

Precipitazioni Nel mese di *maggio* 2019 sono caduti mediamente sul *Veneto* **237 mm** di precipitazione; la media del periodo 1994-2018 è di 112 mm (mediana 91 mm). Gli apporti meteorici mensili sul territorio regionale sono risultati **molto superiori alla media (+112%, +125 mm)** e sono stimabili in circa 4.354 milioni di m³ d'acqua. Questo maggio (come già il precedente mese di aprile) è il più piovoso dal 1994: apporti simili erano stati registrati solo nel maggio 2013 (235 mm), ed un po' inferiori nel maggio 2002 (204 mm). Le massime precipitazioni del mese sono state registrate dalle stazioni di Rifugio la Guardia (Recoaro Terme VI) con 484 mm, Roncadin (Chies d'Alpago BL) con 471 mm, Valpore (Seren del Grappa BL) con 463 mm e Turcati (Recoaro Terme VI) con 423 mm. Le precipitazioni più scarse sono state osservate dalle stazioni di Valeggio sul Mincio (VR) con 125 mm, Porto Tolle (Rovigo) con 127 mm e Bardolino (VR) con 128 mm.

Nella seconda metà di maggio si sono verificate precipitazioni significative nei seguenti giorni:

-16: precipitazioni diffuse, ma deboli, sulle Dolomiti settentrionali e localmente anche nel resto della montagna veneta. Valore massimo di 7 mm ad Arabba;

-18,19 e 20: precipitazioni consistenti su tutta la regione, con apporti totali nei 3 giorni di 30-100 mm, anche maggiori in alcune zone delle Prealpi e localmente anche in pianura. Valore max di 156 mm a Follina (TV);

-22: rovesci pomeridiani e serali sparsi, sia in montagna che in pianura, con apporti mediamente compresi fra 1 e 20 mm. Valore massimo di 32 mm a Valpore (M. Grappa-BL);

-23: rovesci in alcune zone della pianura (soprattutto sul Trevigiano) e localmente sulle Prealpi, con apporti medi fra 1 e 15 mm e valore massimo di 39 mm a Valdobbiadene (TV);

-24: ancora locali rovesci essenzialmente in pianura e sulle Prealpi, con apporti mediamente compresi fra 1 e 15 mm e valore massimo di 25 mm sul Cansiglio (BL);

-25: piogge estese sulle zone montane, pedemontane e sulla pianura veronese, con locali fenomeni altrove. Valori compresi in media fra 1 e 35 mm, con massimo di 47 mm a Salizzole (VR);

-26: rovesci sparsi sulle zone montane e pedemontane, con 1-15 mm e max di 23 mm a passo Xomo (VI)

-27,28 e 29: precipitazioni estese, più abbondanti sulle zone centro-orientali della pianura. Apporti cumulati nei tre giorni compresi fra 10 e 110 mm, con valore massimo di 151 mm a Lison di Portogruaro (VE).

A livello di *bacino idrografico* (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2018, sono state riscontrate ovunque condizioni di marcato **surplus pluviometrico**, con scarti compresi tra +203% (pianura tra Livenna e Piave) e +69% (Piave). Per i bacini del Brenta, Adige e Po erano stati misurati apporti superiori solo nel maggio 2013, mentre sul Piave erano stati superiori, oltre al 2013, anche gli apporti nel maggio 2002 e 2010 (in ordine decrescente). Per i restanti bacini le precipitazioni di questo maggio sono le maggiori dal 1994.

Nell'anno idrologico (*otto mesi tra ottobre e maggio*) sono caduti sul *Veneto* mediamente **902 mm** di precipitazione; la media del periodo 1994-2018 è di 720 mm (mediana 650 mm). Gli apporti risultano pertanto **superiori alla media (+25%, +182 mm)** e sono stimabili in circa 16.608 milioni di m³ di acqua. I quantitativi maggiori nel periodo sono stati registrati dalle stazioni di Valpore (Seren del Grappa BL) con 2.262 mm, Rifugio la Guardia (Recoaro Terme VI) con 2.211 mm, Cansiglio (Tambre d'Alpago BL) con 2.157 mm e Turcati (Recoaro Terme VI) con 2.079 mm. Le minime precipitazioni sono state osservate alle stazioni di Porto Tolle (RO) con 416 mm, Sant'Elena (PD) con 451 mm e Sant'Apollinare (Rovigo) con 453 mm.

A livello di *bacino idrografico* (solo parte veneta), rispetto alla media 1994-2018, sono state riscontrate **quasi ovunque condizioni di surplus pluviometrico**, con scarti compresi tra +51% sul Piave e +11% sull'Adige. Solo i bacini del Po e del Fissero Tartaro Canal Bianco appaiono nella media (+4% e +8%).

Come si vede nel prospetto seguente (valore medio sul Veneto) la precipitazione di maggio ha ulteriormente incrementato il bilancio (positivo) della cumulata dal 01 ottobre (anno idrologico) e degli ultimi periodi.

precipitazione media in Veneto	Ott18	Nov18	Dic18	Gen19	Feb19	Mar19	Apr19	Mag19	cumulata dal 01 ott	ultimo quadr	ultimo trim	ultimo bim
mm	198	117	17	17	80	20	216	237	902	553	472	453
media storica (mm)	109	133	77	60	63	70	92	112	720	337	274	204
scarto (%)	82%	-12%	-78%	-71%	27%	-72%	135%	112%	25%	64%	73%	122%
scarto (mm)	89	-16	-60	-43	17	-50	124	125	182	216	199	249

Da segnalare come gli apporti del bimestre aprile - maggio 2019, pari a 453 mm, siano i più alti dal 1994, superando ampiamente i precedenti massimi del 2002 (348 mm) e 2013 (346 mm).

Indice SPI Per il periodo di 1 mese (maggio): situazione articolata, con segnali di umidità estrema prevalentemente sul Trevigiano meridionale, Veneziano settentrionale e sulla pianura meridionale, mentre sul resto della pianura, sulla Pedemontana e sulle Prealpi orientali sono diffusamente presenti segnali di umidità severa. Sulle rimanenti aree delle Prealpi e del Bellunese si evidenziano diffusi segnali di umidità moderata con condizioni di normalità localizzate sul Bellunese centro-settentrionale e sulla montagna Veronese occidentale.

Per il periodo di 3 mesi (marzo-maggio): situazione ancora articolata, con segnali di umidità estrema sulla pianura orientale, sulle Prealpi orientali, sul Bellunese meridionale e Cadore orientale. Sul resto della regione prevalgono nettamente condizioni di umidità severa (settore nord-orientale) e moderata (settore sud-occidentale), con segnali di normalità presenti solo sul Veronese occidentale e sull'alto Polesine.

Per il periodo di 6 mesi (dicembre-maggio): prevalgono le condizioni di normalità, con segnali di umidità moderata presenti su parte del Trevigiano e gran parte del Bellunese.

Per il periodo di 12 mesi (giugno-maggio): segnali di *umidità moderata*, solo localmente severa, sono presenti su gran parte del Bellunese, sul Trevigiano centrale e meridionale, sul Padovano settentrionale e sul Veronese meridionale. Altrove sono diffusamente presenti segnali di *normalità*.

Riserve nivali Il mese di maggio è stato il terzo più freddo (-3,3 °C) dal 1987, dopo il 1991 e il 1987; particolarmente fredde le prime due decadi (-3,8/-4,3 °C) mentre la terza è stata meno fredda (-1,5 °C). Solo due le giornate con temperatura superiore alla media: il 2 e il 24 maggio (giorno più mite del mese); il giorno più freddo è stato il 5 (il 18 nella seconda metà). In quota questo maggio è risultato il secondo più nevoso dal 1970, preceduto solo dal maggio 1974 e superando di poco il 1984; invece il **bimestre aprile-maggio è stato il più nevoso** superando anche il 1974, il 1984 ed il più recente 1989. Frequenti gli episodi nevosi in maggio: il più importante fra il 3 e il 5 con 50-60 cm a 2000 m nelle Dolomiti e anche nelle Prealpi a 1600 m, e limite neve/pioggia a fondovalle. E' stata misurata neve fresca anche la mattina del 9 (10-15 cm), del 12-13, 15-16, e in quota le mattine del 19-20-21 e 28 maggio. Nonostante i primi mesi scarsi, il cumulo stagionale di neve fresca (da ottobre a fine maggio) risulta cospicuo, essendo complessivamente caduto il 10% in più di neve fresca in quota (660 cm) ed il 5-15% in meno alle quote inferiori. Anche gli spessori del manto nevoso a fine mese sono decisamente superiori alla media: l'indice di spessore di neve al suolo (I-HSmed) per le Dolomiti è di 60 cm, superiore al valore normale (19 cm) e molto oltre il 3°quartile. Parimenti l'indice SSPI (Standardized SnowPack Index), che considera anche la densità della neve, per il bacino del Piave-Cordevole è intorno a +1.7 ossia molto oltre la norma (compresa tra +1 e -1). Le riserve idriche (SWE) nel manto nevoso del bacino del Piave, relativamente ai sottobacini di interesse per il sistema idroelettrico, sono ancora cospicue e convenzionalmente stimabili in 180 Mm³ (SWE 133 mm), valore statisticamente quasi doppio rispetto alla media storica e superato negli ultimi 15 anni solo dal 2014, enormemente superiore (15-20 volte) al 2012 e 2017. *Tuttavia tenendo conto di una possibile sovrastima della procedura di calcolo fin qui adottata (compresi quindi i valori storici), si ritiene che il valore assoluto sul Piave alla fine di maggio sia più realisticamente stimabile in 130 - 140 Mm³.*

Lago di Garda Alla data del 31 maggio il livello del lago si mantiene **ampiamente superiore al valore medio**; il livello medio mensile si attesta ancora tra il 75° ed il 95° percentile.

Serbatoi In maggio andamento altalenante e sostanzialmente stabile del volume complessivamente invasato nei principali serbatoi del Piave, con un tendenziale calo nelle prime due decadi ed un recupero nella terza. Il volume al 31 maggio è di **152 Mm³** (come a fine aprile), pari al **91% del volume massimo invasabile**, valore che si colloca al 75° percentile della serie storica (dal 1994), nella media del periodo (+6%, pari a +8.8 Mm³), in linea con gli ultimi anni (praticamente uguale al 2017, 2016 e 2012, poco inferiore al 2013 e 2011), quasi 30 Mm³ più del 2003. Tutti i tre principali serbatoi del Piave si presentano a fine mese parecchio pieni e nella media del periodo, in particolare il Mis al 99% di riempimento e Pieve di Cadore al 96% (+8% e +4% sulla media del periodo), Santa Croce all'84% (+6% sul valore medio). Volume sostanzialmente stabile anche sul serbatoio del Corlo (Brenta), ancora praticamente pieno su un valore al 31 maggio di **36.4 Mm³** (come a fine aprile), pari al **95% del volume invasabile**. Rispetto alla serie storica si colloca nella media (-1%, ossia -0.44 Mm³) e poco sotto la mediana, in linea con gli anni recenti (appena sotto il 2012, -1.1 Mm³) e quasi 6 Mm³ più del 2003. Il volume complessivamente accumulato dall'inizio dell'anno idrologico (01 ottobre) rimane nella media sia per i principali serbatoi del Piave (+7%) che sul Corlo (-7%).

Falda Nel mese di maggio è proseguita la fase di abbondanti precipitazioni iniziata ad aprile: complessivamente nei due mesi le precipitazioni hanno superato i 450 mm in buona parte della media-alta pianura e delle zone montane, con picchi superiori a 1000-1200 mm in alcune zone prealpine; questo ha potenziato la fase di ricarica degli acquiferi iniziata nel mese scorso. I livelli delle falde registrano infatti **innalzamenti importanti** nei settori centrali e orientali di alta pianura, soprattutto in prossimità degli assi di alimentazione principali (dove a fine mese si registrano valori superiori al 90° percentile), e nel vasto settore di bassa pianura. Nel settore occidentale, dopo aver raggiunto a metà aprile il minimo stagionale atteso, il sistema sta invece registrando una certa inerzia nel cominciare la fase di ricarica, che si prevede comunque forte nei prossimi mesi. *In assenza di ulteriori impulsi di precipitazione, la tendenza degli ultimi giorni fa supporre che la fase di ricarica stia volgendo al termine per quelle stazioni maggiormente influenzate dagli assi di alimentazione (e che registrano a fine mese livelli più elevati rispetto ai valori attesi); per le altre stazioni si ritiene invece che la fase di ricarica prosegua nelle prossime settimane anche in assenza di precipitazione.*

Settore occidentale (alta pianura veronese): in quest'area si nota un certo ritardo nella risposta delle falde rispetto a quanto in genere si registra in questo periodo. Infatti la differenza della media mensile rispetto al valore atteso è marcata: -103% per Villafranca e -100% per San Massimo, ed i livelli a fine mese sono ancora bassi (rispettivamente 1° e 5° percentile).

Settore centrale (alta pianura vicentina e padovana): gli incrementi mensili risultano rilevanti, con +70 cm nel bacino dell'Astico (ma con tendenza ad un rallentamento della crescita negli ultimi giorni) mentre per il bacino del Brenta si va da +1,5 m di Cittadella a quasi +3 m di Schiavon (con trend costante anche negli ultimi giorni). Essendo partiti, in questo settore, da una situazione ad inizio aprile di deficit idrico ne consegue che i livelli a fine maggio non risultino eccezionali per il periodo: le stazioni di Dueville, Schiavon e Cittadella mostrano rispettivamente valori medi mensili pari a -12%, +0% e -25% rispetto ai valori attesi per il periodo, ed i livelli a fine mese corrispondono al 71°, 68° e 59° percentile.

Settore orientale (alta pianura trevigiana): la stazione di Calstelfranco, in secca da metà marzo, ha ricominciato a registrare ad inizio mese con un innalzamento consistente (+1.11 m) e livello a fine maggio pari al 58° percentile (media mensile pari a -57% sul valore atteso). Le stazioni di Castagnole, Varago e Mareno di Piave registrano rispettivamente incrementi mensili di +99 cm, +37 cm (a Varago il livello era però già salito molto rapidamente a fine aprile) e +1.80 m, con medie mensili pari a +33%, +70% e +59% rispetto al valore atteso. Curiosamente il livello a fine mese è pari al 97° percentile per tutte tre le stazioni.

Area di media e bassa pianura: nella variabilità che caratterizza i singoli punti di monitoraggio, si osserva nel corso del mese un aumento dei livelli per alcune stazioni e fasi alterne di incrementi/decrementi per altre stazioni. Per la *media pianura* la stazione di Cimadolmo ha registrato livelli sostenuti per l'intero mese (media pari a +105% sul valore atteso) con un ulteriore incremento a fine mese quando il livello ha raggiunto il 95° percentile. Per la *bassa pianura* la stazione di riferimento di Eraclea, che già aveva registrato aumenti molto importanti nel mese di aprile, ha continuato la crescita nella prima metà di maggio registrando invece un significativo calo nella seconda parte; per questa stazione il valore medio mensile è comunque superiore a quello atteso (+106%) ed il livello a fine mese corrisponde all'88° percentile.

Portate In maggio deflussi altalenanti, in funzione dell'andamento termo-pluviometrico, sulle sezioni montane del Piave a regime naturale, con un marcato aumento nell'ultima decade ed un picco accentuato il giorno 29. Sono disponibili dati giornalieri di portata solo sull'alto Boite (a Podestagno), sul Cordevole (a Saviner) e sul sottobacino del Fiorentina: questi dati evidenziano al 31 maggio portate cospicue e maggiori della media storica del periodo, anche se statisticamente più ridotte sul Boite (tra la mediana ed il 75° percentile, +9% sulla media storica del periodo), maggiori sul Cordevole (tra il 75° ed il 95° percentile, +66%) e soprattutto sul Fiorentina (massimo storico del periodo, +82%). I contributi unitari al 31 maggio variano tra 70 (Boite) e 99 l/s*km² (Fiorentina). Situazione di minor abbondanza per la portata media del mese di maggio, ovunque tra la mediana ed il 75° percentile e intorno alla media mensile storica: -11% sul Boite, +8% sul Cordevole e +25% sul Fiorentina, con contributi unitari medi mensili tra 53 e 79 l/s*km². Sul bacino prealpino del t. Sonna a Feltre deflussi molto sostenuti (poco sotto il 95° percentile) e decisamente sopra la media del periodo sia come portata del giorno 31 maggio (quasi doppi rispetto alla media del periodo, +87%, contributo unitario di 63 l/s*km²), sia come portata media del mese di maggio (+79% sulla media mensile storica, con un contributo unitario medio mensile di 67 l/s*km²). Anche sull'alto Bacchiglione i dati strumentali evidenziano deflussi abbondanti: la portata del giorno 31 maggio si pone tra il 75° ed il 95° percentile sull'Astico (quasi doppia rispetto alla media storica del periodo, +93%) e al 95° percentile sul Posina (due volte e mezza la media del periodo, +166%), con contributi unitari di 63 e 72 l/s*km². Situazione statisticamente simile per la portata media del mese di maggio, intorno al 95° percentile e praticamente doppia della media mensile storica: +90% sull'Astico (inferiore solo al 2013 e 2004) e +120% sul Posina, con un contributo unitario medio mensile di 78-81 l/s*km². Sul Posina la portata media di questo maggio è seconda solo al 2013; sull'Astico, invece, risulta superata (di pochissimo) anche dal 2004 e sul Sonna dal 2010. Considerando la curva di durata storicamente rappresentativa, le portate del giorno 31 maggio rappresentano deflussi di durata 10-25 giorni sulle sezioni montane del Piave; in ambito prealpino sono circa 25 giorni sul Sonna e Posina e 35 sull'Astico. Il volume defluito dall'inizio dell'anno idrologico (01 ottobre) permane ovunque superiore al volume medio storico dello stesso periodo: +33% sul Fiorentina, +30% sul Boite, +28% sul Cordevole, +17% sul Sonna, +49% sull'Astico e +45% sul Posina.

Alla data del 31 maggio le portate dei maggiori fiumi veneti, in crescita dal mese di aprile, risultano **nettamente superiori alle medie storiche**. La portata media di maggio si attesta nella fascia tra il 75° ed il 95° percentile per il Bacchiglione a Montegalda (in realtà molto vicina al 95° percentile), il Brenta a Barziza e l'Adige a Boara Pisani (prossima al 75° percentile), mentre si pone nella fascia tra il 25° ed il 50° percentile per il Po a Pontelagoscuro. Infatti la portata media di maggio è risultata assai **superiore alla media mensile storica** sul Bacchiglione a Montegalda (quasi doppia, +92%) e sul Brenta a Barziza (quasi una volta e mezza, +46%), mentre appare poco sopra la media sull'Adige a Boara Pisani (+17%) e appena inferiore sul Po a Pontelagoscuro (-7%).

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.