

Precipitazioni Nel mese di gennaio sono caduti in Veneto mediamente **14 mm** di precipitazione; la media del periodo 1994-2016 è di 63 mm (mediana 48 mm). Gli apporti meteorici mensili sul territorio regionale risultano **molto inferiori alla media (-78%)** e sono stimabili in circa 250 milioni di m³ di acqua. Dal 1994 apporti inferiori erano stati misurati nel gennaio 2000 (2.3 mm) e 2005 (9 mm), mentre nel 2012 erano state registrate precipitazioni simili alle attuali (14 mm). Le massime precipitazioni mensili, pari a 41 mm, sono state registrate dalle stazioni di Bibione (VE) e Portogruaro loc. Fossalta (VE); la precipitazione più bassa, 1 mm, è stata registrata dalla stazione di Rovigo loc. Concadirame (RO). Anche nel bellunese sono stati registrati apporti di circa 2 mm dalle stazioni di Forno di Zoldo loc. Campo, Faloria, Cencenighe, Passo Pordoi e S. Pietro di Cadore loc. Cima canale. Una parte degli apporti è comunque determinata da fenomeni di condensazione al suolo di rugiada o di brina. Nella seconda metà del mese solo il giorno 31 sono state rilevate precipitazioni significative, in particolare sul Veneto centro orientale (15.4 mm a Bibione, 15.0 mm a Oderzo, Ponte di Piave e Portogruaro). A livello di bacino idrografico (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2016, si riscontrano ovunque condizioni di marcato deficit pluviometrico: -90% sul Piave, -85% sul Fissero Tartaro Canal Bianco, -84% sul Brenta, -81% sull'Adige e sul Po, -70% sul Livenza, -61% sul Bacino scolante, -57% sul Sile, -48% sulla Pianura tra Livenza e Piave, -47% sul Tagliamento e -46% sul Lemene.

Nei quattro mesi tra ottobre e gennaio sono caduti sul Veneto mediamente **242 mm** di precipitazioni; la media del periodo 1994-2016 è di 389 mm (mediana 380 mm). Gli apporti del periodo risultano sensibilmente **inferiori alla media (-38%)** e sono stimabili in 4.447 milioni di m³ di acqua. I massimi apporti del periodo sono stati registrati dalle stazioni di Turcati (Recoaro VI) con 437 mm, Rifugio la Guardia (Recoaro VI) con 422 mm, Bibione (VE) con 416 mm e Valpore (Monte Grappa BL) con 410 mm; gli apporti più bassi sono stati rilevati a Misurina (BL) con 115 mm e Cortina d'Ampezzo (BL) con 127 mm. A livello di bacino idrografico (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2016, gli apporti pluviometrici del periodo risultano ovunque inferiori alla media: -51% sul Piave, -45% sull'Adige, -42% sul Livenza, -41% sul Brenta, -37% sul Po, -24% sul Sile, -23% sul Fissero Tartaro Canal Bianco, -20% sulla Pianura tra Livenza e Piave, -19% sul Lemene e sul bacino scolante, -10% sul Tagliamento. Si evidenzia come risultino decisamente inferiori alla media del periodo gli apporti cumulati sul Veneto nei mesi recenti: ultimo semestre -31% (-186 mm), quadrimestre -38% (-148 mm), trimestre (-54%, -149 mm), bimestre (-89%, -127 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) almeno 200 mm di precipitazione.

Indice SPI Per il mese di gennaio: i segnali di normalità sono localizzati sulla pianura centro orientale e nord orientale, altrove sono diffusamente presenti segnali di siccità moderata, con segnali di siccità severa sull'alto Polesine, sulla montagna vicentina nord-occidentale e sul bellunese nord-occidentale. Per il periodo di 3 mesi: netta divisione a metà della Regione, con segnali di normalità a oriente e segnali di siccità moderata a occidente. Per il periodo di 6 mesi: diffusi segnali di normalità ma con estese situazioni di siccità moderata e severa sulla pianura settentrionale, sulle Prealpi centro-occidentali e orientali, nonché sul bellunese centrale. Per il periodo di 12 mesi: vi sono esclusivamente segnali di normalità.

Riserve nivali Gennaio è stato caratterizzato da un lungo periodo freddo (3-21 gennaio) con temperature molto al di sotto della media: la temperatura media delle prime due decadi è stata la seconda più bassa almeno dal 1987 (inizio dei dati) con -7.4°C, dopo il gennaio 1987 (-8.4°C) e preceduta dal 1995 (-6.9°C). Dal 17 gennaio le temperature sono state in aumento e dal 21 al di sopra dei valori medi di riferimento (terza decade del mese mite). Il giorno più freddo del mese è stato il 6 gennaio, il più mite il 1 gennaio (rispettivamente il 16 e il 29 nella seconda metà del mese). Deboli nevicate sono avvenute nella prima metà del mese, con apporti totali di 10-20 cm nelle Dolomiti a 2000 m, 15-20 cm nelle Prealpi bellunesi, 15 cm in quelle vicentine e ancor meno in quelle veronesi. Il periodo novembre 2016-gennaio 2017 è stato il più scarso di precipitazioni nevose almeno dagli anni '30: in questi 3 mesi solo a novembre, e in quota, sono avvenute delle significative precipitazioni nevose. L'indice SAI per il cumulo di neve fresca (SAI-ΣHN), elaborato per le Dolomiti, pone questa stagione al di sotto del 0.10 percentile a significare un evento raro ed estremo: un inizio inverno simile negli ultimi 30 anni è avvenuto anche nel 1989, 2002, 2012 e 2016. A fine gennaio nelle Dolomiti il valore dell'indice di spessore medio della neve al suolo (I-HSmed) è di 6 cm contro un valore medio di riferimento di 83 cm: è il valore più basso dal 1987 (inizio dati), era 13 cm nel 2002, 16 cm nel 1989 e 19 cm nel 2016. L'estensione della copertura nevosa (SCA) si è ridotta dopo la nevicata del 13-14 gennaio: a fine mese è stimata, sulla montagna veneta, in 430 km², dei quali 220 km² nel bacino di riferimento del Piave. Le riserve idriche (SWE) sul bacino del Piave, relativamente ai sottobacini di interesse per il sistema idroelettrico Piave-Boite-Maé, risultano assai scarse e stimabili in soli **22.6 Mm³** (SWE 17 mm): è il

secondo valore più basso (dopo il 2002) nella serie storica dal 1966, il 60% del volume 2016, 1/4 del volume presente a fine gennaio 2012; il valore attuale rappresenta appena il 9% del valore medio storico (258 Mm^3), il 7% se considerato rispetto alla media degli ultimi 10 anni (330 Mm^3).

Lago di Garda Il livello osservato, in lieve decremento dalla metà del mese di gennaio, si mantiene ancora sostanzialmente superiore alla media di lungo periodo.

Serbatoi Per tutto gennaio il volume complessivamente invasato nei principali serbatoi del Piave è risultato sostanzialmente stabile, mantenendo a fine mese un valore di circa 116 Mm^3 , pari al 69% del volume massimo invasabile (4.5 Mm^3 in più rispetto alla fine di dicembre), tra il 75° e il 95° percentile della serie storica, poco sopra la media del periodo (+16%, pari a $+16.3 \text{ Mm}^3$), +18% sul 2016, +70% sul 2012 e oltre quattro volte il minimo storico del gennaio 2002. Da evidenziare l'andamento crescente per tutto il mese del volume invasato nel serbatoio di Santa Croce (a fine gennaio all'87% del volume massimo invasabile, +52% sul valore medio storico), mentre sono risultati in sensibile calo i volumi sul Mis e Pieve di Cadore (a fine mese al 50% del volume invasabile e poco sotto la media storica: -22% e -17%). Sul serbatoio del Corlo (Brenta) volume in rialzo nella prima decade ed in forte diminuzione poi, con valori a fine mese di 24.6 Mm^3 (pari al 64% del volume invasabile, -6.5 Mm^3 rispetto alla fine di dicembre), tra il 25° percentile e la mediana della serie storica, nella media del periodo (-7%, ossia -2 Mm^3 circa), +46% sul 2016, oltre il doppio dei valori minimi del gennaio 2002 e 2000. Il volume complessivamente accumulato nei primi quattro mesi dell'anno idrologico (dal 01 ottobre) risulta ancora poco sotto la media per i principali serbatoi del Piave (-12%) e decisamente sotto la media per il Corlo (-26%, superiore solo al 2015-16 e 2001-02).

Falda Nel mese di gennaio, privo di precipitazioni significative, si osserva una generale diminuzione dei livelli freatici su tutta la regione: nella quasi totalità delle stazioni monitorate si è scesi a fine mese sotto il 10° percentile, e con le modeste precipitazioni attese nei primi giorni di febbraio probabilmente il quadro non cambierà di molto. In assenza di consistenti precipitazioni a febbraio la situazione a fine mese potrebbe diventare critica in alcune zone. Più in dettaglio:

- nel settore occidentale (alta pianura veronese) continua, come da trend stagionale, il calo dei livelli, con variazioni assolute rispetto il mese precedente tra i -40 cm e i -55 cm. A fine gennaio i livelli sono intorno o sotto i valori minimi stagionali, anche se va comunque ricordato che le serie storiche disponibili sono limitate nel tempo (10 anni a Villafranca e 12 anni a San Massimo) per cui non è possibile un confronto con la stagione storica siccitosa di riferimento del 2002-2003;
- nel settore centrale (alta pianura vicentina e padovana) si osservano cali generalizzati di circa -45 cm nel mese. La stazione di Cittadella ha raggiunto a fine mese il valore minimo per il mese di gennaio degli ultimi 20 anni, mentre alla stazione di Dueville si è al 5° percentile e a Schiavon all'11°;
- cali generalizzati per tutto il mese anche nel settore orientale (alta pianura trevigiana), tra -30 cm e -45 cm nella zona intermedia tra Brenta e Piave, superiori a -50 cm nella zona vicina al Piave con punte di -63 cm a Mareno di Piave. A fine mese si è molto prossimi ai minimi di gennaio degli ultimi 20 anni;
- nell'area di bassa e media pianura, invece, i livelli risultano in una fase sostanzialmente stazionaria.

Portate Nelle sezioni montane a regime idrologico naturale i deflussi risultano sostanzialmente stabili nel mese di gennaio (o in ulteriore leggero calo), tipici del regime di magra invernale. Sulle sezioni montane del Piave i dati strumentali delle stazioni idrometriche, integrati con le più recenti misure di portata in alveo, evidenziano a fine gennaio portate piuttosto basse ovunque (nella fascia tra il 5° percentile e la mediana), con scarti rispetto alla media storica del periodo più contenuti sull'alto Piave e Boite (-6%\-9% sul Piave a Ponte della Lasta e sul Padola, -15%\-3% sul Boite a Cancia e Podestagno) e più marcati sul Cordevole (-29%\-15% a Saviner e sul piccolo bacino alpino di La Vizza). Situazione apparentemente più critica sul Fiorentina, dove le portate di fine mese risultano al minimo storico (-54% sulla media storica). I contributi unitari a fine gennaio si pongono tra i $5.5\text{-}6 \text{ l/s*km}^2$ (Fiorentina e Cordevole) e gli 11.5 l/s*km^2 (Boite e Padola). Condizione idrologica simile per la portata media mensile di gennaio, con valori dello stesso ordine del dicembre 2015 e ovunque inferiori alla norma, con scarti rispetto alla portata media mensile storica di: -21%\-8% sulle due stazioni del Boite, -22%\-11% sull'alto Piave (Ponte della Lasta e Padola), -27%\-35% sul Cordevole (Saviner e La Vizza, per quest'ultima secondo valore più basso dal 1984), -50% sul Fiorentina (valore più basso dal 2000, per la portata media dell'ultimo bimestre e quadrimestre è il 2° valore più basso). I contributi unitari medi mensili variano tra i 6 l/s*km^2 del Fiorentina (5 sul Cordevole a La Vizza) e i 12 l/s*km^2 del Boite e Padola. Sul bacino prealpino del t. Sonna a Feltre la portata permane alquanto bassa, meno della metà della portata media del periodo, sia come valori a fine gennaio (minimo storico dal 1990, -68% sulla media storica, con un contributo unitario di 9 l/s*km^2) che come portata media del mese di gennaio (-62% sulla media storica, secondo valore più basso dopo il gennaio 95, contributo unitario medio di 10 l/s*km^2). Deflussi assai ridotti anche sull'alto Bacchiglione dove i dati strumentali, integrati con le più

recenti misure di portata in alveo, evidenziano portate ugualmente ridotte sulle due stazioni dell'Astico a Pedescala e Posina a Stancari (tra il 5° e il 25° percentile delle rispettive serie storiche), sia come valori *alla fine di gennaio* (ben inferiori alla media storica del periodo, -82%\-80%, con un contributo unitario di 2.3 e 4.1 l/s*km²), sia come *portata media del mese di gennaio* (con scarti di -74%\-79%, quinto valore più basso ma nella serie storica non sono disponibili i dati del 2001-02, e con un contributo unitario medio mensile rispettivamente di 3.4 e 4.4 l/s*km²). *In generale sulle sezioni dei bacini montani la portata media del gennaio 2017, rispetto al gennaio 2016, risulta sostanzialmente dello stesso ordine ma con scarti in alcuni casi positivi (es. Posina +5%, Padola e Cordevole a Saviner +5%) ma più diffusamente negativi (es. Astico -23%, Boite -16%\-19%, Fiorentina -6%).* Considerando la *curva di durata* storicamente rappresentativa, le portate del giorno 31 gennaio rappresentano deflussi di durata 310-340 giorni sulle sezioni montane del Piave (364 sul Fiorentina), 360 giorni sul Sonna e 350-340 giorni su Astico e Posina. Il *volume defluito* dall'inizio dell'anno idrologico (01 ottobre) risulta ovunque inferiore alla media storica, con scarti più ridotti sul Boite (-15%\-11%) e sull'alto bacino del Cordevole (-15% a La Vizza) mentre negli altri bacini appare decisamente inferiore rispetto al volume storicamente defluito nello stesso periodo, con scarti di -28%\-22% sull'alto Piave e Padola, -29%\-41% sul Cordevole (Saviner) e Fiorentina, ancora maggiori sui bacini prealpini (-61% Sonna, -53% Astico e -69% Posina). Su tutti i principali fiumi veneti le portate registrate, sebbene stabili o in lieve calo dall'inizio del mese, sono risultate nettamente inferiori alle medie storiche ed ormai prossime, se non addirittura inferiori in alcuni casi, a quelle minime.

Note: si sottolinea come l'attuale regime idrologico rappresenti una condizione assai delicata per la corretta rilevazione delle portate sulle sezioni naturali montane, presentando livelli assai bassi e consistente formazione di ghiaccio sulle sezioni di misura, con conseguente disturbo e ostacolo alla rilevazione sia strumentale che diretta in alveo. Inoltre, i bassi deflussi rendono ancora più determinanti le modifiche, anche piccole, via via intervenute sulla geometria delle sezioni d'alveo monitorate, alterando anche significativamente la parte bassa delle scale di portata e richiedendo un continuo aggiornamento delle scale stesse. Per tale motivo i dati riportati nel presente rapporto sono talvolta delle stime in attesa della definitiva validazione delle scale di portata e dei dati strumentali. In particolare le più recenti misure in alveo hanno evidenziato una possibile sovrastima strumentale delle portate sulle stazioni del Boite e sul Posina, ragion per cui, in attesa della eventuale ridefinizione della scala delle portate e della conseguente validazione ufficiale, i dati attuali e dei periodi recenti sono stati speditivamente ricalcolati ai soli fini delle valutazioni storico statistiche. E' evidente che tale operazione, oltre a produrre un inevitabile "peggioramento" della situazione idrologica attuale e recente sui corsi d'acqua e bacini interessati, condiziona negativamente anche il quadro generale considerato con l'indicatore WSI (Piave) di seguito riportato, che al 31.01 risulta infatti sensibilmente peggiorato rispetto ai valori recentemente calcolati.

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 31 gennaio, fornisce un valore di **WSI** pari a **0.29** che risulta essere il secondo valore peggiore per il periodo analizzato (1990-91\2015-16, 27 anni), assai vicino ai valori di fine gennaio 2016 e 2012 ma ben superiore al valore più basso relativo al 31 gennaio 2002.