

Precipitazioni In marzo sono caduti sul Veneto mediamente **20 mm** di precipitazione; la media del periodo 1994-2018 è di 70 mm (mediana 58 mm). Gli apporti meteorici mensili sul territorio regionale sono **molto inferiori alla media (-72%, -50 mm)** e sono stimabili in circa 364 milioni di m³ d'acqua. Dal 1993 sono risultati meno piovosi i mesi di marzo 2003, 1998, 1994, 2012, 1997 e 1996 (in ordine crescente); il 2017 è stato appena superiore. Le massime precipitazioni mensili sono state registrate dalle stazioni di Soffranco (Longarone BL) con 57 mm e Passo Monte Croce Comelico (BL) con 55 mm; le minime precipitazioni sono state misurate a Sorgà (VR) con 1 mm. Nella seconda metà di marzo piogge significative si sono avute solo nei giorni:

- 17 e 18, con precipitazioni su tutto il Veneto, più consistenti sulla pianura settentrionale e sulle zone montane e pedemontane (5-30 mm), poco significative (inferiori a 5 mm) sulla pianura meridionale. Valore massimo di 35 mm a Vittorio Veneto (TV);

- 25 e 26, con piogge quasi esclusivamente sulla pianura centro-orientale e apporti mediamente compresi fra 1 e 25 mm. Valore massimo di 29 mm a Codevigo (PD).

A livello di bacino idrografico (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2018, si riscontrano ovunque condizioni di **deficit pluviometrico**: -87% sul Fissero Tartaro CanalBianco, -81% su Brenta e Adige, -78% sul Po, -67% Bacino Scolante, -66% Livenza, -65% Sile, -63% Lemene, -58% Piave e -55% Tagliamento.

Nell'anno idrologico (sei mesi tra ottobre e marzo) sono caduti in Veneto mediamente **449 mm** di precipitazione; la media del periodo 1994-2018 è di 515 mm (mediana 474 mm). Gli apporti del periodo sono **poco inferiori alla media (-13%, -66 mm)** e sono stimabili in circa 8.274 milioni di m³ di acqua. I massimi apporti del periodo sono stati registrati dalle stazioni di Soffranco (Longarone BL) con 1171 mm, Rifugio la Guardia (Recoaro Terme VI) con 1167 mm, Turcati (Recoaro Terme VI) con 1128 mm e Valli del Pasubio (VI) con 1115 mm. Gli apporti più bassi sono stati misurati dalle stazioni di Porto Tolle (RO) con 210 mm, Cologna Veneta (VR) con 214 mm, Sant'Elena (PD) con 223 mm e Lonigo (VI) con 226 mm.

A livello di bacino idrografico (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2018 si incontra ancora un surplus pluviometrico sul Piave (+19%) mentre sugli altri bacini vi è un generalizzato **deficit pluviometrico**: -33% sul Lemene, -29% Bacino Scolante, -27% pianura tra Livenza e Piave, -25% Fissero Tartaro CanalBianco e Po, -24% Sile, -22% Brenta, -21% Tagliamento, -20% Adige e -13% sul Livenza.

Come si vede nel prospetto seguente (valore medio sul Veneto), se la precipitazione cumulata nell'anno idrologico appare poco inferiore alla media (-13%) negli ultimi periodi il bilancio rimane complessivamente negativo, in particolare nell'ultimo quadrimestre (dic-mar) è piovuto solo la metà degli apporti attesi (-50%).

| Veneto | ott | nov | dic | gen | feb | mar | cumulata ott-mar | ultimo quadr | ultimo trim | ultimo bim |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------------------|--------------|-------------|------------|
| 2018-2019 (mm) | 198 | 117 | 17 | 17 | 80 | 20 | 449 | 135 | 118 | 100 |
| media storica (mm) | 109 | 133 | 77 | 60 | 63 | 70 | 515 | 270 | 193 | 133 |
| scarto (%) | +82% | -12% | -78% | -71% | +27% | -72% | -13% | -50% | -39% | -25% |
| scarto (mm) | +89 | -16 | -60 | -43 | +17 | -50 | -66 | -136 | -76 | -33 |

Marzo ha quindi accumulato un ulteriore deficit pluviometrico (circa 40-60 mm nei diversi bacini idrografici) portando così il deficit complessivamente maturato dal 01 ottobre su valori di circa 80-170 mm (tranne sul Piave dove l'evento di ottobre produce ancora una situazione di surplus), come evidenziato nella tabella seguente. Considerato che storicamente aprile porta circa 70-110 mm si rende necessario in alcuni bacini un apporto ben superiore nel prossimo mese per bilanciare l'attuale deficit (es. Lemene, Bacino Scolante, Po).

| Pioggia dal 1 ott al 31 mar | ADIGE | BACINO SCOLANTE | BRENTA | F.T.C. | LEMENE | LIVENZA | PIAN TRA LIVENZA E PIAVE | PIAVE | PO | SILE | TAGLIAMENTO | VENETO |
|-----------------------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|---------|--------------------------|-------|------|------|-------------|--------|
| mm caduti | 421 | 305 | 447 | 271 | 349 | 548 | 344 | 728 | 315 | 377 | 405 | 449 |
| Media (mm) | 524 | 427 | 576 | 359 | 520 | 632 | 473 | 612 | 421 | 495 | 510 | 515 |
| Differenza % | -20% | -29% | -22% | -25% | -33% | -13% | -27% | 19% | -25% | -24% | -21% | -13% |
| Differenza (mm) | -102 | -122 | -129 | -88 | -171 | -83 | -129 | 117 | -106 | -118 | -105 | -66 |
| Aprile (media 99-17) | 97 | 78 | 107 | 67 | 86 | 115 | 84 | 105 | 71 | 90 | 80 | 93 |

Indice SPI Per il periodo di 1 mese (marzo): condizioni prevalenti di normalità, anche se nella parte occidentale della regione (quasi tutta la provincia di Verona, la parte meridionale della provincia di Vicenza e le zone più occidentali delle province di Padova e Rovigo) sono presenti segnali di siccità moderata e, in alcune zone limitate, anche severa. Per il periodo di 3 mesi: segnali di siccità moderata sono presenti nella parte sud occidentale della provincia di Padova, nella zona più meridionale della provincia di Vicenza ed in due zone delle province di Verona e Rovigo al confine con la provincia di Padova; altrove sono prevalenti condizioni di normalità. Per il periodo di 6 mesi: prevalenti condizioni di normalità ma vi sono segnali localizzati di siccità moderata sul Delta del Po, nell'estrema parte nord orientale del Veneziano e nella parte più meridionale della provincia di Vicenza. Per il periodo di 12 mesi: prevalgono ancora condizioni di normalità, con segnali di siccità moderata sulle zone costiere centro meridionali, tendente a divenire severa sul Delta del Po.

Riserve nivali Il mese di marzo è stato mite (+1,4 °C) con la sola seconda decade fresca (-1,7°C); il giorno più caldo è stato il 23, il più freddo il 19. Gli episodi nevosi significativi sono stati quattro: è stata misurata neve fresca la mattina dei giorni 5 marzo, 8, 15 e 18-19 marzo. Gli apporti complessivi nel mese sono stati di 50 cm a 2000 m nelle Dolomiti e di 15-25 nelle Prealpi a 1600 mm, inferiori del 50% rispetto alla media di marzo. Il giorno

18 la neve è arrivata fino nei fondovalle (600-700 m di quota). Il cumulo stagionale di neve fresca da ottobre a fine marzo è ovunque **inferiore alla norma**: -20% nelle Dolomiti settentrionali (deficit stimato di 130-150 cm di neve fresca), -35% nelle Dolomiti meridionali (-160\ -190 cm di neve fresca), -60% a 1600 m nelle Prealpi bellunesi (-160\ -200 cm) e -40%\ -60% sul resto delle Prealpi (-150\ -200 cm di neve fresca).

Gli spessori del manto nevoso al suolo sono inferiori alla media, con l'indice SSPI (Standardized SnowPack Index), che considera anche la densità della neve, intorno a -0,6 per il bacino del Piave-Cordevole (nella norma, ossia tra -1 e +1) mentre l'indice di spessore di neve al suolo (I-HSmed) per le Dolomiti è di 52 cm, inferiore alla norma (che è di 97 cm) e inferiore al 1° quartile. Le riserve idriche (SWE) nel manto nevoso del bacino del Piave (relativamente ai sottobacini di interesse per il sistema idroelettrico) sono convenzionalmente stimabili in 197 Mm³ (SWE 145 mm) valore pari a circa il 60% della media storica, superiore negli ultimi anni solo al 2017, 2012, 2005 e 2003. *Tuttavia si ritiene che la procedura di calcolo fin qui adottata (compresi quindi i valori storici) possa sovrastimare anche sensibilmente, per cui il valore assoluto sul Piave, tra la fine di marzo e l'inizio di aprile, è più realisticamente stimabile in 110-130 Mm³.*

Lago di Garda Il livello del lago, in lieve crescita nell'ultimo mese, alla data del 31 marzo si mantiene significativamente **superiore al valore medio**; il livello medio mensile si attesta tra il 50° ed il 75° percentile.

Serbatoi In marzo deciso aumento del volume complessivamente invasato nei principali serbatoi del Piave che il giorno 31 presentano un volume di quasi **139 Mm³** (ben 44 Mm³ in più rispetto alla fine di febbraio) corrispondenti all'**83% del volume massimo invasabile**, valore che si colloca al massimo storico per il periodo (in precedenza era stato il 2014), quasi il 60% sopra la media del periodo (pari a circa +51 Mm³), 1/3 in più del 2017 (c'erano 105 Mm³), oltre il doppio del 2012 (con 57 Mm³) e quasi 4 volte il 2003 (minimo storico con 36.5 Mm³). I tre principali serbatoi del Piave si presentano a fine mese tutti ben sopra la media del periodo, pur rilevando un andamento differenziato nell'ultima decade: in aumento gli invasi di Santa Croce e Mis (tranne gli ultimissimi giorni) rispettivamente all'81% e 91% di riempimento, in forte calo Pieve di Cadore, comunque all'80% di riempimento. Da metà mese volume in crescita anche sul serbatoio del Corlo (Brenta), con un volume al 31 marzo di **23.9 Mm³** (+5.7 Mm³ rispetto alla fine di febbraio), pari al **62% del volume invasabile**, valore che rispetto alla serie storica si colloca poco sopra la media (+16%, pari a +3.2 Mm³) e poco sotto il 75° percentile, vicino al 2017 (24.2 Mm³) e 2012 (24.9 Mm³), una volta e mezza il 2003 (14.8 Mm³). Il volume complessivamente accumulato dall'inizio dell'anno idrologico (01 ottobre) è perfettamente in media per i principali serbatoi del Piave (0%) e poco inferiore sul Corlo (-17%).

Falda Marzo è stato caratterizzato dalla scarsità di precipitazioni: in generale i livelli nel mese evidenziano un ulteriore calo, tranne alcune stazioni nella parte orientale dove a fine mese si osserva un inizio di ricarica. Rispetto ai valori attesi il deficit idrico è diffuso in buona parte della regione, ed è particolarmente marcato nella pianura tra Brenta e Piave (dove però in generale si osservano livelli maggiori rispetto allo stesso periodo di uno-due anni fa) ed in alcune zone di bassa pianura (dove si è prossimi ai minimi degli ultimi 20 anni per il periodo). Più in particolare:

nel settore occidentale (alta pianura veronese) i livelli freatici stanno calando con ritmi in linea con i valori attesi (35-40 cm/mese) e si risente del deficit accumulato negli ultimi due anni; per il mese di marzo la media mensile, rispetto al valore atteso, è pari a -83% a San Massimo e -78% a Villafranca Veronese, con livelli a fine mese corrispondenti al 12° e 8° percentile;

nel settore centrale (alta pianura vicentina e padovana) il calo mensile risulta più marcato nella parte pedemontana (40-50 cm nel mese) e più ridotto avvicinandosi alla prima linea delle risorgive. Le stazioni di Dueville, Schiavon e Cittadella mostrano rispettivamente valori medi mensili pari a -20%, -30% e -70% rispetto ai valori attesi per il periodo e livelli a fine mese corrispondenti al 23°, 39° e 9° percentile;

nel settore orientale (alta pianura trevigiana) si rileva nella prima metà del mese un generale calo, mentre verso la fine si osserva un rallentamento del calo lontano dal Piave ed una ripresa dei livelli via via più marcata con l'avvicinarsi al fiume. Le stazioni di Castagnole, Varago e Mareno mostrano rispettivamente valori medi mensili pari a -71%, -50% e -25% rispetto ai valori attesi, con livelli a fine mese al 19°, 33° e 41° percentile. Il pozzo di monitoraggio di Castelfranco è andato in secca già nella prima metà del mese;

per quanto riguarda l'area di media e bassa pianura, pur nella variabilità che caratterizza queste zone, si osserva in marzo una generale diminuzione dei livelli, con rallentamento della diminuzione o lieve ripresa dei livelli verso fine mese. A Cimadolmo (stazione molto influenzata dal fiume Piave) si registra una media mensile pari a -44% rispetto al valore atteso e ad un livello a fine marzo pari al 22° percentile; ad Eraclea invece la media mensile è pari al -97% rispetto al valore atteso ed il livello a fine mese è pari al 3° percentile.

Portate In marzo deflussi altalenanti ma in tendenziale aumento (per lo scioglimento nivale) sulle sezioni montane del Piave a regime naturale, dove sono però disponibili dati giornalieri di portata solo sull'alto Boite (a Podestagno) e sul Fiorentina (sottobacino del Cordevole). Questi dati evidenziano una situazione differenziata, con portate al 31 marzo ancora superiori alla media del periodo sul Boite (+24%, appena sopra il 75° percentile) e sotto la media del periodo sul Fiorentina (-30%, poco sopra il 25° percentile), con contributi unitari di circa 16 l/s*km². Situazione analoga, solo un po' più abbondante, per la portata media del mese di marzo: +38% rispetto alla media mensile storica sul Boite (oltre il 95° percentile, solo nel 2014 c'era stata una portata media mensile più alta) e -9% sul Fiorentina (pari al 50° percentile), con contributi unitari medi

mensili di quasi 15 l/s*km². Sul bacino prealpino del t. Sonna a Feltre deflussi in leggero calo nel mese, con valori decisamente inferiori alla media del periodo sia come portata del giorno 31 marzo (-47%, poco sopra il 25° percentile, contributo unitario di 15 l/s*km²), sia come portata media del mese di marzo (-32% sulla media mensile storica, tra il 25° percentile e la mediana, con contributo unitario medio mensile di quasi 17 l/s*km²). Sull'alto Bacchiglione i dati strumentali evidenziano deflussi decisamente sotto la norma, in progressivo calo sul Posina e più variabili, ma sostanzialmente stabili, sull'Astico: la portata del giorno 31 marzo è all'incirca 1/5 della media del periodo (-80% su ambedue le sezioni, tra il 5° ed il 25° percentile). La situazione appare appena meno critica per la portata media del mese di marzo che risulta neanche la metà della media mensile storica (-55% su entrambe le stazioni, tra il 5° ed il 25° percentile). Il contributo unitario al 31 marzo è di circa 7 l/s*km², il medio mensile è sui 10 l/s*km². Negli ultimi anni la portata media di marzo è stata inferiore solo nel 2012 e 2003 (sul Posina anche 2007 e 2005). Il volume defluito dall'inizio dell'anno idrologico (01 ottobre) permane superiore al volume medio storico dello stesso periodo (a parte sul Sonna), complici le elevate portate di febbraio e ottobre: quasi doppio sul Boite (+85%), +36% sul Fiorentina, +31% sull'Astico, +14% sul Posina, -7% sul Sonna. Alla data del 31 marzo le portate dei maggiori fiumi veneti, in deciso calo dalla prima decade del mese di febbraio, risultano **nettamente inferiori alle medie storiche**. La portata media di marzo si attesta tra il 25° ed il 50° percentile per l'Adige a Boara Pisani, tra il 5° ed il 25° percentile per il Brenta a Barziza e per il Bacchiglione a Montegalda ed addirittura inferiore al 5° percentile per il Po a Pontelagoscuro la cui portata media risulta superiore solamente a quella dei mesi di marzo del 1981 e del 1990. Di conseguenza la portata media di marzo è risultata ovunque inferiore alla media storica mensile: -15% sull'Adige a Boara Pisani, -40% sul Brenta a Barziza, -54% sul Bacchiglione a Montegalda e -51% sul Po a Pontelagoscuro.

Temperatura Si rappresenta l'andamento nell'anno idrologico 2018-2019 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.

Early Warning System Non essendo disponibili i dati giornalieri di portata delle stazioni montane del Piave *non è possibile calcolare al 31 marzo 2019 l'indicatore numerico sintetico "WSI - Water Scarcity Index"*¹ già utilizzato sperimentalmente negli ultimi anni. Sulla base di tale indicatore gli anni che presentavano i valori più critici di WSI al 31 marzo erano (in ordine decrescente di criticità) il 2002, 2012 e 2017.

¹ 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.