

ANDAMENTO AGROCLIMATICO

ESTATE 2014

L'estate 2014 è stata molto piovosa e piuttosto fresca. Le precipitazioni sono state almeno le più abbondanti degli ultimi 20 anni, le temperature massime le più basse. Le minime sono risultate, invece, nella norma.

L'anticiclone delle Azzorre e l'anticiclone africano, che di solito influenzano il tempo per la gran parte del periodo estivo, quest'anno sono stati piuttosto deboli. E' prevalsa, invece, l'azione instabile della bassa pressione dell'Islanda; questa ha favorito il transito di frequenti impulsi perturbati verso la regione, dove hanno determinato molte precipitazioni, localmente di forte intensità.

Alcune giornate di quest'estate hanno assunto aspetti tipicamente autunnali per il perdurare della copertura nuvolosa, per l'insistenza delle precipitazioni e per i valori massimi di temperatura, che sono risultati piuttosto bassi, inferiori alla norma anche di 9°C in alcune giornate di piena estate.

Le mattinate ben soleggiate e la persistente presenza di aria instabile hanno ripetutamente creato i presupposti per la formazione di fenomeni intensi, che spesso sono stati associati a raffiche di vento e a grandinate. Questi fenomeni hanno interessato localmente la regione, in modo particolare alcune zone prealpine e pedemontane delle provincie di Treviso e Vicenza e la montagna Bellunese (Cadore).

La fase estiva più calda e caratterizzata da tempo stabile, da temperature elevate, si è verificata tra la fine della prima decade di giugno e l'inizio della seconda. In questa breve fase è arrivata l'unica ondata di calore estivo durante al quale le massime hanno superato alcuni valori record. L'Estate, quindi, è stata piuttosto variabile e a tratti perturbata con numerosi allagamenti e frane che hanno interessato specialmente le zone pedemontane e montane.

In agricoltura, tale situazione meteorologica ha spinto gli operatori del settore ad intervenire senza sosta con i fitofarmaci per difendere le proprie colture dalle malattie fungine che si sviluppano, con maggior virulenza, proprio in condizioni di elevata e persistente umidità. Ciò è stato necessario per contenere le perdite di produzione soprattutto per le viti e per alcuni ortaggi, tra i quali il pomodoro e il melone. La vite, inoltre, è stata penalizzata in maniera importante dalla diffusa presenza della Botrite sul grappolo nel periodo precedente la raccolta. Le colture frutticole, godendo della costante presenza idrica, hanno avuto un buon sviluppo vegetativo e un anticipo di raccolta di circa 7-10 giorni, con pezzature buone. Anche in questo caso, però, sono state segnalate delle difficoltà di contenimento di alcune malattie fungine quali, ad esempio, la Maculatura bruna del Pero.



arpav

www.arpa.veneto.it

AGROMETEO MESE

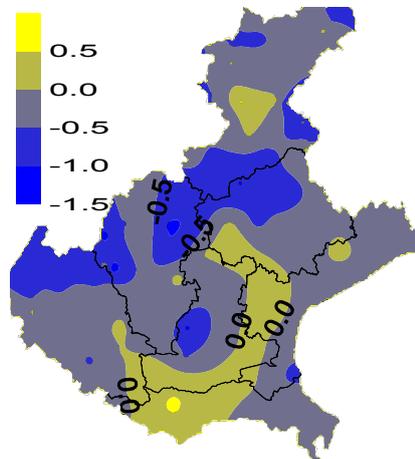
ESTATE 2014

TEMPERATURE⁽¹⁾: le temperature massime sono risultate le più basse della serie storica (periodo che va dal 1994 al 2013) e le minime, invece, sono state nella norma. L'elevata instabilità, che ha caratterizzato l'estate 2014, ha attenuato il riscaldamento diurno, mentre ha smorzato l'irraggiamento notturno. Pertanto, le temperature massime si sono mantenute piuttosto miti per molti giorni dell'estate e sono risultate in media di circa 2.7°C inferiori alle medie stagionali; al contrario, le minime sono oscillate sui valori normali; solo in qualche giornata (il 16 e il 17 agosto) sono scese ben al di sotto della norma anche di 6-7°C.

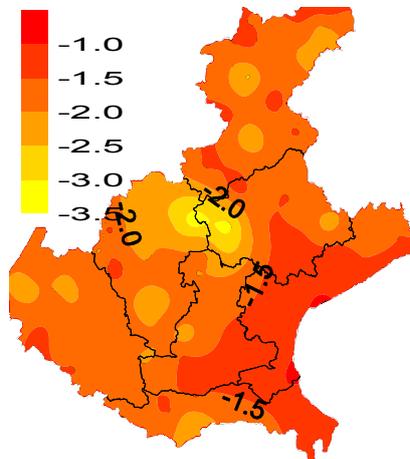
Il periodo di caldo più intenso, che è stato di breve durata, si è registrato dal 7 al 13 giugno. Il picco più alto di temperature massima estiva, di 37°C, è stato misurato nella bassa padovana dalla stazione di Masi e nel comune di Rovigo dalle stazioni di Castelnovo Bariano e di Trecenta.

Altri periodi di caldo, ma meno intenso, sono avvenuti tra il 15 e il 20 luglio e nella prima decade di agosto fino all'inizio della seconda. Nel primo periodo le temperature in pianura sono oscillate tra i 30 e i 35°C, nel secondo tra i 29 e i 33°C. In entrambe i periodi non si sono superati i 30°C oltre i 350 m slm.

SCARTI TEMPERATURE MINIME (°C)

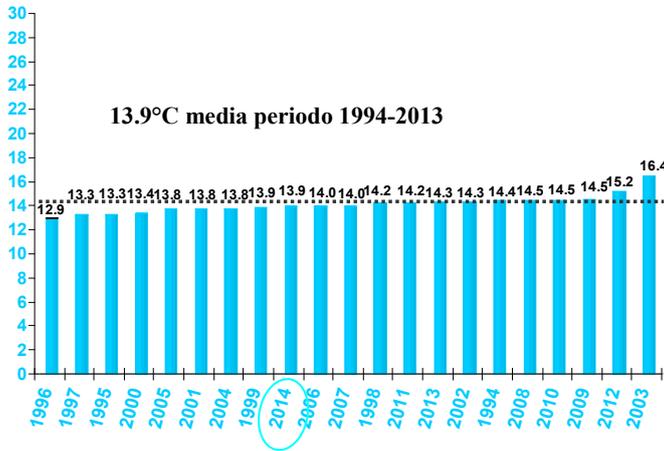


SCARTI TEMPERATURE MASSIME (°C)

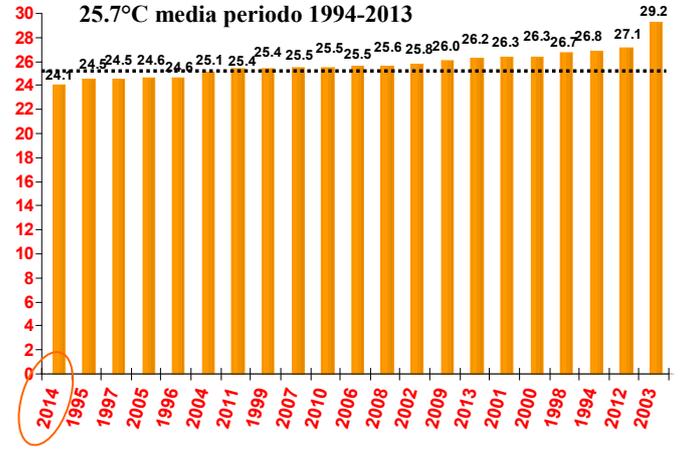


TEMPERATURE ESTATE DAL 1994 AL 2014 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

TEMPERATURE MINIME

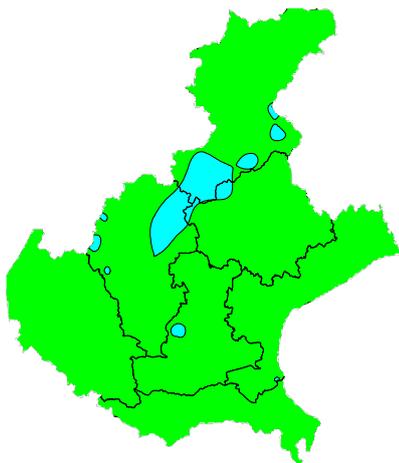


TEMPERATURE MASSIME

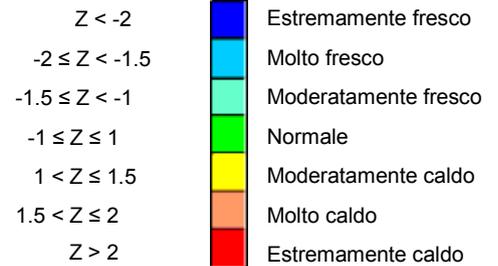
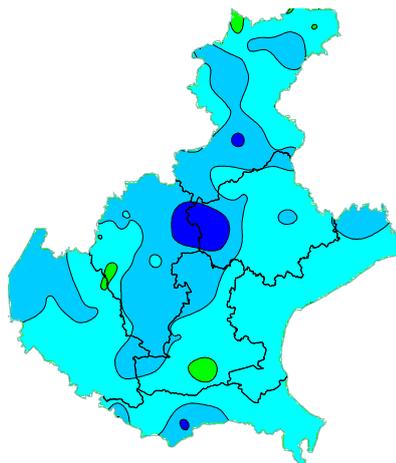


Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: lo z score del periodo estivo ha evidenziato una situazione termica eccezionale per le temperature massime che sono risultate anche estremamente fresche in alcune zone della pianura settentrionale, mentre per le temperature minime il contesto termico è stato in prevalenza normale.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME





arpav

www.arpa.veneto.it

AGROMETEO MESE

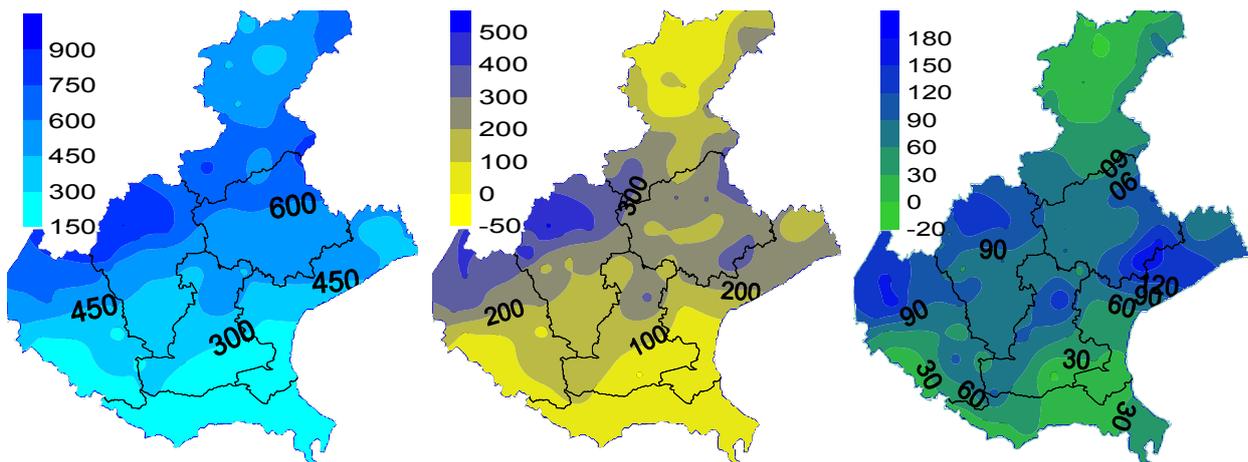
ESTATE 2014

PRECIPITAZIONI (P)(1): durante l'intero periodo estivo, le precipitazioni sulla regione sono state frequenti, anche abbondanti, e ben distribuite. Tutti e tre i mesi estivi sono stati molto piovosi, in particolare il mese luglio che ha superato di quasi tre volte le medie del periodo. Mentre l'estate scorsa le piogge sono state in prevalenza nella norma, ad eccezione del bellunese orientale e del trevigiano dove sono state un po' inferiori, quest'anno le precipitazioni sono state eccezionalmente elevate su tutta la regione, fino a superare anche più del doppio i valori medi del periodo in alcune zone prealpine e della costa.

Durante l'estate sono caduti in Veneto mediamente 506 mm, mentre la media del periodo 1994-2013 è pari a circa 305 mm. I quantitativi più bassi si sono misurati nella bassa padovana in particolare sul comune di Tribano (Pd), dove sono caduti 167.8 mm (media storica pari a 184.2 mm), e nella provincia di Rovigo sul comune di Adria, dove si sono misurati fino 179,4 mm (media storica pari a 182.4 mm). Gli apporti mensili più elevati si sono misurati nel Vicentino sul comune di Velo d'Astico, dove i millimetri misurati sono stati di 900.2 (media storica pari a 364.9 mm) e nella provincia di Belluno in Cansiglio, dove la quantità totale delle precipitazioni dell'intera stagione è stata di 833 mm (media storica pari a 485.8 mm).

Il giorno più piovoso dell'estate è stato il 26 luglio; questa giornata ha avuto un aspetto tipicamente autunnale sia per la durata dell'evento, sia per le temperature massime piuttosto basse.

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) SCARTI PRECIPITAZIONI (mm) SCARTI PRECIPITAZIONI (%)





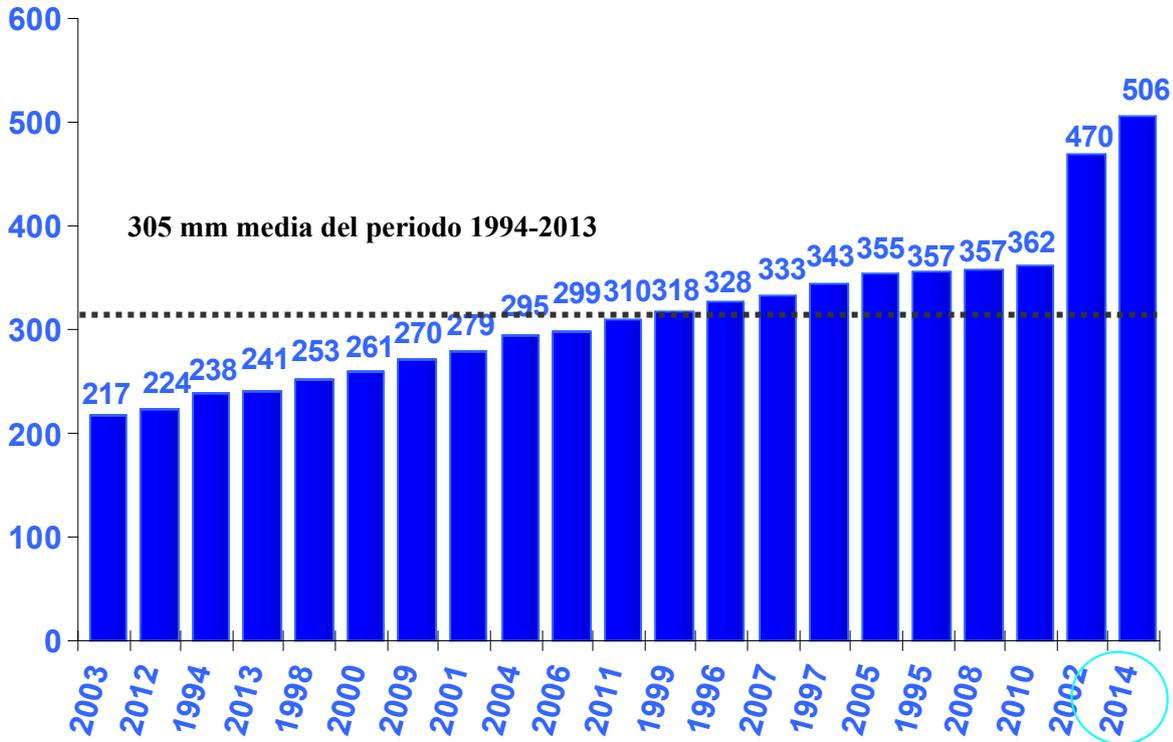
arpav

www. arpa.veneto.it

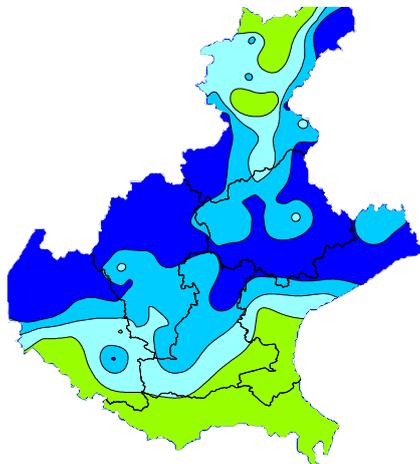
AGROMETEO MESE

ESTATE 2014

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) ESTATE DAL 1994 AL 2014
A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



INDICE SPI (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX) ESTATE⁽³⁾: questo indice, calcolato per il periodo estivo, è risultato elevato su quasi tutta la regione. Fanno eccezione alcune zone della pianura meridionale e alcune valli dolomitiche, dove le precipitazioni misurate sono state prossime alla norma. L'estate, quindi, è risultata estremamente umida a causa dell'eccezionale quantità e frequenza delle precipitazioni che hanno interessato soprattutto la fascia compresa tra la pianura settentrionale e le prealpi.



$2 < SPI$
 $1,5 < SPI \leq 2$
 $1 < SPI \leq 1,5$
 $-1 \leq SPI \leq 1$
 $-1,5 \leq SPI < -1$
 $-2 \leq SPI < -1,5$
 $SPI < -2$





arpav

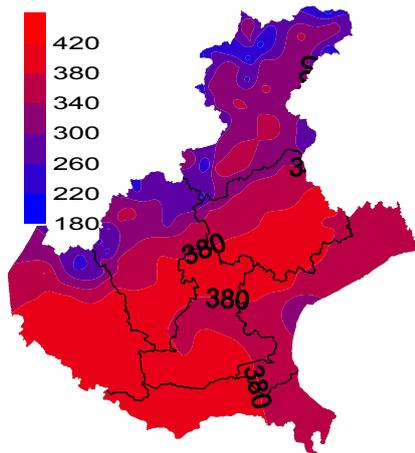
www.arpa.veneto.it

AGROMETEIO MESE

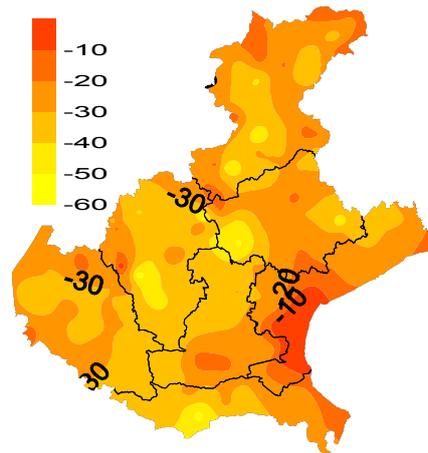
ESTATE 2014

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: nel periodo estivo si è stimata una quantità di acqua evapotraspirata che è oscillata tra i 180 e i 450 mm. Le maggiori perdite di acqua si sono registrate in pianura nella parte centro occidentale. Rispetto alla norma l'evapotraspirazione è stata più bassa fino a 60 mm a causa di una situazione meteorologica caratterizzata da molta umidità, da molte precipitazioni e da temperature massime inferiori alla norma per la gran parte della stagione.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

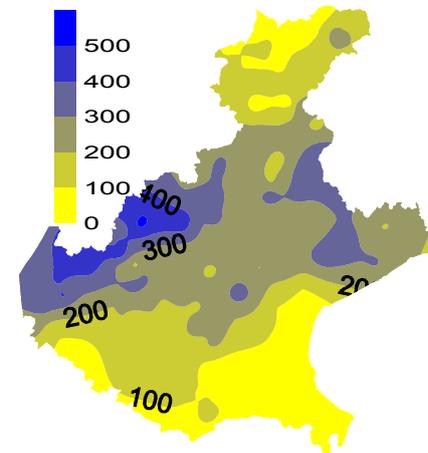
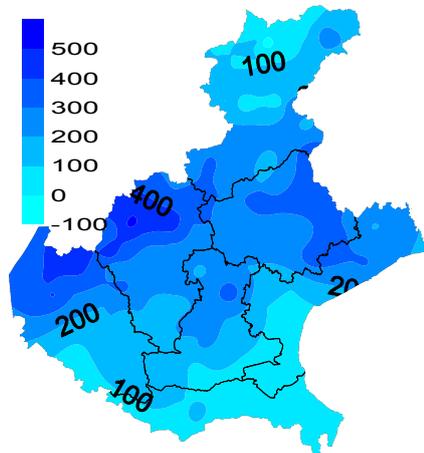


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)



BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET₀)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico dell'estate è risultato in prevalenza positivo, a causa delle varie precipitazioni che si sono verificate in tutti i tre mesi. Il maggior surplus idrico si è registrato sulle zone prealpine e pedemontane, dove la piovosità è stata molto elevata; in queste zone si è stimato un surplus idrico fino a quasi 600 mm. Si evidenzia che anche su gran parte della pianura più meridionale il bilancio è stato positivo. I valori di Bilancio calcolati sono risultati superiori alle medie del periodo in tutte le zone della regione, specialmente sulle prealpi occidentali.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm) SCARTI BILANCIO (mm)



NOTE: (1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2013.

(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 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.