggiori precipitazioni sono state rilevate in comune di Recoaro Terme (VI) dalle stazioni di Rifugio la Guardia (947 mm), Turcati (925 mm) e Recoaro Mille (860 mm); da citare anche gli 876 mm caduti a Valpore Monte Grappa (BL) e gli 827 mm registrati a Cansiglio (Tambre d'Alpago BL). I minimi apporti si sono avuti sulla pianura veronese, misurati dalle stazioni di Buttapietra (265 mm) e Roverchiara (270 mm).

A livello di bacino idrografico (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2016 gli apporti del periodo risultano ovunque **inferiori alla media**: -34% sull'Adige, -33% sul Piave, -32% sul Brenta, -28% sul Po, -26% sul Livenza, -24% sul Fissero Tartaro Canal Bianco, -19% sul Bacino Scolante e Sile, -15% sul Lemene, -13% sulla pianura tra Livenza e Piave, -5% sul Tagliamento.

Risultano tuttora inferiori alla media del periodo gli apporti cumulati sul Veneto nei mesi più recenti: ultimo quadrimestre (-25%, -72 mm), trimestre (-10%, -23 mm) e bimestre (-30%, -48 mm). Per riequilibrare numericamente il deficit pluviometrico maturato dall'inizio dell'anno idrologico (01 ottobre) sarebbero necessari nel prossimo mese (come valore medio sul territorio regionale) quasi 290 mm di precipitazione (precipitazione media storica di maggio 1994-2016 circa 113 mm).

**Indice SPI** Per il mese di aprile e per il periodo di 3 mesi sono presenti quasi ovunque segnali di normalità.

Per il periodo di 6 mesi: sul Veneto orientale prevalgono segnali di normalità, mentre sul vicentino, sul veronese e sul bellunese occidentale prevalgono condizioni di siccità moderata o addirittura severa sul territorio veronese centro-orientale.

Per il periodo di 12 mesi: prevalgono i segnali di normalità con varie zone che evidenziano condizioni di siccità moderata, localizzate sulla parte centro-settentrionale della regione.

**Riserve nivali** Il mese di aprile è stato leggermente più caldo dalla media (+0,5 °C) con la prima decade molto calda (+3,9°C), la seconda nella norma e la terza molto fredda (-2,5 °C) come avvenuto l'anno scorso. Il giorno più caldo è risultato il 10 (il 27 nella seconda parte del mese), il più freddo il 19 (giorno più freddo di aprile negli ultimi 10 anni). Dopo le precipitazioni dei giorni 4-6 e 15, la neve è ricomparsa ancora nelle Dolomiti il giorno 17 e poi, in modo più significativo, dal 26 al 29 aprile con 40-60 cm di neve fresca a 2200 m e 90 cm a 2500 m in quota. Il cumulo di neve fresca del mese è stato superiore, in quota, ai valori medi di riferimento nel territorio agordino, ampezzano e nella valle dell'Ansiei, mentre in Comelico e nel Cadore è stato inferiore alla media, come in tutte le Prealpi. In generale, nel mese di aprile è caduto il 25-30% del cumulo stagionale di neve fresca (ottobre-aprile). Il deficit di precipitazione nevosa nelle Dolomiti è del 45-55% e nelle Prealpi del 65-80%. L'indice di spessore di neve al suolo (I-HSmed) per le Dolomiti è di 24 cm (85 cm il valore normale al 30 di aprile) al di sotto del 10° percentile (evento raro). La copertura nevosa a fine mese risulta estesa in

conseguenza delle precipitazioni in atto, ma con esili spessori su gran parte del territorio montano. Le riserve idriche (SWE) sul bacino del Piave, relative ai sottobacini di interesse per il sistema idroelettrico Piave-Boite-Maé, sono assai ridotte e stimabili, sulla base degli specifici rilievi, in **56 Mm<sup>3</sup>** (SWE 41 mm), **pochissimo superiore al valore minimo della serie storica dal 1966** (dati ENEL) relativo al 1997 (46 Mm<sup>3</sup>) e praticamente uguale al secondo minimo del 2007 (57 Mm<sup>3</sup>), appena il **21%** del valore medio storico (268 Mm<sup>3</sup>, SWE 197 mm) con un deficit di poco superiore ai 200 Mm<sup>3</sup>.

**Lago di Garda** Il livello osservato è in forte calo dall'inizio del mese (discesa solo interrotta dalle precipitazioni degli ultimi giorni) e risulta ormai inferiore alla media di lungo periodo anche se ancora nettamente superiore a quello minimo delle recenti annate siccitose.

**Serbatoi** In aprile il volume complessivamente invasato nei principali serbatoi del Piave è risultato in crescita con un notevole incremento finale a seguito delle piogge nell'ultima settimana del mese, raggiungendo a fine aprile un volume di **150 Mm<sup>3</sup>** circa, pari all'**89%** del volume massimo invasabile (quasi 45 Mm<sup>3</sup> in più rispetto alla fine di marzo), valore che rappresenta il nuovo **massimo storico** per il periodo con un +30% sopra la media storica (pari a circa +35 Mm<sup>3</sup>), +26% sul volume presente a fine aprile 2016 e +20% rispetto al 2012, circa il doppio del 2003. Da evidenziare che tutti gli invasi principali sono risultati in crescita, anche se solo Santa Croce si presenta al massimo storico a fine mese (89% di riempimento, +39% sulla media del periodo) mentre Mis e Pieve di Cadore raggiungono comunque percentuali di riempimento assai elevate (+88% e +92% del volume massimo invasabile) con scarti rispetto alla media di +25% e +20%. Stesso andamento sul serbatoio del Corlo (Brenta), con volume a fine mese di **34.6 Mm<sup>3</sup>** (pari al **91%** del volume invasabile, quasi 10.5 Mm<sup>3</sup> in più rispetto alla fine di marzo), tra la mediana e il 75° percentile della serie storica e poco sopra la media del periodo (+14%, ossia +4.2 Mm<sup>3</sup>), superiore al 2016 (+29%) ma non al 2012 (-14%) e circa il doppio del 2003. Il volume complessivamente accumulato dal 01 ottobre (inizio anno idrologico) risulta ancora nella media per i principali serbatoi del Piave (+4%) e poco sotto per il Corlo (-10%).

**Falda** La fine di aprile è stata caratterizzata da significative precipitazioni che hanno innescato una nuova fase di alimentazione delle falde. A fine mese la situazione generale è ancora caratterizzata da livelli freaticometrici molto bassi, in particolare nei settori di **media-alta pianura centrale** (bacino del Brenta) dove i valori sono **prossimi o al di sotto dei valori minimi assoluti di riferimento** (anni 2002-03). Settore occidentale (alta pianura veronese): i livelli, dopo aver toccato i minimi stagionali, registrano nell'ultima decade un'inversione di tendenza in accordo con il regime freaticometrico atteso. Le due stazioni rappresentative misurano valori molto sotto la media con:

indici di posizione a fine mese del 9° percentile a San Massimo e del 20° percentile a Villafranca, medie mensili rispettivamente pari a -95% e a -72% rispetto alla media attesa del periodo.

Settore centrale (alta pianura vicentina e padovana): nel bacino dell'Astico i livelli sono calati ulteriormente attestandosi a fine mese al 3° percentile (stazione di Dueville) con una differenza rispetto alla media del periodo di -98%. Solo negli ultimi giorni si registra una variazione di tendenza con ratei di crescita inferiori al cm/giorno. Diversamente dall'Astico, nel bacino dell'alta pianura del Brenta i livelli freatici registrano una continua diminuzione, con una variazione assoluta ad aprile di ulteriori -24 cm (Schiavon). Più a sud, nella media pianura di Cittadella, i livelli freatici sono ai minimi storici dopo un calo progressivo durato 7 mesi (-125% inferiore a quello atteso). Solo negli ultimi giorni le misure registrano un'inversione di tendenza.

Settore orientale (alta pianura trevigiana): l'assetto generale dei livelli è inferiore del 75% rispetto ai valori medi del periodo, mentre la loro tendenza appare più contrastata. Livelli in forte crescita si osservano nell'ultima decade in prossimità del Piave (+4.5 cm/giorno a Cimadolmo) indicazione dell'inizio di una nuova fase di alimentazione delle falde.

Area di bassa pianura: nella variabilità delle singole stazioni di monitoraggio, i livelli freatici osservati evidenziano cospicui aumenti soprattutto nei settori interessati dagli eventi meteorici di fine mese. In questi settori i livelli sono ancora in crescita con trend talora rilevanti (8.2 cm/giorno per la stazione rappresentativa di Eraclea), portandosi a fine mese in corrispondenza dei valori medi del periodo.

**Portate** Nelle sezioni montane a regime idrologico naturale deflussi ancora inferiori alle medie del periodo ed in marcato calo nella seconda metà di aprile, con un accentuato picco il giorno 28 e nuovo repentino calo a fine mese. Sulle sezioni montane del Piave i dati strumentali delle stazioni idrometriche, integrati con le più recenti misure di portata in alveo, evidenziano al 30 aprile una situazione articolata con portate:

- intorno al valore mediano e comunque inferiori alla media storica del periodo sull'alto Piave (Ponte della Lasta -24% e Padola -16%) e sul Boite (Cancia -21% e Podestagno-Cortina d'Ampezzo -13%);
- vicine al 25° percentile e circa la metà del valore medio storico sul Cordevole (-49% a Saviner e sul bacino alpino di La Vizza - Arabba) e sul sottobacino del t. Fiorentina (-54%, vicina al 5° percentile).

Condizione di relativa scarsità anche per quanto riguarda la portata media mensile di aprile, con valori:

- tra il 25° percentile e la mediana sul Boite (-29%\-21% sulla media storica a Cancia e Podestagno),
- tra il 5° e il 25° percentile sugli altri bacini, con scarti sulla portata media mensile storica di -37%\-35% sull'alto Piave e Padola, -48%\-39% sul Cordevole a Saviner e La Vizza, -57% sul Fiorentina.

Nonostante il picco degli ultimi giorni sul Cordevole a Saviner la portata media di aprile è la 5° più bassa della serie storica, mentre la portata media dell'ultimo trimestre e quadrimestre si pone rispettivamente come la 2° e 3° più bassa; per il Fiorentina la portata media di aprile è la 3° più bassa mentre appare al minimo storico (o quasi) la portata media degli ultimi tre\quattro\sei mesi.

I contributi unitari risultano:

- al 30 aprile tra i 25-27 l/s\*km<sup>2</sup> (Fiorentina e Cordevole) e i 32-35 l/s\*km<sup>2</sup> (Boite e Padola);
- come valore medio mensile tra i 16-17 l/s\*km<sup>2</sup> (Fiorentina, Cordevole) e i 20 l/s\*km<sup>2</sup> (alto Piave).

Andamento idrologico analogo sul bacino prealpino del t. Sonna a Feltre, con valori che permangono piuttosto bassi per il periodo: vicini al 25° percentile per la portata *a fine aprile* (-36% sulla media storica, con un contributo unitario di 23 l/s\*km<sup>2</sup>) e poco sopra il 5° percentile per la *portata media del mese di aprile* (-47% sulla media mensile storica, contributo unitario medio mensile di 15.7 l/s\*km<sup>2</sup>).

Situazione ancora di sofferenza idrica sull'alto Bacchiglione, dove i dati strumentali, integrati con le più recenti misure di portata in alveo, evidenziano deflussi in calo per tutto il mese di aprile (salvo il picco del giorno 28) con valori di portata:

- *alla fine di aprile* tra il 25° percentile e la mediana sia sull'Astico (-32% sulla media storica del periodo, contributo 40 l/s\*km<sup>2</sup>) che sul Posina (-51% sulla media storica, contributo 24 l/s\*km<sup>2</sup>);
- *media del mese di aprile* inferiore al 5° percentile su ambedue le sezioni, con scarti rispetto alla portata media mensile di -69% sull'Astico (contributo unitario medio mensile di 16.3 l/s\*km<sup>2</sup>) e -71% sul Posina (contributo di 11.7 l/s\*km<sup>2</sup>). Come portata media mensile trattasi del 3° valore più basso sull'Astico (poco maggiore del 2003) e del 2° più basso sul Posina (due volte e mezza il 2003); per entrambe aprile 2017 è circa il 40% del 2012 (non disponibili i dati del 2000-01 e 2001-02).

Considerando la *curva di durata* storicamente rappresentativa, le portate del 30 aprile rappresentano deflussi di durata 70-110 giorni sulle sezioni montane del Piave (130 sul Fiorentina, 150 sul piccolo bacino alpino del Cordevole a La Vizza), 160 giorni sul Sonna e 65\125 giorni su Astico e Posina.

Il *volume defluito* dall'inizio dell'anno idrologico (01 ottobre) si conferma ovunque inferiore rispetto al volume storicamente defluito nello stesso periodo, con scarti ridotti sul Boite (-12%\-8%) mentre negli altri bacini appare decisamente inferiore: -27% sull'alto Piave e Padola, -33% sul Cordevole (Saviner) e -45% sul sottobacino del t. Fiorentina. Scarti ancora maggiori si evidenziano sui bacini prealpini (-58% sul Sonna, -50% sull'Astico e -64% sul Posina).

Su tutti i principali fiumi veneti le portate registrate, sebbene in rialzo negli ultimi giorni per le forti precipitazioni della fine del mese, **si mantengono nettamente inferiori alle medie storiche ed ormai prossime, se non addirittura inferiori, a quelle minime delle recenti annate siccitose** (in particolare Brenta e Adige). Si segnala il caso dell'Adige a Boara Pisani ove il 22 aprile con soli 24,9 m<sup>3</sup>/s è stato registrato il minor deflusso giornaliero dall'inizio delle registrazioni (1922). *Considerata la particolare situazione di criticità sull'Adige nel rapporto mensile sulla risorsa idrica è riportato (a pag. 31) un grafico con l'andamento della portata oraria su alcune sezioni rappresentative (Bronzolo, Trento, Verona, Albaredo e Boara Pisani).*

**Early Warning System** La metodologia sviluppata da ARPAV sul bacino montano del Piave per la valutazione delle disponibilità idriche ed il preannuncio di eventuali situazioni di carenza idrica, si basa sull'analisi dei dati di alcune stazioni della rete di monitoraggio maggiormente significative, ed individua un indicatore numerico sintetico definito "WSI - Water Scarcity Index" atto a "quantificare" la criticità della situazione idrica: tanto minore risulta il WSI tanto più forte è lo scostamento dai valori normali e quindi l'anomalia della situazione. L'applicazione sperimentale di tale metodologia, al 30 aprile, fornisce un valore di **WSI** pari a **0.15** (era 0.19 a metà mese) che corrisponde al **valore peggiore** per il periodo analizzato (1990-91\2015-16, 27 anni), notevolmente inferiore al valore di fine aprile 2012 (0.28). Pesano negativamente sull'attuale indicatore WSI soprattutto i bassissimi quantili relativi al parametro neve.