

Precipitazioni In gennaio risultano caduti sul Veneto mediamente **48 mm** di precipitazione; la media del periodo 1994-2015 è di **63 mm** (mediana 47 mm). Gli apporti meteorici mensili sul territorio regionale risultano **inferiori alla media (-24%)** e sono stimabili in circa **890** milioni di m³ di acqua. Le massime precipitazioni mensili sono state registrate dalle stazioni di Rifugio la Guardia (Recoaro VI) con 139 mm, Recoaro Mille (VI) con 130 mm, Longarone (BL) e Valli del Pasubio (VI) con 91 mm. Le precipitazioni più basse sono state registrate nel bellunese nord orientale, dove la stazione di Cimacanal (San Pietro di Cadore) ha rilevato 16 mm, mentre le stazioni di Passo Valles, Misurina, S. Stefano di Cadore e Costalta hanno misurato 26 mm. Nessun evento piovoso di rilievo nella seconda metà di gennaio, tranne 0.4-1.8 mm in alcune zone di pianura il giorno 30. A livello di bacino idrografico (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2014 si riscontano condizioni di:

deficit pluviometrico sul Livenza (-40%), Piave (-38%), Sile (-34%), pianura tra Livenza e Piave (-25%), Lemene (-22%), Adige (-21%), Brenta (-19%), Bacino Scolante (-18%) e Po (-16%);

normalità pluviometrica sul Fissero-Tartaro-Canal Bianco (-1%).

Nei quattro mesi tra ottobre e gennaio sono caduti sul Veneto mediamente **198 mm** di precipitazioni; la media del periodo 1994-2015 è di **398 mm** (mediana 397 mm). Gli apporti del periodo, stimabili in circa **3.637** milioni di m³ di acqua, risultano **nettamente inferiori alla media (-50%)**: erano stati registrati apporti inferiori solo negli anni 2001/02 e 2006-07. I massimi apporti del periodo sono stati rilevati dalle stazioni di: Rifugio la Guardia (Recoaro VI) con 480 mm, Passo Xomo (Posina VI) con 432, Recoaro Mille (VI) con 423 mm e Valpore (Monte Grappa BL) con 409 mm; i valori minimi sono stati rilevati a Cimacanal (San Pietro di Cadore BL) con 118 mm, Concadirame (RO) 121 mm, Borca di Cadore loc. Villanova (BL) 122 mm e Legnaro (PD) 129 mm. A livello di bacino idrografico (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2015, gli apporti pluviometrici del quadrimestre risultano essere ovunque **inferiori alla media**, con scarti di: -58% sul Piave e Livenza, -57% sul Sile, -50% sul Bacino Scolante, -48% sul Brenta, -47% sull'Adige, -44% sul Po, -43% sulla pianura tra Livenza e Piave, -40% sul Fissero-Tartaro-Canal Bianco, -36% sul Lemene e sul Tagliamento.

Indice SPI Per il mese di gennaio: sono presenti ovunque segnali di normalità. Gennaio, infatti, è caratterizzato da ridotte precipitazioni medie e da una rilevante variabilità, pertanto l'andamento di questo mese rientra nel normale campo di variazione dei valori attorno alla media.

Per il periodo di 3 mesi: sono presenti ovunque diffusi segnali di siccità severa ed estrema.

Per il periodo di 6 mesi: prevalgono sul Veneto segnali di siccità moderata e severa con segnali di siccità estrema sul padovano nord-orientale. Localizzati segnali di normalità sono invece presenti sul bellunese settentrionale, sul portogruarese e sul vicentino nord-orientale.

Per il periodo di 12 mesi: su gran parte del Veneto vi sono diffusi segnali di siccità moderata e severa. Condizioni di normalità sono presenti sulla pianura meridionale, sul veneziano settentrionale, sul bellunese settentrionale e sul vicentino centrale.

Riserve nivali La temperatura media mensile di gennaio, pur essendo nella norma, ha evidenziato 3 decenni molto differenti: la prima nella media, la seconda con una temperatura più bassa di -3,9°C (seconda più fredda dopo quella del 1987) e la terza molto mite (+3,6 rispetto alla media); la terza decade è la quinta più mite dal 1987, preceduta da quelle del 2002, 2008, 1989 e 1997. Il giorno più caldo è stato il 26 gennaio, il più freddo il 18. Le precipitazioni nevose sono state tutte concentrate nella prima metà del mese (eccetto per locali 5 cm di neve il giorno 18 gennaio) con apporti complessivi di 50-70 cm di neve fresca oltre i 2000 m nelle Dolomiti e 20-30 cm nelle Prealpi a 1600 m. Il cumulo di neve fresca nel periodo novembre-gennaio è il più scarso dal 1920 (inizio delle osservazioni) precedendo il 2002, 1989, 1932, 1943, 1944, 1942 e 2012 nell'ordine. L'indice di neve al suolo del mese è di 19 cm (12 cm nel 2002, 16 cm nel 1989) a fronte di un valore medio di 89 cm. Le temperature miti di fine mese hanno determinato un'accelerata riduzione della copertura nevosa che dai 1330 km² del 21 gennaio è scesa a soli 700 km² il giorno 29. 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 38.4 Mm³ (28mm): è il secondo valore più basso (dopo il 2002) nella serie storica dal 1966, neanche la metà del volume 2012; il volume attuale rappresenta appena il 15% del valore medio storico (11% se considerato rispetto alla media degli ultimi 10 anni, pari a circa 345 Mm³).

Lago di Garda I livelli osservati, in lieve calo nell'ultima metà del mese di gennaio, sono nettamente inferiori alla media storica ma ancora sostanzialmente superiori ai minimi assoluti mensili; infatti in altre 9 occasioni negli ultimi 66 anni di osservazione il livello medio del lago nel mese di gennaio era risultato inferiore, le ultime delle quali negli anni 2002 e 2008.

Serbatoi Andamento sostanzialmente stabile, nella seconda metà del mese, del volume complessivamente invasato nei principali serbatoi del Piave, arrivato al 31 gennaio su valori di 98.2 Mm³ pari al 59% del volume massimo invasabile (quasi 10 Mm³ in più rispetto alla fine di dicembre), valore che si colloca tra il 25° percentile e la mediana della serie storica, perfettamente nella media del periodo (-1%), settimo valore più basso nella serie storica (dal 1994-95), tre volte e mezza il minimo di fine gennaio 2002, più del doppio rispetto al secondo valore più basso (gennaio 2006) e +46% sul 2012. Rispetto alle situazioni più normali,

ed in aumento, di Santa Croce e Pieve di Cadore, risulta in controtendenza e tuttora assai scarso il volume del serbatoio del Mis, al 25% del volume massimo invasabile, oltre il 60% in meno rispetto alla media storica, terzo valore più basso dopo il gennaio 2002 (minimo storico che però era quasi 1/3 del volume attuale) e 1995, meno della metà rispetto al 2012. Volume ancora molto basso, pur se in leggerissima crescita, anche sul serbatoio del Corlo (Brenta), su valori a fine gennaio di 16.9 Mm³ (tra il 5° ed il 25° percentile della serie storica), pari al 44% del volume invasabile, terzo valore più basso dal 1995 (+55% sul minimo del gennaio 2000, +35% sul 2002, -23% rispetto al gennaio 2012, pari a quasi 5 Mm³), ancora ben sotto la media storica del periodo (-38%, pari a -10.2 Mm³). Il volume complessivamente accumulato dall'inizio dell'anno idrologico (01 ottobre) risulta ben sotto la media storica sia per i principali serbatoi del Piave (-25%, terzo valore più basso dopo il 2006-07 ed il minimo del 2001-02) che per il Corlo (-47%, nuovo minimo storico).

Falda

La perdurante scarsità di precipitazioni degli ultimi mesi ha determinato uno stato di sofferenza idrogeologica in buona parte della regione, evidenziato da un forte e generalizzato calo dei livelli freatici nei settori di media e alta pianura. Le zone più critiche sono i settori centrali e orientali (bacini del Brenta e del Piave in particolare) dove i livelli in molte aree sono scesi al di sotto dei minimi di riferimento stagionali. In questi settori, in assenza di precipitazioni efficaci, le proiezioni attuali indicano il raggiungimento dei minimi assoluti di riferimento (anni 2002-2003) entro la fine di febbraio con possibili criticità sulla disponibilità della risorsa.

Settore occidentale (alta pianura veronese): i livelli sono in diminuzione ed in linea con il regime medio atteso, con valori percentili registrati a fine mese del 44° a Villafranca e 29° a Verona. La diminuzione mensile assoluta è di circa 0.5 m, più accentuata nell'area a nord.

Settore centrale (alta pianura vicentina e padovana): si osserva una marcata anisotropia tra il bacino dell'Astico, dove i livelli hanno registrato un incremento legato alle precipitazioni che hanno interessato localmente il bacino di alimentazione, ed il bacino del Brenta dove invece il calo dei livelli freaticometrici è stato continuo e consistente con l'asciutta dei primi pozzi in osservazione continua (a Schiavon -0.60 m in un mese, con decrementi nell'ultima decade di circa -2 cm/giorno). I livelli medi in questo settore sono compresi tra il -79% (Schiavon) e il -103% (Cittadella) rispetto al valore medio atteso.

Settore orientale (alta pianura trevigiana): come per il bacino del Brenta, si osserva un calo generalizzato dei livelli la cui entità varia in funzione della distanza dagli assi di alimentazione principali. Quasi tutte le stazioni di monitoraggio hanno raggiunto livelli inferiori ai minimi del periodo, ed anche in questo settore si registra l'asciutta di alcuni pozzi in osservazione. Le diminuzioni a gennaio registrano scostamenti dei livelli rispetto alla media del periodo variabili da -73% (Cimadolmo) al rilevante valore di -207% (Varago; già di molto inferiore alla siccità del 2002), con percentili a fine mese tutti inferiori allo 0° ad eccezione di Cimadolmo (12°).

Area di bassa pianura: nella variabilità delle singole stazioni di monitoraggio i livelli si manifestano generalmente sotto la media del periodo. In molti settori di pianura si sono registrate variazioni positive in corrispondenza alle modeste precipitazioni che hanno interessato la regione nella seconda decade del mese. I livelli a fine gennaio si osservano ancora in diminuzione, con valori prossimi ai minimi relativi (Eraclea -77% rispetto alla media del mese e 14° percentile).

Portate

Dopo il modestissimo incremento dovuto alle piogge del giorno 11, c'è stato il progressivo calo delle portate su tutte le sezioni monitorate a regime idrologico naturale, tornate al tipico regime stabile 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 per il *giorno 31 gennaio* una situazione abbastanza articolata, con portate generalmente tra il 5° ed il 25° percentile ad eccezione dell'alto Piave, Padola e alto Cordevole a La Vizza (portate più vicine alla mediana) e del Fiorentina (minimo storico). I valori risultano ovunque al di sotto della media storica (ad eccezione di La Vizza: +10%!): -7\ -10% sull'alto Piave e Padola, -28\ -29% sul Cordevole e Boite, -40% sul Fiorentina. I contributi unitari del giorno 31 gennaio risultano ovunque compresi tra 6.5 (Cordevole) e 12.4 (alto Piave) l/s*km². Situazione più omogenea per quanto riguarda la *portata media mensile di gennaio*, quasi ovunque tra il 5° ed il 25° percentile (ad eccezione del Cordevole a La Vizza, inferiore al 5° percentile, e del Fiorentina al minimo storico) con scarti rispetto alla media storica di -19\ -24% sul Padola e alto Piave, -29\ -31% sul Boite e Cordevole (-35% a La Vizza), -49% sul Fiorentina. I contributi unitari medi mensili risultano variabili tra 6.8 (Cordevole) e 11.4 (alto Piave) l/s*km² (4.9 l/s*km² a La Vizza). Sul bacino prealpino del t. Sonna a Feltre la portata appare alquanto ridotta (tra il 5° ed il 25° percentile) sia come valori al *31 gennaio* (-60% rispetto alla portata media del periodo con un contributo unitario di 11.6 l/s*km²) sia come valori di *portata media di gennaio* (-53%, contributo unitario medio di 12.8 l/s*km², quinto valore più basso, ma non sono disponibili i dati dei siccitosi 2005-06 e 2006-07).

Carenza idrica sempre accentuata sull'alto Bacchiglione, dove i dati strumentali integrati con le più recenti misure di portata in alveo, evidenziano al *31 gennaio* portate tra il 5° ed il 25° percentile sull'Astico e minori del 5° percentile sul Posina, molto inferiori alla media storica del periodo (-77% e -85%) e con contributi unitari ridotti a 2.9 e 3.1 l/s*km². Per quanto riguarda la *portata media del mese di gennaio*, valori tra il 5° ed il 25° percentile su entrambe le sezioni, -67% rispetto alla media storica sull'Astico e -81% sul Posina, con un contributo unitario medio mensile ora intorno a 4.4 l/s*km² (per queste stazioni però mancano i dati

del siccitoso 2001-02). Considerando la *curva di durata* storicamente rappresentativa, le portate al 31 gennaio rappresentano deflussi di durata 300-320 giorni sul Padola e alto Piave, 340 giorni sul Cordevole, 355 sul Boite e Fiorentina, 325 sul Sonna a Feltre e 340 giorni sull'Astico e Posina. Il *volume defluito* dall'inizio dell'anno idrologico (01 ottobre) risulta, dai dati strumentali, ovunque inferiore al volume medio storico defluito nello stesso periodo, con scarti più contenuti sui bacini alpini (-9%\-16% sul Boite, -28% sul Cordevole e alto Piave, -37% sul Fiorentina) e maggiori sui bacini prealpini: -52% sul Sonna (terzo valore più basso dopo il 2001-02 e 1995-96), -58%\-68% su Astico e Posina (quinto valore più basso). Per queste ultime due sezioni si evidenzia come deflussi inferiori o analoghi agli attuali, nel periodo ottobre-gennaio, siano stati registrati negli anni recenti solo nel 2006-07, e precedentemente nella seconda metà degli anni ottanta (mancano però i dati del siccitoso inverno 2001-02). Per le sezioni alpine diversi anni hanno presentato deflussi medi nel quadrimestre inferiori agli attuali: in particolare, tra i più recenti, il 2006-07 e 2001-02 con deflussi inferiori rispetto agli attuali del 30\40%.

Sui principali fiumi di pianura i deflussi, di nuovo in calo dalla metà del mese di gennaio, sono nettamente inferiori a quelli medi e, per i fiumi Monticano e Meduna, inferiori anche ai minimi storici di gennaio (su 12 anni di dati). Per il Po i deflussi di gennaio sono risultati inferiori rispetto a quelli attuali in altre 6 occasioni su 65 anni di dati, mentre per il fiume Adige i casi sono 13 su 72. Per il fiume Brenta a Barziza in altre 3 occasioni su 57 anni i deflussi sono risultati inferiori mentre per il Bacchiglione a Montegalda in altre 6 occasioni su 57 anni si è registrato un deflusso inferiore. Apparentemente migliore la situazione sul Gorzone a Stanghella ove i deflussi appaiono inferiori in altre 5 occasioni su 12 anni.

Note: si sottolinea per l'ennesima volta 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, talora, consistente formazione di ghiaccio sulle sezioni con conseguente ostacolo alla misura 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. Da ciò la necessità di un continuo aggiornamento delle scale di portata, con la conseguenza che i dati riportati nel presente rapporto sono talvolta delle stime in attesa della definitiva validazione delle scale di portata e dei dati strumentali.

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 **0.26** che si conferma essere, per il periodo analizzato 1990-91\2014-15, il **secondo valore peggiore** dopo il 2002 (0.19) e poco meglio del 2012 (0.31).