

### Commento meteorologico

Da un confronto realizzato tra i dati del mese di luglio di quest'anno con le medie di riferimento storico (periodo 1994-2017), le minime sono state al di sopra dei valori normali, mentre le massime nella norma; le precipitazioni sono state prossime alle medie stagionali. La situazione del tempo è stata in prevalenza variabile, a tratti instabile, con temperature quasi mai particolarmente elevate, ad eccezione degli ultimi giorni del mese, quando i valori termici hanno raggiunto valori ben superiori alle medie del periodo.

Il mese è iniziato con una modesta circolazione di alta pressione che, dalla fine di giugno, ha determinato una breve fase soleggiata, con alternanza di annuvolamenti e schiarite. Il cielo all'inizio della **prima decade**, infatti, è stato perlopiù poco nuvoloso a tratti parzialmente nuvoloso soprattutto sulle zone montane per lo sviluppo di nuvolosità cumuliforme. Ben presto ha iniziato a intensificarsi una circolazione ciclonica atlantica, che ha portato piogge inizialmente in montagna poi anche su parte della pianura, dove sono state a carattere di rovescio, localmente di forte intensità. Le temperature minime sono state in media leggermente superiori a quelle normali, le massime nella norma.

Nella **seconda decade** l'arrivo di un impulso perturbato dal nord Europa, accompagnato in quota da aria fredda, ha determinato altre precipitazioni a carattere di rovescio o di temporale e un temporaneo calo delle temperature che, nei giorni a seguire, sono tornate ad aumentare portandosi ancora su valori prossimi alla norma. Le temperature minime in questa decade sono state nella norma, le massime leggermente superiori.

Tra la fine della seconda decade e i primi giorni della **terza**, il passaggio di un impulso perturbato proveniente dall'Atlantico ha portato un'altra temporanea fase di instabilità, dapprima sulle zone montane, successivamente in trasferimento anche alla pianura; si sono verificati fenomeni diffusi con quantitativi di precipitazione anche consistenti. Verso la fine del mese, invece, l'alta pressione africana iniziava a rafforzarsi, dando così inizio alla prima ondata di calore estiva della stagione. Le temperature massime e minime sono state in progressiva crescita e si sono portate su valori ben al di sopra della norma. Il giorno più caldo, infatti, è stato l'ultimo del mese, con massime che nel rodigino, basso padovano e basso veronese hanno raggiunto i 35/37°C. Le temperature nella terza decade sono state leggermente superiori ai valori normali.

### Agrometeorologia

Negli ambienti di pianura e di media e bassa collina la maggior parte dei **vitigni**, ad eccezione di quelli tardivi, era ormai in fase di invaiatura, quelli più precoci di maturazione. Sulle varietà precoci in alta collina, si erano rilevati i primissimi acini che avevano iniziato a virare di colore. Finora, la fenologia della vite aveva manifestato generalmente un certo rallentamento.

Il pericolo di infezioni della peronospora si era mantenuto ad un livello di rischio medio; si erano rilevate ancora macchie d'olio da infezioni secondarie che, a seguito delle frequenti giornate piovose, avevano continuato a sporulare. Le temperature elevate che hanno caratterizzato, invece, soprattutto la parte finale del mese hanno diminuito considerevolmente la pericolosità di questo patogeno; inoltre, anche i grappoli non erano ormai più suscettibili a nuove infezioni.

Non erano state finora rilevate situazioni di grave rischio epidemico; si era raccomandato di mantenere la protezione della vegetazione impiegando prodotti rameici, con un turno di intervento lungo, di 10-12 giorni, in caso di scarsa presenza della malattia, con un turno più breve, di 7-8 giorni, qualora si fossero rilevati attacchi importanti all'apparato fogliare.

Le condizioni meteorologiche hanno, invece, determinato un elevato rischio epidemico di oidio. Tuttavia, non si erano rilevate situazioni particolarmente problematiche, a parte pochi casi.

Pure per la botrite non erano state osservate infezioni importanti.

Nelle aree più esposte, il 70% le **olive** erano nella fase di "indurimento del nocciolo"; nelle zone più alte o meno esposte, questa fase era presente su circa il 30% delle olive.

Il monitoraggio della mosca aveva evidenziato, nella parte centrale del mese, modeste catture, maggiormente evidenti nelle aree più esposte al dittero.

Erano state segnalate infezioni dei funghi, quali *spilocaea oleagina*, *gloeosporium olivarum* e *pseudocercospora cladosporioides*, specie sulle varietà suscettibili, come casaliva, rasara e frantoio; si era consigliato, in tal caso, di eseguire un tempestivo trattamento.

Nella seconda decade era terminata la raccolta delle **pere** precoci, come la carmen, morettini e guyot, mentre era all'inizio quella della s. maria. Riguardo ai cloni molto colorati delle **mele** gala, la raccolta era iniziata alla fine del mese.

In alcune situazioni, caratterizzate da frequenti piogge, da condizioni di prolungate bagnature e da varietà sensibili, avevano persistito le infezioni secondarie di ticchiolatura sulle foglie di melo; in questi appezzamenti era necessario proseguire la difesa. Anche su pero si era riscontrata in qualche appezzamento la comparsa delle infezioni secondarie sui frutti, la cosiddetta "ticchiolatura estiva" su varietà precoci e anche su abate. Era confermato che i sintomi della maculatura bruna, osservati su abate da inizio giugno, in alcuni casi con incidenza molto elevata, erano causati dal fungo *stemphylium vesicarium*; pertanto, andava mantenuta la copertura e ripristinata tempestivamente, qualora il prodotto fitosanitario fosse stato dilavato da piogge o da irrigazioni. Andavano evitate le irrigazioni soprachioma, laddove si erano notati sintomi della malattia. L'alternaria del melo era stata segnalata in alcuni appezzamenti, in particolare sulle varietà gala e golden.

In generale la presenza di carpocapsa era stata inferiore agli anni scorsi; era continuato il volo della seconda generazione, anche se erano state registrate catture sporadiche. Non si erano segnalati danni nelle aziende in difesa integrata, mentre si era riscontrato qualche danno sul biologico, in situazioni caratterizzate da un'elevata presenza del lepidottero nel passato e da una difesa non attenta.

Si erano segnalati ancora casi di infestazioni di psilla su pero; in genere, con temperature alte, sarebbero stati sufficienti dei lavaggi durante le prime ore del mattino per limitare il problema.

Tra la seconda e la terza decade di luglio il **pesco** era in fase di raccolta. Il problema maggiore per questi frutteti rimaneva la cimice asiatica; erano presenti in questa fase gli adulti che hanno svernato, oltre a quelli della nuova generazione, comparsi dall'inizio di luglio. Considerata l'elevata mobilità degli adulti era necessario prestare attenzione agli appezzamenti e alle varietà più a rischio, poiché più appetite o vicine a colture o aree di rifugio della cimice. Si erano segnalati danni importanti su alcune varietà di nettarine e di pesche e danni diffusi anche sulle pere, in particolare su varietà precoci.

Su **kiwi** la presenza della cimice destava generalmente meno preoccupazioni e, in diverse situazioni, i danni potevano essere limitati con interventi localizzati ai bordi della coltura.

Su melo occorreva fare attenzione al gruppo gala, che in questo momento era la varietà più appetita dal fitofago. I trattamenti, per essere efficaci, dovevano essere eseguiti nelle ore più fredde, orientativamente tra le 4 e le 6 del mattino, sotto i 20 °C, quando l'insetto è solitamente meno mobile.

La situazione fitosanitaria del **pomodoro da industria** in generale era buona. Le condizioni meteorologiche erano rimaste favorevoli alle infezioni della peronospora e della batteriosi, mentre erano state poco presenti la septoria e l'alternaria. Contro la nottua gialla si sarebbe dovuto intervenire qualora vi fossero state catture o dei danni.

**Il pomodoro in serra** era nella fase di raccolta. Erano iniziati i primi danni da *tuta*, anche dove era applicata la confusione sessuale; in questi casi era necessario intervenire anche con prodotti specifici.

Erano state segnalate infestazioni diffuse di afidi su **peperone in serra**; aveva destato preoccupazione la presenza della cimice asiatica, poiché poteva arrecare danni importanti. La chiusura delle serre con reti era la soluzione migliore, anche se l'insetto poteva riuscire in parte ad attraversare questa barriera.

Erano continuate le semine e i trapianti del **radicchio di Treviso**. Non si erano segnalate problematiche particolari, a parte la possibile comparsa del ragnetto rosso, che doveva essere monitorato per poter svolgere degli eventuali interventi.

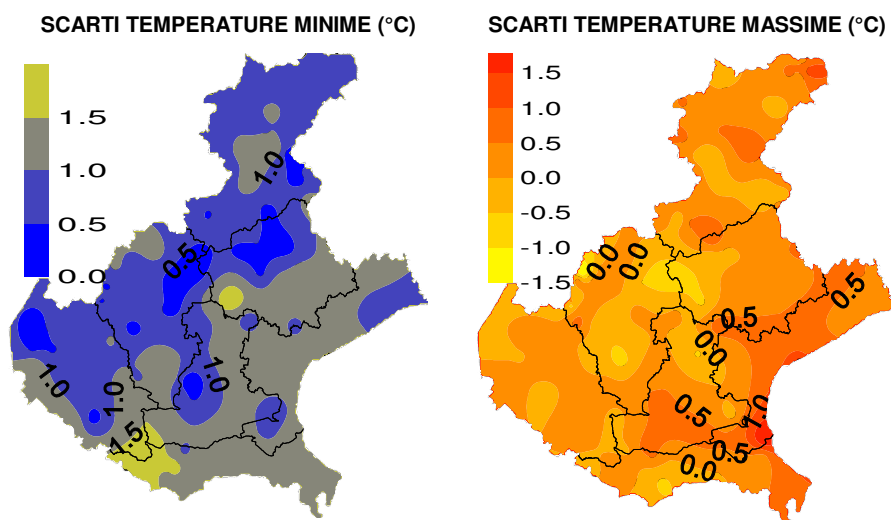
Si erano segnalate su **cavoli** attacchi diffusi di cavolaia e, in alcuni casi, anche di plutella. Le piogge battenti e il vento avevano creato su vari ortaggi a foglia, comprese le insalate, condizioni molto favorevoli allo sviluppo della batteriosi.

L'andamento meteorologico, con piogge frequenti e bagnature prolungate, era stato favorevole allo sviluppo di *stemphylum* e della ruggine **sull'asparago**. Si doveva proseguire la difesa con prodotti specifici, bagnando accuratamente la vegetazione. In qualche situazione si era segnalata ancora la presenza di criocere.

**TEMPERATURE (T)<sup>(1)</sup>**: i dati medi mensili di temperatura minima di gran parte delle stazioni sono stati superiori ai valori del periodo, mentre quelli riguardanti le massime sono stati in prevalenza prossimi alla norma. In particolare le minime sono state in media tra le più elevate dal 1994, dopo quelle del 2015 e del 2006 e prossime a quelle del 2016 e del 2010.

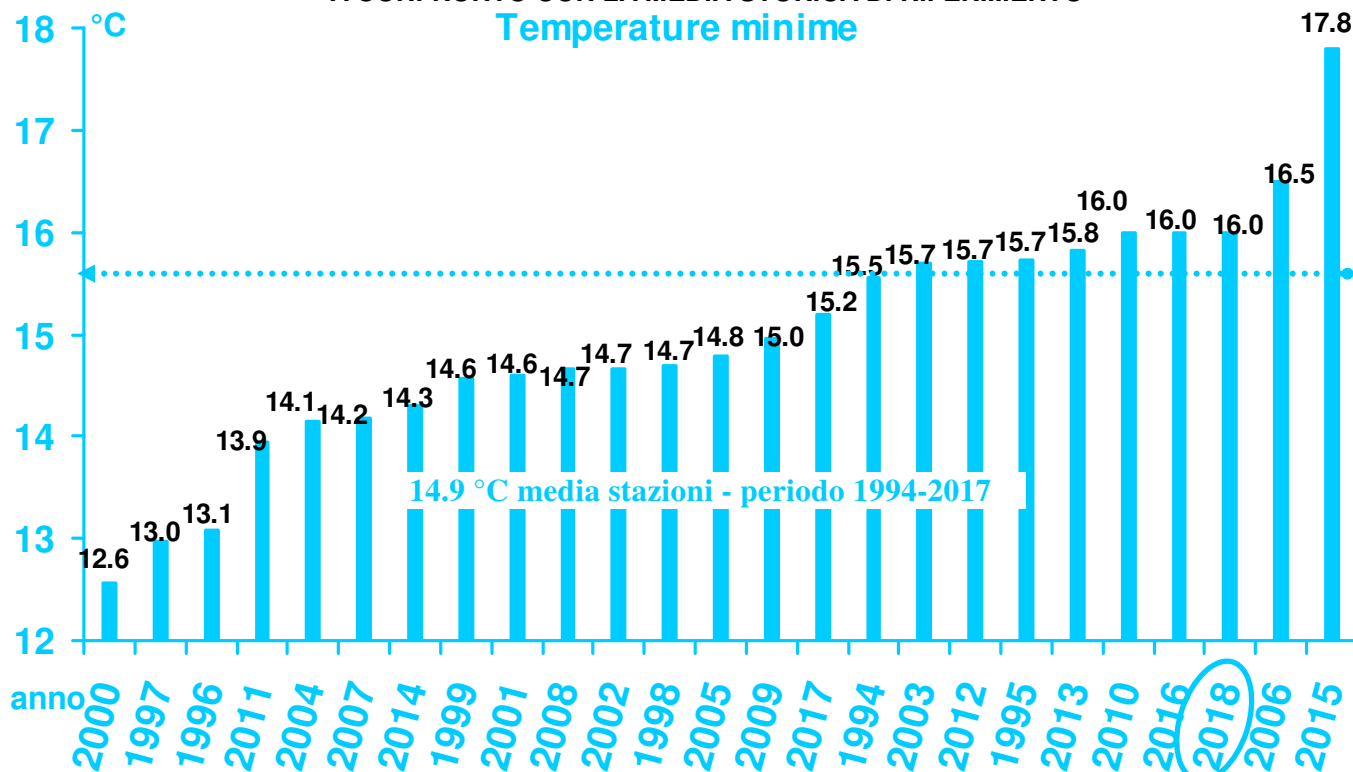
Definendo l'ondata di calore come un periodo di almeno tre giorni consecutivi con temperature minime maggiori a 20 °C e temperature massime superiori a 30 °C, ne è derivato che dal 29 luglio è iniziata la prima ondata di caldo estivo. Le temperature in questa fase hanno raggiunto valori piuttosto elevati, senza però raggiungere e superare valori record su gran parte delle stazioni, a parte la stazione di Cortina (BL) che, nell'ultimo giorno del mese, ha fatto registrare una temperatura massima di 30.3°C; il precedente record risaliva al 10 luglio del 2010 quando il termometro era salito fino a 29.1°C.

Le temperature più alte del mese, registrate dalle stazioni di Arpav, si sono raggiunte il giorno 31; in questa giornata la stazione di Arpav più calda è stata quella di Galzignano terme (PD) sui colli Euganei, che ha fatto registrare una temperatura di 38.4°C, a fronte di una media di riferimento (periodo 1994-2017) per il mese di luglio pari a 31.9°C.



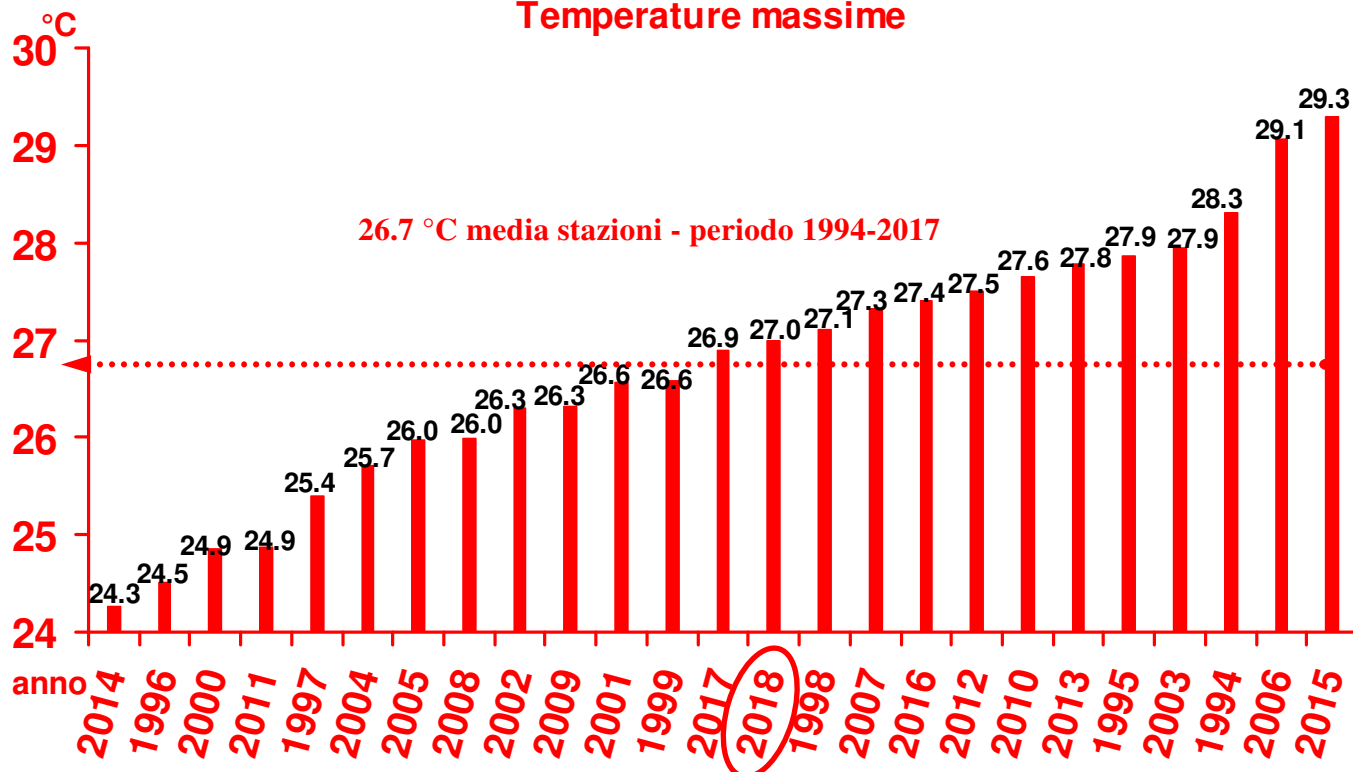
*Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in luglio (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2017*

### TEMPERATURE DI LUGLIO DAL 1994 AL 2018 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



Nel grafico sono riportate, in ordine cronologico, le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di luglio, negli anni dal 1994 al 2018. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2017

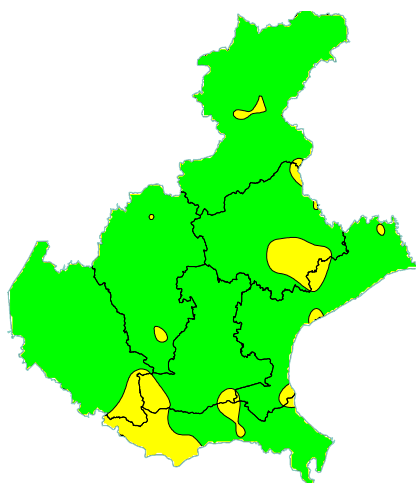
### Temperature massime



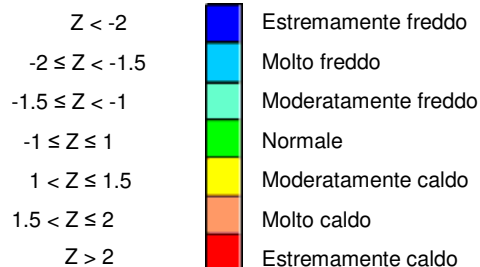
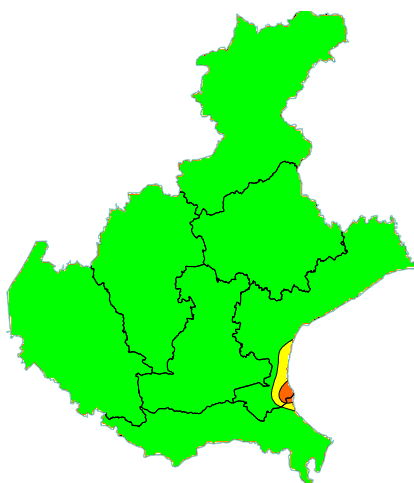
Nel grafico sono riportate in ordine cronologico le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di luglio, negli anni dal 1994 al 2018. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2017.

**Z SCORE TEMPERATURE<sup>(2)</sup>:** nonostante il tempo, nel mese di luglio, sia stato prevalentemente variabile a tratti instabile con frequenti precipitazioni, l'indice ha indicato, sia per le temperature minime sia per quelle massime, una situazione prevalentemente normale, a parte dei locali segnali di caldo moderato per le minime e di caldo anche elevato per le massime nella costa centro-meridionale.

### TEMPERATURE MINIME



### TEMPERATURE MASSIME





**PRECIPITAZIONI (P)<sup>(1)</sup>:** le precipitazioni sono state superiori alla norma; i quantitativi sono stati tra i più elevati dal 1994 preceduti da quelli del 2014, del 2002 e del 2005. In Veneto sono caduti mediamente 127 mm; rispetto ai 91 mm della media del periodo 1994-2017, si può ritenere che abbia piovuto in media il 40% circa in più della norma. Tuttavia, come accade sovente nei mesi estivi, la distribuzione delle piogge è stata piuttosto irregolare in quanto, a causa dei frequenti temporali, la distribuzione delle precipitazioni è stata disomogenea. Sulle zone montane, ad eccezione di alcune aree del bellunese, i quantitativi di precipitazione sono stati in prevalenza al di sopra della norma, specie sulle zone prealpine dove a tratti ha piovuto più del doppio delle medie stagionali; in pianura le precipitazioni più intense, caratterizzate da forti rovesci o temporali, hanno interessato prevalentemente le zone centro settentrionali e, a macchia di leopardo, anche quelle meridionali.

Si ricordano alcuni eventi significativi del mese, favoriti da una persistente fase debolmente anticiclonica;

Tra la serata del 30 giugno e le primissime ore del 1° luglio, le precipitazioni hanno lambito i confini orientali della regione, tra Prealpi e pianura fino a raggiungere la costa; i maggiori quantitativi si sono misurati a Fossalta di Portograrò e a Bibione, dove il pluviometro ha segnato fino a 20 mm circa.

Tra il 2 e il 3 luglio le precipitazioni sono state consistenti sulle Dolomiti, localmente grandinigeni nel pomeriggio sul Bellunese, con i fenomeni che sono riusciti a scendere in parte verso la pianura. Nella montagna bellunese si sono verificati i massimi giornalieri di 20-40 mm, con un picco di 65 mm ad Arabba.

Il giorno 4 le piogge, che sono state perlopiù a carattere sparso sulle zone centro-settentrionali, hanno interessato dapprima il Bellunese nord-occidentale e poi le zone centro-orientali, con quantitativi fino 20 mm circa.

Tra il 5 e il 6 luglio altre precipitazioni si sono verificate sulle zone montane, pedemontane e su parte della pianura con locali fenomeni che hanno assunto carattere di forte intensità con raffiche di vento che, nel trevigiano, hanno oltrepassato i 70 km/h.



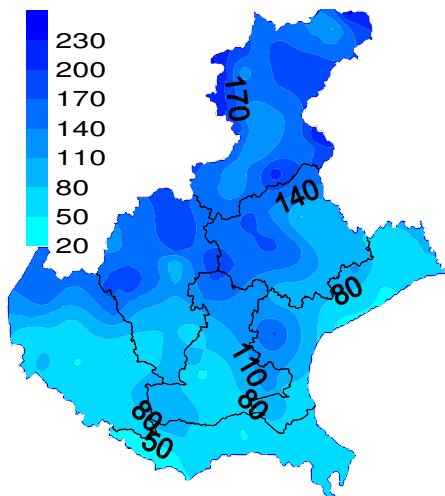
Nei giorni 7 e 8 sono cadute altre piogge significative, soprattutto sulla pianura centro-orientale, risultando localmente importanti anche dal punto di vista dell'intensità; i quantitativi massimi sono stati misurati tra il Veneziano e il Trevigiano, dove nella sera del giorno 8 sono avvenuti anche dei fenomeni intensi, localmente grandinigeni ed accompagnati da raffiche di vento ancora oltre i 70 km, specie nel padovano.

Nei giorni 10 e 11 alcune fasi con precipitazioni tra Prealpi e pianura centro-orientale e su zone centro-settentrionali, accompagnati da fenomeni localmente intensi e quantitativi anche consistenti, hanno interessato soprattutto la pedemontana vicentina, dove a Malo (VI) si sono raggiunti 83.6 mm.

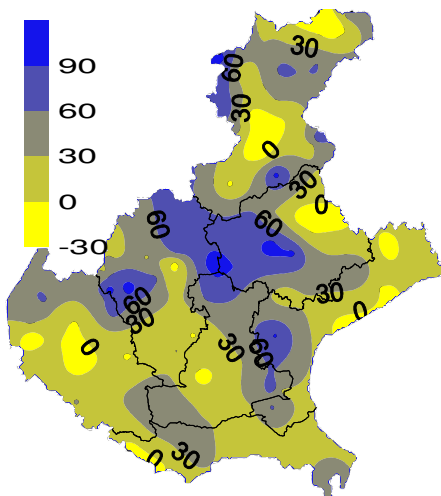
Dal 12 al 16 luglio un'altra fase perturbata ha interessato la regione, con quantitativi isolatamente consistenti associati a grandinate e forti raffiche di vento. Il giorno 14 a Bassano (VI) si sono raggiunti 77.2 mm, il giorno 15 a Mira (VE) 34.6 mm e il giorno 16 a Montagnana (PD) 65.6 mm.

Tra il 20 il 22 c'è stato un altro breve periodo perturbato, caratterizzato da forti rovesci, forti raffiche di vento e locali grandinate; il giorno 20 a Rosà (VI), il pluviometro ha segnato 52 mm, il giorno 21 a Codevigo (PD) 63.3 mm e il giorno 22 a Padova 55.8 mm. Tra il Padovano e Veneziano centro-meridionale si sono rilevate raffiche di vento anche intorno ai 100 Km/h.

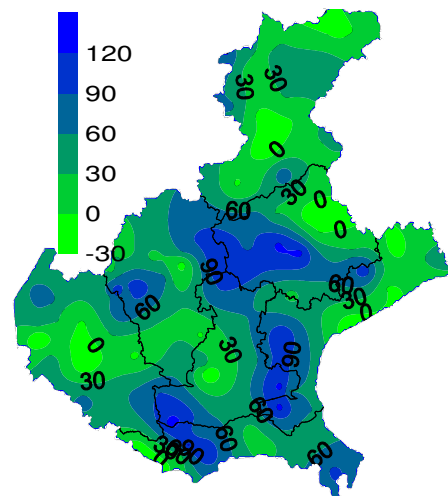
### PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



### SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

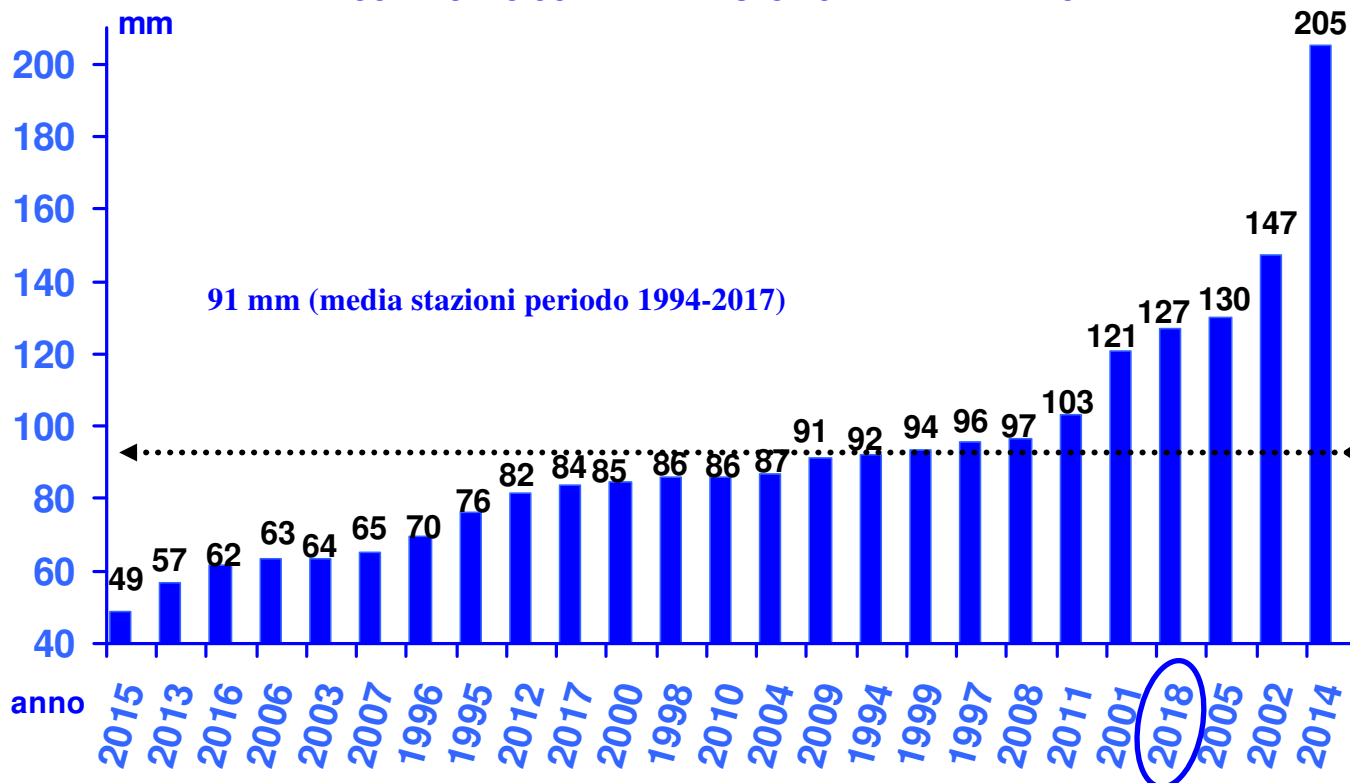


### SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di luglio e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2017

### PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI LUGLIO DAL 1994 AL 2018 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

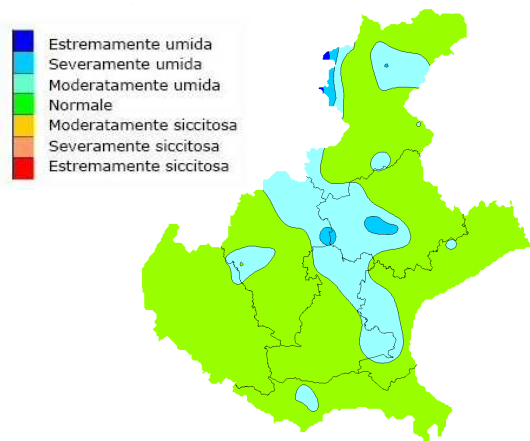


Nel grafico sono riportate in ordine cronologico le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di luglio, negli anni dal 1994 al 2018. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2017 (91 mm).

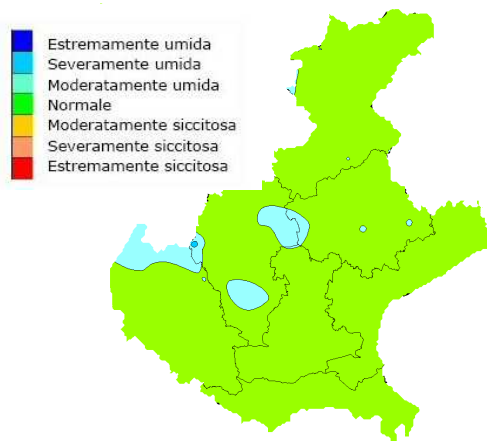
**INDICE SPI<sup>(3)</sup> (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX):** sulla regione sono prevalsi nettamente condizioni di normalità per tutte le durate di 1, 3, 6 e 12 mesi. Più in dettaglio, si sono osservati per il **mese di luglio** segnali di umidità moderata o localmente severa sulle Prealpi centrali, Trevigiano occidentale, alto Padovano, Saccisica e Veneziano centro-occidentale; nel Bellunese centro-settentrionale sono comparsi segnali di umidità da moderata ad estrema. Per il trimestre **maggio-luglio**, ci sono stati segnali di umidità moderata, localizzati sul Veronese settentrionale, sul Vicentino centro-meridionale e sull'area di confine tra le Province di Vicenza e di Treviso.

### INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2017 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

**MESE  
LUGLIO 2018**



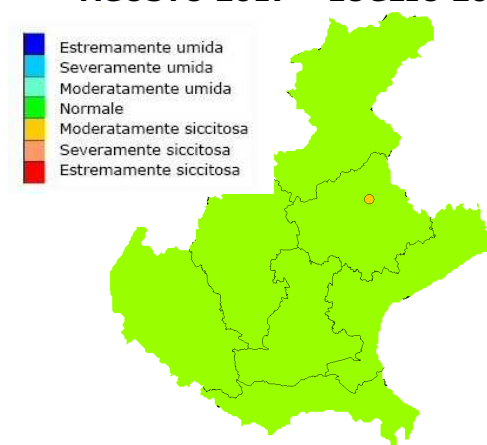
**TRIMESTRE  
MAGGIO - LUGLIO 2018**



**SEMESTRE  
FEBBRAIO - LUGLIO 2018**

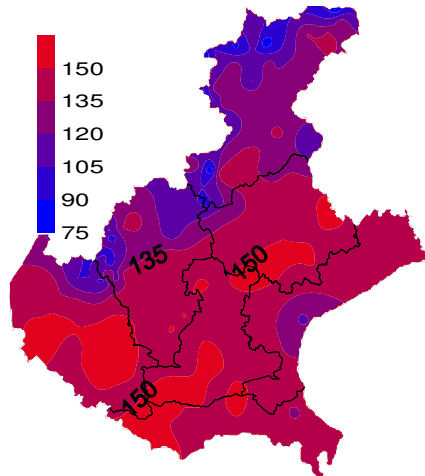


**ANNO  
AGOSTO 2017 - LUGLIO 2018**

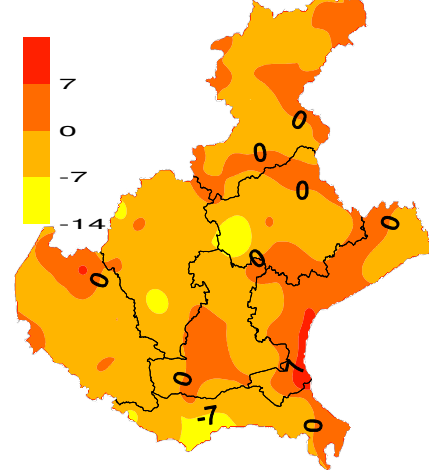


**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET<sub>0</sub>)<sup>(4)</sup>**: si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione variabili tra i 75 mm e i 160 mm. Tali valori sono risultati in prevalenza nella norma, a parte il settore costiero dove si sono stimati valori superiori a quelli normali.

**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)**

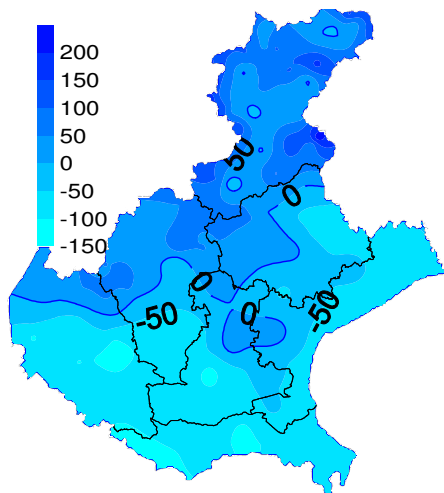


**SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)**

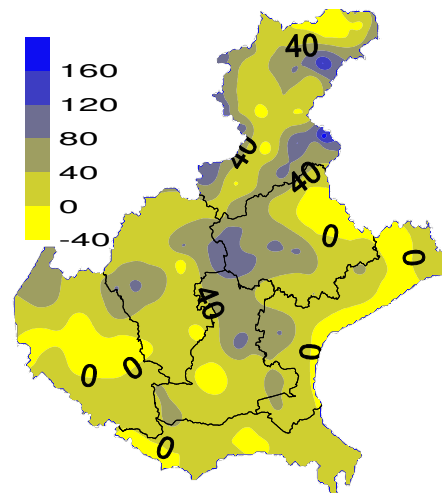


**BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET<sub>0</sub>)<sup>(5)</sup>**: il bilancio idroclimatico è stato positivo sulle zone montane e pedemontane ed anche su qualche area della pianura centrale; in tutte le altre zone il bilancio è stato negativo, con un deficit idrico che ha raggiunto i 150 mm nella pianura centro-meridionale. Rispetto alla media stagionale i valori del bilancio sono stati più elevati in maniera irregolare, in base alla distribuzione dei temporali che si sono verificati durante il mese.

**BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)**



**SCARTI BILANCIO (mm)**



**NOTE: (1)** Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2017.

**(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.