

# **BOLLETTINO MENSILE**

a cura della  
**Struttura Idro-Meteo-Clima**

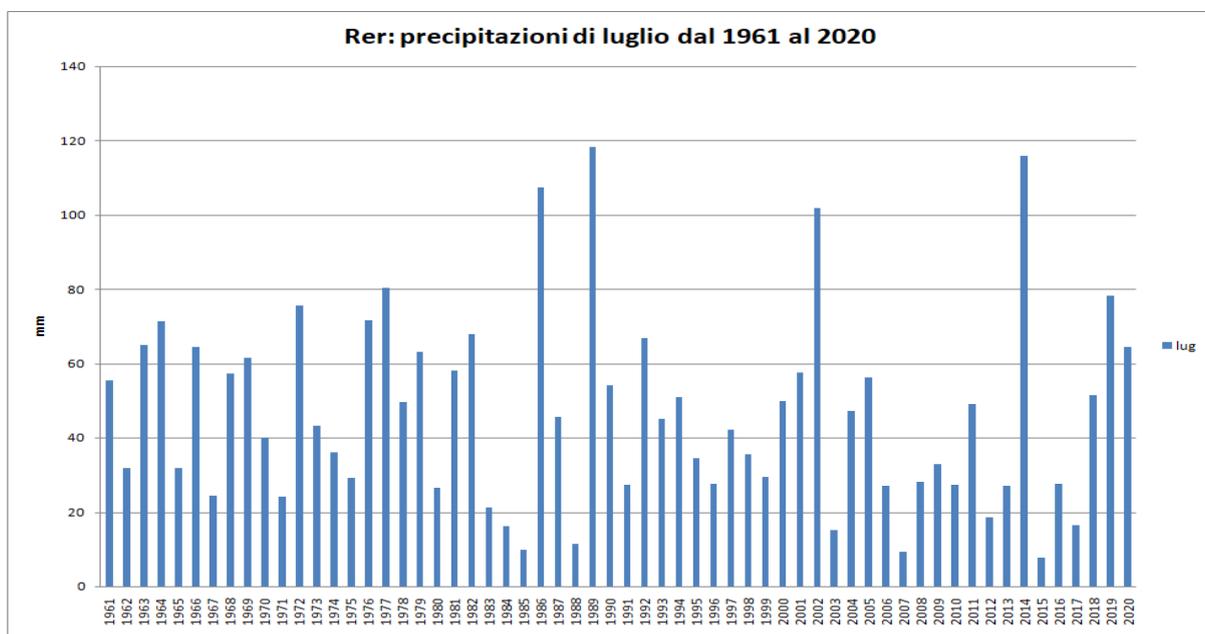
---

**Anno I, n. 7, Luglio 2020**

## Luglio 2020 in pillole

Mese con frequenti passaggi perturbati, piogge in generale notevolmente, ma non ovunque, superiori alle attese, (calcolati circa 65 mm medi regionali sui circa 45 attesi); restano deficit mensili di pioggia sul clima localizzati in aree della Romagna (particolarmente pedecollina e pianura del Forlivese-Cesenate e aree limitrofe nel Riminese dove “mancano” sul clima recente, tra 10 e 20 mm). Considerando l'anno idrologico da ottobre 2019 la pianura della Romagna (Macroarea A) rimane inoltre la sola Macroarea Regionale che risulta, a fine luglio 2020, ancora in deficit di pioggia.

Valori medi delle Temperature di Luglio 2020, a seguito dell'andamento altalenante dei valori conseguente al succedersi dei passaggi perturbati, nel complesso prossime ai riferimenti del clima recente; osservata una sola breve ma significativa ondata di caldo negli ultimi 5 giorni del mese con media delle massime, dal 27 al 31, oltre 34 °C nella pianura interna e punte oltre 37 °C, valore massimo assoluto 39 °C registrato il giorno 31 luglio sui rilievi della Romagna.



### **Disponibilità idriche:**

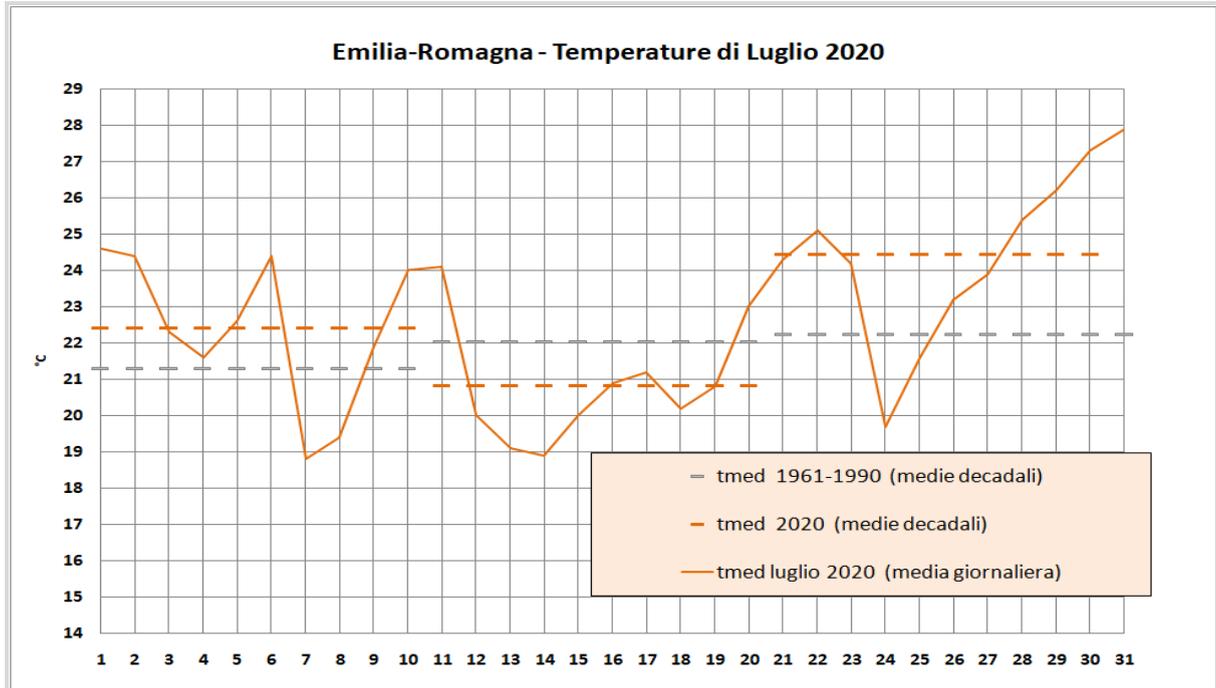
L'indice di **SPI a 3 mesi** indica che le precipitazioni totali negli ultimi 3 mesi si sono mantenute prossime alle attese, mentre l'indice a 6 mesi evidenzia la presenza di un **intenso deficit pluviometrico nelle aree centro-orientali**.

Sul lungo periodo, gli indici SPI a 12 e 24 mesi hanno valori normali in gran parte della regione tranne nelle aree collinari e montane della Romagna, dove denunciano la presenza di siccità idrologica.

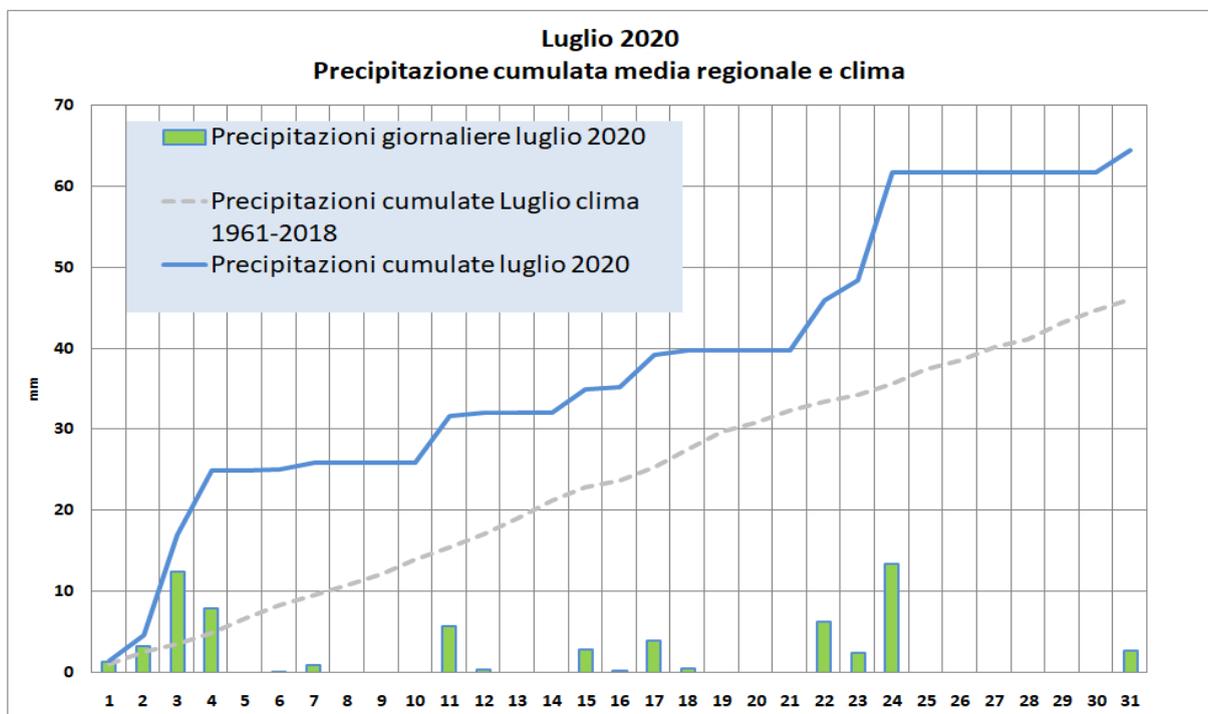
**Le precipitazioni da inizio anno** restano inferiori alla norma. Le precipitazioni cumulate medie regionali dal 1° gennaio al 30 giugno 2020 sono **prossime a 330 mm rispetto ai circa 470 attesi**, e sono stimate ancora tra le più basse dal 1961 assieme a quelle registrate nel 2017, 2012, 2006, 2003, 2000 e nel 1993 (fig. 10b). Si noti come eventi di precipitazione cumulata così contenuta nei primi sei mesi dell'anno siano concentrati nel trentennio 1991-2020 e praticamente assenti nel trentennio precedente.

**Le precipitazioni da ottobre 2019**, calcolate in circa **780 mm** (media regionale) sono invece stimate prossime alla norma (fig.10c).

**Temperature Luglio:** prime due decadi del mese con valori prossimi al clima 1961-1990, nell'ultima decade le temperature sono salite di circa 2 °C oltre le attese climatiche. Nel complesso giugno 2020 risulta più caldo del clima di riferimento 1961-1990 di circa 0,6 °C.



**Precipitazioni:** Le precipitazioni di Luglio 2020 hanno raggiunto un valore cumulato (stima media regionale) di circa 65 mm rispetto ai circa 45 attesi dal clima 1961-2018 con un surplus medio di pioggia di circa 20 mm.



## Sommario

Luglio 2020 - Andamento Meteorologico	5
Luglio 2020 - Commento sinottico	7
Temperatura minima - media mensile e anomalia	8
Temperatura massima - media mensile e anomalia	9
Temperatura massima e minima assolute	10
Precipitazioni del mese e anomalia	11
Precipitazioni da inizio anno e anomalia	12
Precipitazioni per macroarea	15
Evapotraspirazione potenziale e anomalia	20
Bilancio idroclimatico mensile e anomalia	21
Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia	22
Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile	23
Indici di siccità: decili di precipitazione	24
Indici di siccità: Standardized Precipitation Index (SPI)	27
Indici di siccità: deficit traspirativo (DT)	29
Idrologia: stato dei principali corsi d'acqua	32
Portata del Po: Tabella portata media giornaliera e Tabella portata media mensile in cinque sezioni	38
Portata del Po: Tabella andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2019 e il valore minimo storico	39
Portata del Po: Grafici andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2019 e il valore minimo storico	40
Portata del Po: Grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	43

## Luglio 2020 - Andamento Meteorologico

Nei primi 4 giorni di luglio si sono verificati rovesci e temporali con grandine, anche di forte intensità [Relazione dell'evento meteorologico dal 2 al 4 luglio 2020](#). Mercoledì 1° luglio i primi temporali hanno interessato in particolar modo il Modenese e il Piacentino, Giovedì 2 luglio è stata interessata la fascia di bassa pianura emiliana prossima al corso del Po (36 mm a Mirandola), venerdì 3 luglio i fenomeni più intensi si sono osservati sul settore centro-occidentale, misurati 92 mm a Castelnuovo di Sotto, 80 mm a Reggio Emilia, 78 mm a Zibello, Sabato 4 luglio l'epicentro dei fenomeni più intensi si è osservato nella pedecollina tra il Bolognese ed il Modenese, misurati circa 110 mm a Bazzano, 94 mm a Vignola. Le precipitazioni cumulate della settimana, stimate in 23 mm medi regionali rispetto ai 5 mm attesi come media settimanale 2001-2015, hanno raggiunto i valori più elevati sul settore centro-occidentale, dal Piacentino al Bolognese occidentale, con punte oltre 100 mm. Scarsissime o assenti le piogge su tutta la pianura della Romagna e sul Bolognese orientale. Le temperature massime hanno raggiunto nei primi tre giorni della settimana punte di 35 °C e oltre, per poi scendere al di sotto dei 30 °C nei giorni dal 3 al 4 luglio. Nel complesso la settimana ha visto temperature medie di circa 1 °C superiori al clima 2001-2015. Umidità dei terreni: sul settore occidentale sono ancora prevalenti le situazioni di contenuto idrico nella norma o moderatamente inferiori, In Romagna e nel Bolognese orientale sono aumentate le aree in cui si stimano condizioni di umidità del terreno notevolmente inferiori alla norma con stima dei valori percentili inferiore a 5 corrispondenti a tempi di ritorno superiori ai 20 anni.

La settimana dal 6 al 12 luglio ha visto tempo variabile con due rapidi passaggi perturbati nelle giornate di martedì 7 e sabato 11 luglio. Nella giornata di martedì 7 si sono registrate precipitazioni sul settore centro-orientale, deboli, inferiori a 5 mm in pianura, deboli-moderate nella pedecollina bolognese (10-12 mm). Dopo una rapida risalita delle massime, che da valori inferiori ai 30 °C di martedì 7 nella giornata di venerdì 10 hanno raggiunto punte di 34-35 °C (35,1 °C Sala Bolognese) un nuovo rapido passaggio perturbato nella giornata di sabato 11 luglio ha prodotto temporali intensi su tutta la Regione con fenomeni organizzati e a carattere grandinigeno ([vedi report di evento dell'11 luglio 2020](#)). I maggiori danni, dovuti al forte vento, sono riportati nel settore centrale della Regione. Le precipitazioni nella giornata di sabato 11, sempre localizzate al settore centro-orientale hanno raggiunto i valori più elevati, con punte fino a 40 mm giornalieri nell'area di confine tra le province di Ferrara, Bologna e Ravenna; in vaste aree della Romagna non si sono registrate precipitazioni di rilievo. Le precipitazioni cumulate della settimana, stimate in circa 6-7 mm medi regionali sono lievemente inferiori rispetto ai 7-8 mm attesi come media settimanale 2001-2015. Dal 1° al 12 di luglio le precipitazioni più basse si sono registrate in Romagna e nella pianura bolognese (figura a destra). Dal 1° di giugno al 12 luglio le piogge sono state quasi ovunque superiori alle attese 2001-2015, fanno eccezione vaste aree della Romagna. - Temperature: nel complesso prossime alla norma, minime giornaliere lievemente inferiori sul settore orientale della Regione. - Umidità dei terreni: sul settore occidentale, dal modenese al Piacentino sono ancora prevalenti situazioni di contenuto idrico superiori o nella norma, in Romagna e in gran parte del Bolognese si stimano invece condizioni di umidità del terreno notevolmente inferiori alla norma con stima dei valori percentili inferiore a 5 corrispondenti a tempi di ritorno superiori ai 20 anni.

La settimana dal 13 al 19 luglio ha visto, come le precedenti, tempo variabile con due rapidi passaggi perturbati, il primo nella giornata di mercoledì 15, il secondo tra le giornate di venerdì 17 e sabato 18 luglio. Nella giornata di mercoledì 15 si sono registrate precipitazioni solo sui rilievi (cumulate tra 5 e 15 mm con punte massime quasi a 40 mm) e solo sporadicamente sulla pianura occidentale. Nella giornata di venerdì le precipitazioni hanno interessato solo il settore orientale (dal Bolognese alla costa) con cumulate giornaliere comprese in generale tra 10 e 30 mm e punte prossime a 40 mm.. Le precipitazioni cumulate della settimana, stimate in circa 7,7 mm medi regionali sono lievemente inferiori rispetto ai 9 mm attesi come media settimanale 2001-2015. Dal 1° al 19 di luglio le precipitazioni sono state nel complesso regionale superiori alle attese (circa 40 mm rispetto ai circa 20 calcolati sulle medie 2001-2015), grazie alle piogge dell'ultima settimana, in vaste aree della Romagna e nella pianura bolognese si sono quasi completamente recuperati il deficit di pioggia da inizio mese, ora ridotti in generale entro i 5 mm. Temperature notevolmente inferiori alla norma (2001-2015), di circa 3 °C sia per le massime che per le minime giornaliere. Umidità dei terreni: sul settore occidentale, dal modenese al Piacentino sono ancora prevalenti situazioni di contenuto idrico superiori o nella norma, in Romagna restano ancora presenti aree con stima di contenuto idrico dei terreni inferiori alla norma.

Come le precedenti, anche la settimana dal 20 al 26 luglio ha avuto tempo variabile con due consistenti passaggi perturbati ([vedi report eventi dal 22 al 24 luglio 2020](#)), il primo, nella notte tra mercoledì 22 e giovedì 23, ha prodotto precipitazioni a carattere temporalesco su tutta la pianura emiliana (valori cumulati da 10 a 50 mm) e sui rilievi del settore centrale, il secondo passaggio temporalesco nella giornata di venerdì 24, più esteso, ha prodotto rovesci e temporali da ovest verso est su tutto il territorio regionale; le precipitazioni sono state in generale comprese tra 10 e 20 mm su tutto il settore orientale, sulla fascia di bassa pianura e sui rilievi, inferiori a 10 mm nella pedecollina e sui rilievi del Piacentino. Le precipitazioni cumulate della settimana, stimate in circa 21 mm medi regionali sono state circa il doppio della norma 2001-2015 stimata in circa 10-11 mm. in Romagna precipitazioni della settimana nel complesso prossime alle attese, localmente lievemente inferiori solo sui rilievi. dal 1° al 26 luglio; nel complesso piogge doppie del clima (circa 60 mm sui 30 attesi), restano, sul clima, lievi locali deficit di pioggia (compresi in generale entro i 10 mm, corrispondenti a valori tra il 10 ed il 20 % delle attese 2001-2015), solo in Romagna (aree del Forlivese-Cesenate e Riminese e della collina del ravennate) e nel Parmense (zone nella collina occidentale e sul crinale). Temperature della settimana prossime alle medie 2001-2015. Il contenuto idrico dei terreni è stimato ora nella norma in gran parte della Regione, superiore nel Ferrarese, nelle aree limitrofe del Bolognese e Ravennate e nella bassa pianura emiliana, moderatamente inferiore alle attese solo sui rilievi del Piacentino e inferiore alle attese in limitate adiacenti aree collinari del Parmense.

Gli ultimi 5 giorni del mese, dal 27 al 31, hanno visto la prima ondata di caldo dell'estate 2020; nei 5 giorni la media delle temperature massime è stata, in gran parte della pianura interna e dei rilievi della Romagna, superiore ai 34 °C, con massime assolute in generale comprese tra 36 e 37 °C, mentre le punte massime assolute (tra 38 e 39 °C) si sono raggiunte sui rilievi della Romagna (38 °C a Brisighella, 39 °C a Cusercoli), entrambi nel giorno di venerdì 31 luglio. Nella stessa giornata di venerdì 31 si sono verificate precipitazioni sui rilievi con cumulate anche superiori ai 40 mm (44,4 mm a Pianoro -BO-).

## Luglio 2020 - Commento sinottico

Il mese è caratterizzato dalla prevalenza di condizioni di tempo stabile ma non sono mancate precipitazioni, anche a carattere temporalesco, di origine termoconvettiva o associate al transito di sistemi perturbati.

Nei primi giorni un'avvezione fredda nei bassi strati indebolisce il promontorio africano presente e dà luogo, anche sul territorio regionale, allo sviluppo di piogge e temporali. Questa situazione perturbata permane fino al giorno 4, quando il sistema depressionario trasla verso le regioni meridionali della Penisola Italiana e l'espansione verso Nord-Est di un promontorio di origine atlantica ripristina, anche se temporaneamente, condizioni di tempo stabile.

Il giorno 7 il transito di una saccatura atlantica instaura sul versante nord-orientale della Penisola Italiana una circolazione settentrionale di aria fredda, con una ventilazione sostenuta e lo sviluppo di rovesci e temporali, che interessano specialmente il settore adriatico del territorio regionale.

Il giorno 8 la rimonta di un promontorio di matrice africana favorisce condizioni di tempo stabile fino al giorno 11 quando, per la discesa in senso meridiano di un'altra saccatura, di nuovo si registra una circolazione di masse d'aria più fredde e instabili.

Dal giorno 13 sulla Penisola Italiana si instaura una circolazione occidentale che produce un aumento delle temperature. Il giorno 16 si ha una temporanea ripresa di un promontorio anticiclonico ma già dal giorno successivo correnti in quota, settentrionali e più fresche, determinano nuovamente condizioni di tempo instabile. Questa situazione permane fino al giorno 23 quando sul settore settentrionale della Penisola Italiana per un'avvezione di aria calda nei bassi strati si registra un sensibile e progressivo aumento delle temperature.

Al termine del mese, per l'ingresso di correnti in quota più fresca, fenomeni convettivi sparsi interessano di nuovo il territorio regionale.

## Temperatura minima - media mensile e anomalia

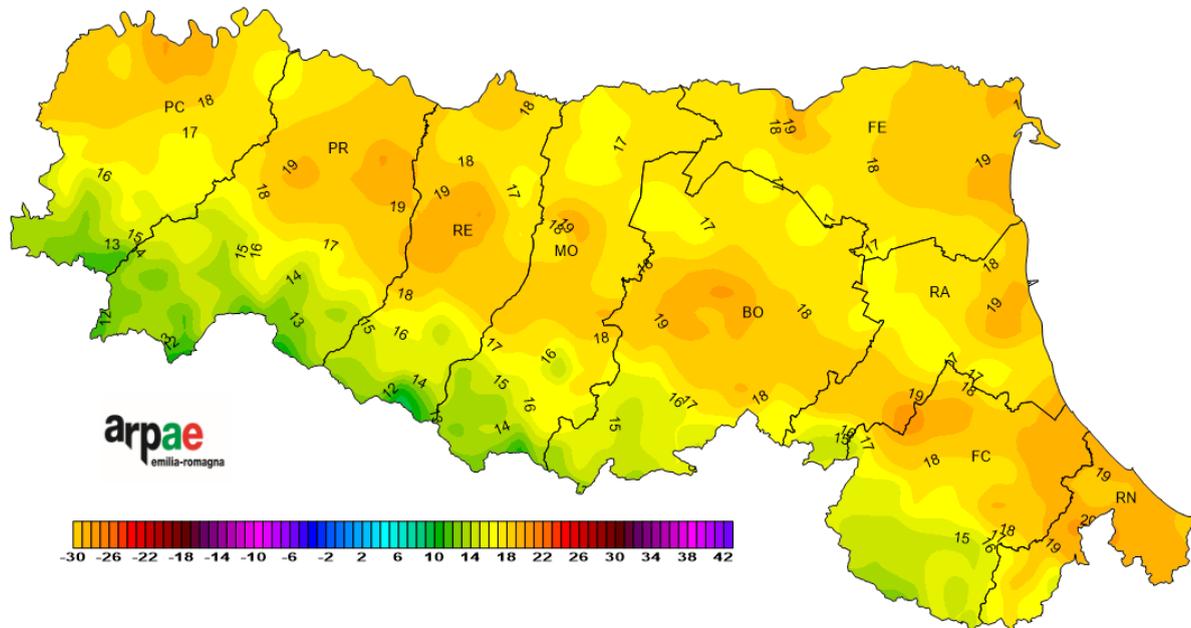


FIGURA 1 - Luglio 2020, temperatura minima media (°C)

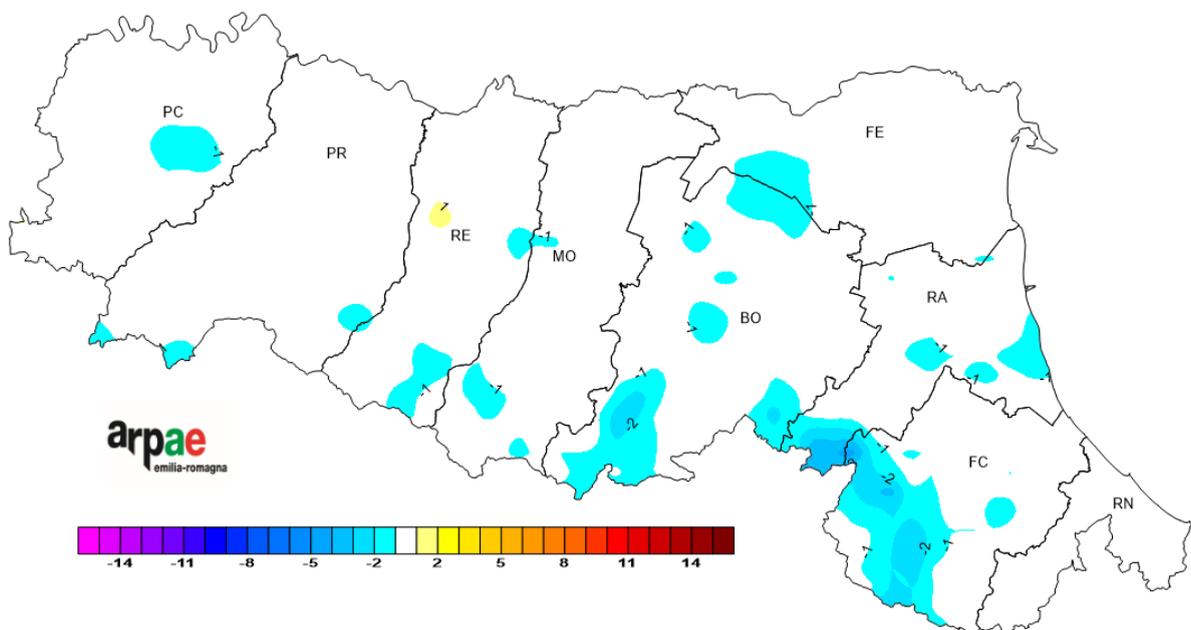


FIGURA 2 - Luglio 2020, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2015 (°C)

## Temperatura massima - media mensile e anomalia

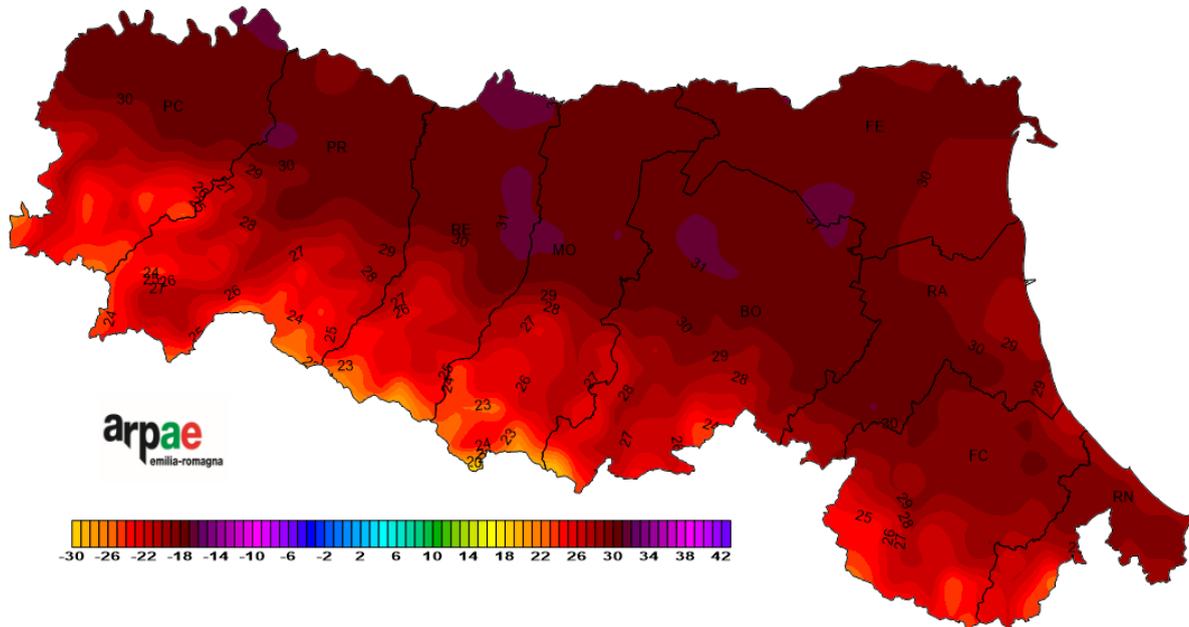


FIGURA 3 - Luglio 2020, temperatura massima media (°C)

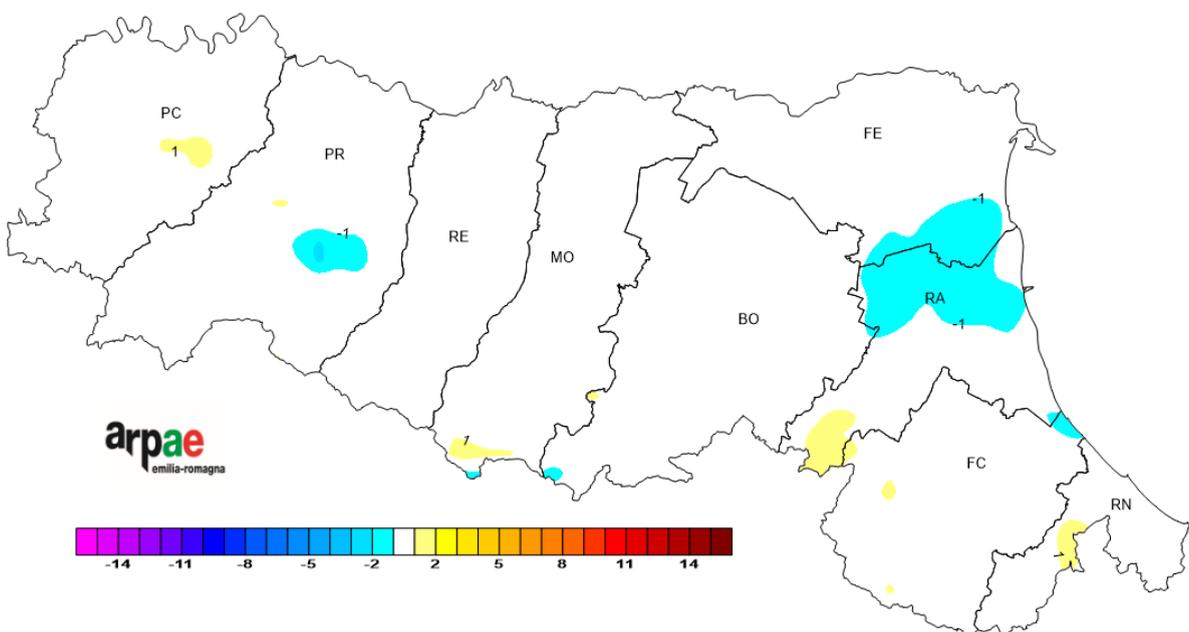


FIGURA 4 - Luglio 2020, anomalia delle temperatura massima media rispetto al 2001-2015 (°C)

## Temperatura massima e minima assolute

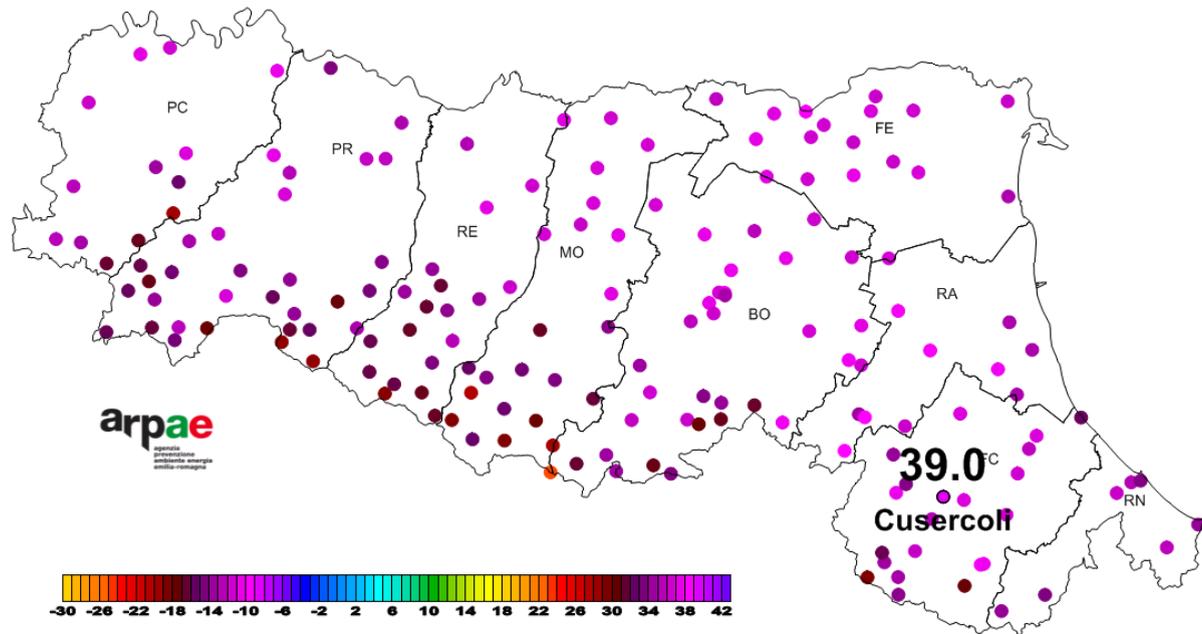


FIGURA 5 - Luglio 2020, temperatura massima assoluta (°C)

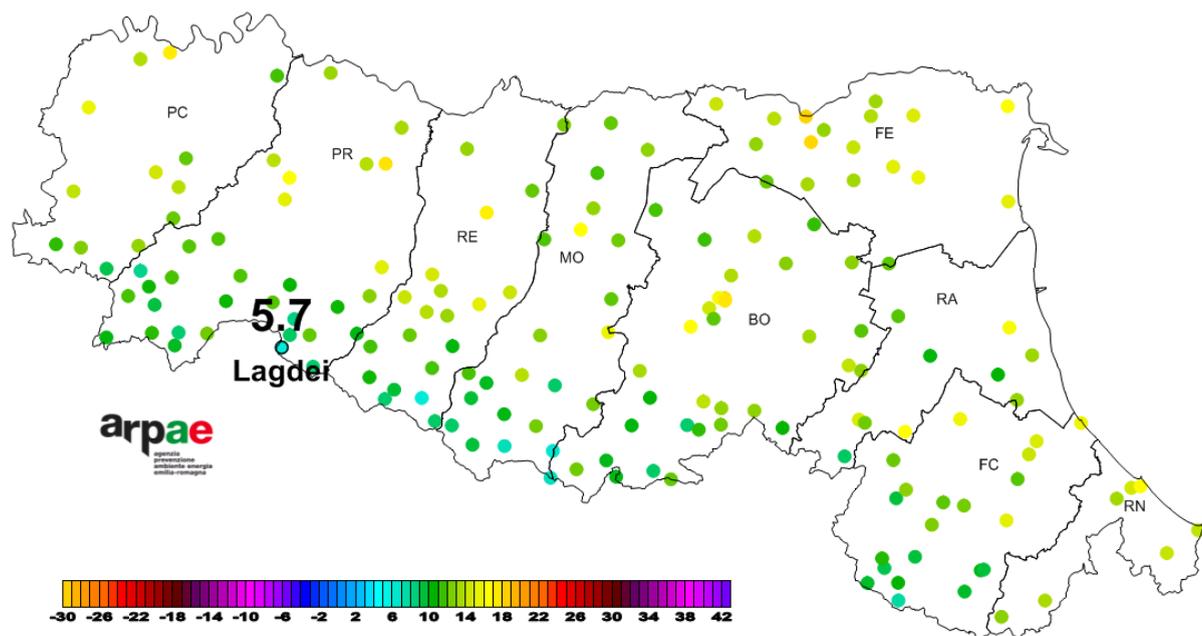


FIGURA 6 - Luglio 2020, temperatura minima assoluta (°C)

## Precipitazioni del mese e anomalia

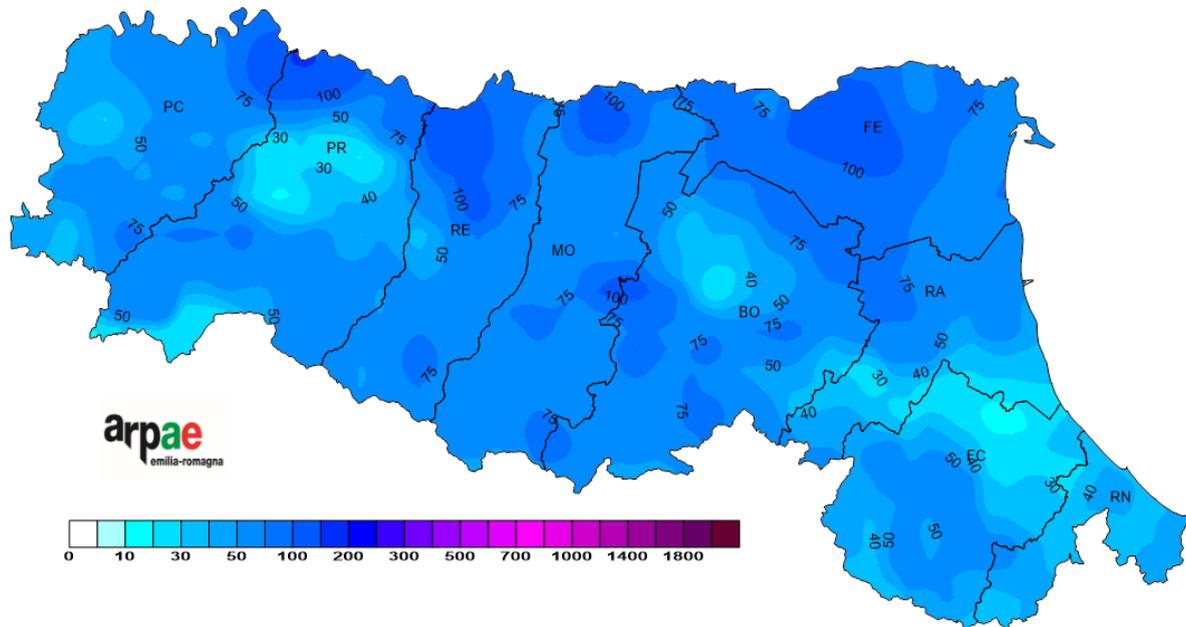


FIGURA 7 - Luglio 2020, precipitazioni totali mensili (mm)

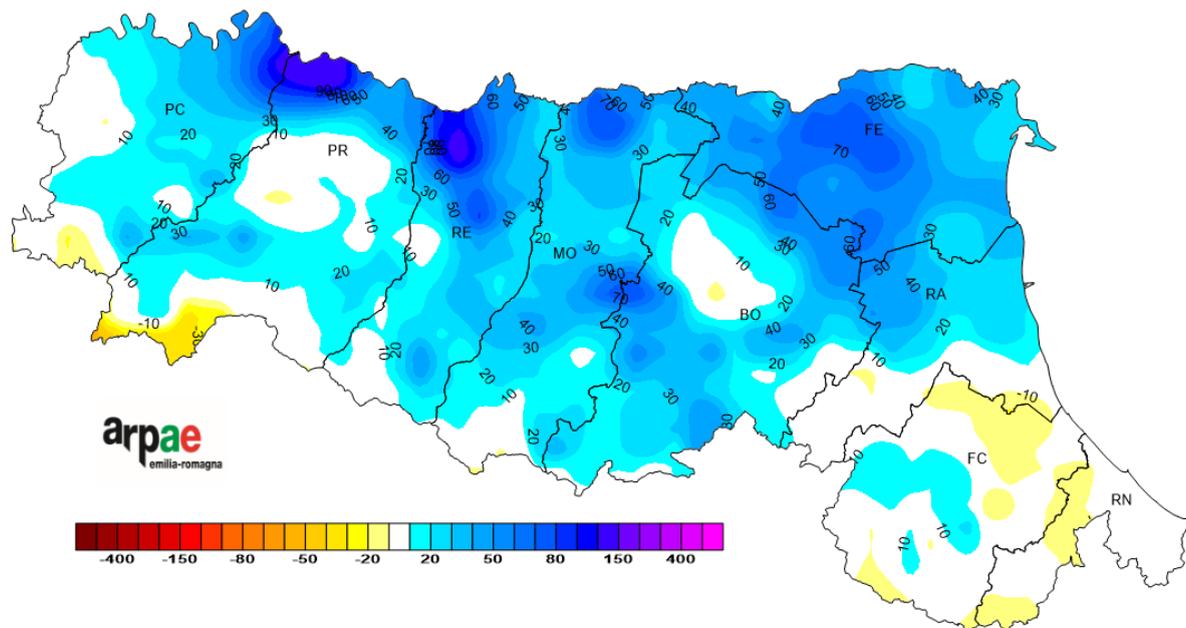


FIGURA 8 - Luglio 2020, anomalia delle precipitazioni totali rispetto al 2001-2015 (mm)

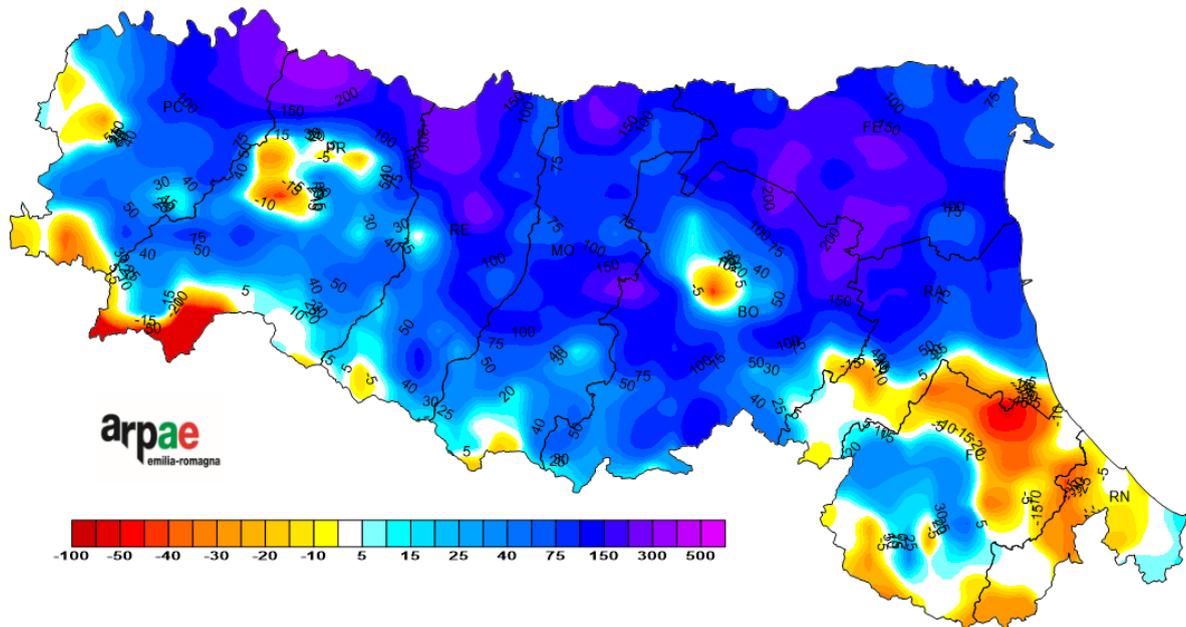


FIGURA 9 - Luglio 2020, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate rispetto al 2001-2015 (%)

## Precipitazioni da inizio anno e anomalia

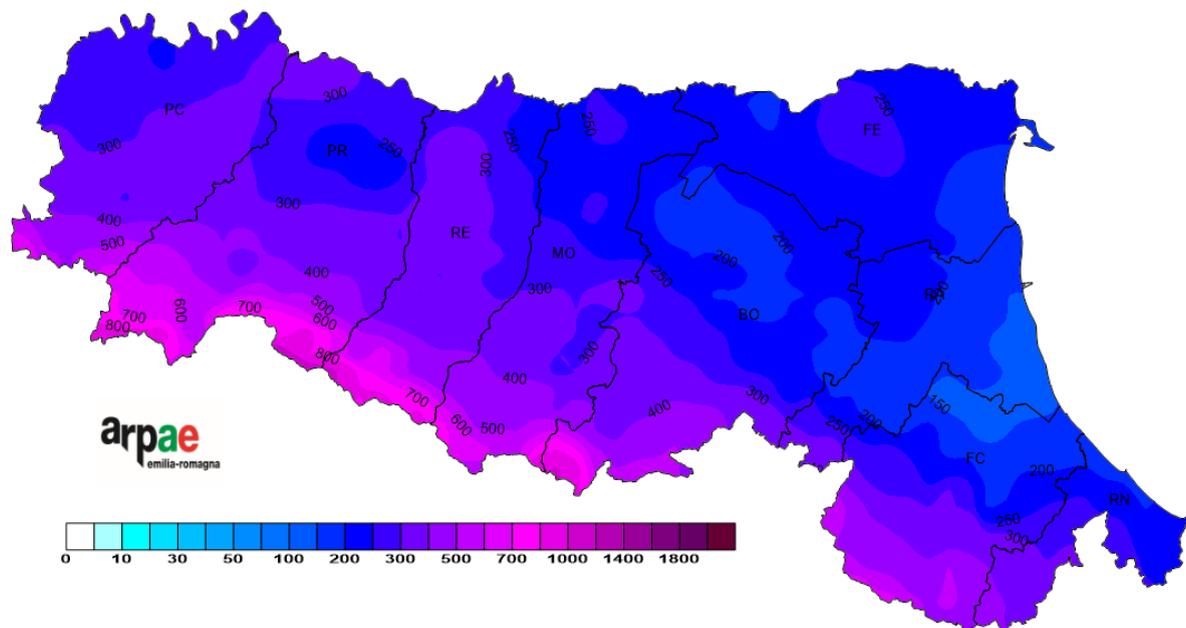


FIGURA 10 -Giugno 2020, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

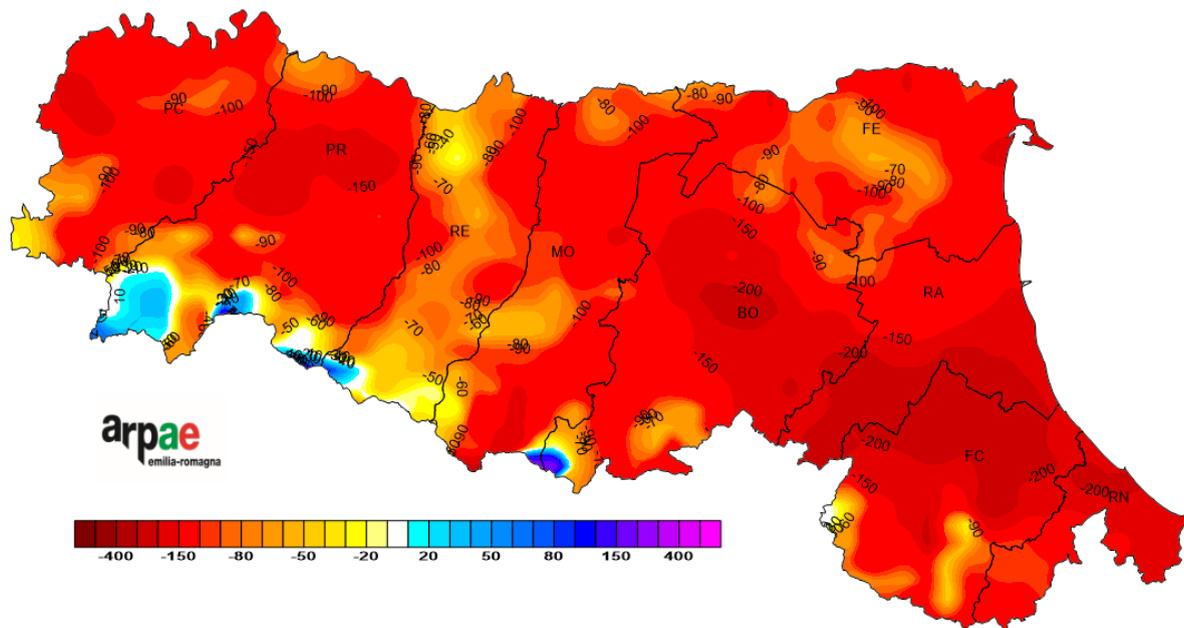


FIGURA 11 - Luglio 2020, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

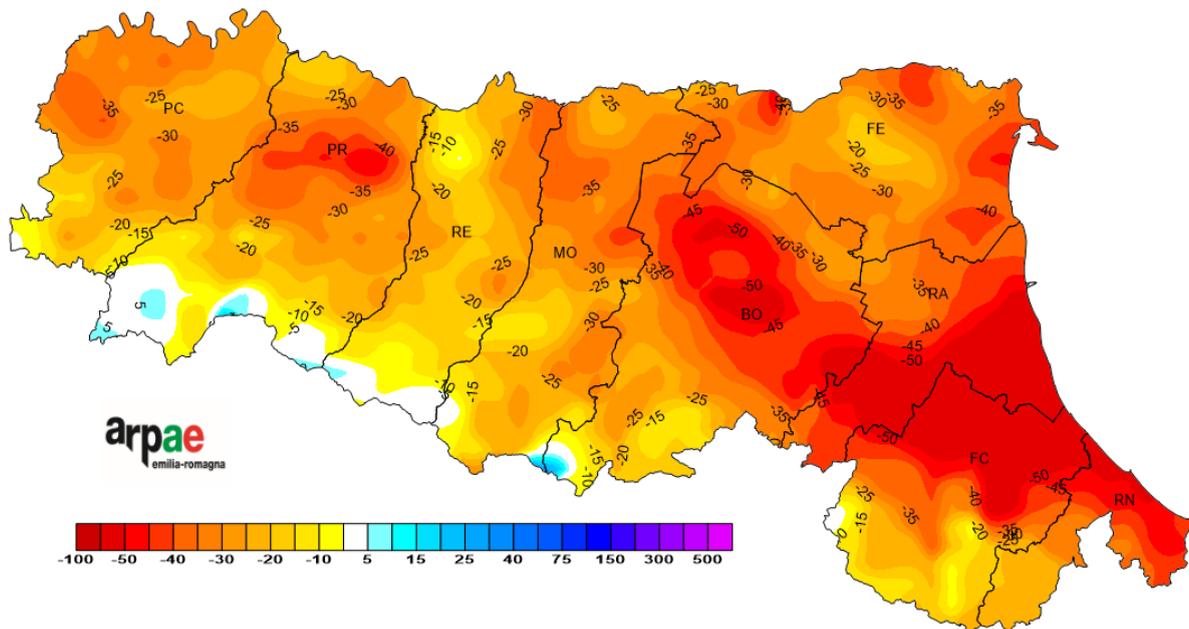


FIGURA 12 -Luglio 2020, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (%)

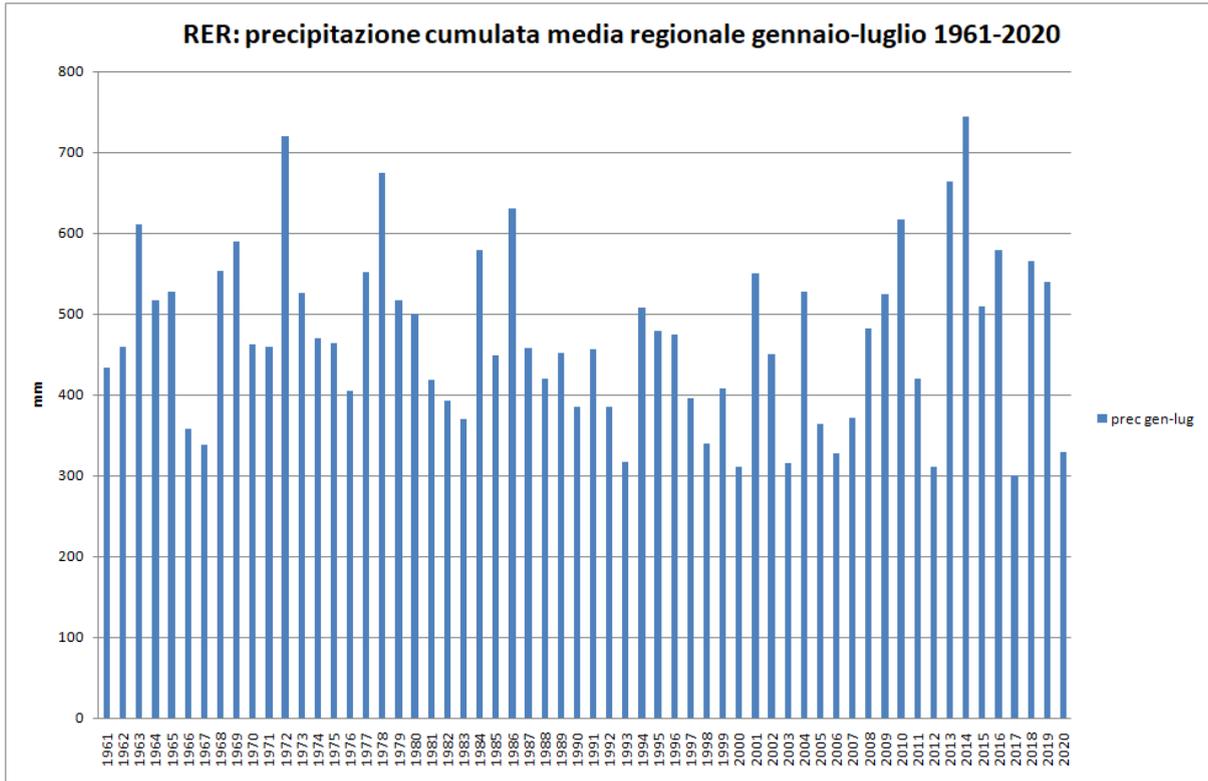


FIGURA 10b - Luglio 2020, precipitazioni cumulate gennaio-luglio dal 1961 al 2020 (mm)

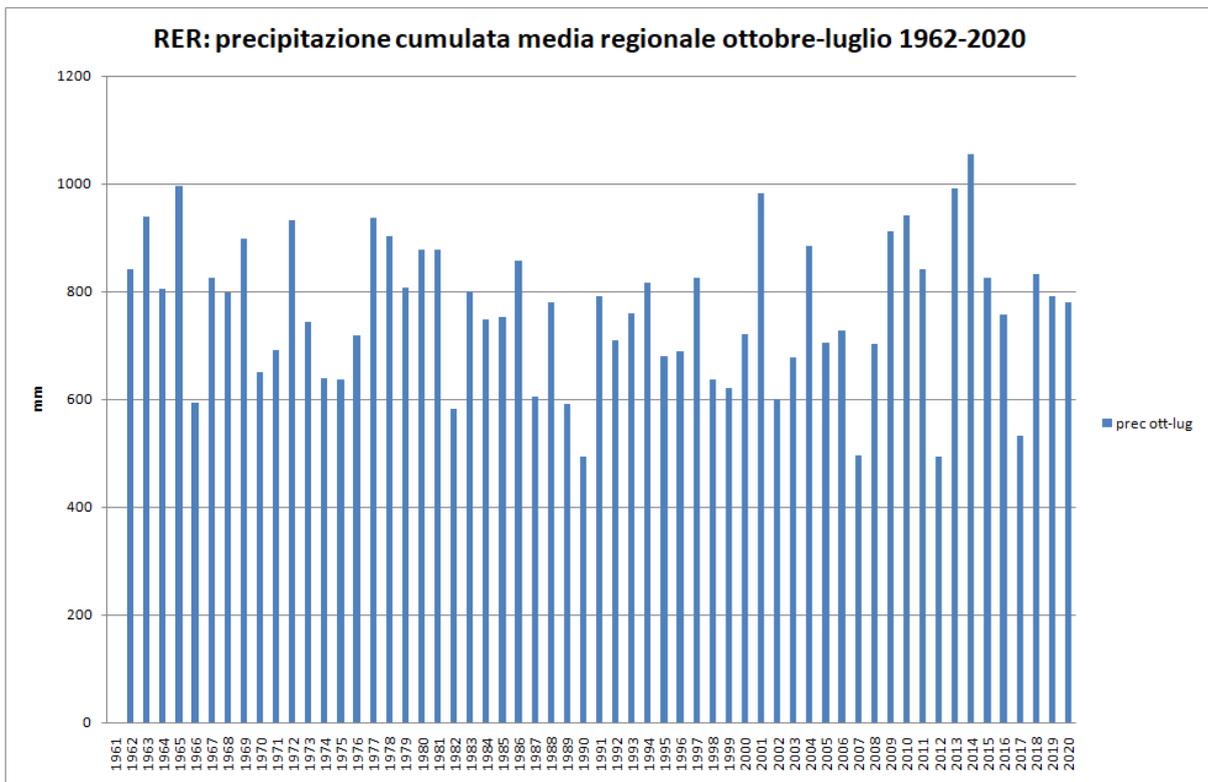


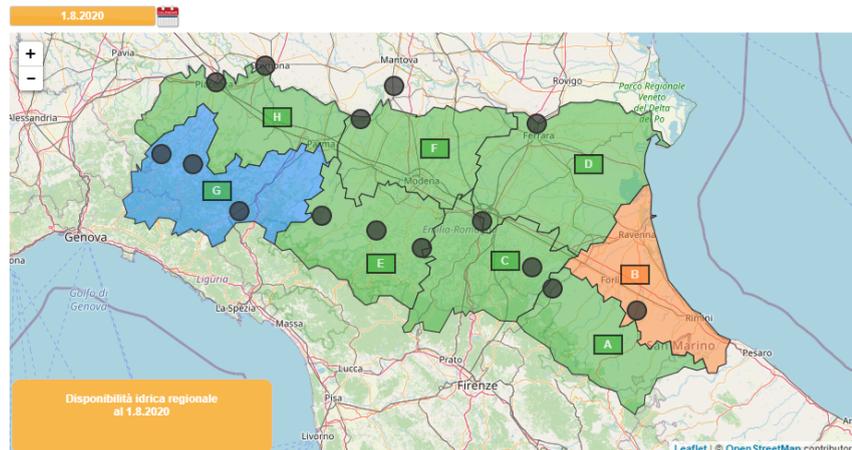
FIGURA 10c - Luglio 2020, precipitazioni cumulate ottobre-luglio dal 1962 al 2020 (mm)

# Precipitazioni per macroarea

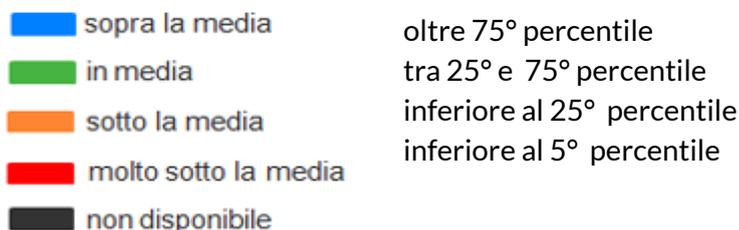
Valori aggregati su macroaree di allertamento e cumulati da ottobre (anno idrologico 2019/20), e confronto con l'anno idrologico precedente.

## Disponibilità idrica

Per la gestione delle emergenze di Protezione Civile e per la valutazione del rischio idrico, il territorio regionale è suddiviso in otto macroaree, indicate con le lettere dalla A alla H, realizzate tenendo conto dell'omogeneità climologica e idrologica.



Giugno 2020, stima del valore delle precipitazioni cumulate da ottobre 2019 al 2 Luglio 2020 per macroarea rispetto al valore medio 1961-2015



## Meteorologia e idrologia



### Precipitazione cumulata

La precipitazione cumulata (espressa in millimetri) è calcolata per ciascuna macroarea sommando la media areale delle precipitazioni giornaliere in un dato intervallo di tempo. Cliccando sulla macroarea è disponibile il grafico temporale della precipitazione cumulata per l'anno idrologico in corso, il confronto con i valori statistici (espressi in percentili) e la possibilità di confrontare l'andamento della precipitazione cumulata in altri anni idrologici selezionabili, a partire dal 1961/1962.

I dati sono calcolati a partire dal **dataset climatico** del Servizio IdroMeteoClima, che contiene dati giornalieri di precipitazioni e temperature per il periodo 1961 ad oggi su una griglia con celle di circa 5x5 km di lato. I percentili climatici di riferimento sono calcolati sul periodo 1961-2015.

### Come leggere i percentili nei grafici

Il percentile P indica il valore di una variabile al di sotto del quale ricade il P% dei dati osservati. Ad esempio, se la variabile è la precipitazione P95 = 20 mm questo significa che nel 95% dei casi osservati la precipitazione è stata inferiore al livello 20 mm e solo nel 5% superiore ad esso.

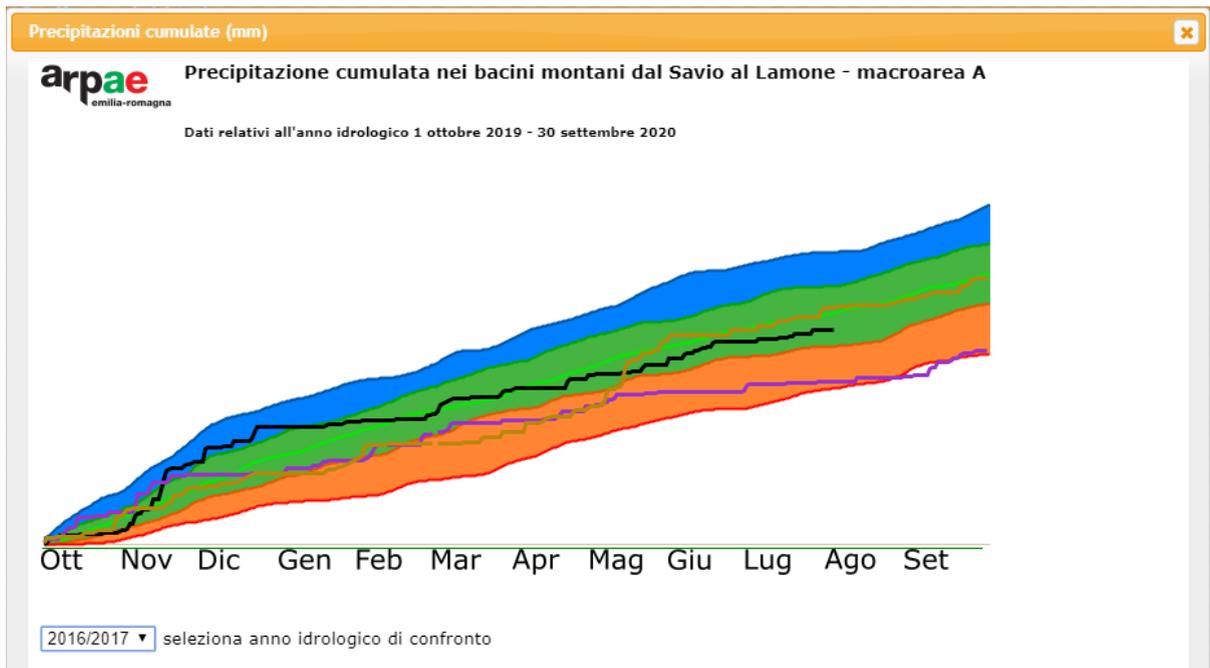


FIGURA 13 - Macroarea A: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Luglio 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea arancione) e annata 2016-2017 (viola) rispetto al clima 1961-2015

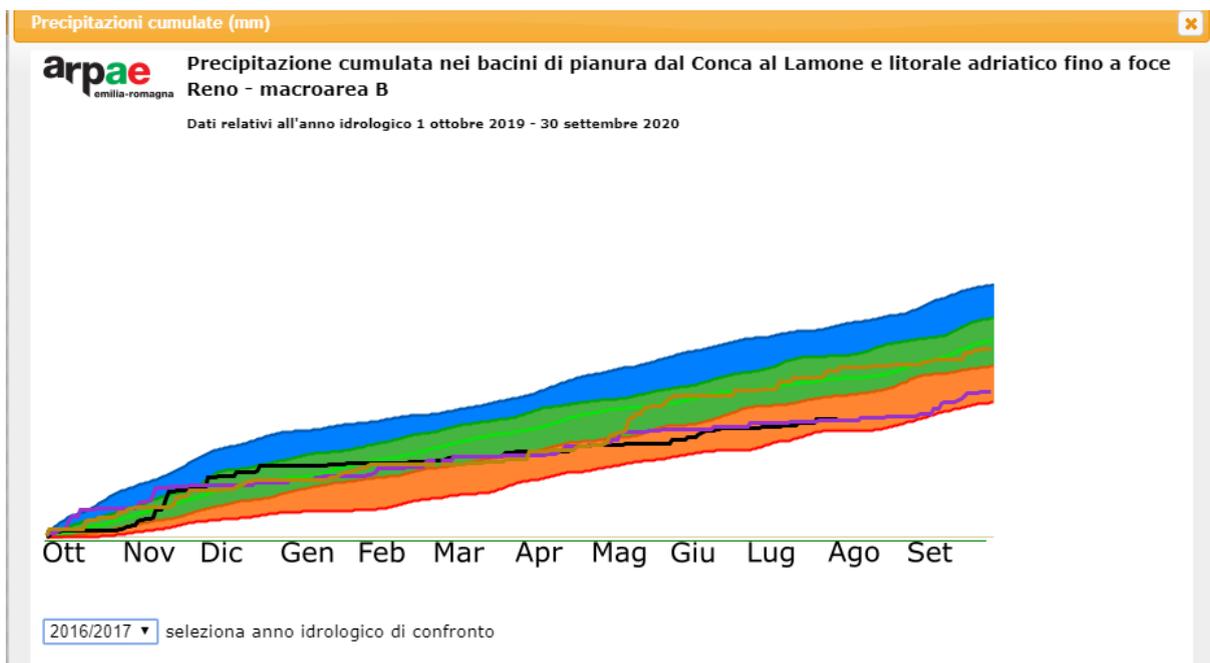


FIGURA 14 - Macroarea B: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Luglio 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea arancione) e annata 2016-2017 (viola) rispetto al clima 1961-2015

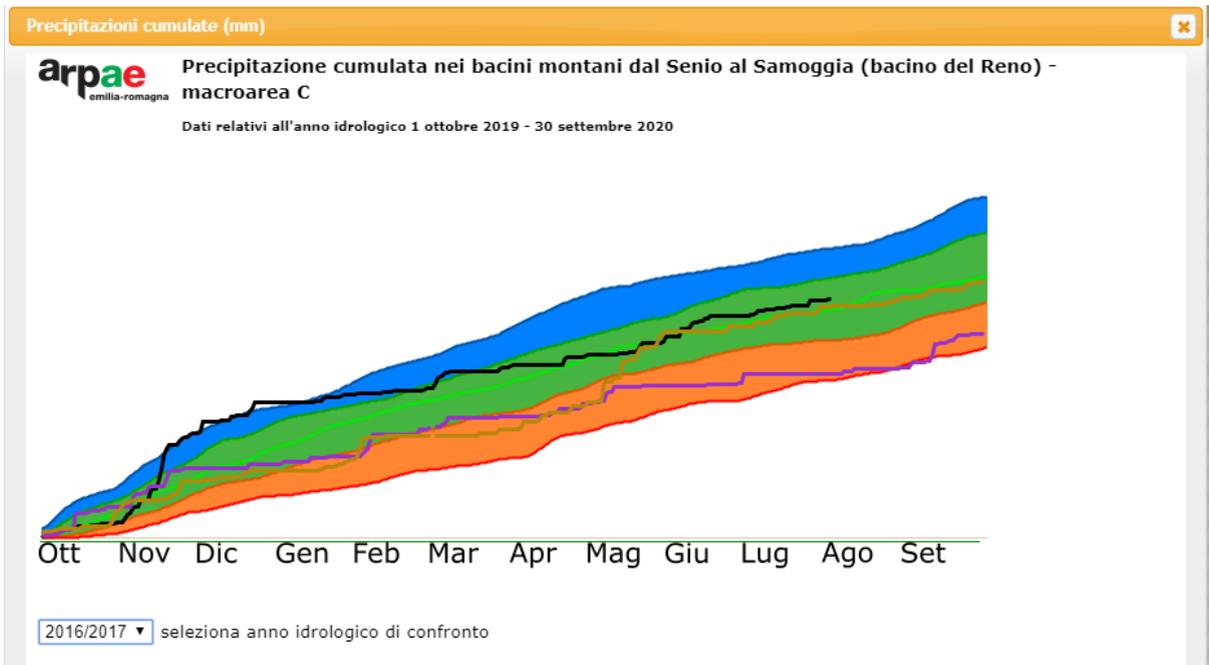


FIGURA 15 - Macroarea C: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Luglio 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea arancione) e annata 2016-2017 (viola) rispetto al clima 1961-2015

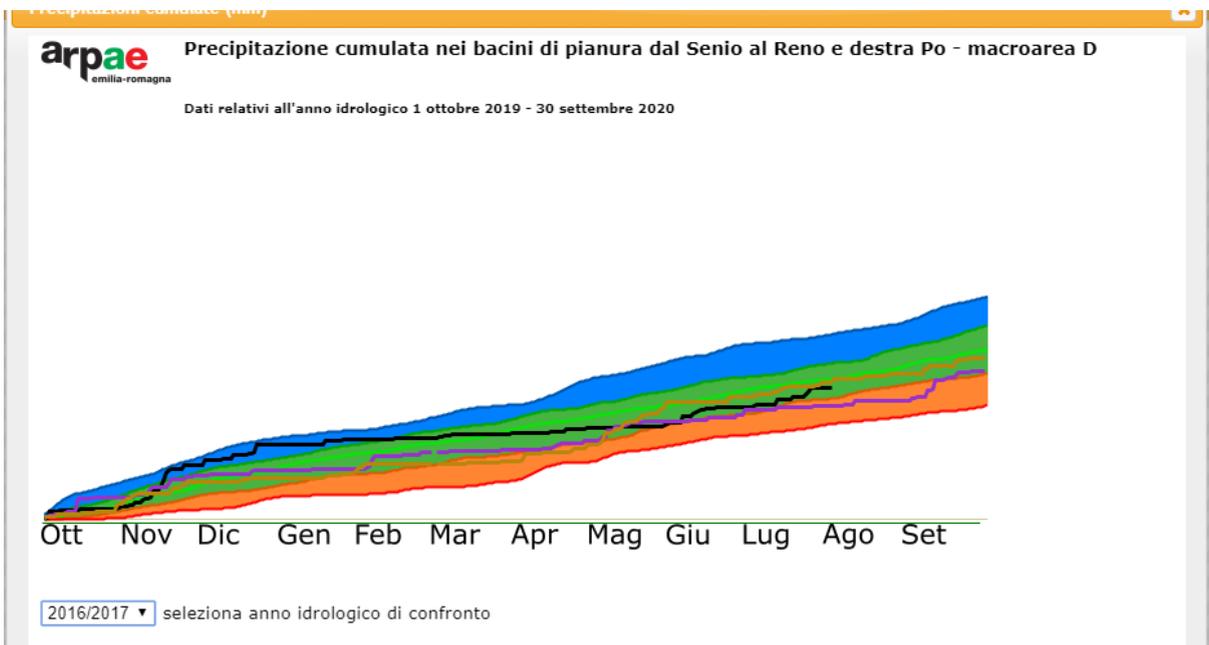


FIGURA 16 - Macroarea D: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Luglio 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea arancione) e annata 2016-2017 (viola) rispetto al clima 1961-2015

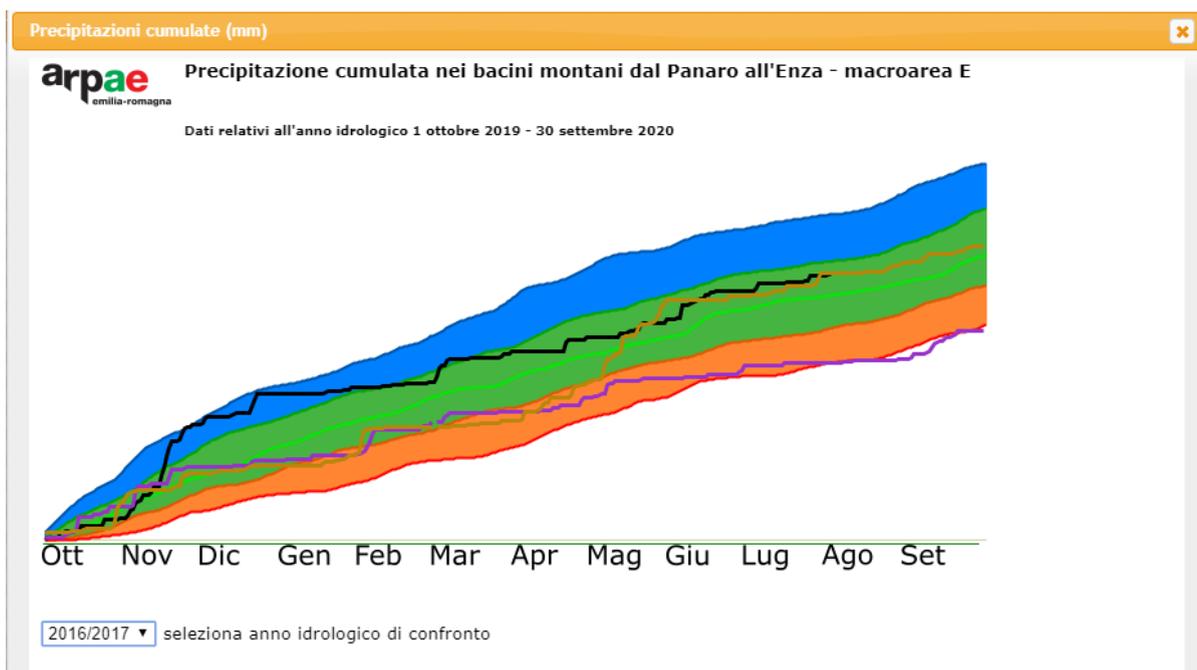


FIGURA 17 - Macroarea E: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Luglio 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea arancione) e annata 2016-2017 (viola) rispetto al clima 1961-2015

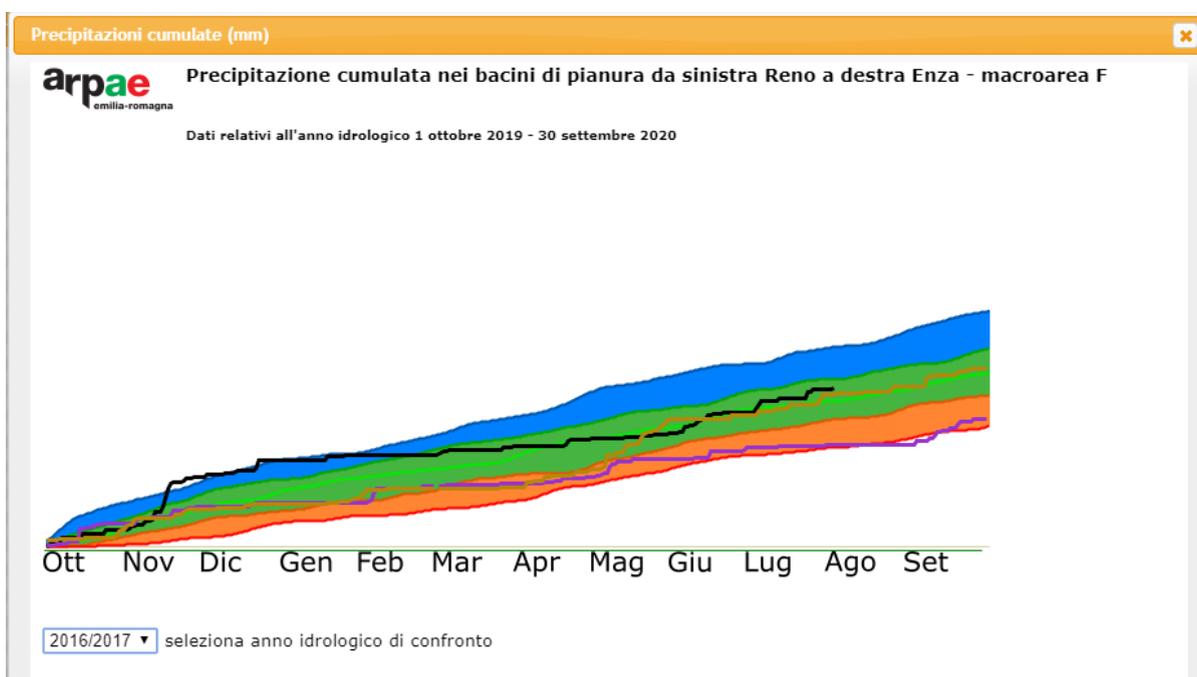


FIGURA 18 - Macroarea F: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Luglio 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea arancione) e annata 2016-2017 (viola) rispetto al clima 1961-2015

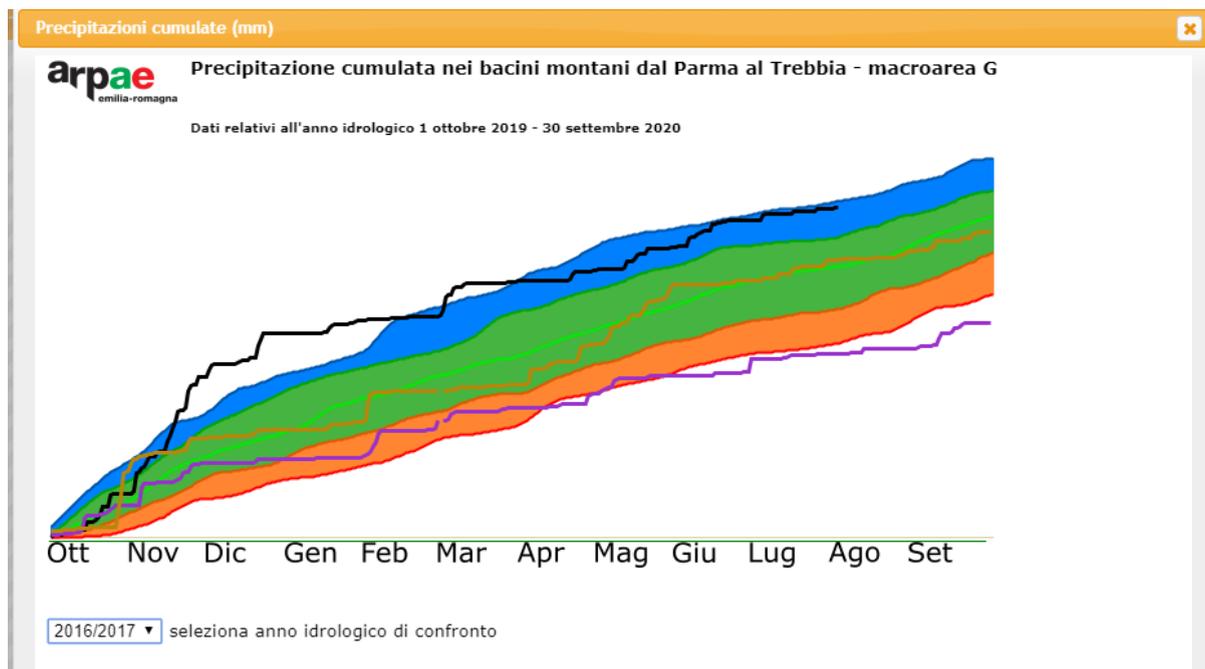


FIGURA 19 - Macroarea G: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Luglio 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea arancione) e annata 2016-2017 (viola) rispetto al clima 1961-2015

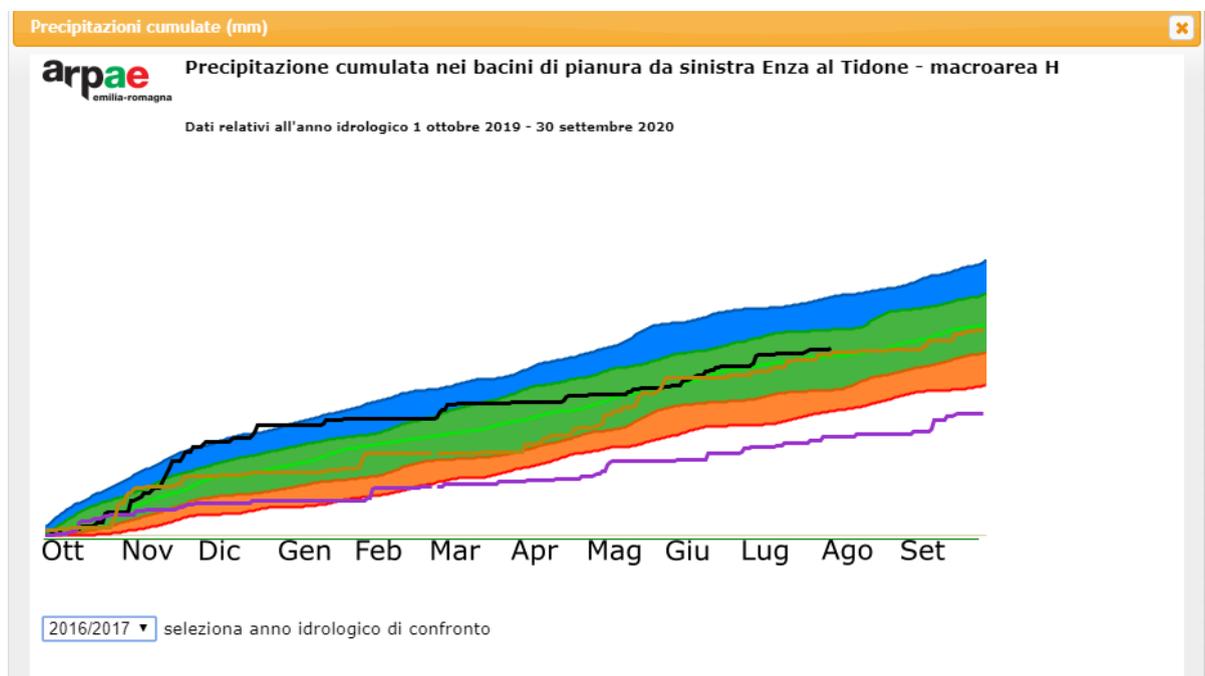


FIGURA 20 - Macroarea H: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Luglio 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea arancione) e annata 2016-2017 (viola) rispetto al clima 1961-2015

## Evapotraspirazione potenziale e anomalia

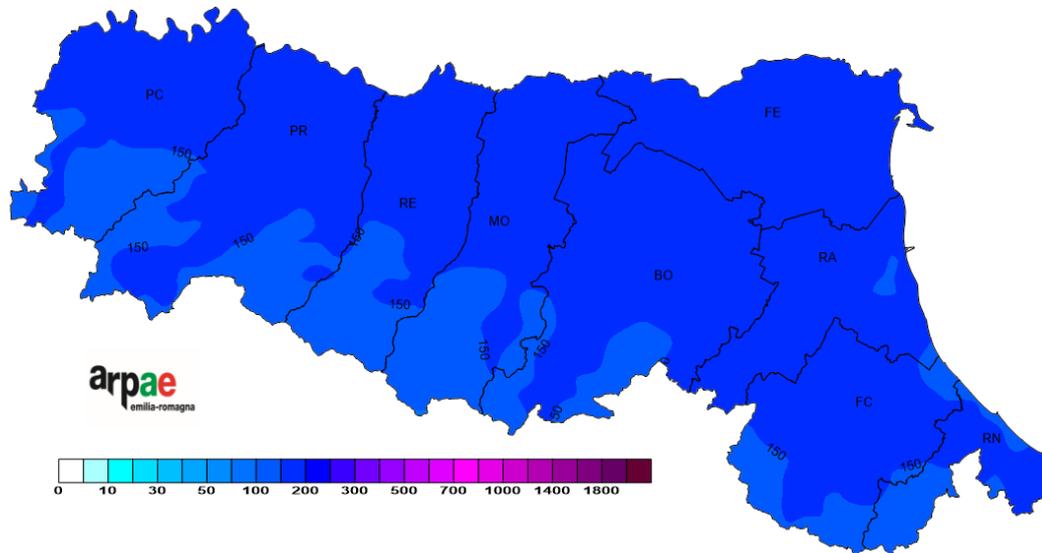


FIGURA 21 - Luglio 2020: Evapotraspirazione potenziale (mm)

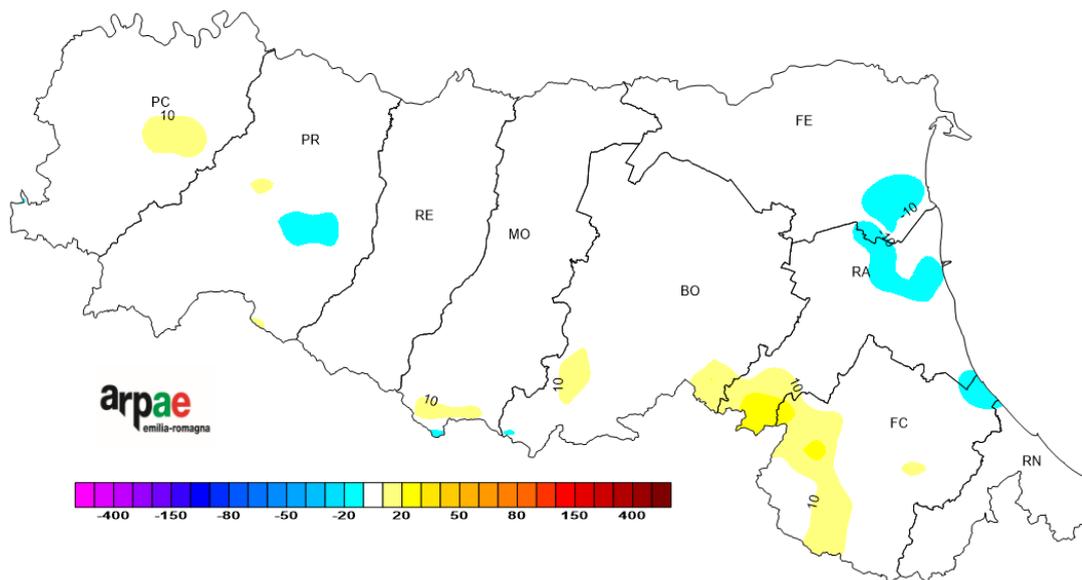


FIGURA 22 - Luglio 2020: Anomalia della evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2015 (mm)

*L'evapotraspirazione è l'effetto cumulato dell'evaporazione dalla superficie del terreno e della traspirazione dell'acqua dalle piante. In condizioni di disponibilità idrica non limitante, l'evapotraspirazione da un terreno ricoperto di vegetazione bassa, omogenea, in buono stato vegetativo ed esente da infezioni e malattie è determinata solo dalle condizioni meteorologiche; in queste condizioni standard l'evapotraspirazione prende il nome di evapotraspirazione potenziale (ETP).*

## Bilancio idroclimatico mensile e anomalia

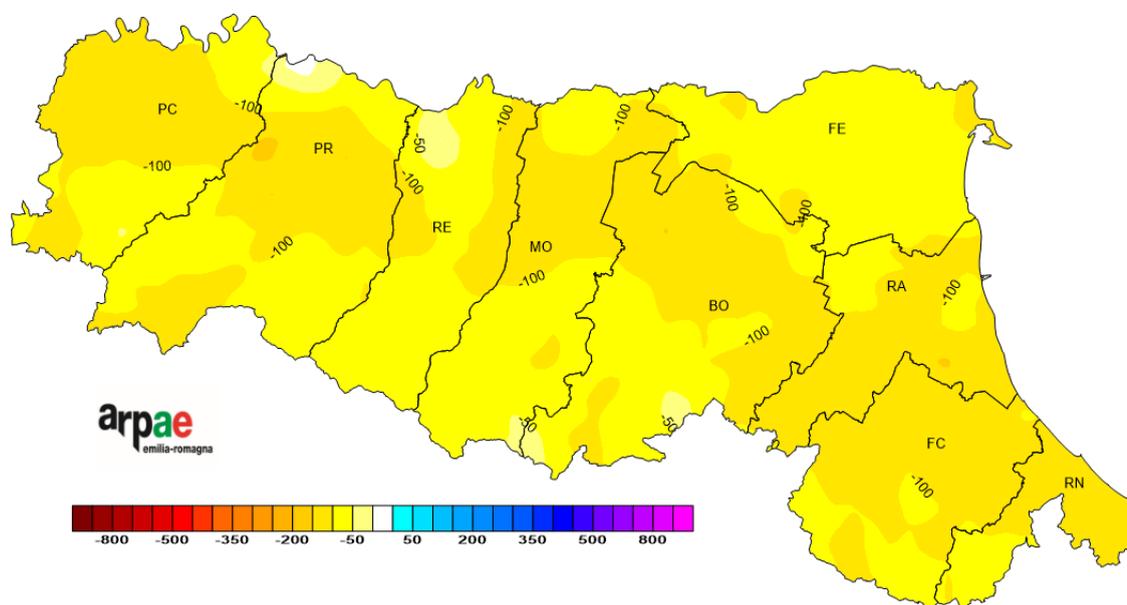


FIGURA 23 - Luglio 2020: Bilancio idroclimatico (mm)

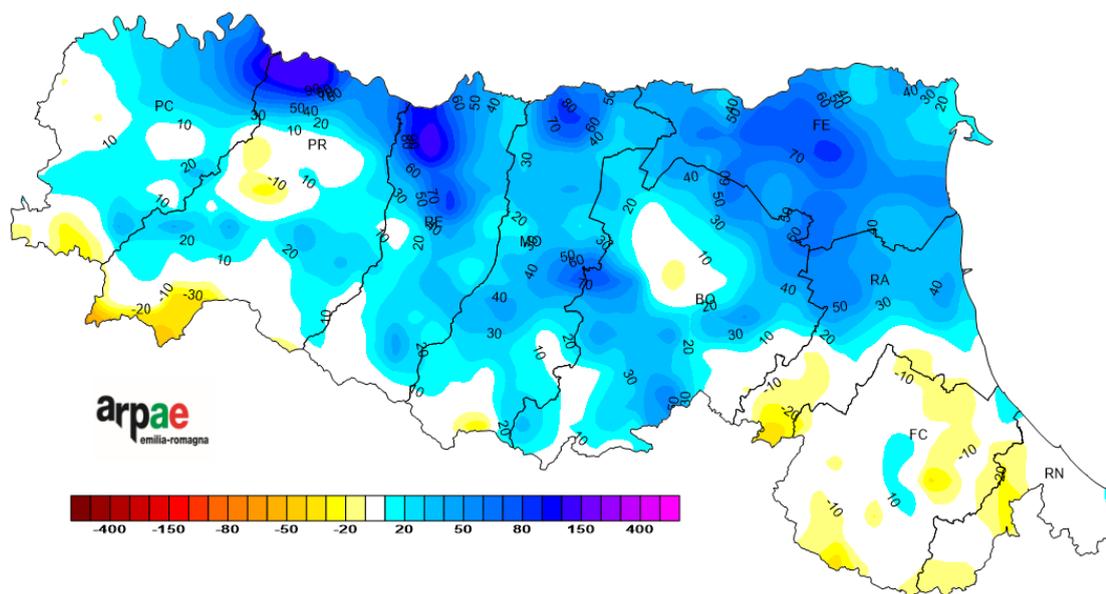


FIGURA 24 - Luglio 2020: Anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2015 (mm)

**Il Bilancio Idroclimatico (BIC)** rappresenta la differenza tra le precipitazioni (P) e l'evapotraspirazione potenziale (ETP) espressa in millimetri (mm). L'evapotraspirazione è il fenomeno per il quale l'acqua, in forma di vapore, passa dal suolo all'atmosfera, direttamente (evaporazione) e attraverso le piante (traspirazione). L'entità del fenomeno dipende da fattori meteorologici (temperatura, umidità, vento e radiazione), pedologici (potenziale idrico dell'acqua del terreno) e culturali (LAI, caratteristiche stomatiche, ecc).

## Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

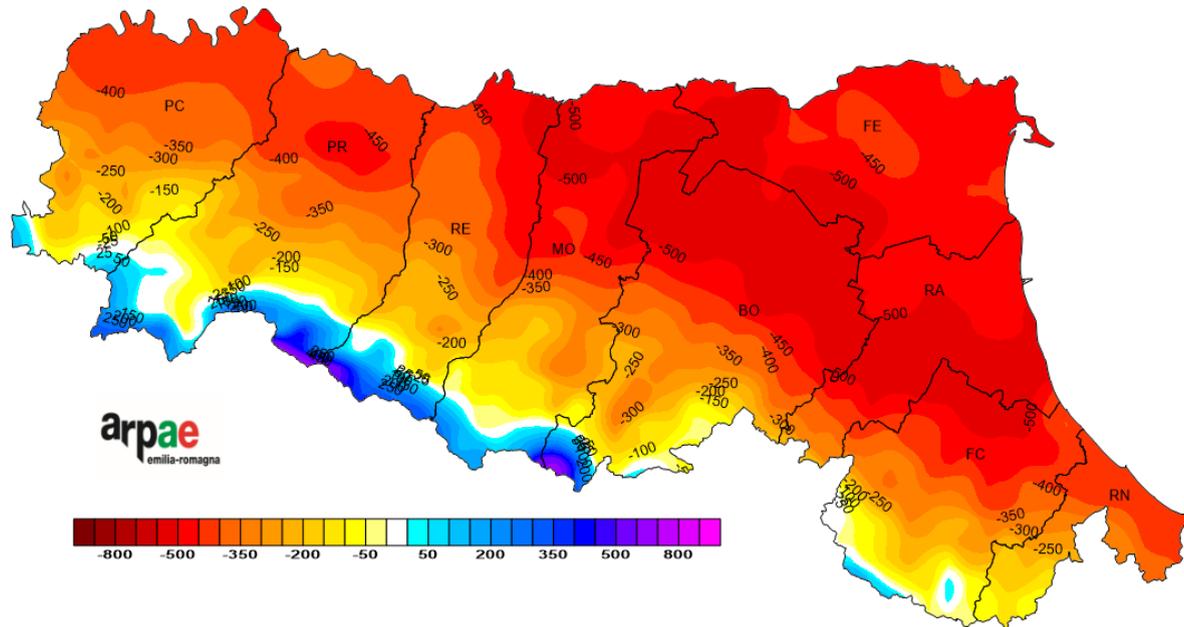


FIGURA 25- Luglio 2020: Bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

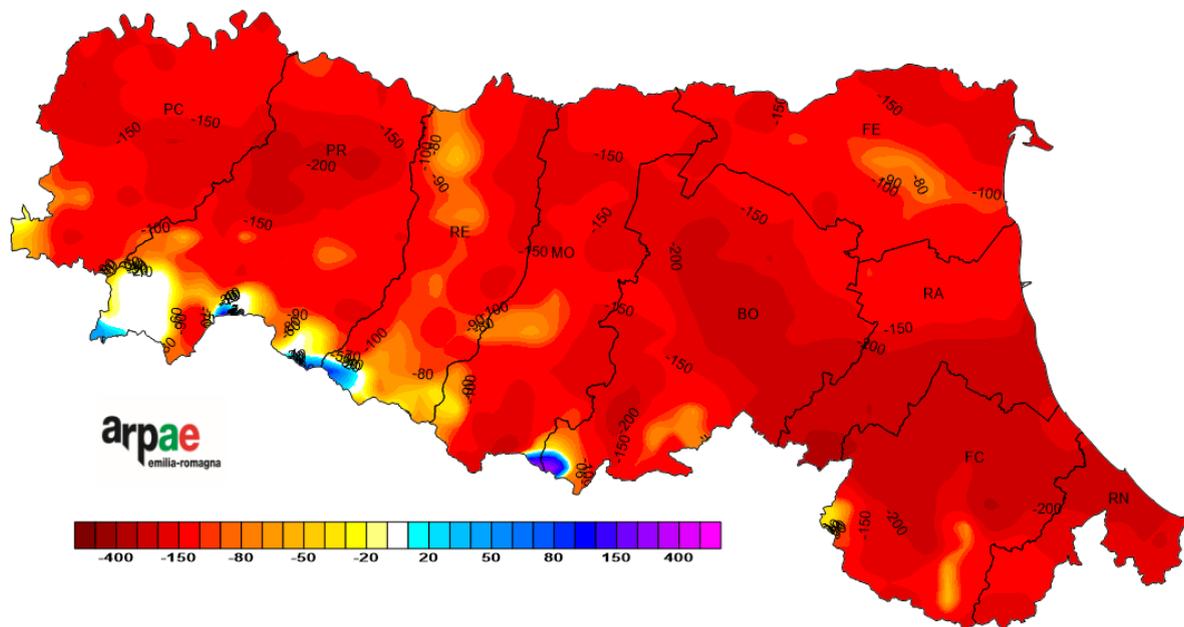


FIGURA 26 - Luglio 2020: Anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

## Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

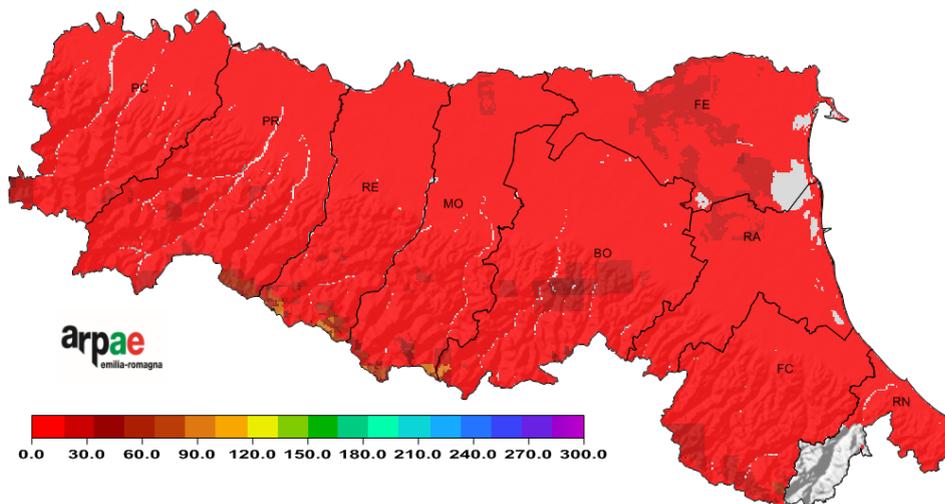


FIGURA 27 -31 luglio 2020: acqua disponibile (mm)

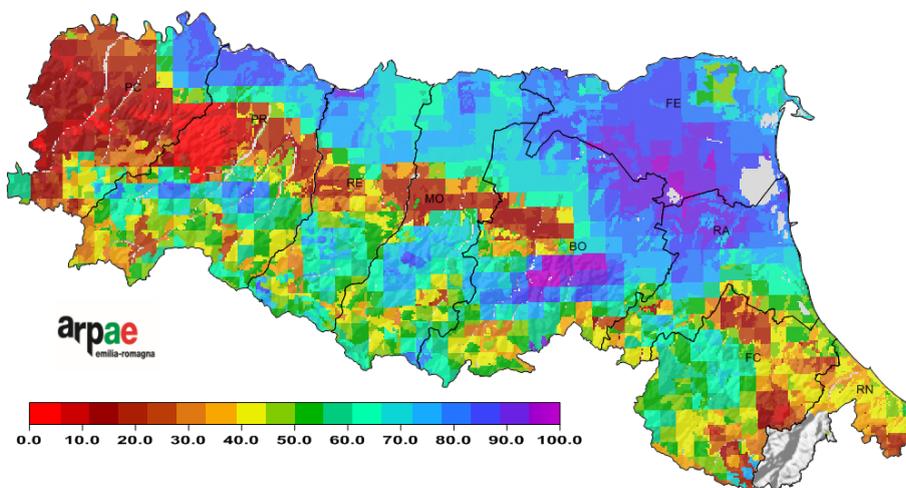


FIGURA 31 luglio 2020: percentile dell'acqua disponibile

### Acqua Disponibile (AD) e Percentili

L'acqua disponibile (massima) di un terreno è la differenza tra la sua capacità idrica di campo (CIC) e l'umidità al potenziale di matrice di  $-1,5$  MPa (spesso indicato come punto di appassimento permanente, PAP). Nelle elaborazioni prodotte con Criteria, per AD (Acqua Disponibile) si intende, alla data della simulazione, tutta la frazione di acqua effettivamente disponibile per le colture al di sopra del suddetto PAP. Il valore è espresso in mm ed è calcolato considerando lo strato di terreno esplorato dalle radici della coltura di riferimento, che nella simulazione è fissato a 120 cm. Si tratta della frazione di acqua nel terreno che è trattenuta per capillarità e può essere allontanata solo con l'assorbimento radicale e con l'evaporazione diretta dalla superficie. [Maggiori informazioni](#)

## Indici di siccità: decili di precipitazione

Dai grafici e dalle mappe dei percentili di precipitazione mensile emerge che le precipitazioni di **luglio** sono state in generale simili o superiori alla norma su gran parte della regione, a parte nelle aree sud orientali della Romagna, sul crinale occidentale e sulle prime colline parmensi, dove i totali pluviometrici sono rimasti inferiori alle attese.

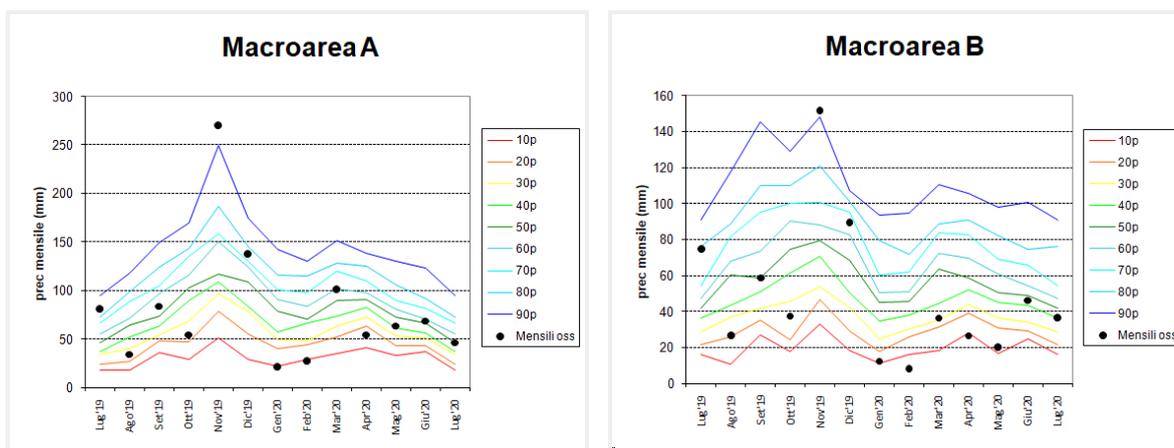


FIGURA 29 - Macroaree A e B: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

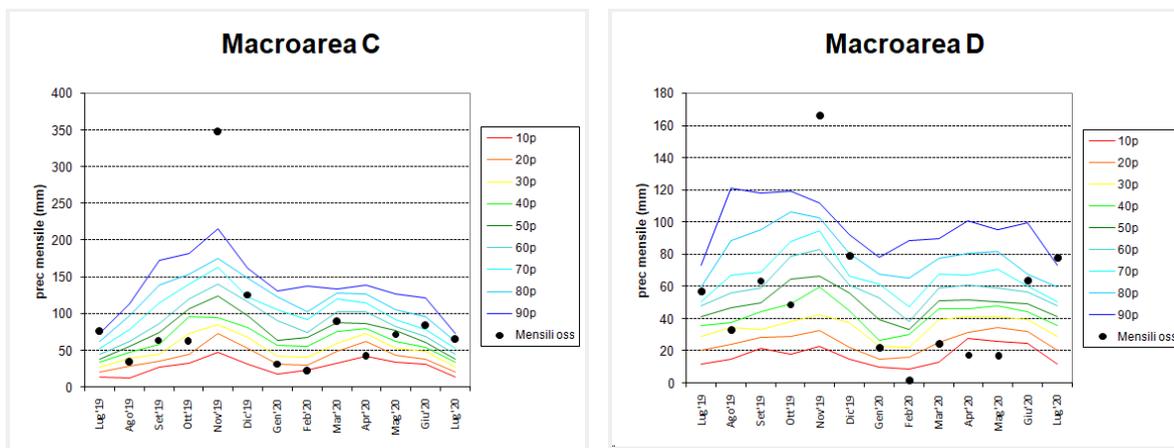


FIGURA 30 - Macroaree C e D: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

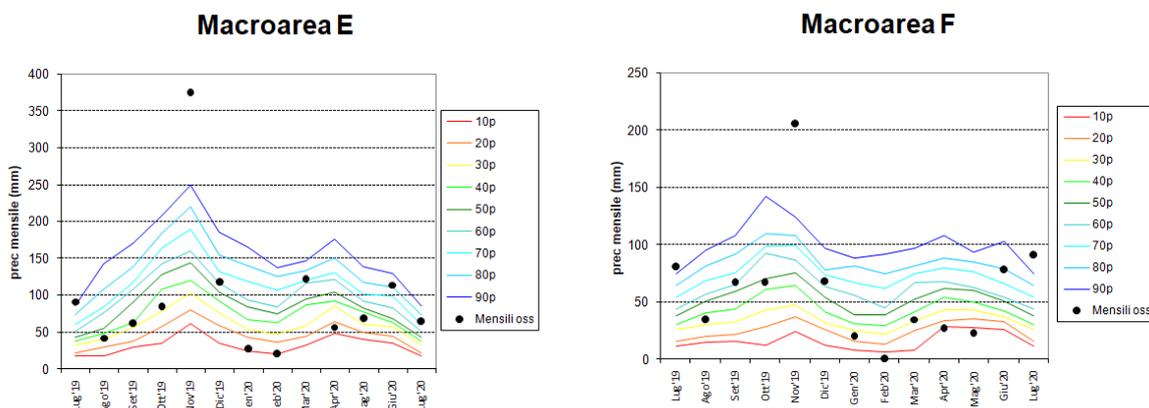


FIGURA 31- Macroaree E e F: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

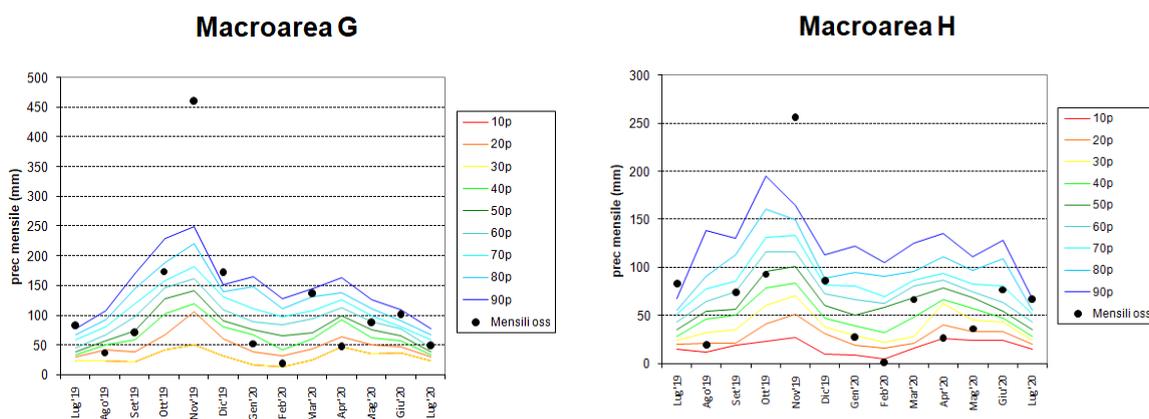


FIGURA 32 - Macroaree G e H: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

**Legenda grafici:** I decili (decimo percentile) rappresentano un indicatore della siccità meteorologica per classificare le precipitazioni mensili osservate, rispetto alla climatologia. Per ottenere i grafici, i dati di precipitazione mensile osservata sono stati mediati su ogni macroarea. Nei grafici i valori mensili dell'ultimo anno sono riportati come pallini neri. Le linee colorate, rappresentano i valori dei decili della precipitazione media mensile per la macroarea (sul periodo 1961-2010) e danno un'idea della distribuzione statistica climatologica di lungo periodo delle precipitazioni medie sulla macroarea, mese per mese.

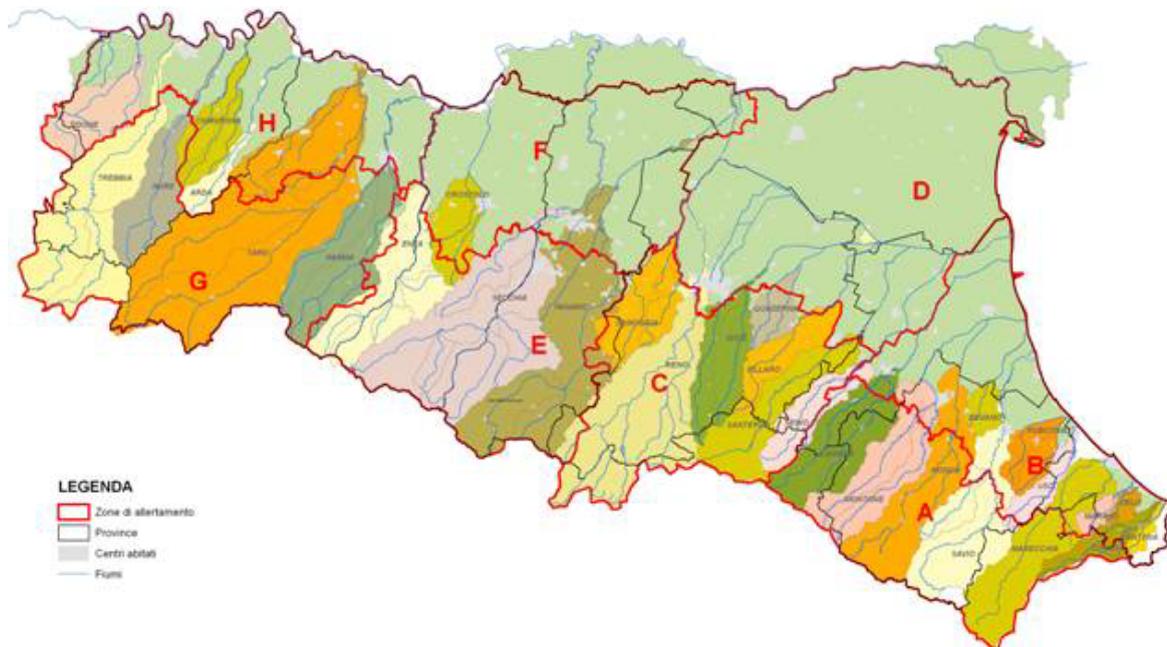
## MACROAREE

Per la gestione delle emergenze di Protezione Civile, il territorio regionale è suddiviso in otto macroaree, individuate tenendo conto dell'omogeneità climatologica e idrologica (aggregazione per bacino) e, quando possibile, rispettando i confini amministrativi.

Elenco delle macroaree da Est verso Ovest:

- A - Bacini Romagnoli (RA, FC, RN);
- B - Pianura e costa Romagnola (RA, FC, RN);
- C - Bacini Emiliani Orientali (BO, RA);
- D - Pianura Emiliana Orientale e costa Ferrarese (FE, RA, BO);
- E - Bacini Emiliani Centrali (MO, RE, PR);
- F - Pianura Emiliana Centrale (MO, RE, PR, BO);
- G - Bacini Emiliani Occidentali (PR, PC);
- H - Pianura e bassa collina Emiliana Occidentale (PR, PC).

Nella mappa, la suddivisione della regione in Macroaree:



## Indici di siccità: Standardized Precipitation Index (SPI)

L'indice di **SPI a 3 mesi** indica che le precipitazioni totali negli ultimi 3 mesi si sono mantenute prossime alle attese, mentre l'indice a 6 mesi evidenzia la presenza di un **intenso deficit pluviometrico nelle aree centro-orientali**.

Sul lungo periodo, gli indici SPI a 12 e 24 mesi hanno valori normali in gran parte della regione tranne nelle aree collinari e montane della Romagna, dove denunciano la presenza di siccità idrologica.

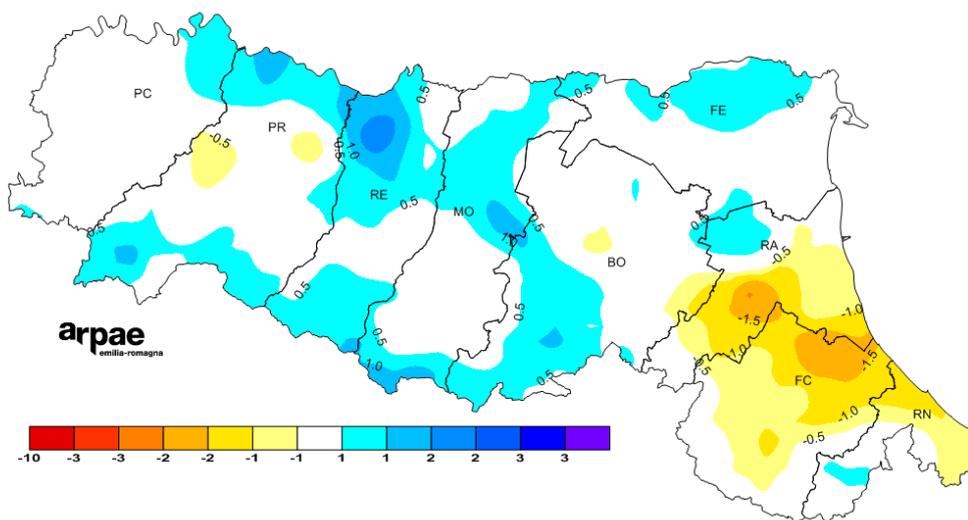


FIGURA 33 - Luglio 2020: Standardized Precipitation Index a 3 mesi

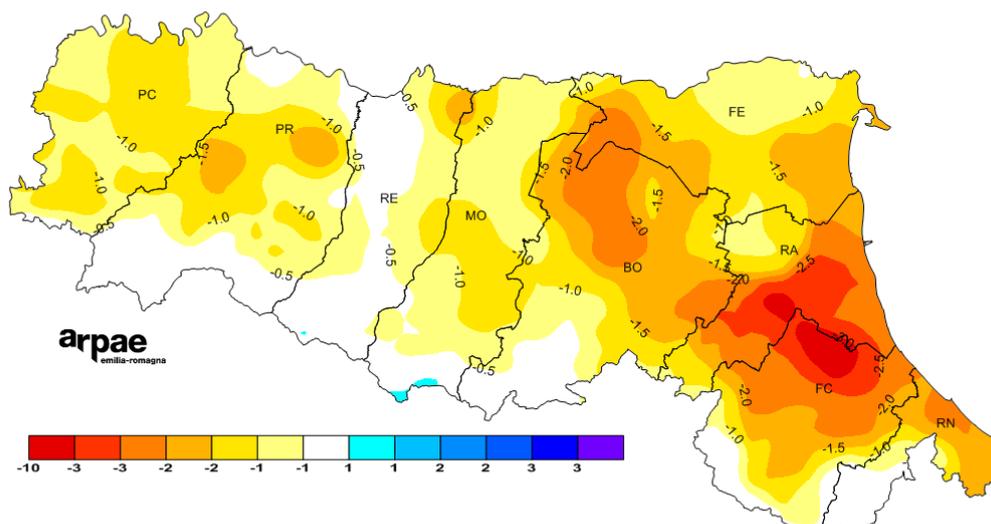


FIGURA 34 -Luglio 2020: Standardized Precipitation Index a 6 mesi

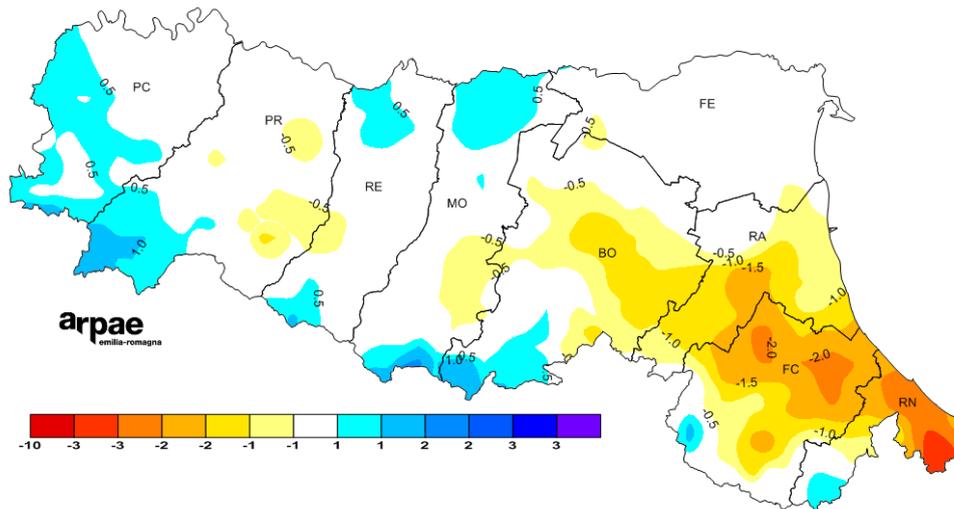


FIGURA 35 - Luglio 2020: Standardized Precipitation Index a 12 mesi

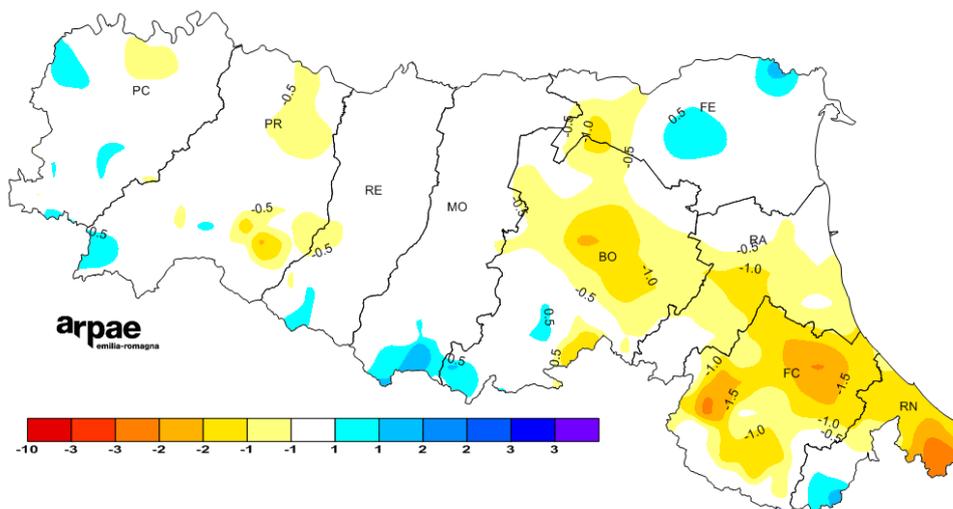


FIGURA 36 -Luglio 2020: Standardized Precipitation Index a 24 mesi

**SPI (Standardized Precipitation Index)**

L'indice SPI quantifica il deficit 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, mentre l'acqua nel sottosuolo, fiumi e invasi tendono a rispondere su scale oggettivamente più lunghe. Nel primo caso quindi l'indice fornisce indicazioni circa la siccità agricola, mentre nel secondo caso abbiamo un'informazione che riguarda la siccità idrologica. L'indice necessita, per il suo calcolo, dei soli dati di precipitazione cumulata nei mesi precedenti (nel nostro caso 3, 6, 12 e 24 mesi).

## Indici di siccità: deficit traspirativo (DT)

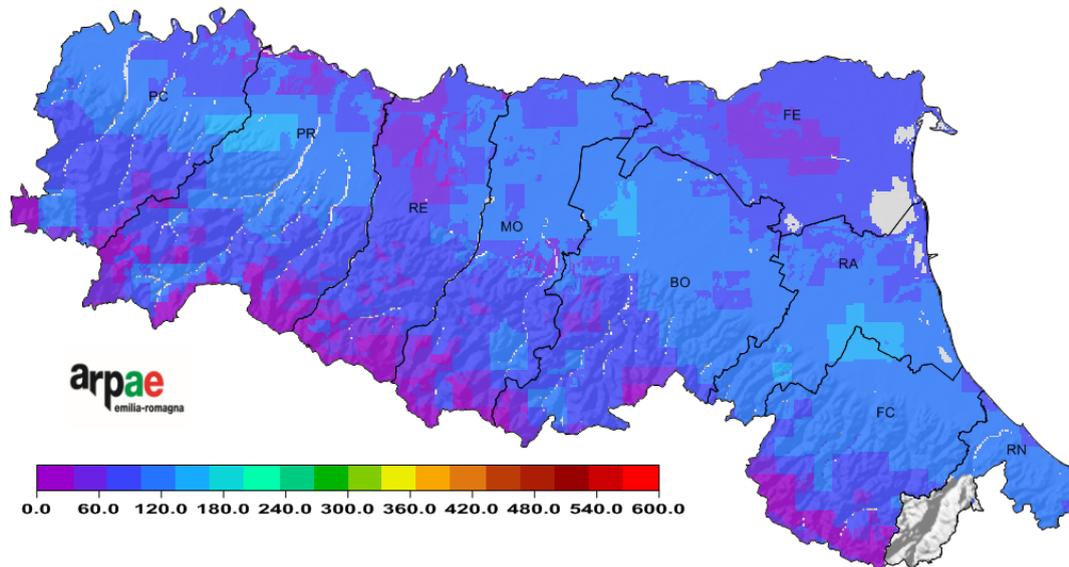


FIGURA 37: 31 luglio 2020: DT a 30 giorni (mm)

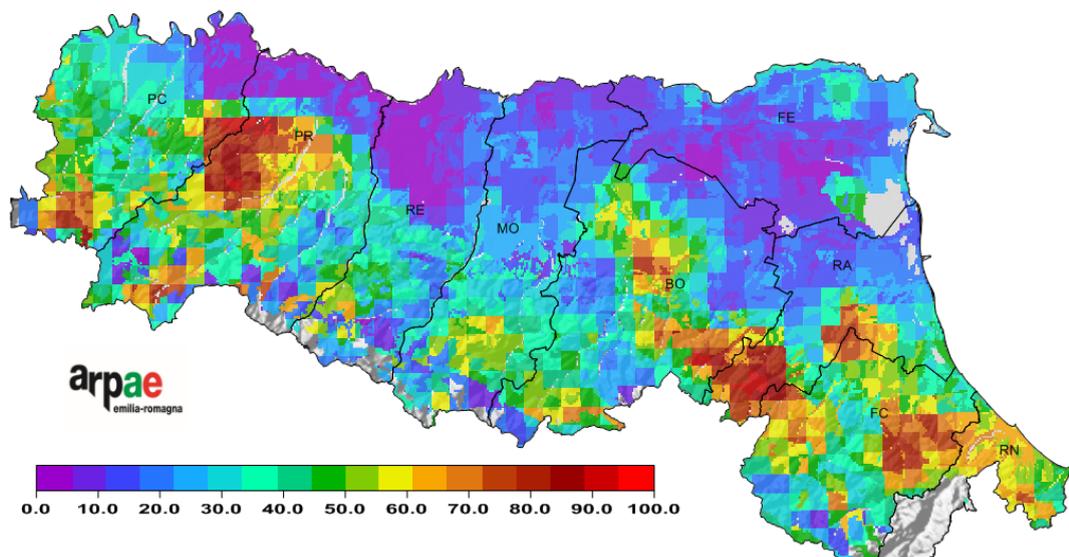


FIGURA 38 - 31 luglio 2020: percentile DT a 30 giorni

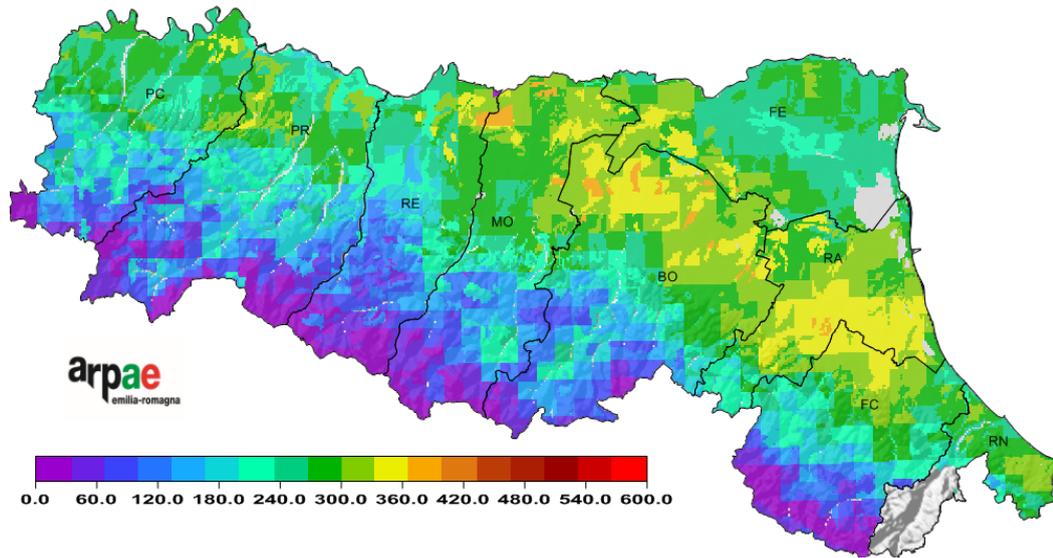


FIGURA 39: - 31 luglio 2020: DT a 90 giorni (mm)

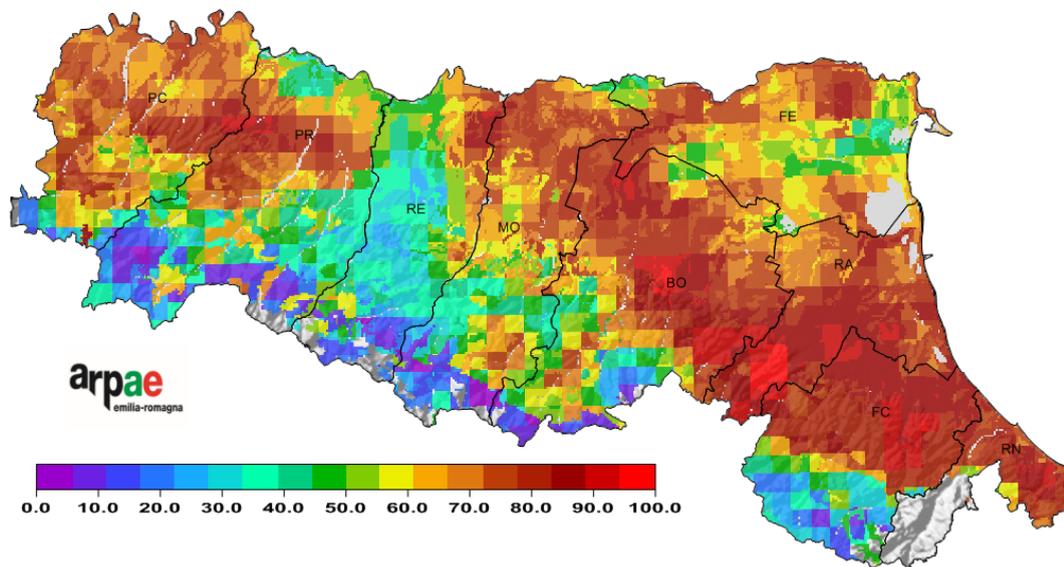


FIGURA 40 - 31 luglio 2020: percentile DT a 90 giorni

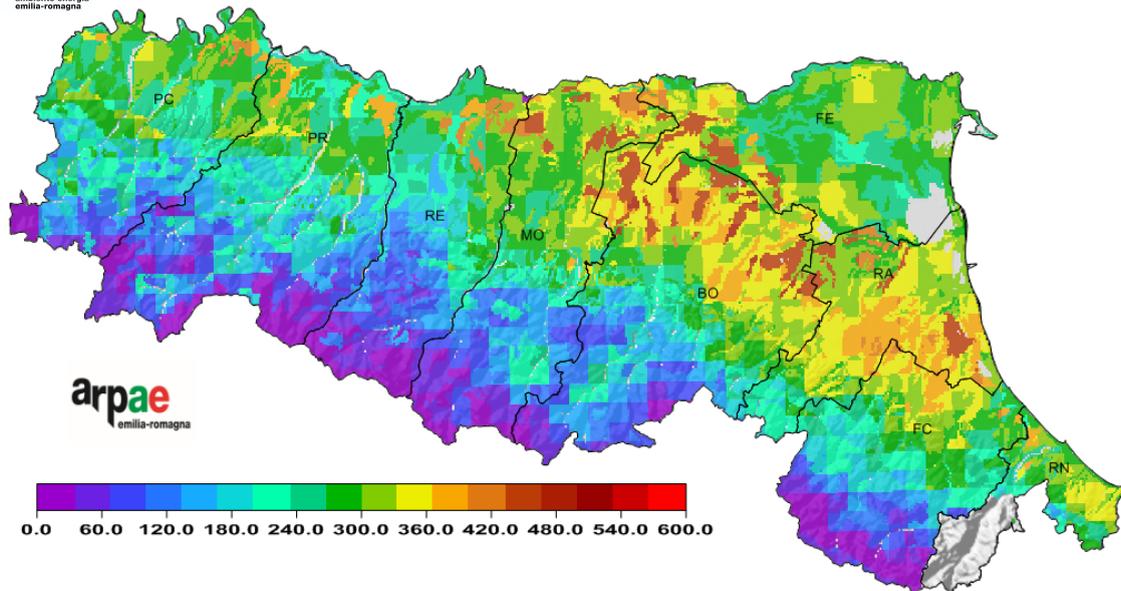


FIGURA 41: 31 luglio 2020 : DT a 180 giorni (mm)

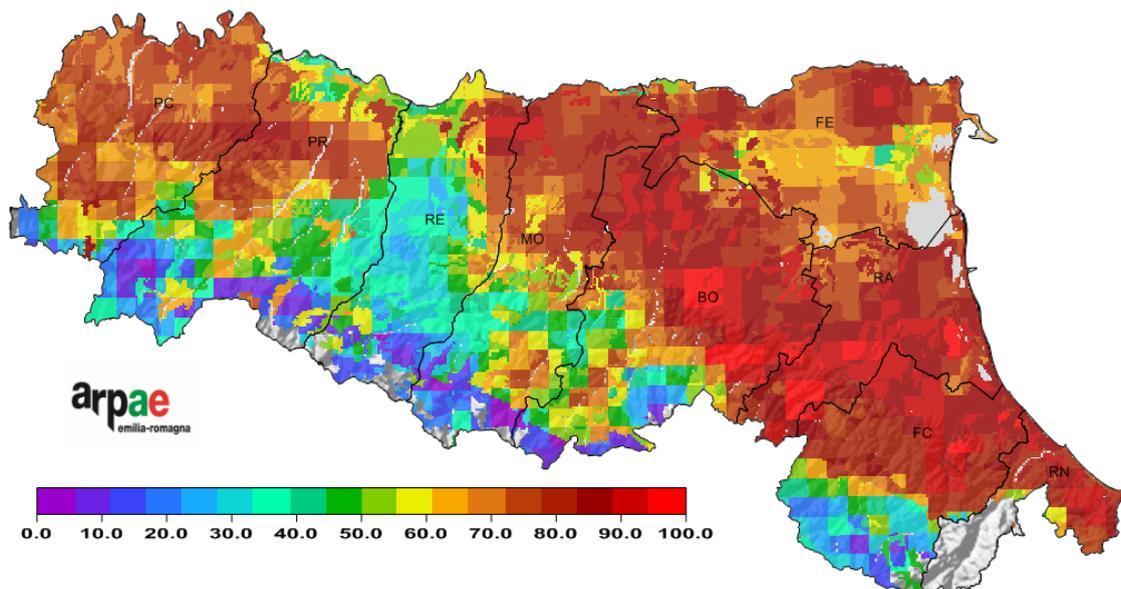


FIGURA 42 - 31 luglio 2020: percentile DT a 180 giorni

#### DT (Deficit Traspirativo)

L'indice DT esprime la siccità agricola, ovvero una carenza continuativa di rifornimento idrico per le colture agricole (precipitazione insufficiente e/o irrigazione) che, unita ad un livello elevato di domanda evaporativa atmosferica, induce una carenza idrica nel terreno. Ai fini della valutazione della siccità agricola il DTx è significativo solo se permane elevato per un lungo periodo (30, 60, 90 e 180 giorni); nel nostro caso il calcolo viene effettuato a 30, 90 e 180 giorni. Il calcolo dell'indice è significativo durante il periodo di sviluppo vegetativo delle colture, indicativamente dalla primavera fino all'inizio dell'autunno.

## Idrologia: stato dei principali corsi d'acqua

Il mese di **luglio**, nonostante numerosi ed intensi episodi a prevalente carattere temporalesco, è stato caratterizzato da condizioni idrologiche tipiche del periodo, con deflussi stabili o in esaurimento, in progressiva riduzione da monte a valle.

Nella prima decade di luglio si sono verificati piccoli incrementi idrometrici sul tratto vallivo del fiume Enza, e incrementi idrometrici più significativi sui tratti vallivi dei fiumi Secchia e Panaro.

Nella seconda decade del mese si sono registrati piccoli incrementi idrometrici sui fiumi Reno e Ronco.

La terza decade di luglio infine è stata caratterizzata da piccoli incrementi idrometrici sui tratti vallivi dei fiumi Secchia e Panaro.

Nel complesso, le portate medie mensili defluite nel reticolo idrografico emiliano-romagnolo sono risultate confrontabili o leggermente inferiori alle medie storiche del periodo.

Nelle figure da 43 a 51 l'andamento delle portate medie mensili di alcuni fiumi dell'Emilia-Romagna per l'anno 2020 viene confrontato con quello dell'anno 2019 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

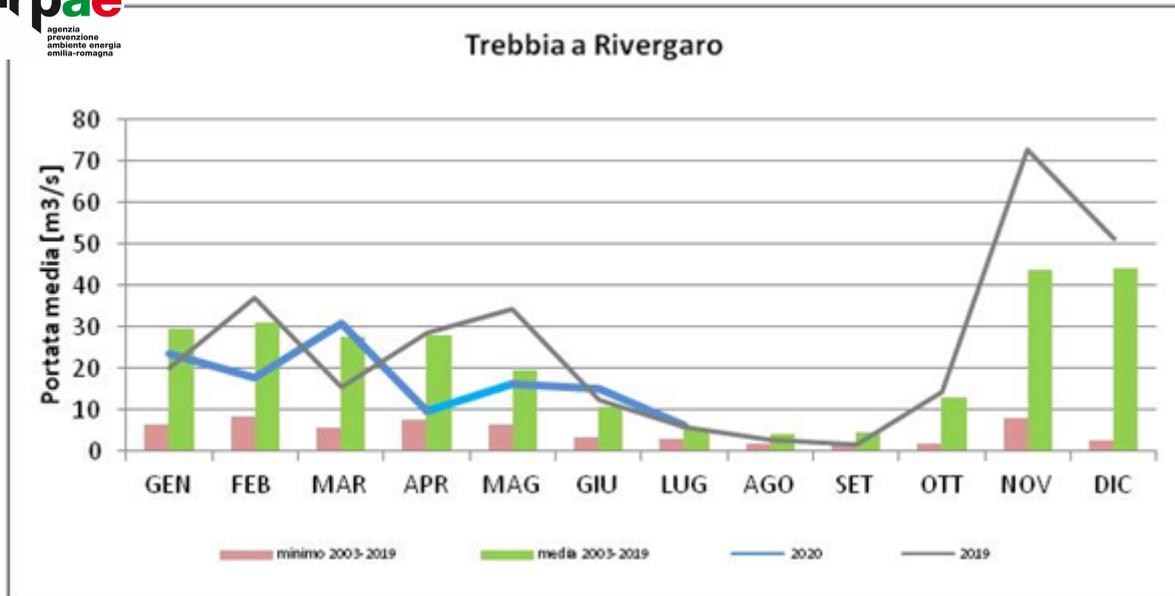


FIG 43

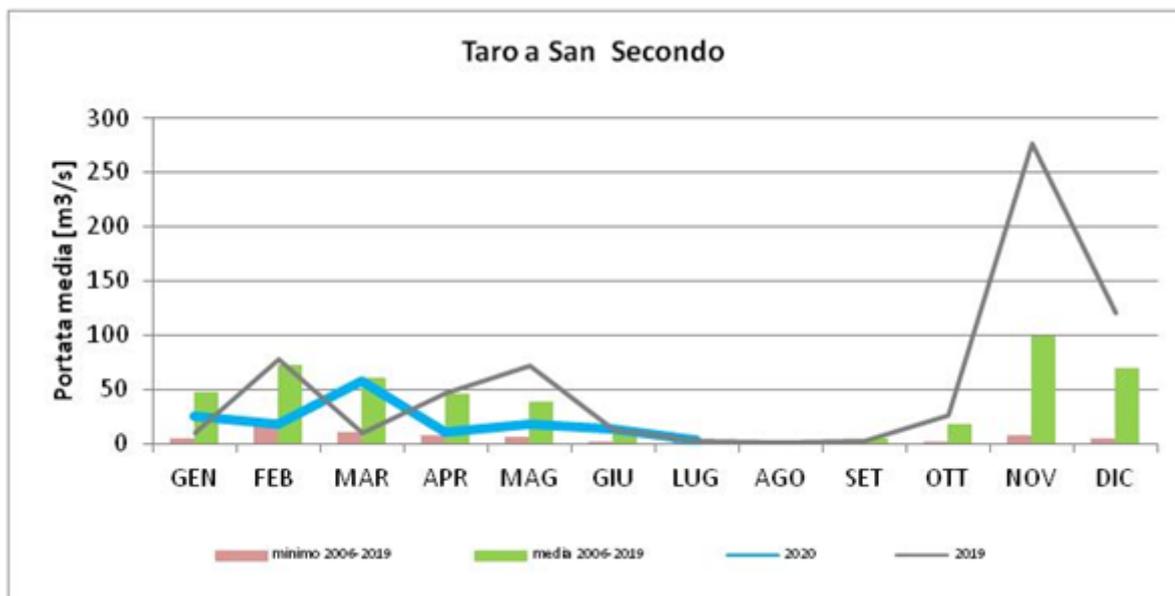


FIG 44

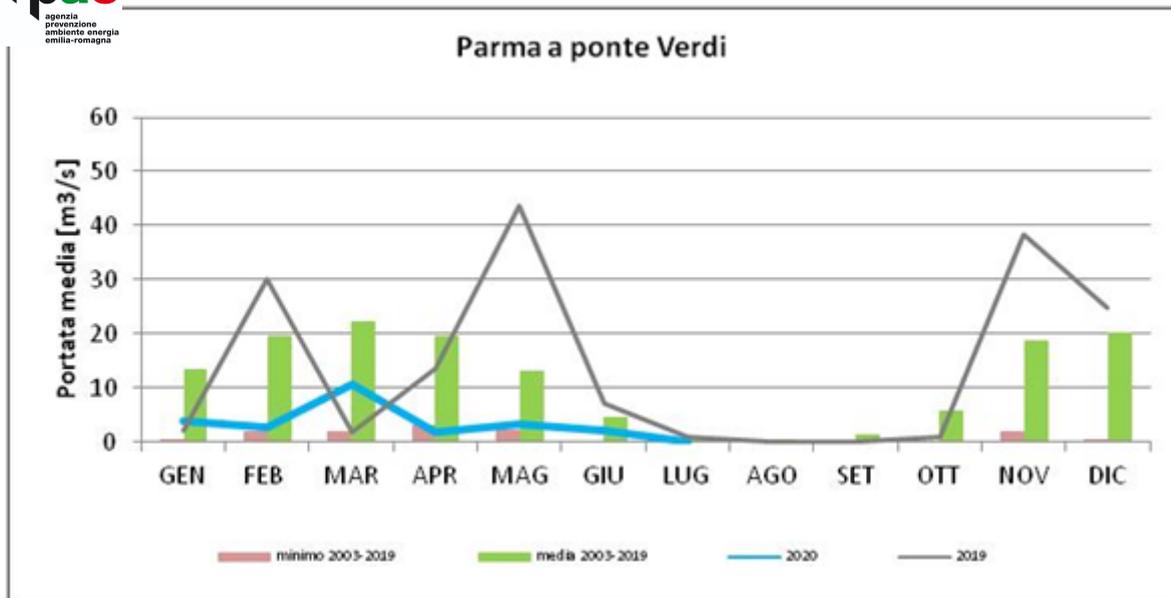


FIG 45

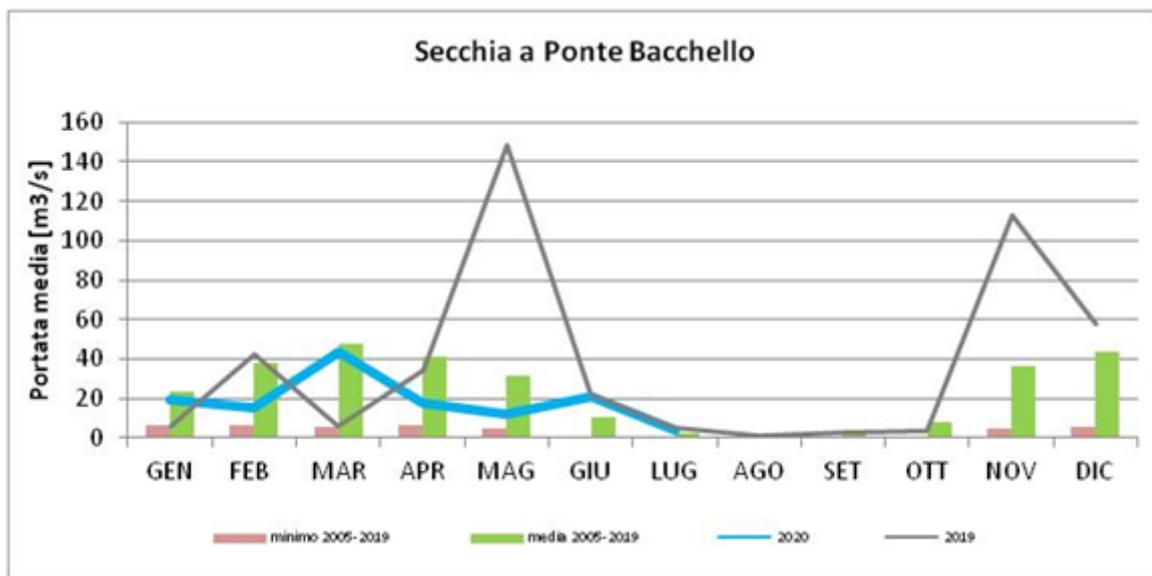


FIG 46

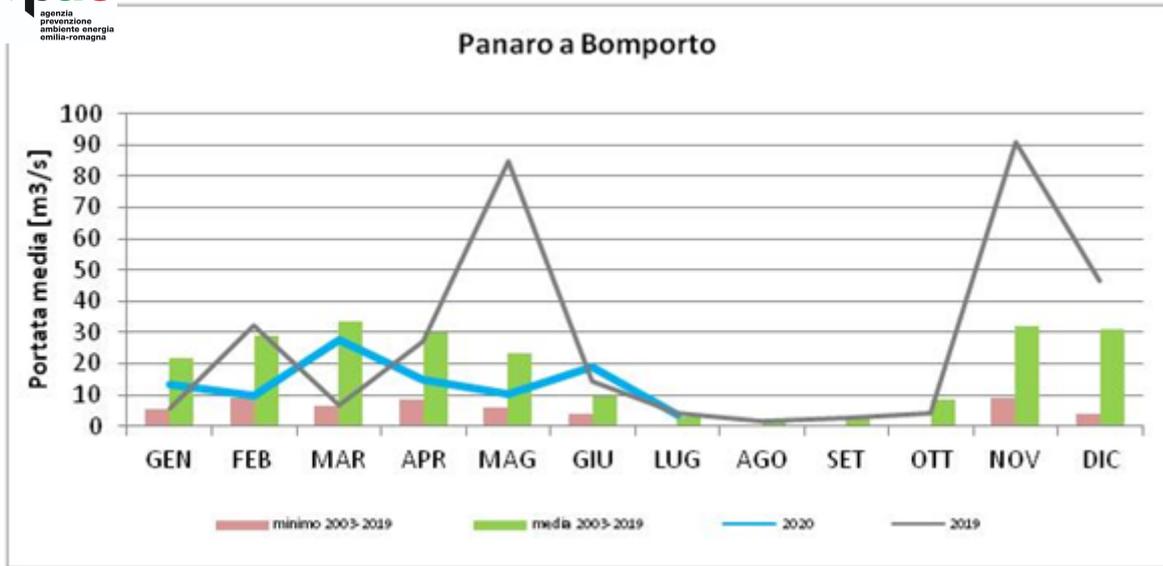


FIG 47

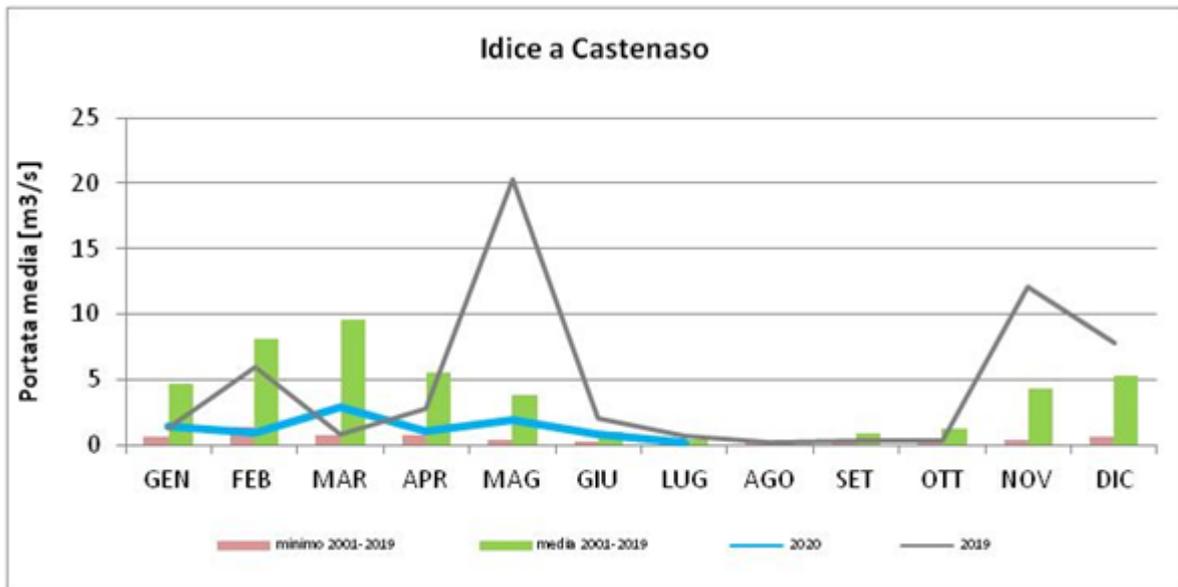


FIG 48

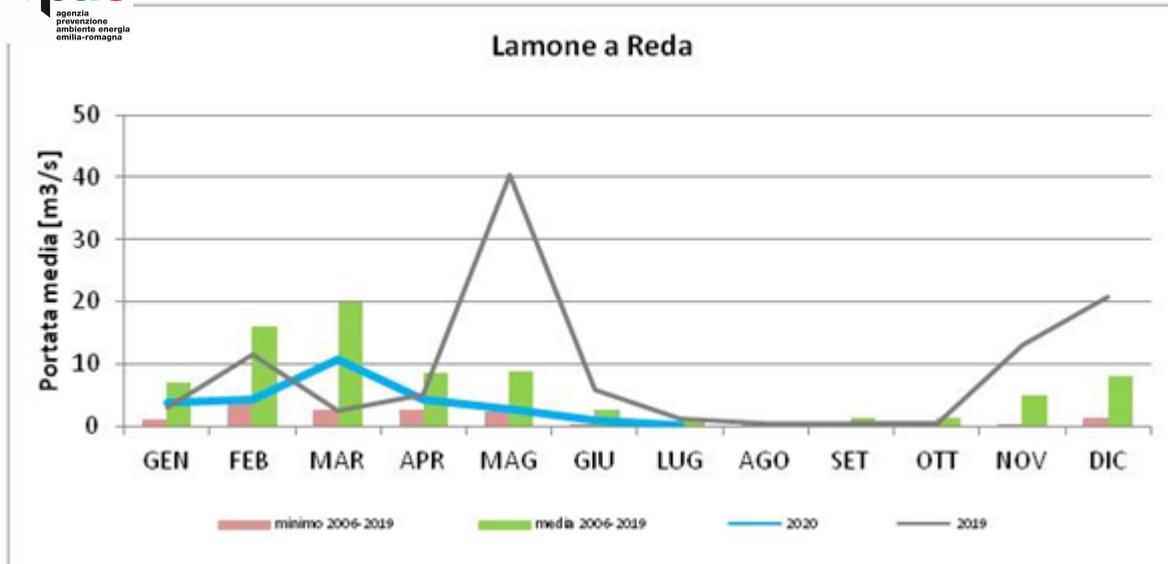


FIG 49

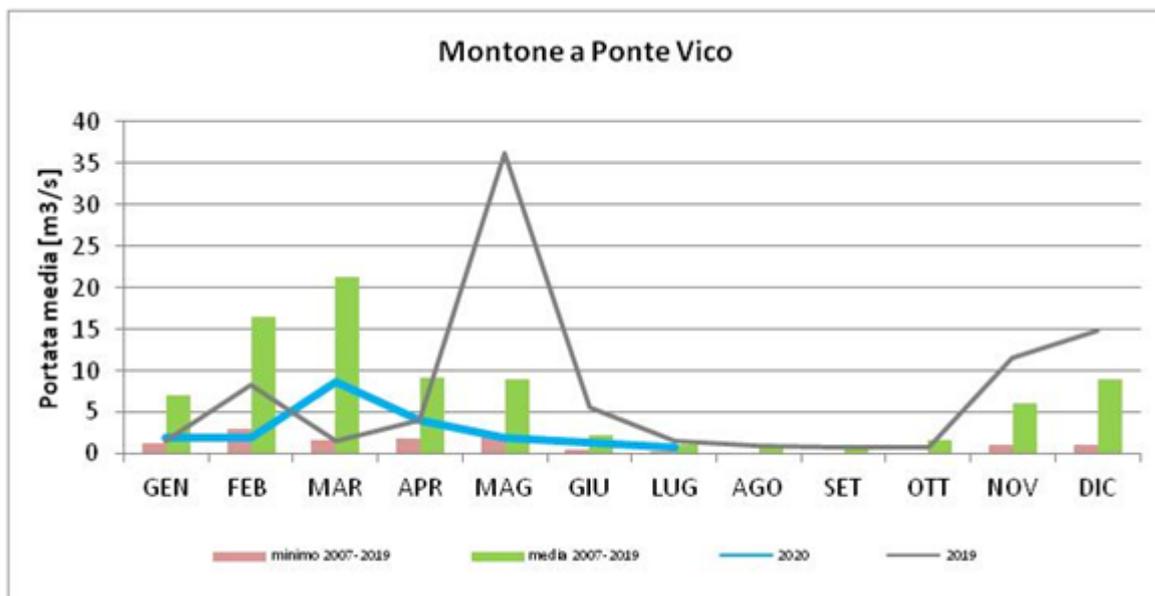


FIG 50

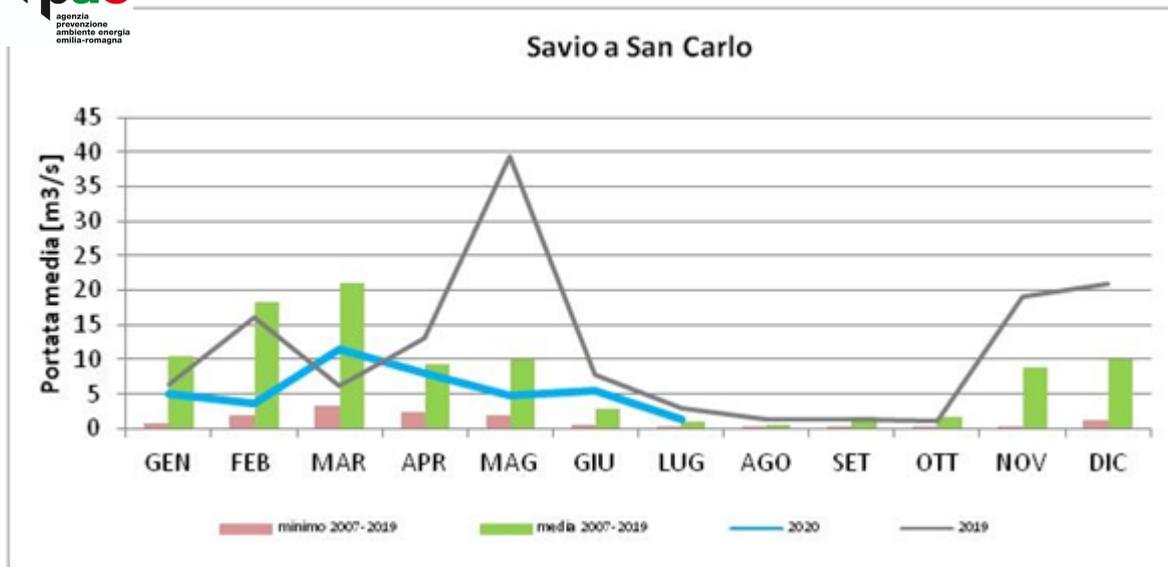


FIG 51

## Portata del Po: Tabella portata media giornaliera e Tabella portata media mensile in cinque sezioni

Data	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
01/07/20	500	684	630	724	817
02/07/20	499	694	634	722	795
03/07/20	525	751	661	766	850
04/07/20	672	915	826	897	920
05/07/20	855	1074	936	1020	1085
06/07/20	758	1037	999	1084	1152
07/07/20	651	882	893	1009	1154
08/07/20	573	778	780	867	1053
09/07/20	510	702	703	790	940
10/07/20	465	644	635	734	849
11/07/20	429	608	591	689	801
12/07/20	428	624	568	677	777
13/07/20	403	591	579	691	763
14/07/20	369	534	529	649	773
15/07/20	347	506	484	600	719
16/07/20	338	492	462	577	671
17/07/20	340	495	457	567	644
18/07/20	324	487	452	566	633
19/07/20	322	482	450	562	632
20/07/20	332	502	456	567	631
21/07/20	328	491	462	571	626
22/07/20	310	466	446	560	629
23/07/20	309	491	472	589	647
24/07/20	343	544	503	621	711
25/07/20	482	813	645	750	767
26/07/20	484	755	749	867	916
27/07/20	450	695	702	820	978
28/07/20	395	609	630	761	926
29/07/20	356	556	564	702	838
30/07/20	330	520	522	664	768
31/07/20	311	493	492	639	738

**Tabella 1** - Portate medie giornaliere [m<sup>3</sup>/s] per le sezioni del fiume Po nel mese di luglio 2020.

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
<b>Q media del mese di luglio 2020</b>	<b>443</b>	<b>642</b>	<b>610</b>	<b>719</b>	<b>813</b>
Q media di luglio (lungo periodo)	743	821	867	1040	1116

**Tabella 2** - Portate medie [m<sup>3</sup>/s] relative al mese di luglio 2020 per le sezioni del fiume Po, a confronto con le portate medie per lo stesso mese sul lungo periodo (PIACENZA: 1924-2019; CREMONA: 1972-2019; BORETTO: 1943-2019; BORGOFORTE: 1924-2019; PONTELAGOSCURO: 1923-2019).

# Portata del Po: Tabella andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2019 e il valore minimo storico

PIACENZA												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2019	692	752	926	966	1451	1256	743	615	865	1107	1243	854
MINIMO STORICO	333	374	375	230	220	218	209	238	317	392	370	351
2003	956	642	540	460	560	415	260	325	447	422	911	1457
2005	517	445	443	737	725	364	292	385	909	830	533	482
2006	363	685	555	476	573	218	209	315	1262	874	523	843
2007	512	502	435	343	588	1169	323	448	599	489	546	441
2019	537	592	412	807	887	828	466	398	624	1257	2504	1853
2020	830	625	665	631	1267	1043	443					
CREMONA												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1972-2019	894	943	1091	1135	1693	1365	821	754	1074	1311	1408	1022
MINIMO STORICO	365	451	446	426	469	277	269	374	447	481	458	407
2003	1194	772	653	542	648	479	339	386	525	495	1090	1612
2005	610	519	517	860	796	414	366	465	1037	989	654	586
2006	424	775	676	606	658	277	269	438	1270	984	640	933
2007	601	593	533	438	655	1301	420	570	742	617	685	535
2019	640	716	519	931	1122	1086	621	575	850	1458	3026	2231
2020	1112	805	867	787	1543	1444	642					
BORETTO												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1943-2019	969	1033	1230	1279	1711	1449	867	750	1108	1430	1580	1191
MINIMO STORICO	414	444	453	439	341	273	253	309	407	444	506	384
2003	1483	861	706	641	669	464	303	333	487	481	1208	1731
2005	622	502	537	1041	850	370	314	431	1087	1092	715	716
2006	439	936	824	683	731	273	253	468	1420	1100	682	1020
2007	631	695	613	500	684	1432	432	616	845	712	813	600
2019	730	878	596	1021	1341	1071	618	578	852	1467	3282	2591
2020	1142	821	924	764	1477	1374	610					
BORGOFORTE												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2019	1112	1175	1385	1412	1894	1658	1040	864	1209	1587	1846	1354
MINIMO STORICO	508	568	581	378	423	301	275	282	370	508	603	548
2003	1614	990	816	740	717	484	370	407	572	583	1279	1783
2005	729	583	605	1070	903	398	344	465	1108	1208	857	843
2006	544	1015	935	765	813	301	275	532	1371	1171	787	1092
2007	732	799	700	555	705	1491	441	611	868	765	901	699
2019	809	1031	647	1167	1734	1212	698	666	939	1573	3777	3018
2020	1399	973	1078	842	1629	1581	719					
PONTELAGO SCURO												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1923-2019	1259	1317	1538	1556	2011	1778	1116	935	1305	1706	1982	1531
MINIMO STORICO	597	551	698	444	365	320	237	330	473	518	723	682
2003	2002	1190	1003	966	849	521	378	423	633	656	1542	2142
2005	987	785	808	1371	1077	444	364	494	1273	1476	1074	1136
2006	711	1222	1168	916	940	320	237	536	1545	1334	891	1254
2007	840	930	826	655	701	1527	416	582	875	808	949	782
2019	946	1147	766	1204	1856	1325	748	695	1032	1606	3655	3208
2020	1543	1166	1265	970	1725	1702	813					

**Tabella 3 - valori medi e minimi storici delle portate medie mensili registrate sul lungo periodo, specificato per ciascuna stazione idrometrica; valori medi mensili delle portate per gli anni 2003, 2005, 2006 e 2007, caratterizzati da un significativo fenomeno di magra; valori medi mensili delle portate registrate nello scorso anno 2019. Valori medi mensili delle portate registrate durante l'anno in corso, 2020.**

## Portata del Po: Grafici andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2019 e il valore minimo storico

Nelle figure da 52 a 56, l'andamento medio mensile del Po per l'anno 2020 viene confrontato con quello dell'anno 2019 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

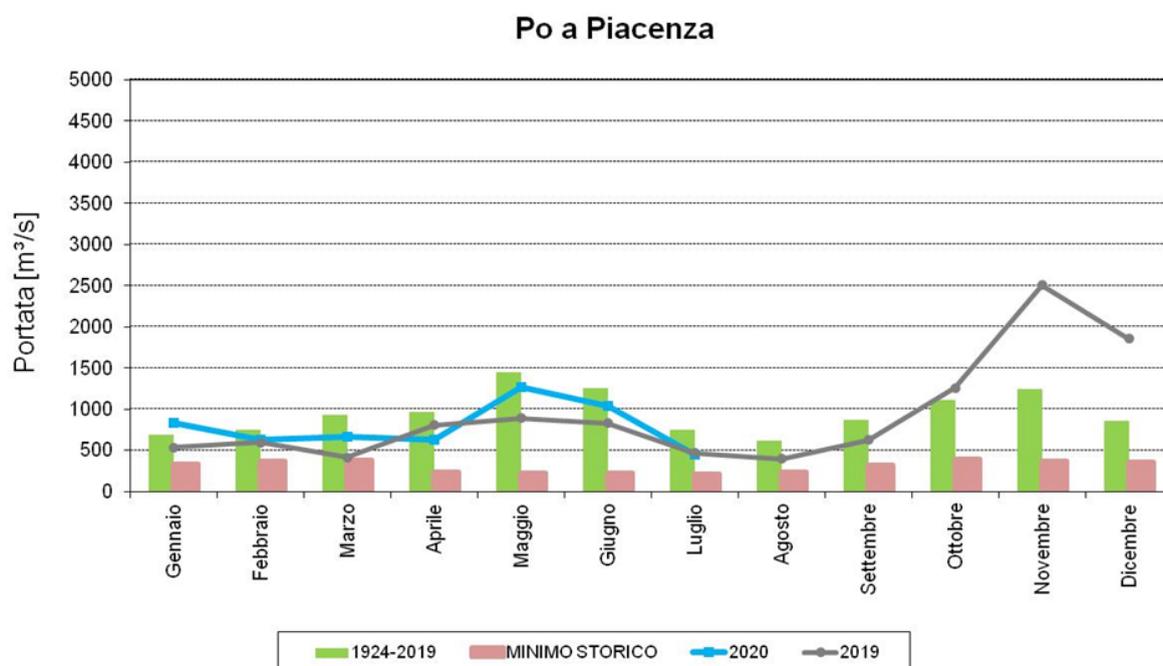


FIG 52

### Po a Cremona

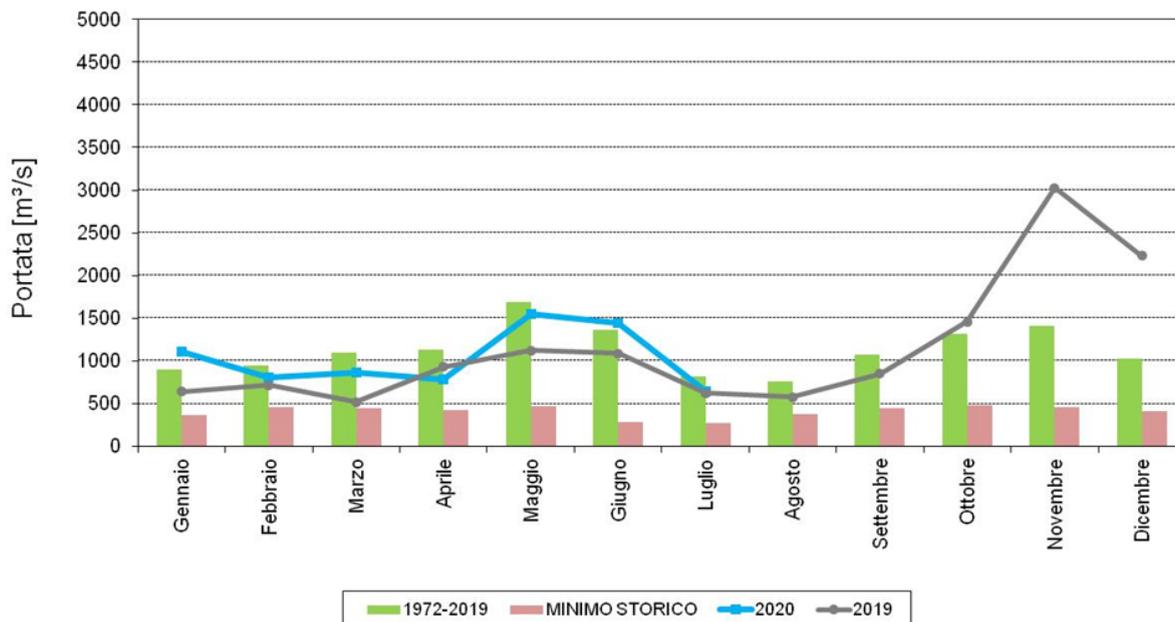


FIG 53

### Po a Boretto

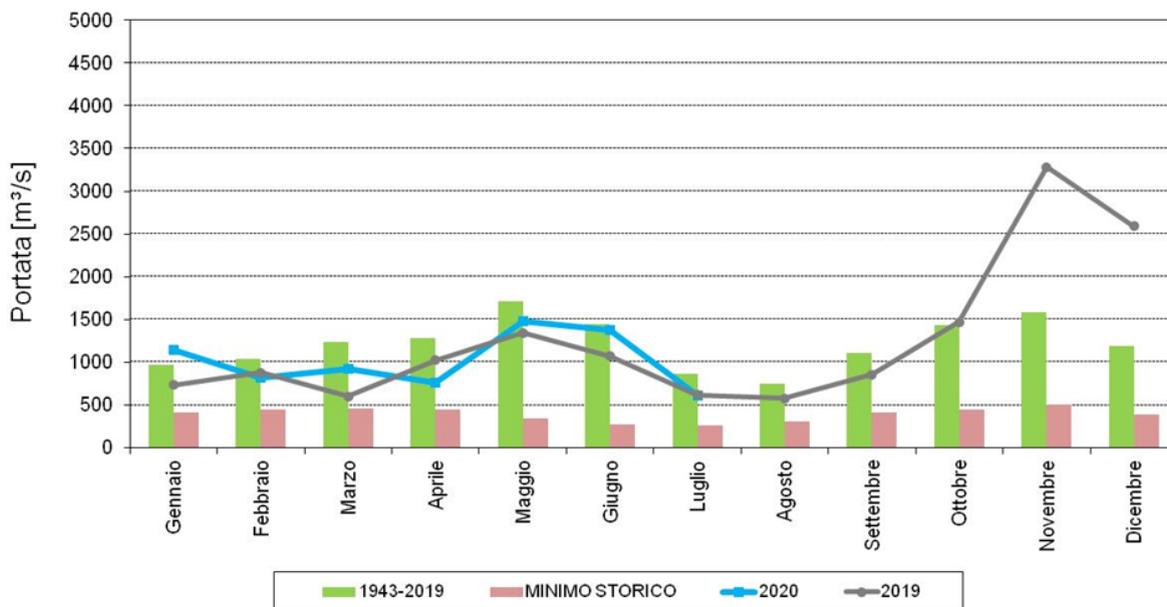


FIG 54

### Po a Borgoforte

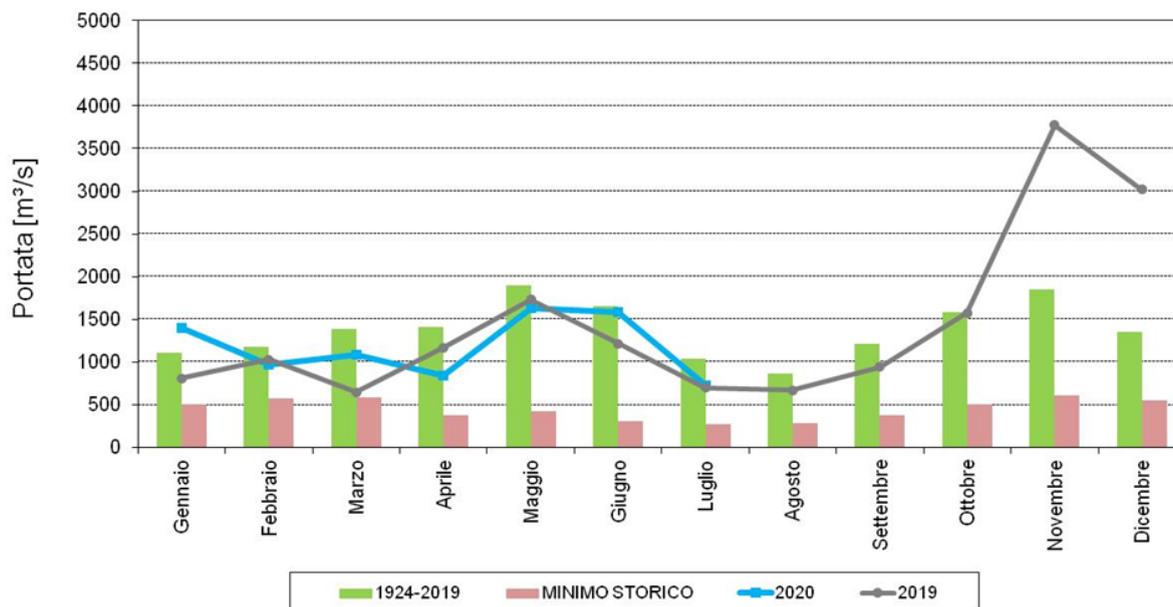


FIGURA 55

### Po a Pontelagoscuro

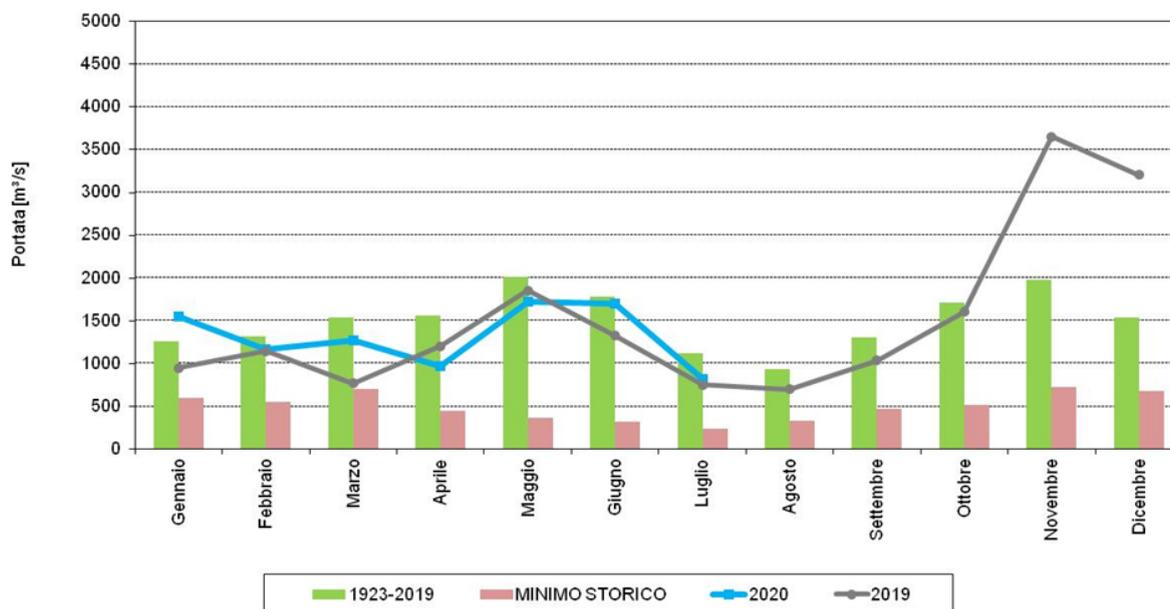


FIGURA 56

## Portata del Po: Grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo

Nelle figure da 57 a 61 vengono mostrati i valori dello scarto percentuale della portata media mensile per l'anno 2020, calcolato rispetto al valore medio ed al valore minimo di portata sul lungo periodo.

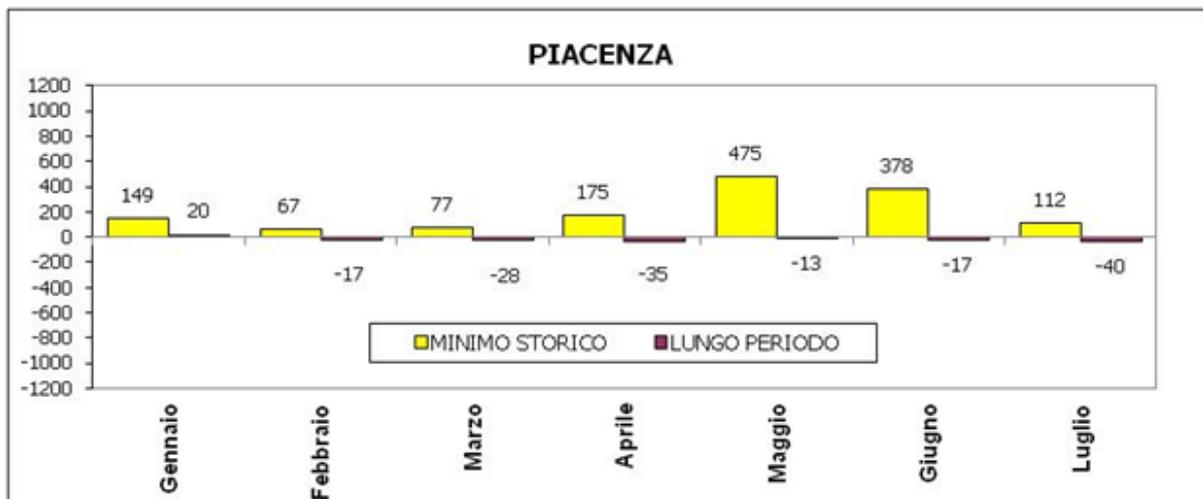


FIG 57

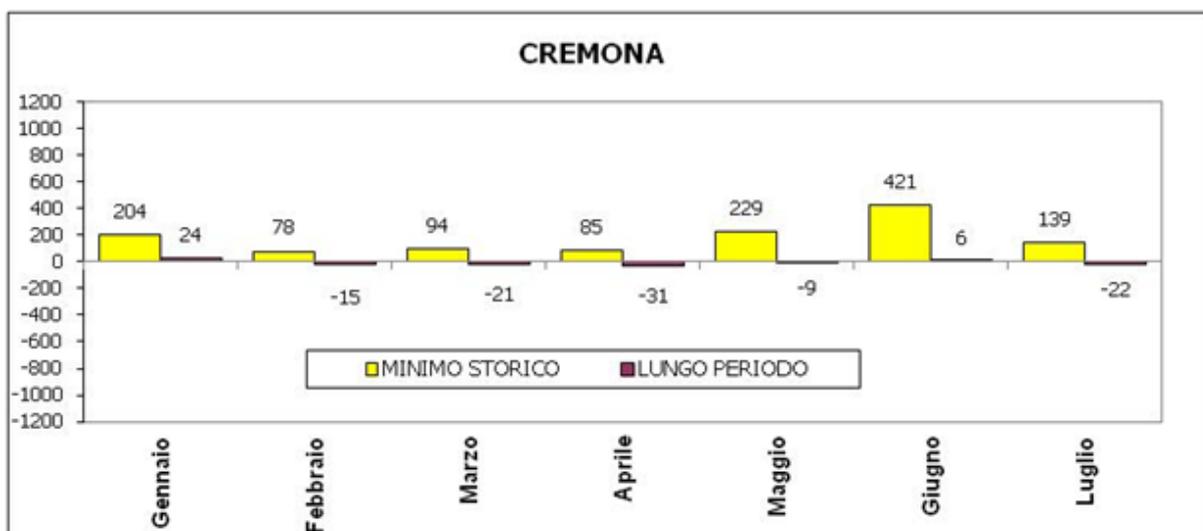


FIG 58

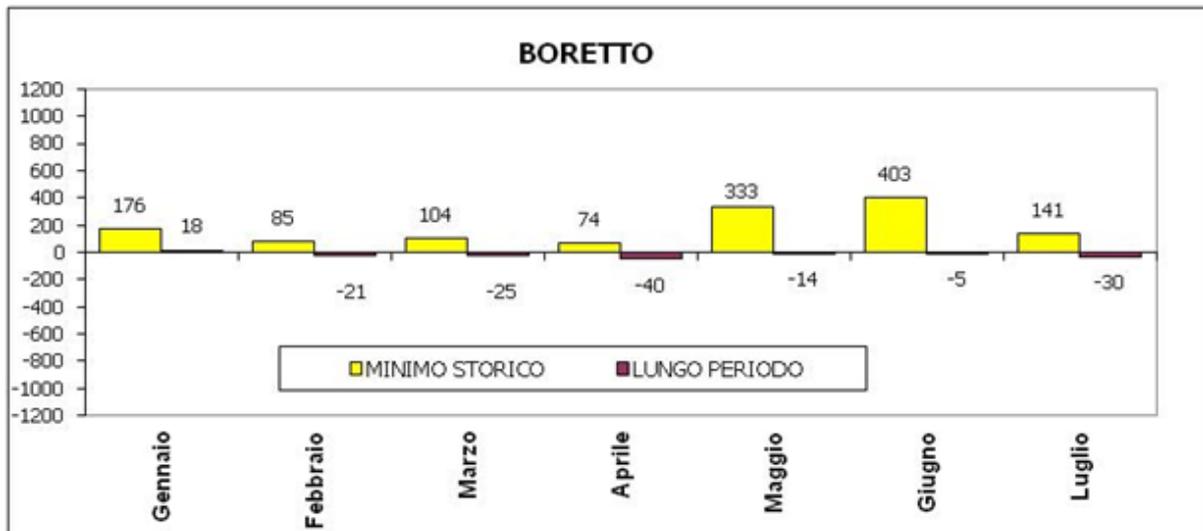


FIG 59

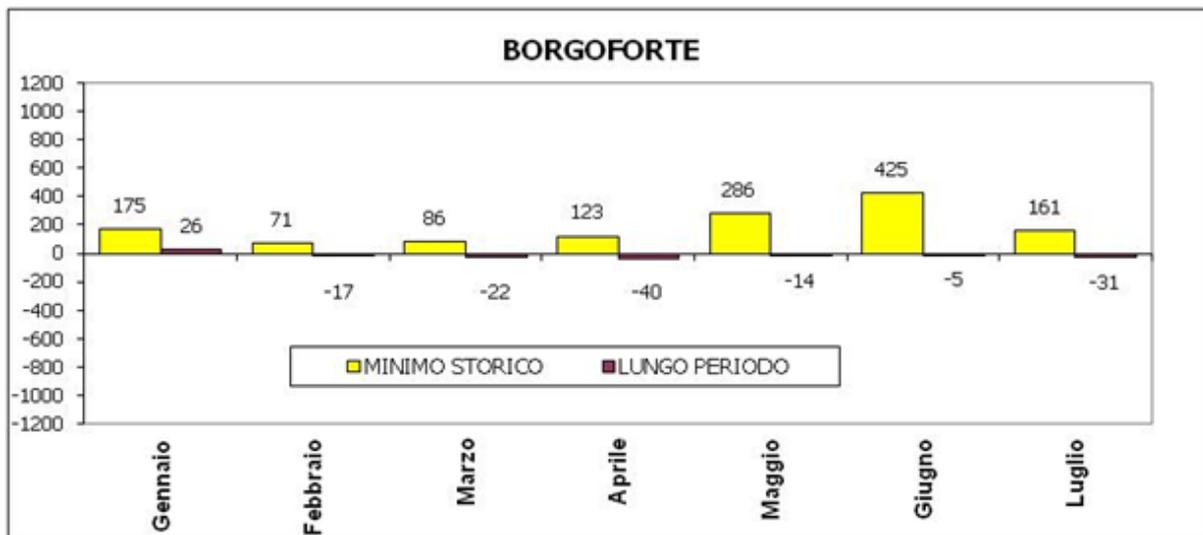


FIG 60

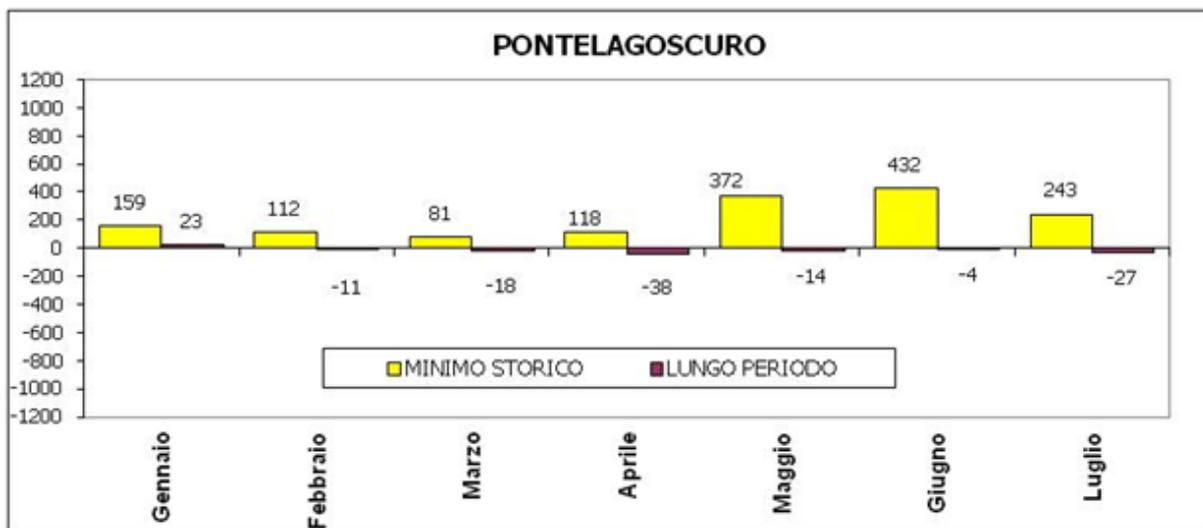


FIG 61

Dagli andamenti dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di luglio 2020 sono risultati inferiori alla media di lungo periodo in tutte le stazioni idrometriche considerate tranne per la stazione idrometrica di Cremona che è e risultata leggermente inferiore alla media di lungo periodo.

## Bollettino idro-meteo-clima -Luglio 2020

Il bollettino è stato realizzato grazie ai contributi di:

Gabriele Antolini, Vittorio Marletto, Andrea Pasquali, Valentina Pavan, William Pratzzoli  
(Osservatorio clima)

Fabrizio Nerozzi (Servizio sala operativa e Centro funzionale)

Valentina dell'Aquila, Giuseppe Ricciardi, Franca Tugnoli (Servizio Idrografia e idrologia regionale e distretto Po)

Maggiori informazioni sono disponibili ai seguenti link:

[Siccità e desertificazione](#)

[Idrologia regionale e distretto Po](#)

[Bollettino agrometeo settimanale](#)