

Agrometeorologia

Questo mese ha fatto registrare in media temperature e precipitazioni ben inferiori alla norma. Dal 1994, è risultato eccezionalmente freddo per le minime, tra i più freddi per le massime e, per quanto riguarda le precipitazioni, tra i meno piovosi.

L'espansione dell'anticiclone delle Azzorre verso l'Atlantico settentrionale ha provocato la discesa di aria fredda e secca dalle latitudini artiche. Gli effetti più importanti di queste correnti fredde sulle condizioni del tempo, sono stati: una fase piuttosto prolungata di temperature inferiori alle medie stagionali, scarsi episodi di precipitazione e una intermittente ventilazione che è stata a tratti di intensità anche forte, soprattutto sul litorale.

Dopo un mese di dicembre in prevalenza molto mite in montagna e leggermente più freddo della media in pianura, il secondo mese della stagione invernale 2016/2017 è stato caratterizzato da valori termici particolarmente rigidi su tutto il territorio regionale. Era dal 2004 che non si registrava un mese di gennaio così freddo, sia in termini di persistenza che di valori minimi assoluti misurati.

Le correnti fredde e asciutte settentrionali di origine continentale sono state anche la causa di un prolungato periodo abbastanza siccitoso.

Per quanto riguarda il vento, la giornata del 17 gennaio è risultata particolarmente ventosa su gran parte del territorio regionale, con venti di Bora persistenti sulla pianura e soprattutto sulla costa. Anche in alta montagna i venti sono stati piuttosto sostenuti e in prevalenza da Nord, Nord-est, con rinforzi di Foehn nelle valli. Particolarmente rilevante è risultato il vento sui settori meridionali della costa veneta e della pianura limitrofa dove ha soffiato costantemente oltre i 40-50 km/h di velocità. La stazione meteorologica di Rosolina (RO) ha registrato ben 58 km/h di velocità media nell'arco delle 24 ore con una raffica massima di vento che ha sfiorato i 100 km/h (98.6 km/h); a Pradon-Porto Tolle, nel Delta del Po, si è misurata una velocità media di 53 km/h con una raffica massima di 93 km/h. Il dato più significativo è rappresentato dalla persistente intensità di questi venti: a Pradon-Porto Tolle la velocità media registrata martedì 17 ha rappresentato il record assoluto dal 1992; per Rosolina la velocità media rilevata si è posizionata al secondo posto della serie storica, dopo l'evento del 6 Febbraio 2015. Si ricorda, inoltre, il breve episodio di gelicidio (pioggia che gela a contatto con il suolo) avvenuto il giorno 9 in molte zone della pianura a causa di una debole pioggia verificatasi nella mattinata, con il suolo ancora gelato per le basse temperature registratesi in precedenza.

Nel primo mese dell'anno, come solitamente avviene da molti anni a questa parte, lo stato vegetativo del frumento tenero e duro si è diversificato in funzione del periodo di semina e dalle tecniche di preparazione del terreno. Per i frumenti seminati entro i primi di novembre, su terreni arati e ben affinati, la nascita delle piantine è risultata regolare ed omogenea con un investimento di piante, a metro quadro, nella norma, mentre per quelli seminati successivamente dopo le piogge di inizio novembre su terreni zollosi o non lavorati (semina diretta), la nascita è apparsa non omogenea con fallanze più o meno accentuate.

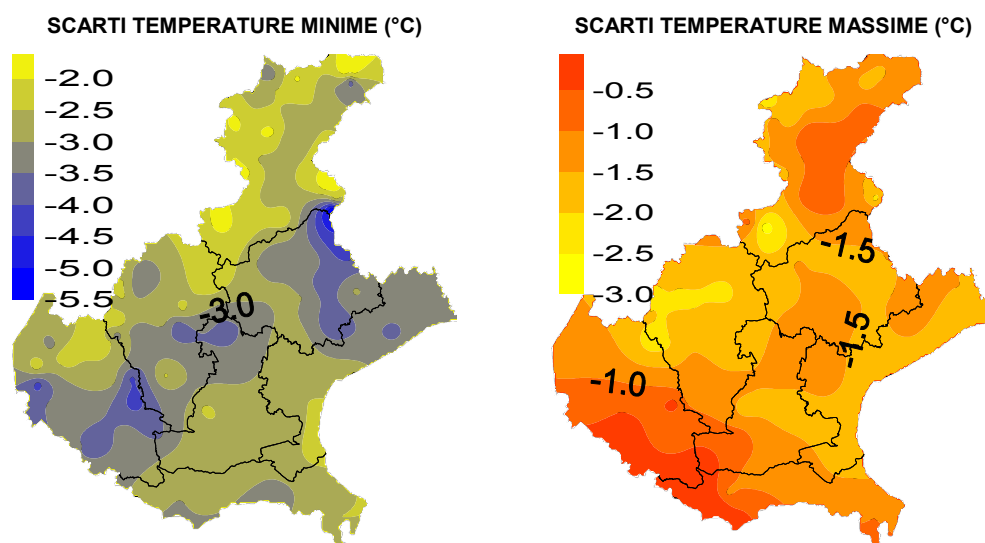
Nella maggior parte dei casi, il terreno si è presentato particolarmente soffice a causa delle frequenti gelate che si sono verificate in questo mese a partire dall'ultima decade di dicembre e sarebbe stata molto opportuna una leggera rullatura per ricompattare sia il suolo che le radici. Se fosse piovuto durante il mese di gennaio si sarebbe potuta evitare tale operazione.

L'andamento meteorologico piuttosto asciutto, ha interrotto temporaneamente il processo di lisciviazione e di ruscellamento della frazione azotata presente nel terreno.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: analizzando le medie mensili di temperatura minima e le medie di temperatura massima giornaliera di tutte le stazioni, a partire dal 1994 le minime sono state le più basse, le massime sono risultate tra le più basse, venendo dopo il 2010 e il 2004. Se si considerano le temperature medie giornaliere di tutte le stazioni, il valore che ne risulta è il più basso dal 1994.

Nei riguardi delle temperature minime assolute del mese, i valori registrati si sono avvicinate di molto ai record del recente passato che dal 1994 appartengono in gran parte al 2000, 2002, 2006, 2009 e 2010. In alcuni casi, questi record sono stati anche leggermente superati come ad esempio a Belluno, con -13.7 °C toccati il giorno 16, contro il precedente record di -13.2 °C del gennaio 2009. Tra le altre località che hanno superato i record precedenti si possono citare anche Portogruaro (VE), dove la colonna di mercurio il giorno 7 è scesa fino a -10.9 °C (record passato di -10.7 °C raggiunto nel gennaio 1993) e Malo (VI) con -8.7 °C toccati il giorno 9 (record passato di -8.6 °C raggiunto nel gennaio 2000).

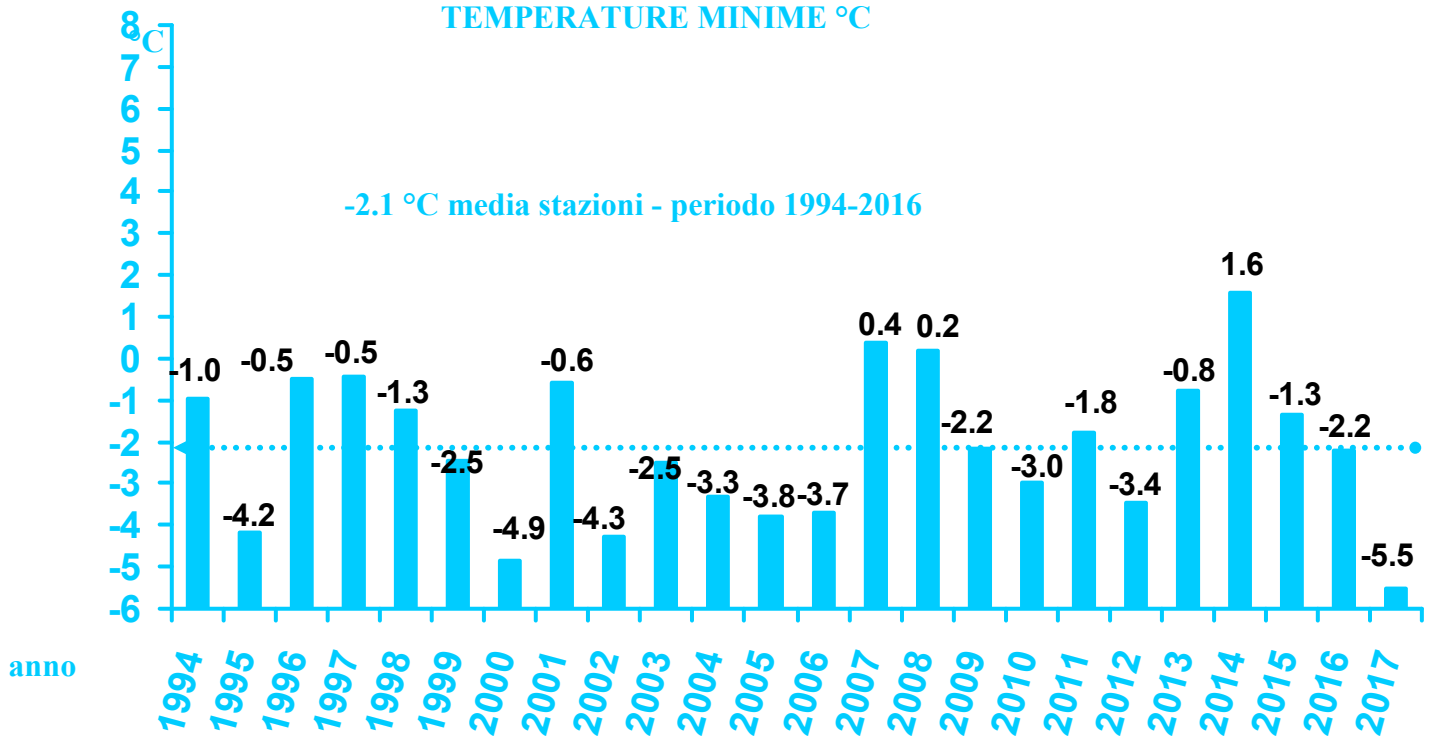
La fase più fredda del mese si è registrata in particolare tra il giorno 6 e il giorno 16 quando la regione è stata investita da correnti molto fredde di origine polare continentale, provenienti dall'Europa nord-orientale, che poi hanno alimentato un'area di bassa pressione sull'Italia centro-meridionale responsabile dell'eccezionale ondata di maltempo che ha colpito quelle regioni. In questa fase in pianura si sono raggiunte temperature minime intorno ai $-7/-10\text{ °C}$ con punte anche di $-11/-14\text{ °C}$ in alcune località particolarmente fredde; in altre località di montagna la temperatura è scesa oltre i -20 gradi sottozero, come negli altopiani di Asiago e del Cansiglio, $-16/-18\text{ °C}$ in alcune valli dolomitiche e $-13/-14\text{ °C}$ in Valbelluna.



Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in gennaio (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 – 2016

TEMPERATURE MINIME °C

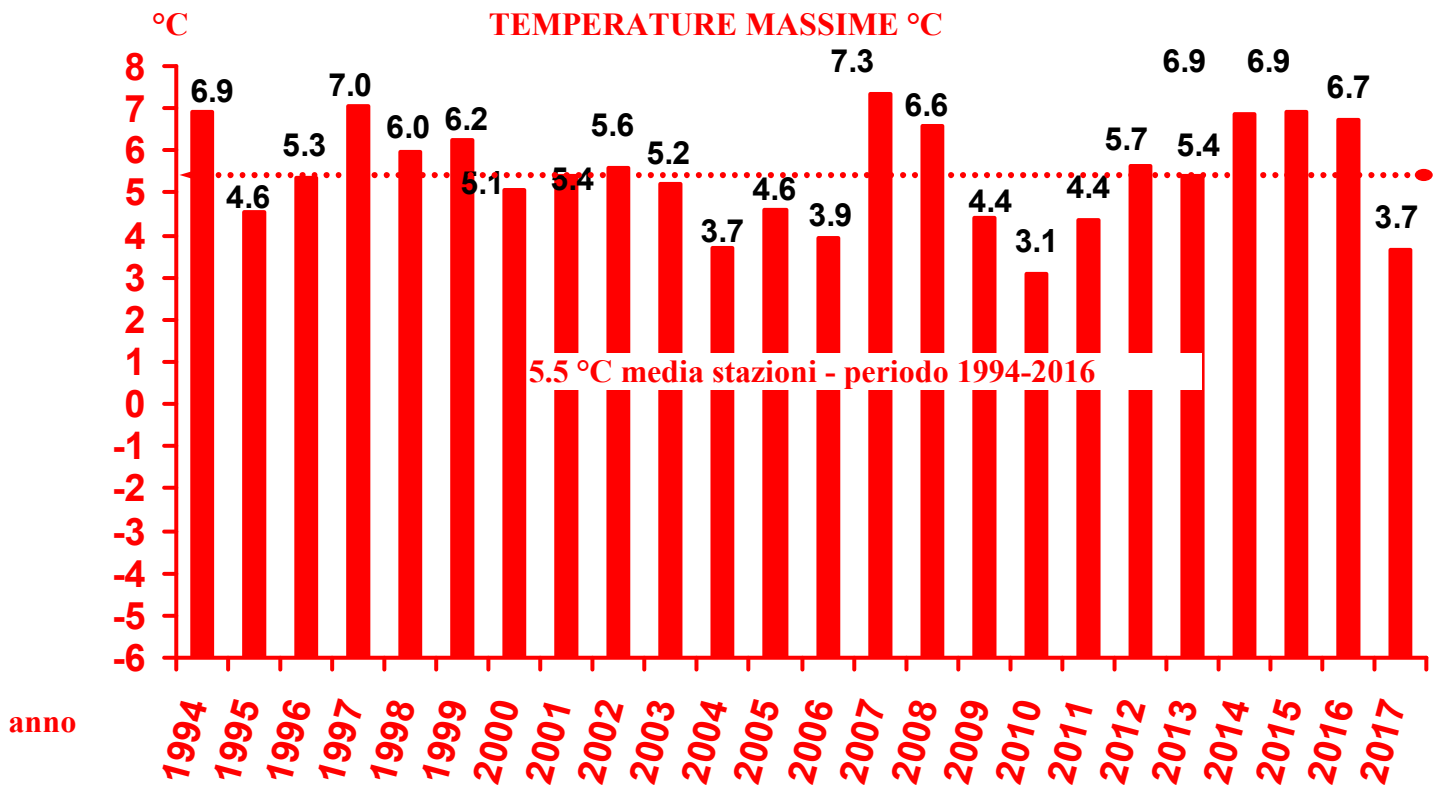
-2.1 °C media stazioni - periodo 1994-2016



Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di gennaio, negli anni dal 1994 al 2017. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2016 (-2.1 °C).

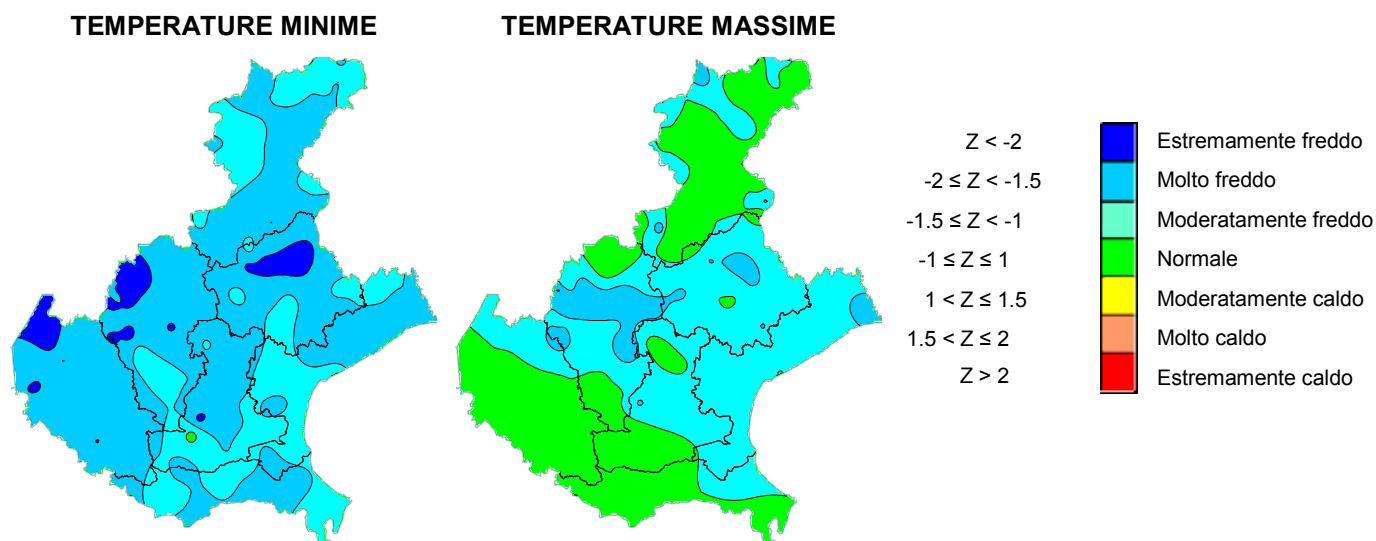
TEMPERATURE MASSIME °C

5.5 °C media stazioni - periodo 1994-2016



Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di gennaio, negli anni dal 1994 al 2017. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2016 (5.5 °C).

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: la prolungata avvezione fredda dalle latitudine artiche ha mantenuto per vari giorni le temperature minime e massime più basse della norma in particolare le minime che sono state frequentemente al di sotto dello zero per vari giorni non solo in montagna, ma anche in pianura. Pertanto, tale indice ha indicato una situazione prevalentemente molto fredda per le minime, in prevalenza moderatamente fredda per le massime.

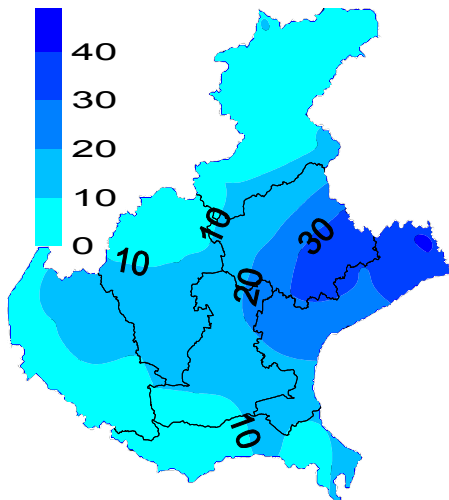


PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: le precipitazioni sono risultate complessivamente tra le più scarse dal 1994. Si stima che siano caduti in Veneto mediamente 12 mm, rispetto ai 64 mm della media del periodo 1994-2016. Pertanto, si può ritenere che abbia piovuto il 20 % circa della norma. Tale quantitativo medio si pone al terzo posto, preceduto dai 3 mm caduti nel 2000 e dagli 8 mm nel 2005, mentre nel 2012 erano state registrate precipitazioni simili alle attuali, di 15 mm circa.

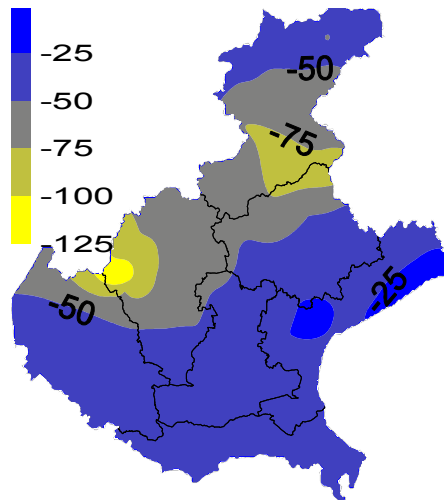
Gli apporti pluviometrici più significativi si sono verificati nei primi giorni della seconda decade, interessando prevalentemente la pianura Nord orientale e in maniera più marginale le altre zone, specie quelle della pianura Sud orientale e delle Dolomiti, dove ha piovuto meno della norma anche del 97%, come a Forno di Zoldo (BL).

I quantitativi mensili più bassi si sono registrati a Concadirame (RO) con 1.4 mm (media storica di riferimento di 38.9 mm), a Forno di Zoldo (BL) con 1.6 mm (media storica di riferimento di 62.9 mm) e sul Faloria (BL) con 2 mm (media storica di riferimento di 35.2 mm). Le cumulate di precipitazione più significative, pur con valori inferiori alla norma, si sono registrate in pianura, in particolare nell'alto Veneziano, dove ad esempio a Bibione si sono registrati 40.8 mm (media storica di riferimento di 71.5 mm), a Portogruaro 40.6 mm (media storica di riferimento di 73.1 mm) e a Lugugnana 39.8 mm (media storica di riferimento 61.2 mm).

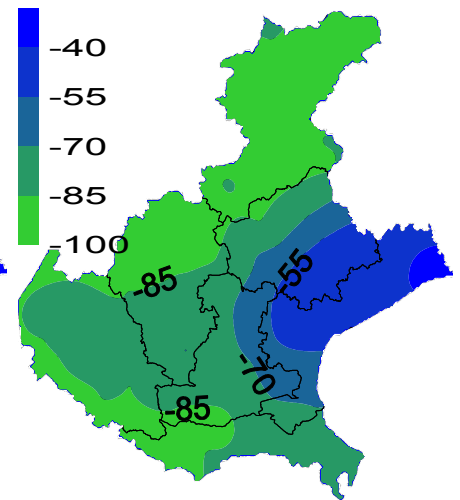
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

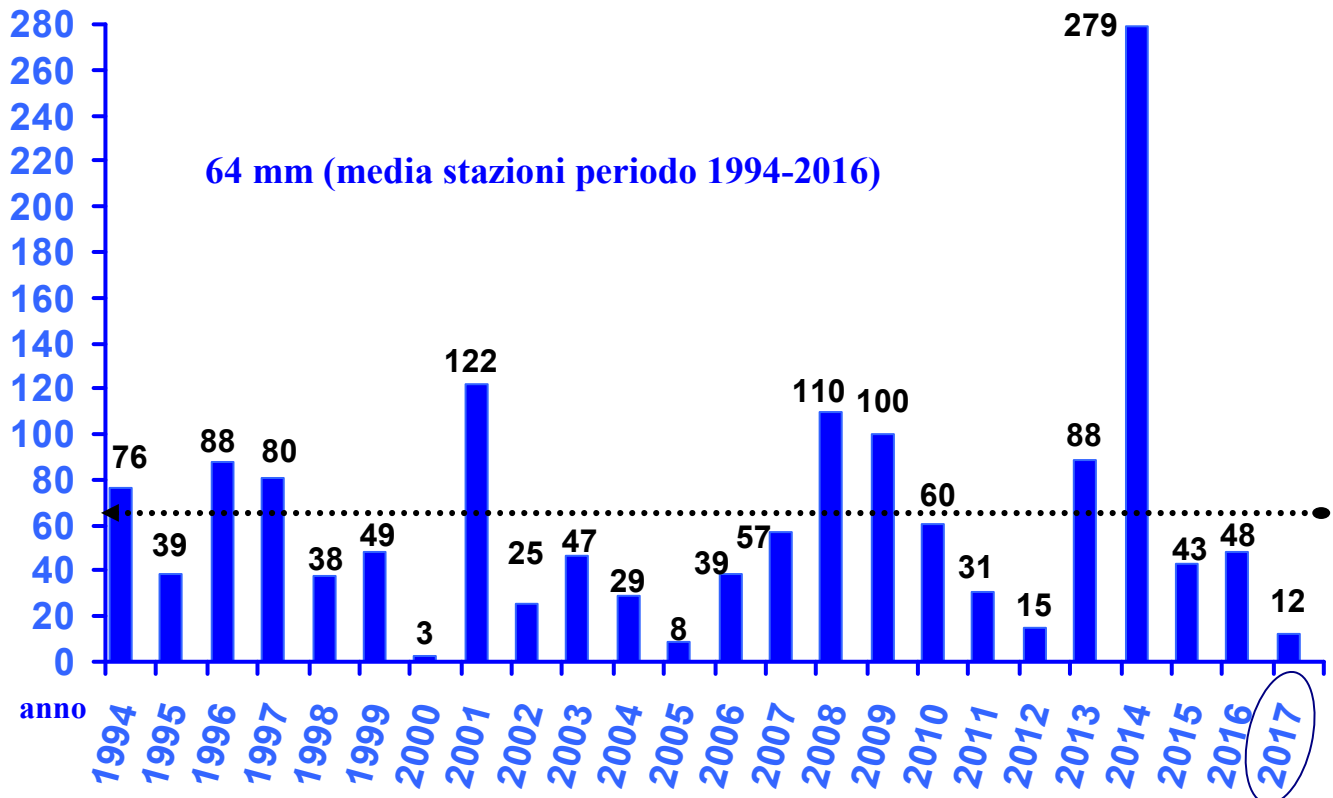


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di gennaio e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2016

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI GENNAIO DAL 1994 AL 2017 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

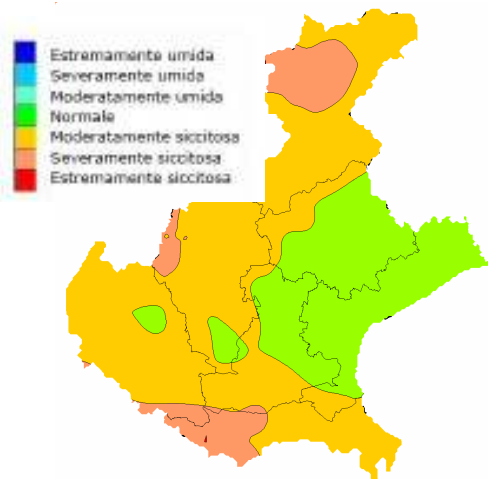


Nel grafico sono riportate le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di gennaio, negli anni dal 1994 al 2017. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2016 (64 mm).

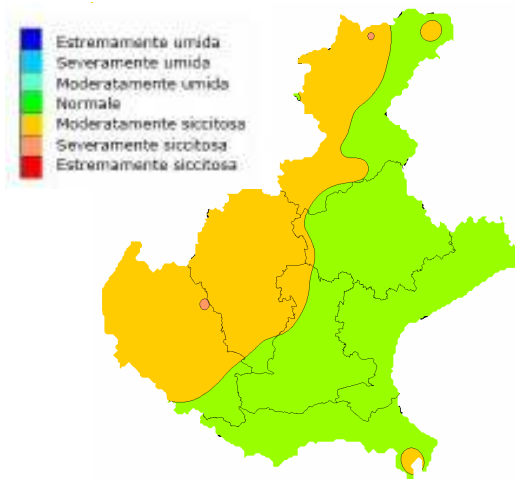
INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il mese di gennaio, i segnali di normalità si sono localizzati sulla pianura centro orientale e Nord orientale, altrove sono stati diffusamente presenti segnali di siccità moderata, con segnali di siccità severa sull'alto Polesine, montagna vicentina Nord-occidentale e 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**, sono stati presenti diffusi segnali di normalità 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.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2016 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

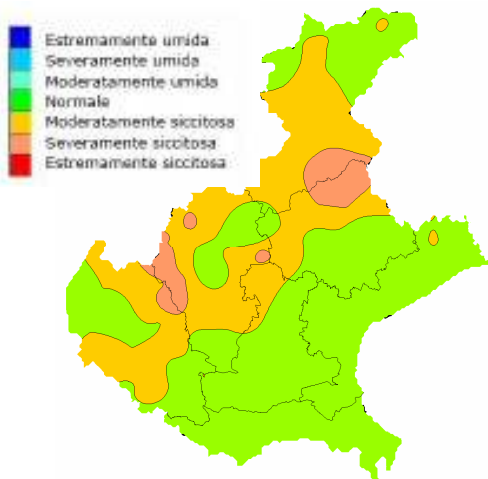
**MESE
GENNAIO 2017**



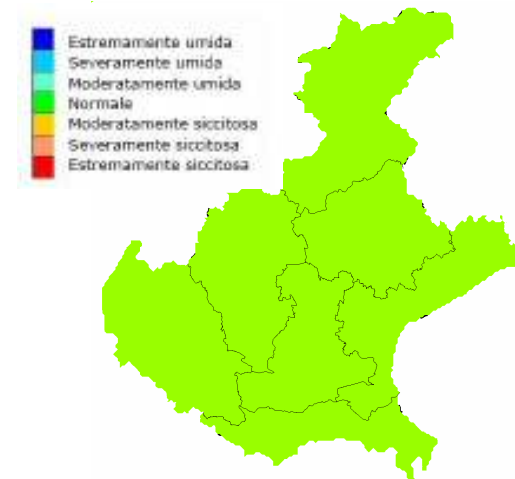
**TRIMESTRE
NOVEMBRE 2016-GENNAIO 2017**



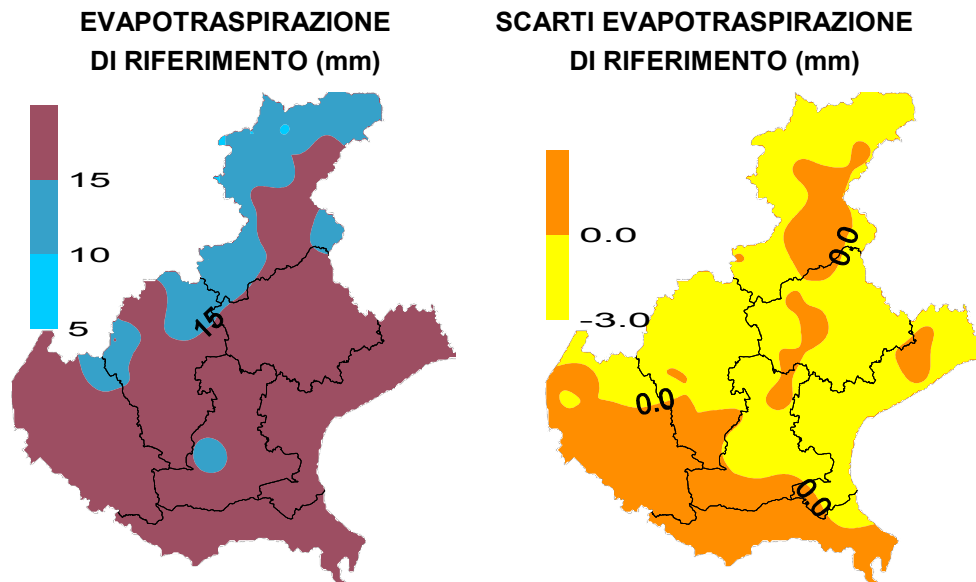
**SEMESTRE
AGOSTO 2016 - GENNAIO 2017**



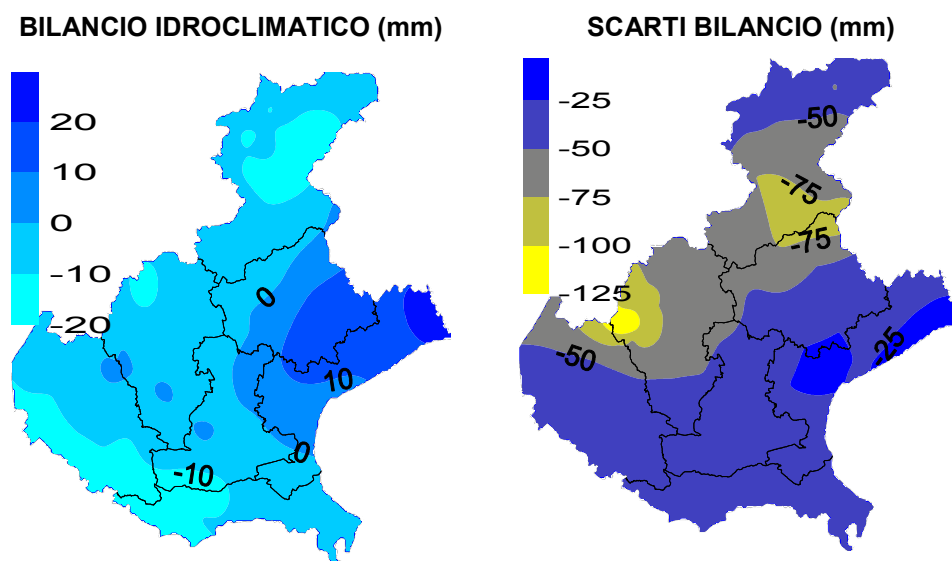
**ANNO
FEBBRAIO 2016 - GENNAIO 2017**



EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: le perdite di acqua per evapotraspirazione sono state comprese tra i 5 mm e i 18 mm. Le maggiori perdite di acqua per evapotraspirazione si sono verificate in pianura rispetto alla montagna, dove normalmente si registrano valori di temperatura più bassi che in pianura. La stima dell'evapotraspirazione del mese è risultata complessivamente prossima alla norma.



BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET₀)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è risultato negativo su gran parte del territorio regionale, ad eccezione della pianura Nord orientale dove le precipitazioni del mese sono risultate più significative rispetto alle altre zone. Nei confronti della norma questo parametro è stato dappertutto più basso, specialmente sulle zone prealpine.



NOTE:

(1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2016.

(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 e l'andamento della stagione agraria rispondono alle anomalie di precipitazione su scale temporali brevi (1-3-6 mesi), mentre l'acqua nel sottosuolo, fiumi e invasi tende a rispondere su scale più lunghe (6-12 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 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.