

## Andamento meteorologico

L'inizio del mese, dopo una residua fase di variabilità nei primi tre giorni, per l'allontanamento verso sud-est di un'area ciclonica con aria fredda in quota di origine artica, tende a divenire via via più stabile ma freddo per un afflusso di correnti settentrionali in quota e in prevalenza nord-orientali al suolo con gelate estese anche in pianura fino al giorno 7. Nei giorni seguenti il tempo sulla regione ritorna ad essere influenzato da una depressione centrata sul Nord Europa con modeste precipitazioni il giorno 8, nevose in montagna oltre i 700-900 metri circa e il giorno 10 con nevicata diffuse anche in varie zone della pianura. Tra i giorni 11 e 12 il flusso diviene più meridionale e mite determinando un fase di tempo perturbato con precipitazioni anche abbondanti sulle zone montane e pedemontane con limite neve in forte rialzo fino a circa 1500-1700 m di quota. La restante parte della seconda decade del mese scorre all'insegna della variabilità e con temperature che si riportano in prevalenza sotto la media e con qualche precipitazione sparsa tra il 15 e il 16, nevosa fino a quote basse (intorno ai 700-900 m, localmente anche più in basso come a Bassano il primo mattino del 16 in occasione di un temporale nevoso). L'ultima decade del mese inizia con una prima fase di tempo stabile e in prevalenza soleggiato per l'affermazione di un campo di alta pressione in estensione dal vicino Atlantico con temperature in rialzo in quota e crescenti condizioni di inversione termica in pianura e nelle valli, specie nelle ore più fredde. Dal giorno 26 pressione in calo per l'approssimarsi di una saccatura atlantica che riporta il giorno 27 condizioni di tempo perturbato e precipitazioni soprattutto sulle zone montane e pedemontane con nevicata anche consistenti generalmente oltre i 900-1100 m di quota. Negli ultimi giorni del mese una dorsale anticiclonica in estensione dal Mediterraneo favorisce il ritorno di condizioni di tempo stabile e in prevalenza soleggiato con temperature in calo e gelate diffuse anche in pianura il 30 e il 31.

### Agrometeorologia

Gli abbassamenti termici di dicembre non hanno creato particolari problemi ai radicchi in raccolta che non hanno risentito in modo particolare del gelo in quanto resistono fino a valori termici prossimi a  $-5^{\circ}\text{C}$ . Tuttavia, viene sempre consigliata la protezione con tessuto non tessuto, sulle tipologie più sensibili al freddo e sugli impianti dove lo sviluppo fogliare è superiore alla media per eccessiva concimazione azotata. La protezione termica del tessuto non tessuto è di  $2/3^{\circ}\text{C}$  e non si rendono necessari trattamenti fitosanitari.

Dopo la raccolta del radicchio è necessario asportare all'esterno i residui di coltivazione e le erbe infestanti in quanto potenziali serbatoi di malattie fungine, batteriche e insetti svernanti. E' consigliabile disinfettare con prodotti idonei la struttura interna e i mezzi tecnici (bancali, sostegni, manichette o tubi per irrigazione) soprattutto se si coltiva "fuori suolo".

Su alcune varietà di cavolfiori bianchi in raccolta, sono stati riscontrati problemi di Alternaria, visibile soprattutto sulle teste con punteggiature nerastre che ne deprezzano la qualità. Queste infezioni fungine sono favorite da periodi con elevata umidità e variano in funzione della sensibilità varietale e dalla rotazione colturale.

Per il settore olivicolo, verso la metà del mese, le colture sono entrate nella fase di riposo o stasi vegetativa e non sono stati consigliati interventi fitosanitari poiché il freddo del periodo invernale contrasta naturalmente lo sviluppo dei principali parassiti fungini e degli insetti dannosi.

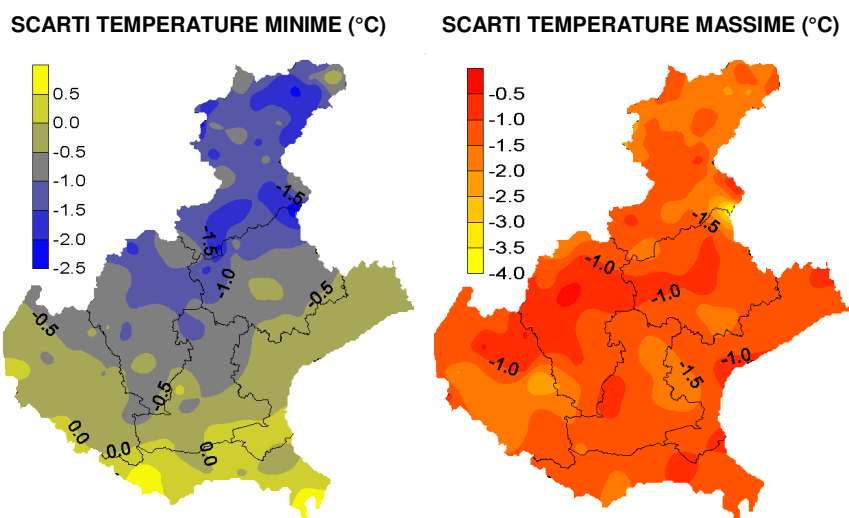
Le basse temperature invernali hanno generalmente effetti positivi sulla pianta d'olivo in quanto favoriscono la differenziazione delle gemme. L'olivo ha infatti necessità di rimanere per un periodo, approssimativamente di venti giorni, a temperature di circa  $5^{\circ}\text{C}$ . Tale intervallo temporale viene anche chiamato "fame di freddo" e influisce sui processi di fioritura, dando la possibilità alla pianta di attuare una corretta differenziazione delle gemme, a fiore e a legno.

Gli olivi più a rischio di fisiopatie da freddo sono quelli posti nelle zone interne di collina e di fondovalle del territorio regionale.

### TEMPERATURE (T)<sup>(1)</sup>:

Se si considerano i dati medi mensili di temperatura di tutte le stazioni meteo della rete di monitoraggio ARPAV, le minime e le massime sono state leggermente al di sotto della norma, da 0.5°C a 1.5°C circa le minime e da 1°C a 1.5°C le massime .

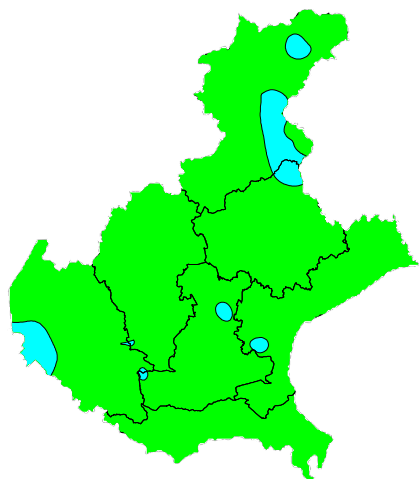
Nella prima decade abbiamo assistito ad un abbassamento dei valori termici per un afflusso di correnti settentrionali in quota e in prevalenza nord-orientali al suolo con gelate estese e temperature generalmente al di sotto dello zero anche in pianura per tutto il periodo (in particolare dal giorno 3 al 10 dicembre). La seconda decade è iniziata con temperature più miti, a seguito di un flusso di correnti di origine meridionale, e si è conclusa con valori termici che si sono riportati in prevalenza sotto la media. Nell'ultima decade le temperature sono risultate in rialzo in quota con crescenti condizioni di inversione termica in pianura e nelle valli, specie nelle ore più fredde. Nei giorni 30 e 31 abbiamo assistito ad un ulteriore calo termico con gelate diffuse anche in pianura.



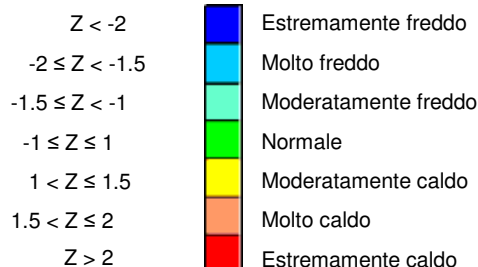
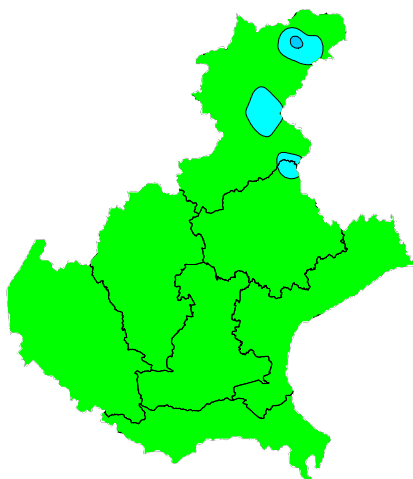
*Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in dicembre (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2016*

**Z SCORE TEMPERATURE<sup>(2)</sup>:** nonostante le frequenti irruzioni fredde, mitigate da temporanei flussi di correnti più miti di origine meridionale, tale indice ha evidenziato per la regione una prevalente situazione di normalità sia per le temperature minime che per quelle massime. Tuttavia, tale indice ha indicato anche una situazione termica a tratti moderatamente fredda per le minime e per le massime in alcune zone dolomitiche e prealpine orientali e localmente anche in pianura per le minime, specie nell'area veronese.

### TEMPERATURE MINIME



### TEMPERATURE MASSIME



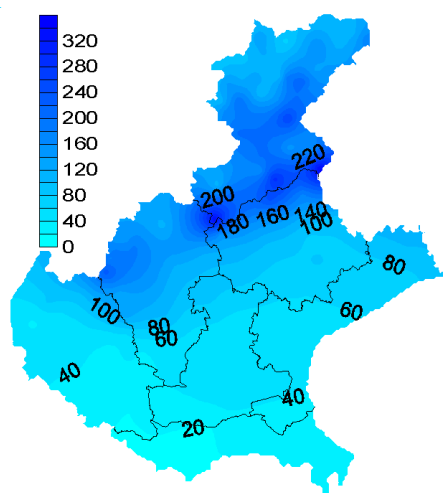
### PRECIPITAZIONI (P)<sup>(1)</sup>:

Le precipitazioni mensili sono risultate superiori alla norma sulle zone montane, in particolare del Bellunese, e su parte della fascia pedemontana, in prevalenza sotto la norma sulla pianura con gli scarti più significativi sui settori meridionali.

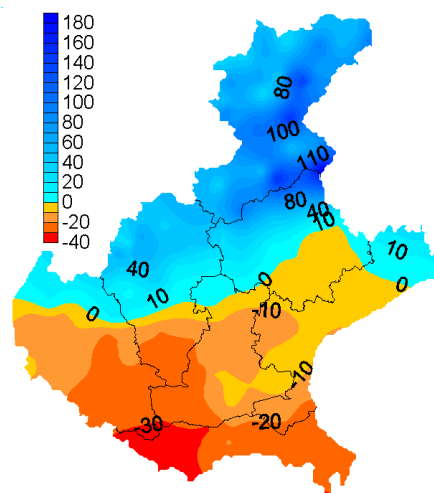
Nel mese si stima siano caduti mediamente sul territorio regionale 95 mm circa di precipitazione complessiva, rispetto ai 76 mm della media riferita al periodo 1994-2016, risultando quindi superiori alla media del 25% circa.

La distribuzione delle precipitazioni risulta piuttosto concentrata sulle zone centro-settentrionali e orientali della regione con quantitativi complessivi anche superiori ai 200 mm lungo la fascia prealpina fino a punte massime di 350 mm in Cansiglio (BL) e di 342 mm sul Monte Grappa (BL); le zone montane e parte della pedemontana limitrofa registrano quindi condizioni di surplus pluviometrico, in particolare nel Bellunese dove gli scarti raggiungono anche il 100% circa in più rispetto alla media. Sulla pianura invece si registrano in prevalenza tra i 15-20 mm circa nelle zone più meridionali e gli 80 mm circa su quelle più settentrionali, corrispondenti a prevalenti condizioni di deficit pluviometrico soprattutto nella bassa pianura (Basso Veronese e Rodigino) dove si raggiungono punte minime del 30-40% circa in meno rispetto alla media.

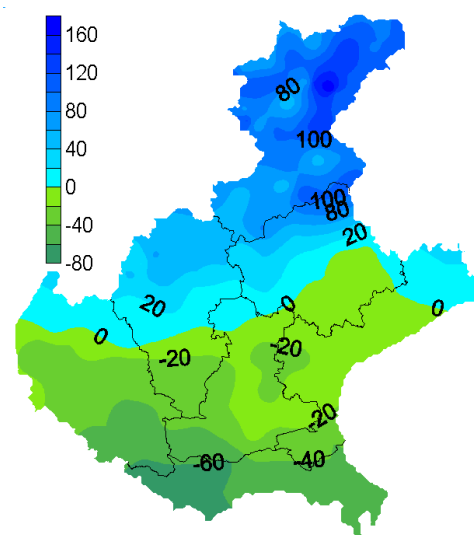
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (%)

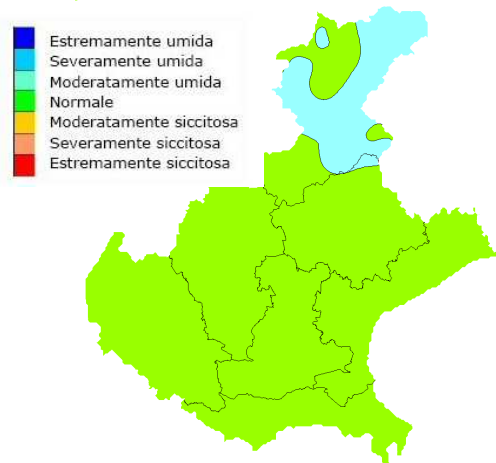


*Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di dicembre e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2016*

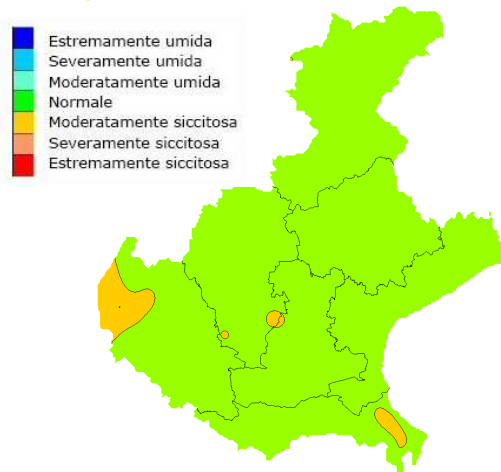
**INDICE SPI<sup>(3)</sup> (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX):** per il periodo di **1 mese (dicembre)** prevalgono sulla Regione condizioni di normalità con diffusi segnali di moderata umidità sul Bellunese ad esclusione del Feltrino e del settore nord-occidentale. Per il periodo di **tre mesi (ottobre-dicembre)** prevalgono condizioni di normalità con localizzati segnali di siccità moderata presenti in particolare sul Veronese nord occidentale e parzialmente sul Basso Polesine. Per il periodo di **6 mesi (luglio-dicembre)** si osservano condizioni di siccità moderata su parte del Veronese settentrionale e del Vicentino centrale; altrove sono presenti condizioni di normalità. Per il periodo di **12 mesi: (gennaio-dicembre)** diffusi segnali di siccità moderata o severa, sul Veneto centrale e occidentale, altrove prevalgono 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

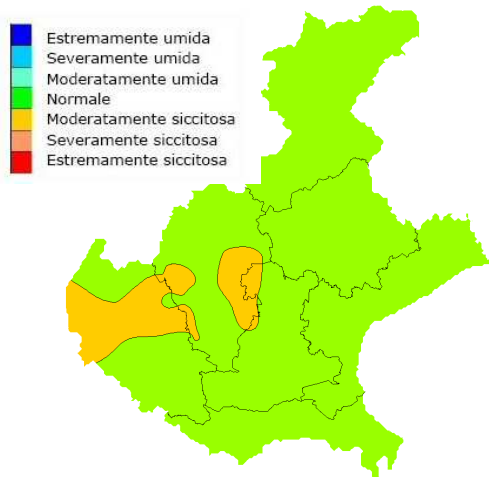
**MESE  
DICEMBRE 2017**



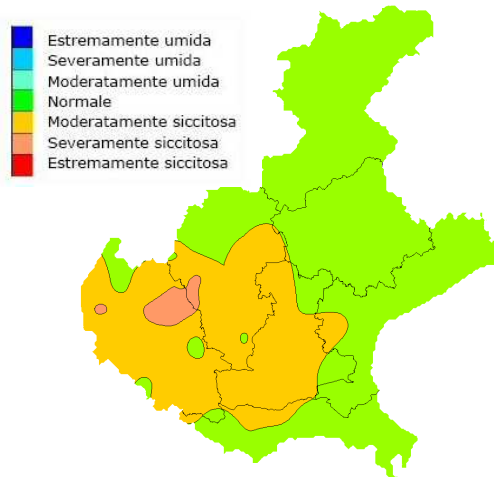
**TRIMESTRE  
OTTOBRE - DICEMBRE 2017**



**SEMESTRE  
LUGLIO - DICEMBRE 2017**

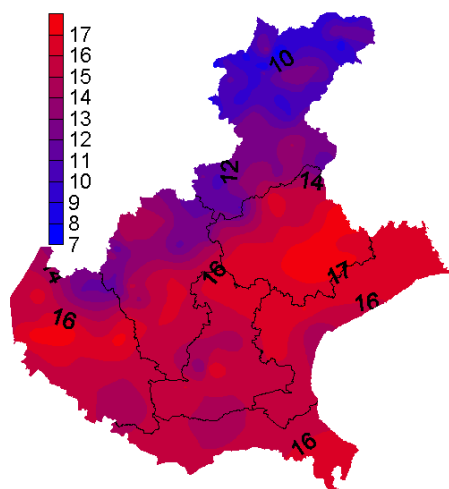


**ANNO  
GENNAIO - DICEMBRE 2017**

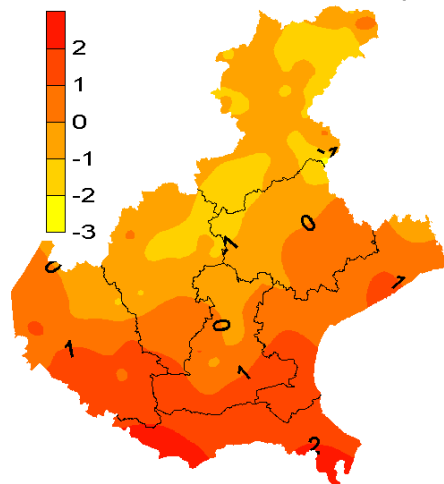


**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)<sup>(4)</sup>**: si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione variabile tra 7 mm e 17 mm. Tali valori sono risultati prossimi alla norma.

**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)**

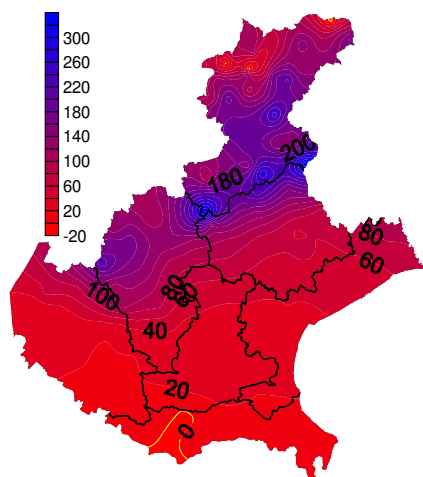


**SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)**

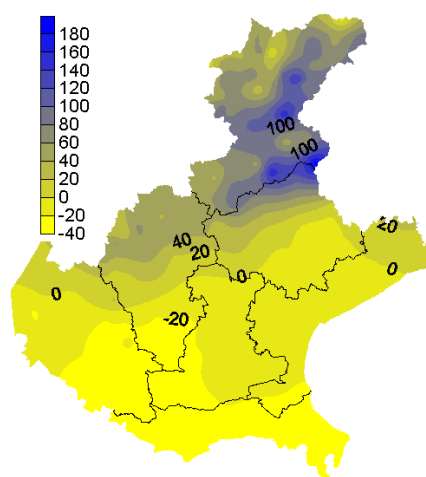


**BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)<sup>(5)</sup>**: il bilancio idroclimatico è stato positivo quasi ovunque a seguito dei quantitativi di precipitazione registrati. Le differenze con i valori normali sono minime e riguardano maggiormente la parte settentrionale del territorio regionale dove gli scarti positivi si attestano su valori compresi tra 100 e 200 millimetri.

**BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)**



**SCARTI BILANCIO (mm)**



**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  $\mu$  del periodo di riferimento, diviso per la deviazione standard  $\sigma_x$  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 i-esimo 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.