Commento meteorologico

In questo mese, le temperature sono state in media superiori alla norma, le minime sono state le più alte in assoluto della serie storica (1994-2024), quelle massime le terze più calde e le medie giornaliere le seconde più elevate della serie; per le piogge è stato l'undicesimo giugno più siccitoso dal 1994.

Nel corso del mese ha dominato una circolazione anticiclonica di origine afro-mediterranea, a tratti lievemente disturbata da passaggi in prevalenza marginali di alcune saccature atlantiche che hanno determinato degli episodi temporaleschi soprattutto in montagna mentre in pianura i fenomeni sono stati meno frequenti e in prevalenza poco significativi, solo localmente importanti, con temperature in genere su valori tipicamente estivi.

Già all'inizio della **prima decade**, era già presente sulla regione un promontorio di matrice africana che presto ha iniziato a dare qualche segnale di cedimento specialmente sui monti dove, assieme al forte riscaldamento diurno e al passaggio di alcune linee d'instabilità, ha favorito lo sviluppo di temporali in un contesto termico che si è mantenuto estivo grazie alla continua avvezione di aria calda africana. In seguito, ha ripreso vigore l'anticiclone africano e una nuova avvezione di aria più calda con tempo ovunque stabile e clima estivo. In tale decade le temperature hanno superato la norma, le minime in media di $+3.4^{\circ}\text{C}$, le più alte in assoluto della serie storica, le massime di $+1.6^{\circ}\text{C}$, le undicesime più calde.

Anche nella **seconda decade** ha dominato l'azione anticiclonica africana associata allo scorrimento di aria via via più calda, facendo persistere una situazione di stabilità e molto calda per il periodo; tuttavia, il riscaldamento diurno, con la presenza di umidità nei bassi strati dell'atmosfera, ha favorito nelle ore diurne la formazione annuolamenti cumuliformi. Il solo episodio perturbato localmente importante si è verificato tra il 15 e il 16 per il veloce passaggio di una saccatura atlantica. Anche in questa decade le temperature sono state più alte della norma, le minime di $+2.6^{\circ}\text{C}$, le seconde più alte della serie dopo il 2003, le massime di $+3.7^{\circ}\text{C}$, le terze più calde dopo il 2003 e il 2002.

Pure nella **terza decade** è stato attivo il promontorio afro-mediterraneo, appena un po' disturbato nei giorni 26 e 30 da delle lievi infiltrazioni di aria leggermente fresca e instabile, che hanno favorito durante le ore calde una moderata attività cumuliforme specie in montagna dove si sono ancora generati dei fenomeni temporaleschi. In questa decade sia le minime sia le massime sono state in assoluto le più elevate della serie storica con scarti dalla norma in media rispettivamente di $+3.5^{\circ}\text{C}$ e di $+3.8^{\circ}\text{C}$.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: sono state in media ben superiori alla norma, le minime di +2.8°C circa, le più alte in assoluto della serie storica, le massime di +2.9°C, le terze più alte della serie dopo i giugni del 2003 e del 2019 e le medie giornaliere di +3.1°C, le seconde più alte della serie dopo il giugno del 2003.

Per gran parte del mese lo scenario meteorologico è stato caratterizzato dalla presenza dell'alta pressione di provenienza afro-mediterranea che ha mantenuto le temperature su valori in prevalenza più alti della norma e una situazione meteorologica abbastanza stabile soprattutto in pianura mentre sui monti per il passaggio di alcune linee d'instabilità e per le elevate temperature, il tempo è stato a tratti più instabile specie nei primi giorni del mese, tra il 15 e il 16, il 23 e il 30. Tuttavia, l'avvezione più importante di aria calda con lo zero termico che ha sfiorato i 5300 m si è verificata verso la fine della terza decade. In questa fase i valori minimi in pianura sono stati anche ben superiori ai 20°C (notti tropicali) fino a raggiungere un massimo di +25.2° il giorno 30 a Bassano del Grappa (media storica 3° decade giugno 18.5°C); le massime sono state anche ben oltre i 30°, mediamente in 18 giornate su 30, con il picco più alto di 36.7° rilevati sempre il giorno 30 ad Agna (PD) (media storica 3° decade 29.5°C) e a Bovolenta (PD) (media storica N.D.). La decade più calda del mese sia per le minime sia per le massime è stata, pertanto, la terza poi la seconda e la prima; in tutte e tre le decadi si sono osservati valori di temperatura superiori alla norma, ma è stata soprattutto la terza che ha fatto registrare le differenze più alte in assoluto dalla serie storica sia per le minime che per le massime; in questa decade, le temperature sono state così elevate da superare alcuni valori record; il record più significativo rispetto al precedente si è misurato in montagna, in particolare nella stazione di Tramedere in Cansiglio (BL) che il 25 giugno ha registrato una minima record di 17.1°C, contro il record precedente che era stato di 15.5°C dell'11 giugno 2019. Se si considera come definizione di ondata di calore una determinata circolazione sinottica che in pianura determina, per almeno tre giorni consecutivi, temperature minime uguali o superiori ai 20°C e massime uguali o più alte di 30°, emerge che giugno 2025 è stato caratterizzato da due ondate di caldo; la prima ondata di calore, che è stata piuttosto breve per una temporanea e lieve flessione del promontorio anticiclonico afro-mediterraneo, si è verificata dal 24 al 26 giugno mentre la seconda, avviatasi il giorno 28, alla fine mese non si era ancora conclusa.

SCARTI TEMPERATURE MINIME (°C)

SCARTI TEMPERATURE MASSIME (°C)

SCARTI TEMPERAT. MEDIE GIORNALIERE (°C)

Nei grafici sono riportate le differenze delle medie delle massime, delle medie delle minime e delle medie giornaliere misurate in giugno (in gradi centigradi) con le rispettive temperature medie del periodo 1994-2024

TEMPERATURE MEDIE DI GIUGNO DAL 1994 AL 2025
A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

Sono riportate le medie delle temperature minime (°C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di giugno di ogni anno dal 1994 al 2025 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2024

TEMPERATURE MEDIE DI GIUGNO DAL 1994 AL 2025 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

Sono riportate le medie delle temperature massime (°C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di giugno di ogni anno dal 1994 al 2025 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media del periodo 1994-2024

Sono riportate le medie delle temperature medie giornaliere (°C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di giugno di ogni anno dal 1994 al 2025 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media del periodo 1994-2024

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: gli scarti dalla norma di tutte le temperature medie mensili sono stati positivi e anche in modo importante per uno scenario meteorologico caratterizzato dalla dominanza di una circolazione anticiclonica di origine sub-tropicale. Per le minime e per le medie giornaliere su gran parte della regione e per le massime nel Rodigino e alle alte quote, l'indice z score ha indicato in prevalenza una situazione termica estremamente calda, mentre per le massime di gran parte della pianura centro-settentrionale e delle valli, tale indice ha indicato una situazione di caldo elevato con dei segnali di caldo moderato nell'area prealpina. In questo mese, infatti, a causa della frequente espansione sulla regione del promontorio africano, la varianza delle temperature misurate dal rispettivo valore medio, calcolata dal 1994, è risultata piuttosto elevata soprattutto per le minime e per le medie giornaliere.

TEMPERATURE MINIME

TEMPERATURE MASSIME

TEMP MEDIE GIORNALIERE

PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: per l'insistenza di una circolazione anticiclonica, il giugno di quest'anno ha fatto registrare quantitativi di pioggia in media inferiori alla norma; si stima che in Veneto siano caduti in media 71 mm di precipitazione e, a fronte di un quantitativo normale medio di giugno pari a 110 mm circa, si evidenzia che abbia piovuto in media il -35% circa in meno della norma.

Ha piovuto su tutta la regione con quantitativi variabili tra le varie zone; gli apporti più alti si sono rilevati tra la montagna e le zone pedemontane dove si sono verificati anche dei fenomeni localmente intensi mentre i quantitativi più scarsi, dell'ordine di qualche millimetro, si sono registrati in pianura soprattutto nelle parte occidentale. In tutte e tre le decadi si sono verificate delle precipitazioni; la decade più piovosa è stata la seconda, a seguire la terza e poi la prima; quest'ultima è stata interessata da episodi di precipitazioni più modesti rispetto alle altre due decadi a causa della dominanza di una circolazione anticiclonica che ha contenuto gli episodi d'instabilità, salvo qualche episodio in montagna.

Confrontando gli apporti totali mensili di precipitazione di ogni stazione con la norma emerge che sono stati inferiori su gran parte della regione, anche quasi del -100% specie in alcuni settori della pianura occidentale dove gli episodi d'instabilità sono stati modesti e scarsi, mentre i quantitativi sono stati superiori alle medie del periodo in modo lieve o moderato sulle Dolomiti centro-settentrionali, in parte sul Trevigiano e localmente anche nel Rodigino, Padovano e Veneziano dove si sono verificati dei locali fenomeni di rilievo come il giorno 16 a Campodarsego (PD), a Mogliano Veneto (TV) a Rosolina (RO) e a Eraclea (VE), quando il quantitativo totale giornaliero misurato è stato rispettivamente di 71.0 mm/24h, di 58.0 mm/24h, di 63.6 mm/24h e di 50.6 mm risultando degli apporti quasi paragonabili a quelli normali che dovrebbero cadere nell'intero mese.

Le fasi d'instabilità più significative di questo giugno sono state le seguenti:

Il giorno 5, dopo le modeste precipitazioni del mattino, nel pomeriggio una propaggine di una depressione centrata tra la Scandinavia e la Groenlandia in ingresso da ovest, è transitata sul nord Italia determinando una fase di tempo instabile con rovesci e temporali sparsi e locali fenomeni intensi associati a forti raffiche di vento e grandinate. A fine giornata il picco più alto di precipitazione è stato registrato dalla stazione di Tonezza del Cimone (VI) con 52.4 mm/24h mentre sono state del tutto assenti nel Rodigino centro-orientale e nella pianura veronese più occidentale.

Dal pomeriggio del giorno 15 fino alle prime ore del giorno 17, una depressione in ingresso da ovest ha determinato due fasi di instabilità: la prima, dal pomeriggio del 15 fino alle prime ore del giorno 16, ha interessato la regione con fenomeni significativi specie sulle Dolomiti dove si sono registrate delle intensità rilevanti fino a circa 50 mm in 30 minuti; una seconda fase si è avviata dal pomeriggio del 16 con fenomeni significativi specie tra le province di Verona e di Vicenza. In entrambe le fasi si sono verificati temporali localmente intensi, associati a forti rovesci, forti raffiche di vento e locali grandinate. I quantitativi più elevati, misurati soprattutto il giorno 16 e in pianura, sono stati i 72.0 mm/24h di Breda di Piave (TV), i 71.8 mm/24h di Campodarsego (PD) e i 70.6 mm/24h di Villorba (TV), mentre i minimi sono stati di 1.0 mm/24h a Castelnuovo Bariano (RO), di 2.8 mm/24h a Peschiera Dolci (VR) e di 3.0 mm/24h a Villafranca veronese (VR).

Nelle ore pomeridiane del giorno 23, il transito di una modesta linea di instabilità associato ad un leggero raffreddamento in quota, dopo la calura del primo pomeriggio, ha favorito una breve e transitoria fase di instabilità che ha interessato soprattutto l'area dolomitica con precipitazioni e raffiche di vento e temporali e che dalle Dolomiti si è poi trasferita alle Prealpi centro-orientali esaurendosi. Gli apporti massimi nelle 24 ore si sono misurati alla Malga Ciapela (BL) con 47.2 mm/24h, a Rio Gravasecca (Pra dell'Agnello) (BL) con 36.4 mm/24h e ad Auronzo di Cadore (BL) con 31.0/mm/24h.

Il giorno 26, la regione è stata appena lambita da una modesta depressione in transito da nord-ovest, dopo ancora alcuni giorni di caldo al di sopra delle norma per la presenza dell'anticiclone subtropicale africano. A iniziare dalle zone montane, ad eccezione però delle Prealpi Veronesi, le precipitazioni anche con rovesci o temporali si sono estese da sud-ovest verso nord-est, interessando dapprima le Prealpi, poi le Dolomiti e a seguire anche il Trevigiano, parte del Padovano e del Veneziano. I massimi apporti nelle 24 ore si sono misurati a S. Antonio Tortal con 55.6 mm/24h, in Cansiglio – Tramedere (BL) con 42.6/24h mm e a Soffranco (BL) con 40.2 mm/24h.

Dalle ore centrali del giorno 30, il transito di una modesta saccatura all'interno del vasto anticiclone, che stava insistendo da vari giorni tra il nord Africa ed l'Europa con aria calda, ha consentito a delle deboli infiltrazioni di aria umida e instabile di interessare specie le zone montane con rovesci e temporali anche significativi specie sul Bellunese e su gran parte del Trevigiano sconfinando leggermente nell'Alto Vicentino e Alto Veneziano.

I fenomeni sono stati particolarmente forti sulle Dolomiti centrali e a carattere di nubifragio sulla zona del Grappa con raffiche di vento e locali grandinate. Gli apporti più importanti nelle 24 ore si sono misurati a Ru de le Roe (Passo Duran) (BL) con 103.6 mm/24h, a Valpore (Seren del Grappa) (BL) con 66.8 mm/24h e a Sant'Andrea (Gosaldo) (BL) con 55.8 mm/24h.

Se si considerano le cumulate totali mensili di ogni stazione, gli apporti piovosi più elevati si sono misurati nella montagna bellunese, in particolare è stata la stazione di Ru de le Roe del Passo Duran (BL) a registrare l'apporto mensile più alto della regione che è stato di 216.0 mm (media storica non disponibile), a seguire la stazione di Falcade (BL) con 199.2 mm (media storica 131.3 mm), quella del Passo Pordoi (BL) con 196.6 mm (media storica 138.0 mm), la stazione di Malga Ciapela (BL) con 194.2 (media storica 141.0 mm) e quella di Arabba (BL) con 192.8 mm (media storica 128.7 mm).

Tra le stazioni meno piovose del mese si ricordano la stazione di Castelnuovo Bariano (RO) con 4.2 mm (media storica 62.1 mm), quella di Trecenta (RO) con 9.4 mm (media storica di 57.0 mm), quella di Caprino Veronese (VR) con 9.6 mm (media storica 82.9 mm) e quella di Marano Valpolicella (VR) con 10.0 mm (media storica 79.5 mm).

**Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione di giugno 2025
e le precipitazioni normali (in mm) del periodo 1994 – 2024**

SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

SCARTI PRECIPITAZIONI (%)

Nei grafici sono riportate le differenze tra i valori totali di precipitazione misurati in giugno e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 – 2024

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI GIUGNO DAL 1994 AL 2025 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

Nel grafico sono riportate le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di giugno in ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2025. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2024 (110 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): nel mese di giugno, sono prevalse condizioni di normalità su gran parte della regione, ad eccezione delle Prealpi occidentali e di una zona comprendente il Veronese meridionale, il Padovano sud-occidentale e l'estremità occidentale della provincia di Rovigo dove vi sono stati segnali di siccità da moderata a estrema.

Per il periodo di 3 mesi, ci sono state condizioni di umidità moderata e severa solo sul settore nord-occidentale del Bellunese, mentre altrove la situazione è stata di normalità.

Per il periodo di 6 mesi, si sono evidenziate condizioni di umidità moderata, circoscritta principalmente sul settore nord-occidentale del Bellunese mentre altrove la situazione è stata di normalità.

Per il periodo di 12 mesi, si sono presentate condizioni di normalità su quasi tutto il Veneto ad eccezione di alcune aree, più o meno ampie e circoscritte, dislocate sulla pianura con segnali di moderata umidità e dell'estremità sud-orientale della regione dove lo SPI ha evidenziato una situazione di umidità da moderata ad estrema.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2024 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: le stime delle perdite di acqua per evapotraspirazione sono state comprese tra gli 85 mm e i 160 mm circa. Tali valori sono stati superiori alle medie del periodo a causa delle temperature più alte della norma e per la scarsa umidità presente nei bassi strati dell'atmosfera durante il corso del mese, a causa anche alle scarse precipitazioni totali mensili.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)

BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET₀)⁽⁵⁾: è stato in prevalenza negativo salvo qualche segnale positivo in alcune aree montane del Bellunese, laddove gli apporti di precipitazione sono stati superiori alla quantità evapotraspirata. Nei confronti della norma i valori di bilancio sono stati in prevalenza più bassi, ad eccezione di alcune aree del settore dolomitico e della pianura Trevigiana e dell'Alta Padovana dove i quantitativi di precipitazione sono stati e superiori alla norma.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)

SCARTI BILANCIO (mm)

NOTE:

(1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge dell'evapotraspirazione e del bilancio idroclimatico è riferito al periodo di riferimento 1994-2024.

(2) **ZSCORE TEMPERATURE** è calcolato impiegando la seguente formula:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma_x}$$

dove Z si ricava dalla differenza tra la media mensile delle temperature X del mese considerato e la media mensile delle temperature μ del periodo di riferimento, diviso per la deviazione standard σ_x calcolata con la seguente formula:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

dove n è il numero di anni del periodo di riferimento, X_i è il valore di temperatura media dell'anno iesimo e $\bar{X}$ è la media mensile delle temperature del periodo di riferimento. Questo indice essendo standardizzato consente il confronto tra stazioni climatologicamente diverse.

(3) **SPI** L'indice SPI (Standardized Precipitation Index (Mc Kee et al. 1993), consente di definire lo stato di siccità in una località. Questo indice quantifica il deficit o il surplus di precipitazione per diverse scale dei tempi; ognuna di queste scale riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di differenti risorse d'acqua. L'umidità del suolo risponde alle anomalie di precipitazione su scale temporali brevi (1-3 mesi), mentre l'acqua nel sottosuolo, fiumi e invasi tendono a rispondere su scale più lunghe (6-12-24 mesi). L'indice, nei casi in cui le precipitazioni si distribuiscano secondo una distribuzione normale, è calcolato come il rapporto tra la deviazione della precipitazione rispetto al valore medio, su una data scala temporale, e la sua deviazione standard. Essendo standardizzato consente il confronto tra stazioni climatologicamente diverse.

(4) EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO

Il calcolo dell'evapotraspirazione di riferimento è basato sull'equazione di Hargreaves (radiazione solare stimata). Hargreaves e Samani (1982, 1985), considerando che spesso non sono disponibili i dati di Radiazione solare globale, suggerirono di stimare la Radiazione globale a partire dalla Radiazione solare extraterrestre (vale a dire quella che giunge su una ipotetica superficie posta al di fuori dell'atmosfera) e dall'escursione termica del mese considerato (differenza tra la temperatura massima media e quella minima media del mese).

(5) BILANCIO IDROCLIMATICO

Il Bilancio idroclimatico si calcola mediante la differenza tra la quantità di precipitazione e l'evapotraspirazione potenziale determinate nello stesso periodo di tempo. Viene espresso in mm.