

BOLLETTINO

MENSILE

a cura della
Struttura Idro-Meteo-Clima

Anno I, n. 9, Settembre 2020

Settembre 2020 in pillole

- Precipitazioni inferiori alla norma, circa 55 mm rispetto ai 75/80 del clima, circa un terzo in meno.
- Temperature nel complesso superiori al clima con marcata diminuzione dei valori nell'ultima decade.

Le piogge del mese, gran parte di esse concentrate nell'ultima decade, sono state in generale inferiori alla norma; si stimano caduti (media regionale) circa 55 mm rispetto ai 75 calcolati secondo il clima 2001-2015 e i circa 80 calcolati secondo il clima 1961-2018; valori cumulati mensili superiori alle medie si calcolano solo sui rilievi più elevati della Romagna e più localmente in aree di pedecollina o collinari del settore centro-occidentale.

Le temperature sono state nel complesso superiori alle attese, circa 1,4 °C rispetto alle medie 1961-1990. Le anomalie più intense si sono registrate nella seconda decade quando, per le temperature medie, si calcolavano anomalie positive di oltre 3 °C; nella terza decade, precisamente dal giorno 26 le temperature hanno avuto una marcata flessione; le massime, che fino alla giornata di venerdì 25 oscillavano in pianura tra 26 e 28 °C, nella giornata di domenica 27 erano scese tra 15 e 18 °C, con una diminuzione oltre 10 C° in tutto il settore orientale, lievemente meno su quello occidentale, con media regionale di circa 9 °C in meno. Le minime giornaliere in pianura sono passate da 15-17 °C a 6-8 °C con punte minime al di sotto dei 4 °C, mentre sul crinale si sono registrati i primi valori al di sotto dello zero.

Disponibilità idriche:

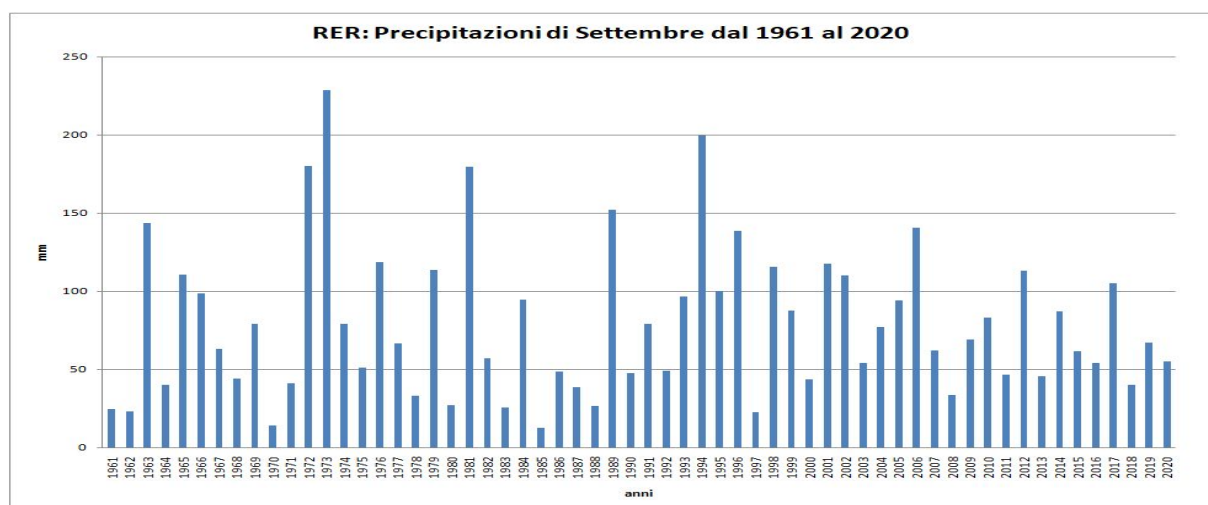
L'indice di SPI sugli ultimi 3 mesi mette in evidenza la presenza di condizioni normali in gran parte della regione, ad eccezione della pianura centrale dove i valori denunciano abbondanza di precipitazioni.

Gli indici di SPI a 6,12 e 24 mesi presentano valori normali su gran parte della regione, ad eccezione delle colline romagnole dove persistono condizioni di carenza di risorse idriche.

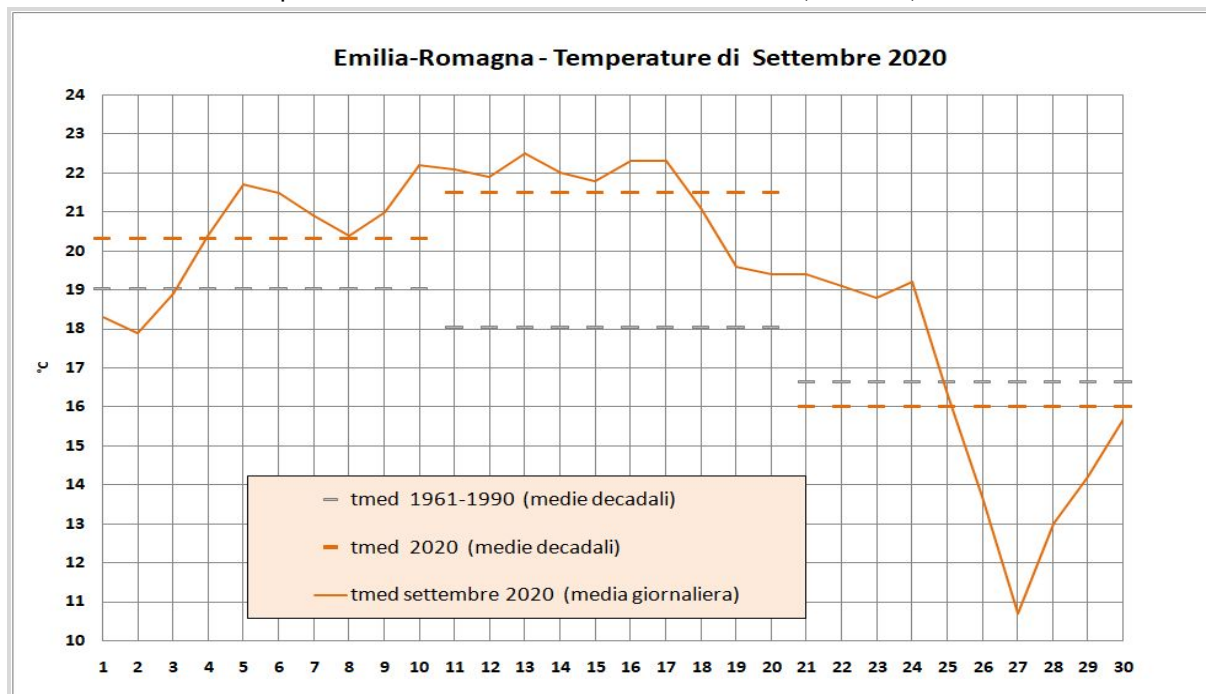
Contenuto idrico dei terreni: a fine mese valori nel complesso prossimi alla norma.

Le precipitazioni da inizio anno restano inferiori alla norma. Le precipitazioni cumulate medie regionali dal 1° gennaio al 30 settembre 2020 sono **prossime a 450 mm rispetto ai circa 600 attesi**, (fig. 10b).

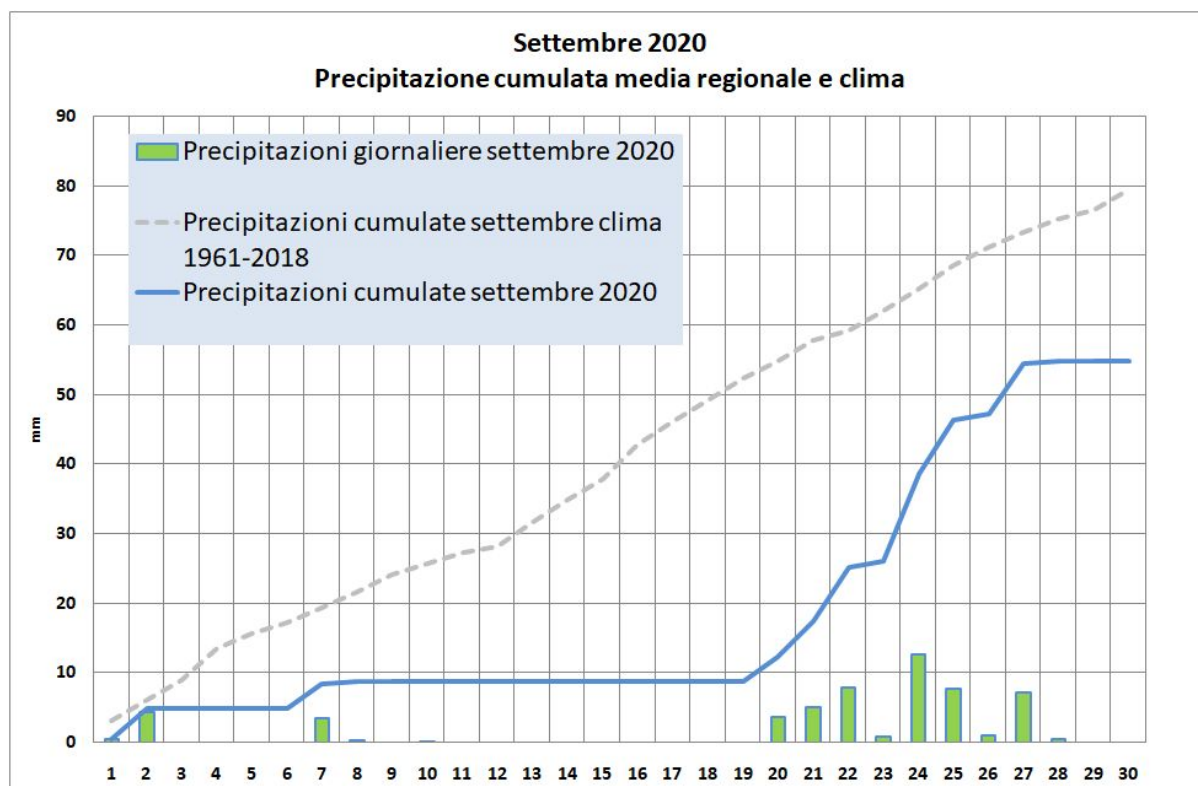
Le precipitazioni da ottobre 2019, calcolate in circa 900 mm (media regionale) sono invece stimate prossime alla norma (fig.10c).



Temperature Agosto: prima decade e soprattutto seconda decade con valori superiori e molto superiori al clima 1961-1990, terza decade con valori lievemente inferiori al clima. Nel complesso settembre 2020 risulta più caldo del clima di riferimento 1961-1990 (+ 1.4 °C)



Precipitazioni: Le precipitazioni di settembre 2020 hanno raggiunto un valore cumulato (stima media regionale) di circa 55 mm rispetto ai circa 80 attesi dal clima 1961-2018 con un deficit medio di pioggia di circa 25 mm.



Sommario

| | |
|--|-----------|
| Settembre 2020 - Andamento Meteorologico | 5 |
| Settembre 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 |

Settembre 2020 - Andamento Meteorologico

I **primi sei giorni di settembre 2020** hanno visto tempo inizialmente variabile con piogge nelle giornate di martedì 1 e mercoledì 2 settembre poi tempo stabile. Le piogge dei primi sei giorni del mese sono state stimate circa **5 mm medi regionali rispetto ai 13 attesi con deficit di circa 8 mm**. Pioggia superiore alle attese solo su gran parte del Modenese e in aree più limitate della pianura reggiana. Temperature inizialmente inferiori, in seguito superiori alla norma. La media delle temperature massime, dal 1° al 6 settembre, ha oscillato, nella pianura interna e in aree della collina romagnola, tra 27 e 28 °C, valori nel complesso prossimi alla norma.

Situazione disponibilità idrica al 6 settembre: Le precipitazioni calcolate dal 1° giugno al 6 settembre restano, in Regione, in generale molto superiori alle attese, si calcola, nel periodo, un surplus medio regionale di circa 70 mm pari a circa un 47 % in più delle attese. In Romagna: nella pianura ravennate piogge dal 1° giugno nel complesso ancora superiori alla norma, nella fascia dalla pianura alla collina del Forlivese Cesenate, e Riminese, e sui rilievi del Ravennate si calcolano invece anomalie negative in generale comprese tra 20 e 40 mm (dal 10 al 30 % in meno delle attese climatiche). Dal 1° ottobre 2019 al 6 settembre 2020 (anno idrologico): la pianura della Romagna (Macroarea B) resta l'unica area con deficit di pioggia. Il contenuto idrico dei terreni, stimato al 6 settembre, vede valori superiori alla norma in gran parte settore centro-occidentale dal Modenese al Piacentino, valori in generale prossimi alla norma sul settore orientale escluso solo locali aree della pedecollina bolognese dove si stimano valori inferiori, vedi mappa a dx (si considerano nella norma valori compresi tra il 25° ed il 75° percentile).- Umidità dei terreni: valori superiori alla norma in gran parte settore centro-occidentale dal Modenese al Piacentino, valori in generale prossimi alla norma sul settore orientale escluso solo locali aree della pedecollina bolognese dove si stimano valori inferiori.

La settimana dal 7 al 13 settembre ha visto iniziali condizioni di tempo variabile con precipitazioni tra lunedì 7 e martedì 8, poi tempo stabile con temperature molto superiori alla norma. Le piogge di lunedì e martedì hanno interessato, come rovesci e temporali sparsi, localmente intensi (cumulata giornaliera di circa 80 mm lunedì 7 a Marzaglia -MO-), solo il settore centro-occidentale, dal bolognese occidentale al parmense. Nella settimana sono stati **stimati circa 4 mm medi regionali rispetto ai 13 attesi**. Le temperature massime hanno raggiunto punte tra 32 e 32,9 °C, sono state notevolmente superiori alle attese. La media delle temperature massime, dal 7 al 13 settembre, ha oscillato, nella pianura interna e in aree della collina romagnola, tra 29 e 30 °C, valori di circa 2,6 °C superiori al clima recente.

Situazione disponibilità idrica al 13 settembre 2020: dal 7 al 13 settembre rovesci e temporali sparsi a inizio settimana sul settore centro-occidentale (assenti in Romagna). Le precipitazioni calcolate dal 1° giugno al 13 settembre restano, in Regione, in generale, superiori alle attese, ma non in Romagna. Nel periodo si calcola un surplus medio regionale di circa 62 mm pari a circa un 38 % in più delle attese; in Romagna: nella pianura ravennate al confine con il Ferrarese dal 1° giugno piogge ancora prossime o superiori alla norma mentre nella fascia dalla pianura alla collina del Forlivese Cesenate, e Riminese, e sui rilievi del Ravennate si calcolano anomalie negative in generale comprese tra 40 e 60 mm (dal 20 al 40 % in meno delle attese climatiche). Dal 1° ottobre 2019 al 13 settembre 2020 (anno idrologico): tutta la Romagna (Macroaree A e B) è l'unica area con deficit di pioggia rispetto al clima 1961-2015. Il contenuto idrico dei terreni, stimato al 13 settembre, vede valori prossimi alla norma in gran parte del settore centro-occidentale, valori inferiori alla norma sul settore orientale, dal Bolognese orientale alla Romagna.

La settimana dal 14 al 20 settembre ha visto condizioni di tempo stabile fino a sabato 19 e piogge sparse nella giornata di domenica 20 settembre. Le piogge di domenica hanno raggiunto i valori più elevati sui rilievi della Romagna (39.4 mm a Voltre) e nella pede-collina reggiana (33 mm a Cavriago). Nella settimana sono stati **stimati circa 4 mm medi regionali rispetto ai 28 attesi**. Le temperature sono state decisamente superiori alla norma, in particolare nella prima metà della settimana, fino a giovedì 17, con massime ancora superiori a 30 °C (pianura interna) e punte locali oltre 32 °C. Media delle massime giornaliere della settimana superiori al clima recente di circa 4,4 °C, media delle minime di circa 2,9 °C superiori alle attese.

Situazione disponibilità idrica al 20 settembre 2020: dal 14 al 20 settembre: piogge molto inferiori alle attese: 4 mm medi regionali rispetto ai 28 attesi, un solo passaggio perturbato con piogge sparse nella notte di domenica 20 settembre. Le temperature della settimana sono state molto superiori alla norma (punte oltre 32 °C). Le precipitazioni calcolate dal 1° giugno al 20 settembre restano, in regione, in generale superiori alle attese, ma non in Romagna. Nel periodo si calcola un surplus medio regionale di circa 38 mm pari a circa un 20 % in più delle attese; in Romagna: nella fascia dalla pianura alla collina del Forlivese Cesenate, e Riminese, e sui rilievi

del Ravennate si calcolano anomalie negative in generale comprese tra 40 e 80 mm (dal 30 al 50 % in meno delle attese climatiche). Dal 1° ottobre 2019 al 20 settembre 2020 (anno idrologico): la Romagna è l'unica area con deficit di pioggia rispetto al clima 1961-2015, le precipitazioni della Macroarea B (pianura) sono calcolate prossime al 5° percentile corrispondenti a tempi di ritorno stimati di circa 20 anni. Il contenuto idrico dei terreni, stimato al 20 settembre, vede valori prossimi alla norma in gran parte del settore centro-occidentale, valori inferiori alla norma sul settore orientale, dal Bolognese orientale alla Romagna.

La settimana dal 21 al 27 settembre 2020: con l'arrivo dell'autunno deciso cambiamento delle condizioni meteo; netta diminuzione delle temperature (circa 9-10 °C nelle massime, 8 °C per le minime), piogge molto superiori alla norma (+150 %) e vento forte. La settimana dal 21 al 27 settembre, che comprende l'inizio dell'autunno astronomico (22 settembre), ha visto frequenti precipitazioni; si sono verificate piogge in tutti i giorni della settimana; sparse nella giornata di lunedì 21, diffuse a tutta la regione nei giorni di martedì 22, giovedì 24 e venerdì 25, limitate al settore orientale nel fine settimana di sabato 26 e domenica 27. Nei giorni di lunedì e martedì si sono misurate cumulate giornaliere localmente molto elevate fino a 60 mm in pianura e fino a 90 mm in collina. Le precipitazioni più consistenti, tra 30 e 80 mm cumulati settimanali, si sono misurate in Romagna (particolarmente sui rilievi e nel Riminese) e sui rilievi centro-occidentali. Nella settimana sono stati **stimati circa 42 mm medi regionali rispetto ai 16 attesi**, oltre il doppio della norma. Le temperature hanno avuto una marcata flessione particolarmente nel fine settimana; le massime, che fino a venerdì 25 oscillavano in pianura tra 26 e 28 °C, nella giornata di domenica 27 erano scese tra 15 e 18 °C, con una diminuzione oltre 10 °C in tutto il settore orientale, lievemente meno su quello occidentale, con media regionale di circa 9 °C in meno. Le minime giornaliere in pianura sono passate da 15-17 °C a 6-8 °C con punte minime al di sotto dei 4 °C, mentre sul crinale si sono registrati i primi valori al di sotto dello zero

Situazione disponibilità idrica al 27 settembre: nella settimana piogge molto superiori alle attese; le precipitazioni più consistenti, tra 30 e 80 mm cumulati settimanali, si sono misurate in Romagna (particolarmente sui rilievi e nel Riminese) e sui rilievi centro-occidentali. Nella settimana sono stati stimati circa 42 mm medi regionali rispetto ai 16 attesi, oltre il doppio della norma. Le **precipitazioni calcolate dal 1° giugno al 27 settembre** restano, in regione, in generale superiori alle attese, ma ancora inferiori in aree della Romagna. Nel periodo si calcola un surplus medio regionale di circa 60 mm pari a circa un 30 % in più delle attese; **in Romagna:** nella fascia dalla pianura alla collina del Forlivese Cesenate e sui rilievi del Ravennate si calcolano anomalie negative in generale comprese tra 20 e 60 mm (dal 10 al 40 % in meno delle attese climatiche). **Dal 1° ottobre 2019 al 27 settembre 2020** (anno idrologico): la pianura della Romagna rimane l'unica area con deficit di pioggia rispetto al clima 1961-2015. **Il contenuto idrico dei terreni**, stimato al 27 settembre, vede valori nel complesso prossimi alla norma.

Negli **ultimi tre giorni del mese**, dal 28 al 30, si è osservato il progressivo ritorno a condizioni di bel tempo; residue precipitazioni si sono registrate nella giornata di lunedì 28 sulla fascia costiera, mentre i due giorni successivi hanno visto tempo stabile con temperature che, inizialmente inferiori alle attese, sono rientrate nella norma a fine mese.

Settembre 2020 - Commento sinottico

Nei primi due giorni del mese lo spostamento di un minimo depressionario verso levante determina che anche il territorio regionale, e in particolar modo le aree appenniniche, sia interessato da piogge e rovesci, anche a carattere temporalesco. In seguito, l'ingresso di un'area anticiclonica di origine atlantica favorisce il ripristino di condizioni stabili fino al giorno 7 quando, per un flusso sud-occidentale di correnti umide e instabili, di nuovo si verificano sul territorio regionale precipitazioni anche localmente intense. Nei giorni successivi permangono condizioni di stabilità fino al termine della seconda decade, quando la regressione del promontorio anticiclonico sulla Penisola Italiana, dovuto alla traslazione verso levante di una saccatura di origine atlantica, determina un'avvezione di aria fredda anche sul territorio regionale associata a piogge e temporali sparsi e a una sensibile diminuzione delle temperature. Questa situazione di tempo perturbato si mantiene fino al giorno 28, quando lo spostamento della saccatura verso la Penisola Balcanica e il consolidamento di un nuovo promontorio anticiclonico consentono il ripristino di condizioni di tempo stabile anche sul territorio regionale.

Temperatura minima - media mensile e anomalia

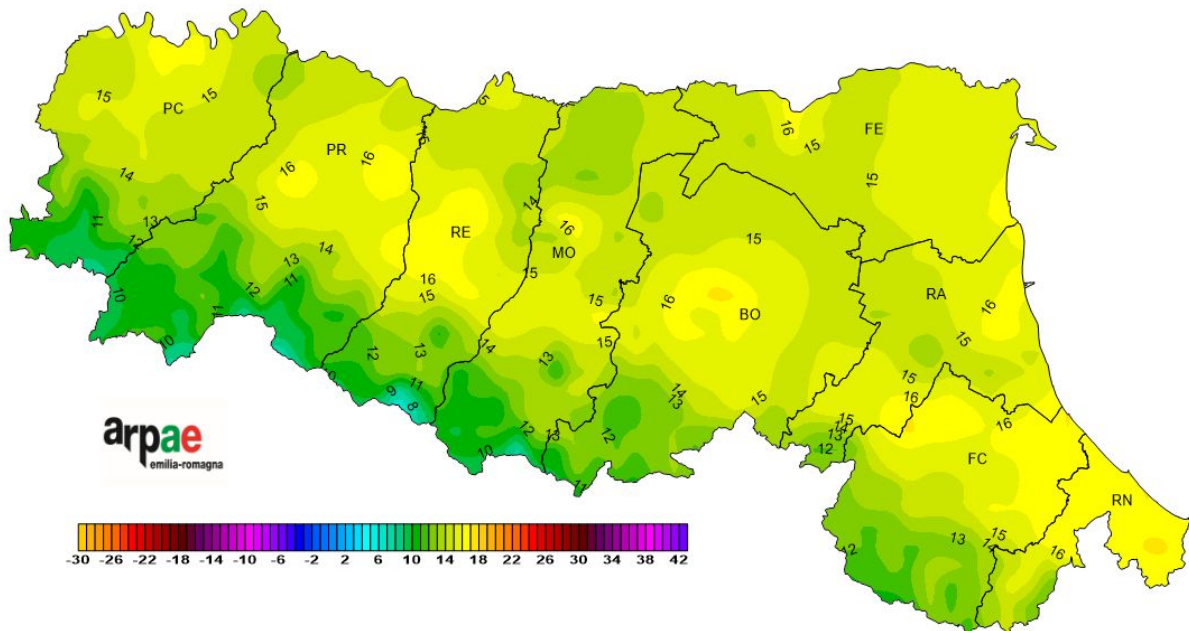


FIGURA 1 - Settembre 2020, temperatura minima media (°C)

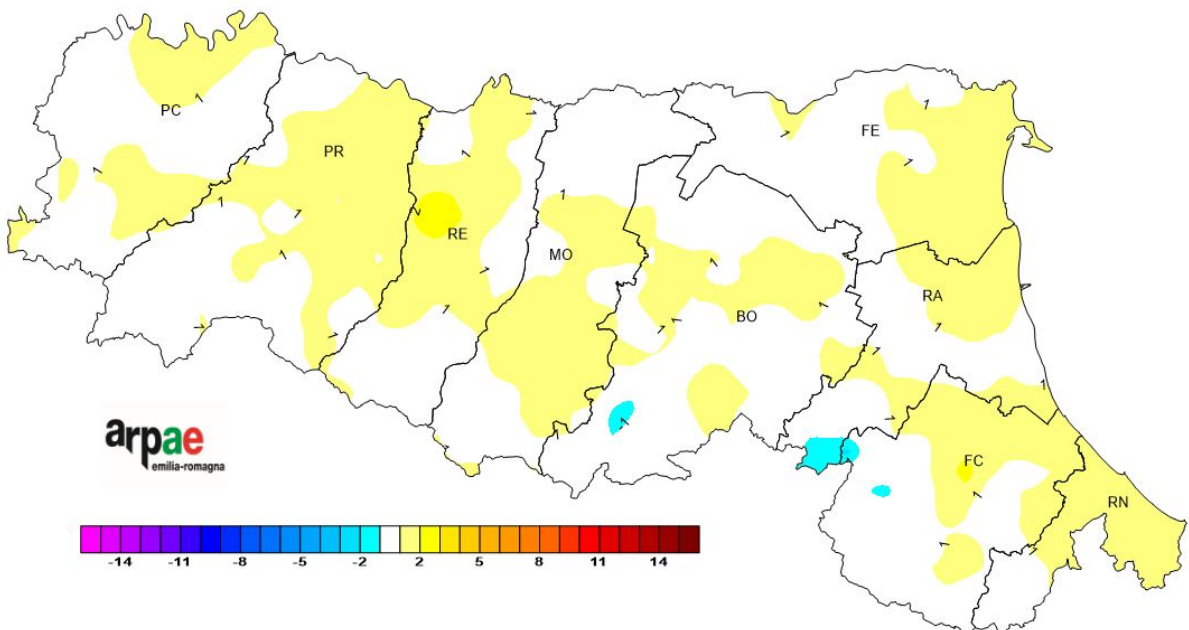


FIGURA 2 - Settembre 2020, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2015 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

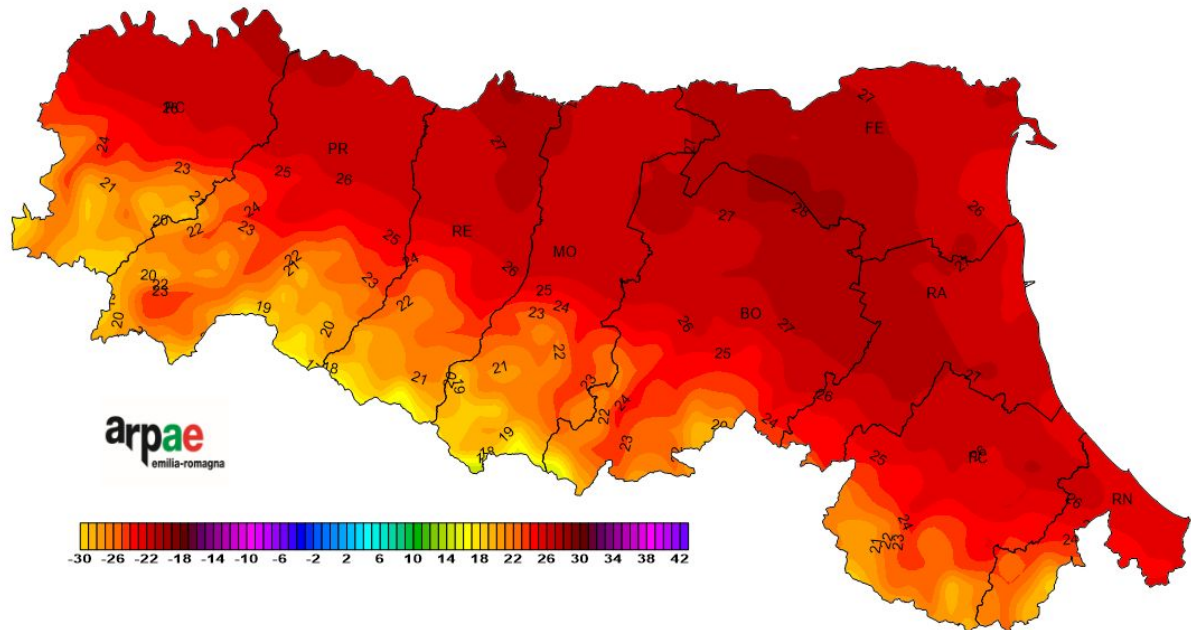


FIGURA 3 - Settembre 2020, temperatura massima media (°C)

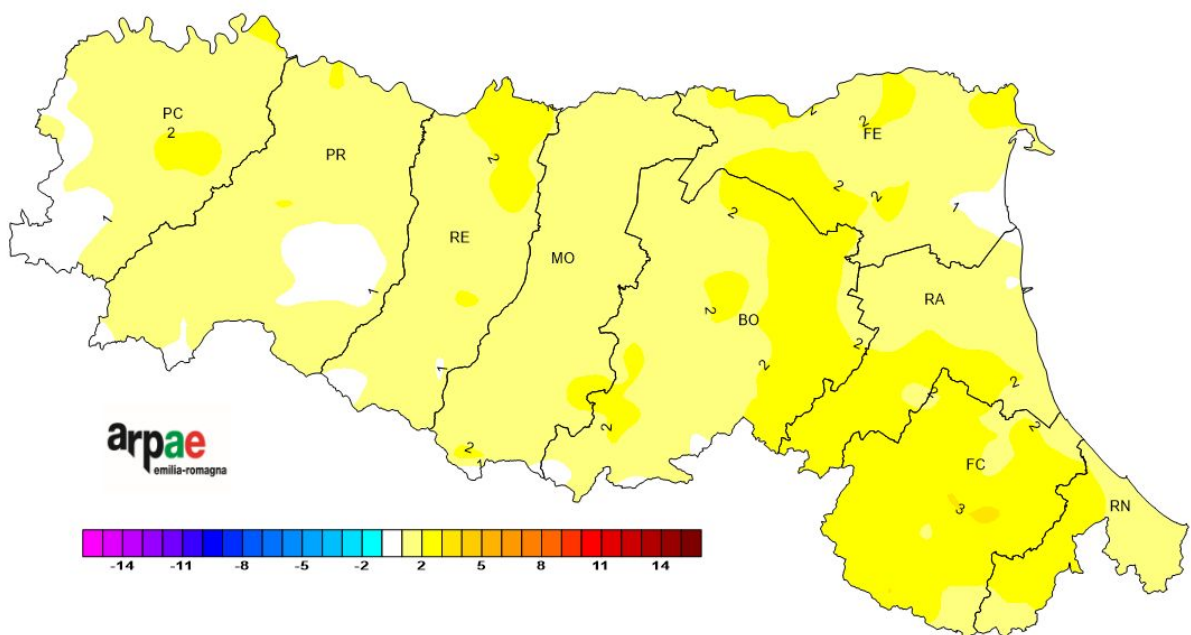


FIGURA 4 - Settembre 2020, anomalia delle temperatura massima media rispetto al 2001-2015 (°C)

Temperatura massima e minima assolute

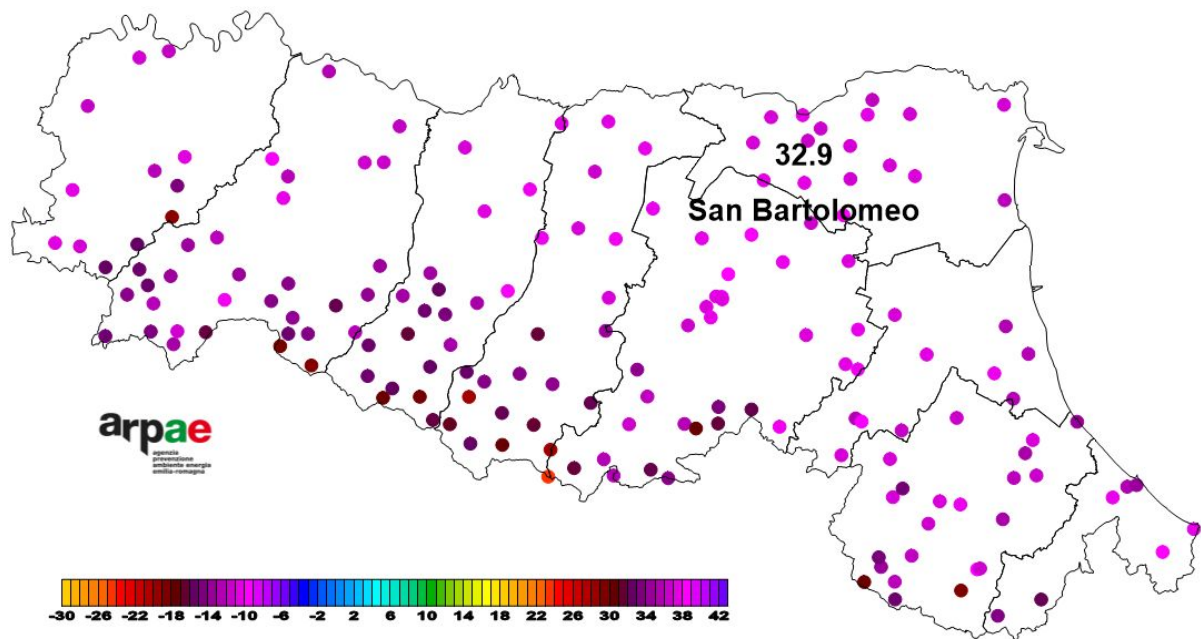


FIGURA 5 - Settembre 2020, temperatura massima assoluta (°C)

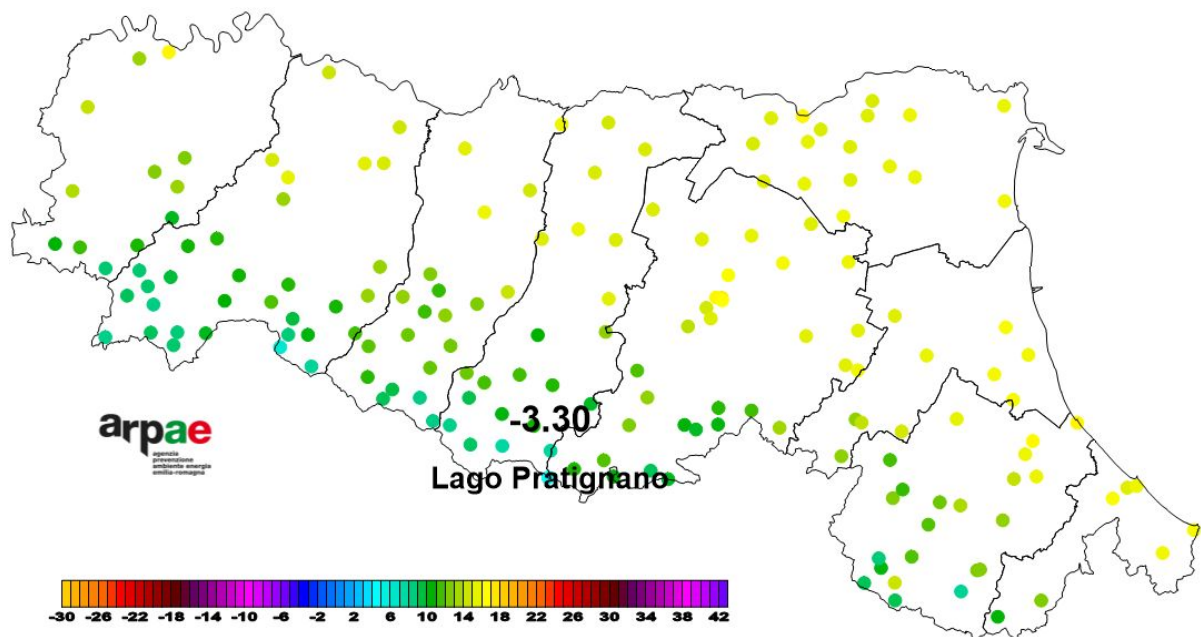


FIGURA 6 - Settembre 2020, temperatura minima assoluta (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

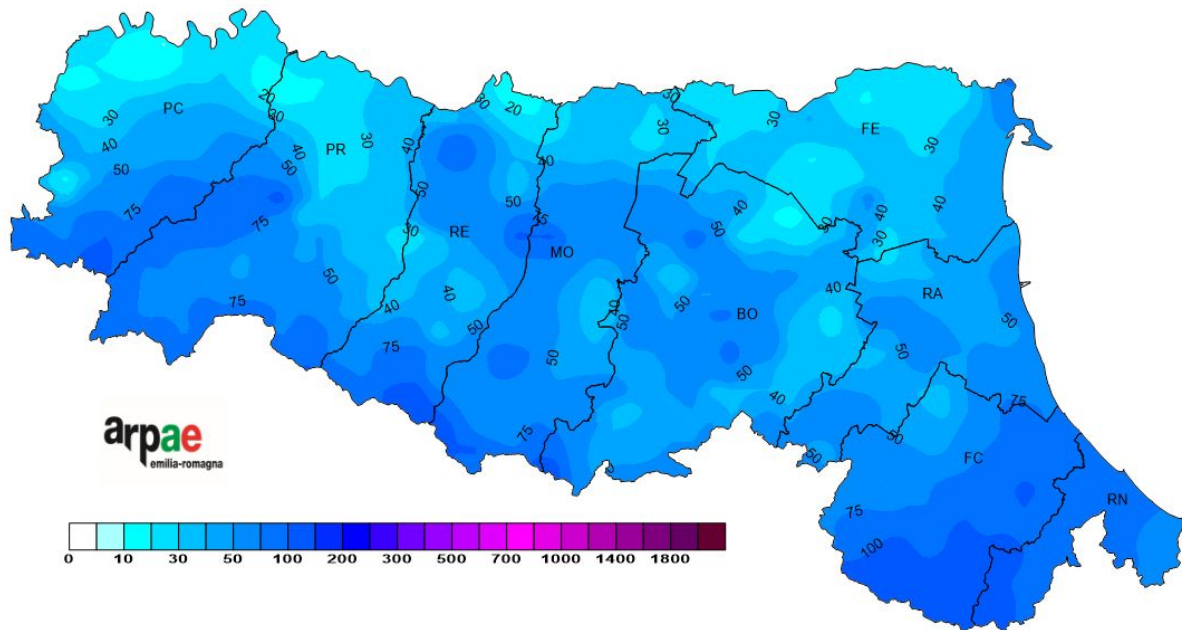


FIGURA 7 - Settembre 2020, precipitazioni totali mensili (mm)

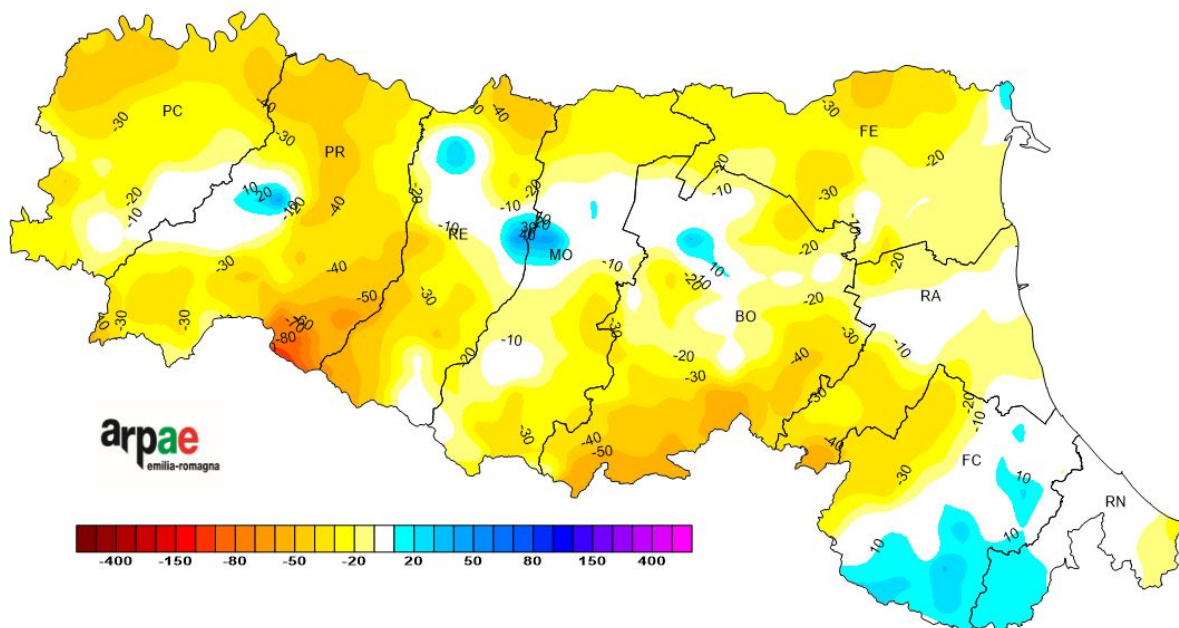


FIGURA 8 - Settembre 2020, anomalia delle precipitazioni totali rispetto al 2001-2015 (mm)

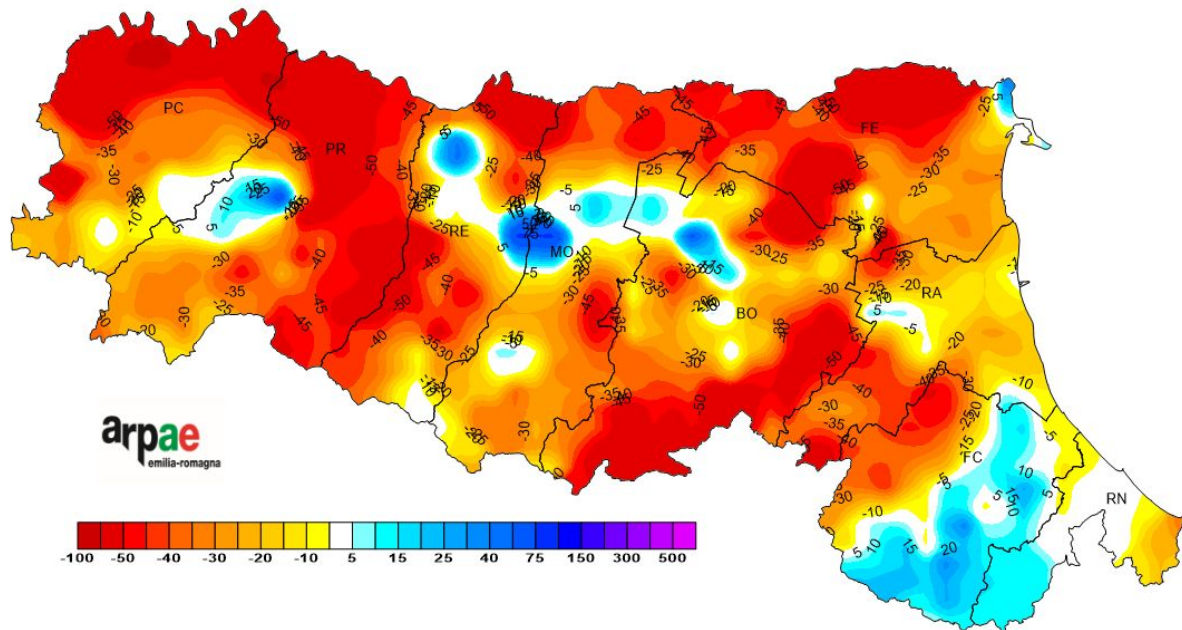


FIGURA 9 - Settembre 2020, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate rispetto al 2001-2015 (%)

Precipitazioni da inizio anno e anomalia

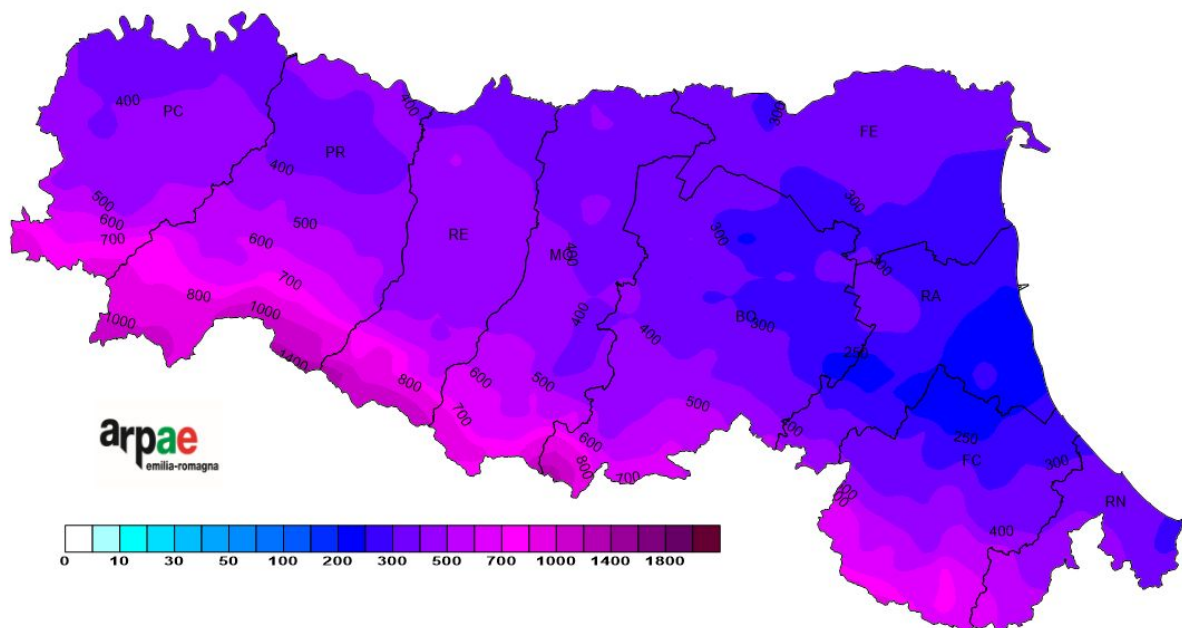


FIGURA 10 Settembre 2020, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

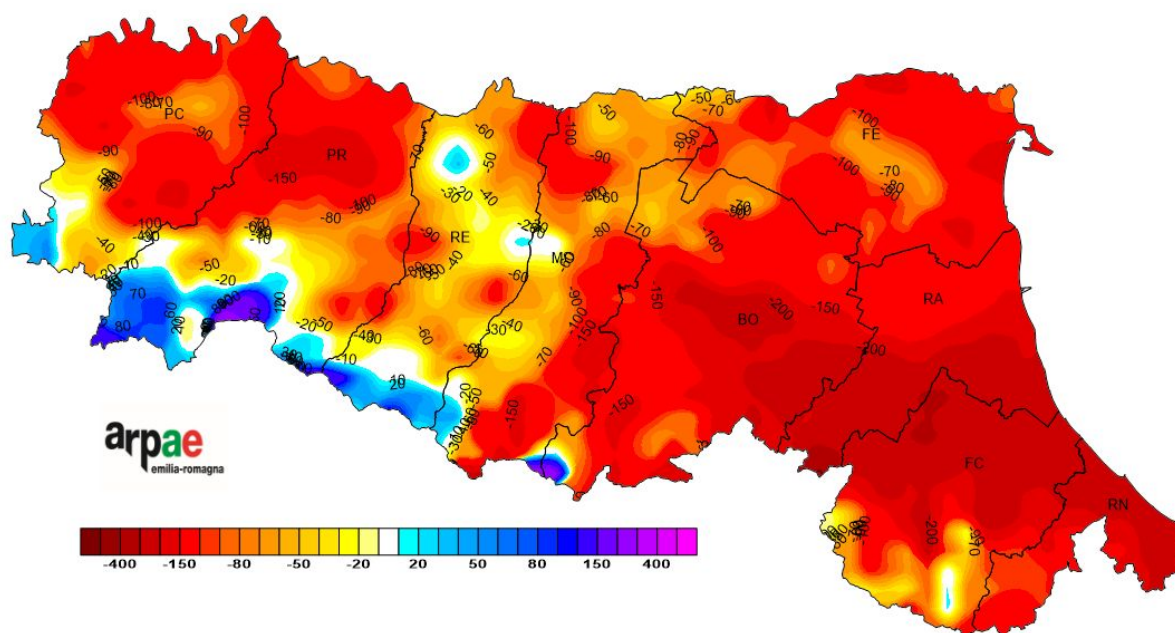


FIGURA 11 - Settembre 2020, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

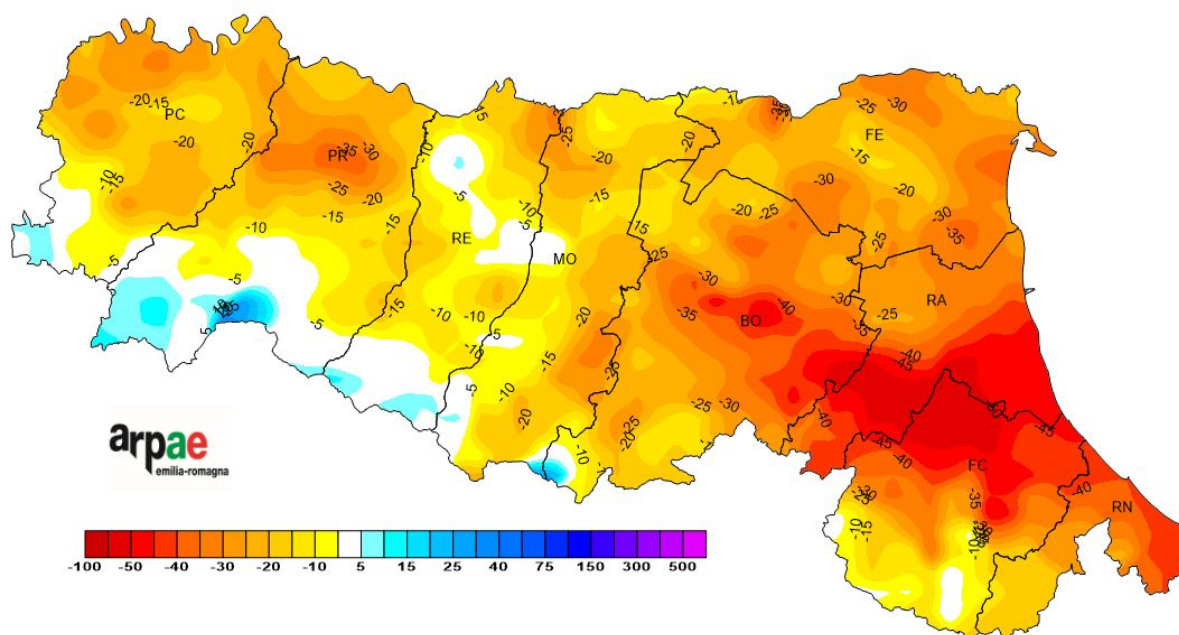


FIGURA 12 - Settembre 2020, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (%)

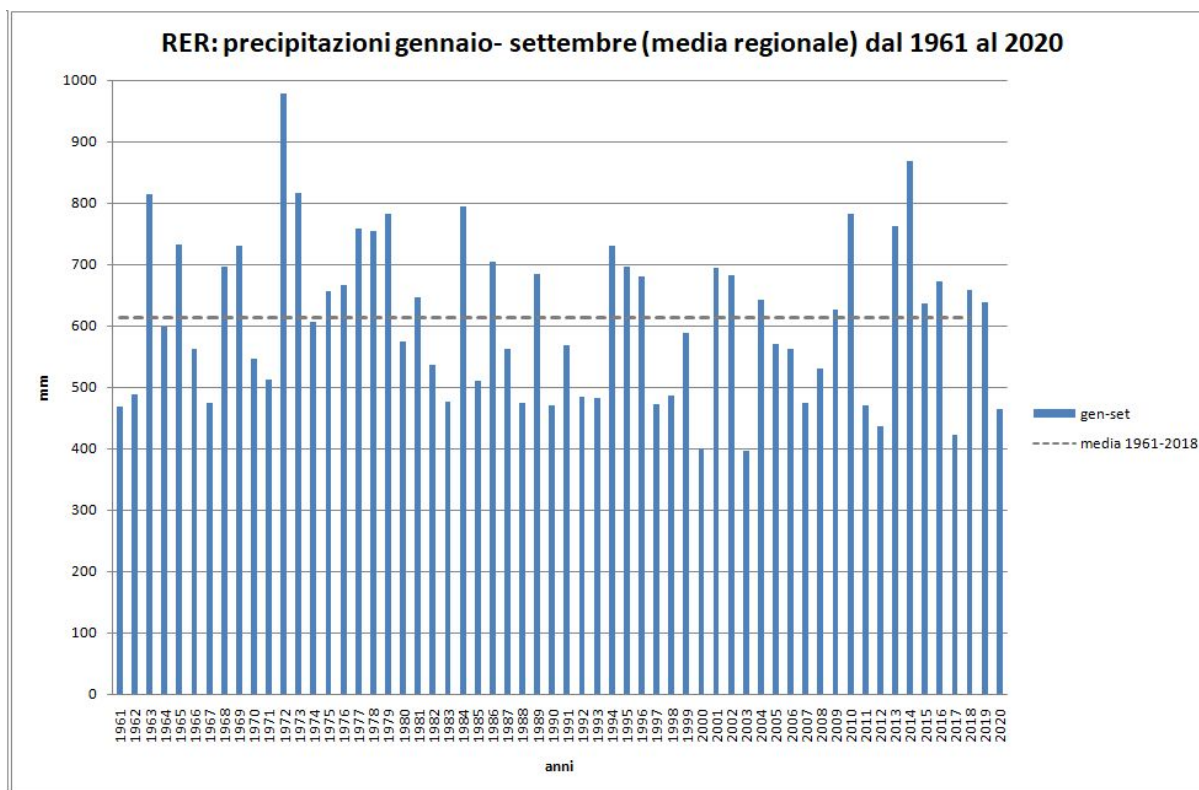


FIGURA 10b - Settembre 2020, precipitazioni cumulate gennaio-settembre dal 1961 al 2020 (mm)

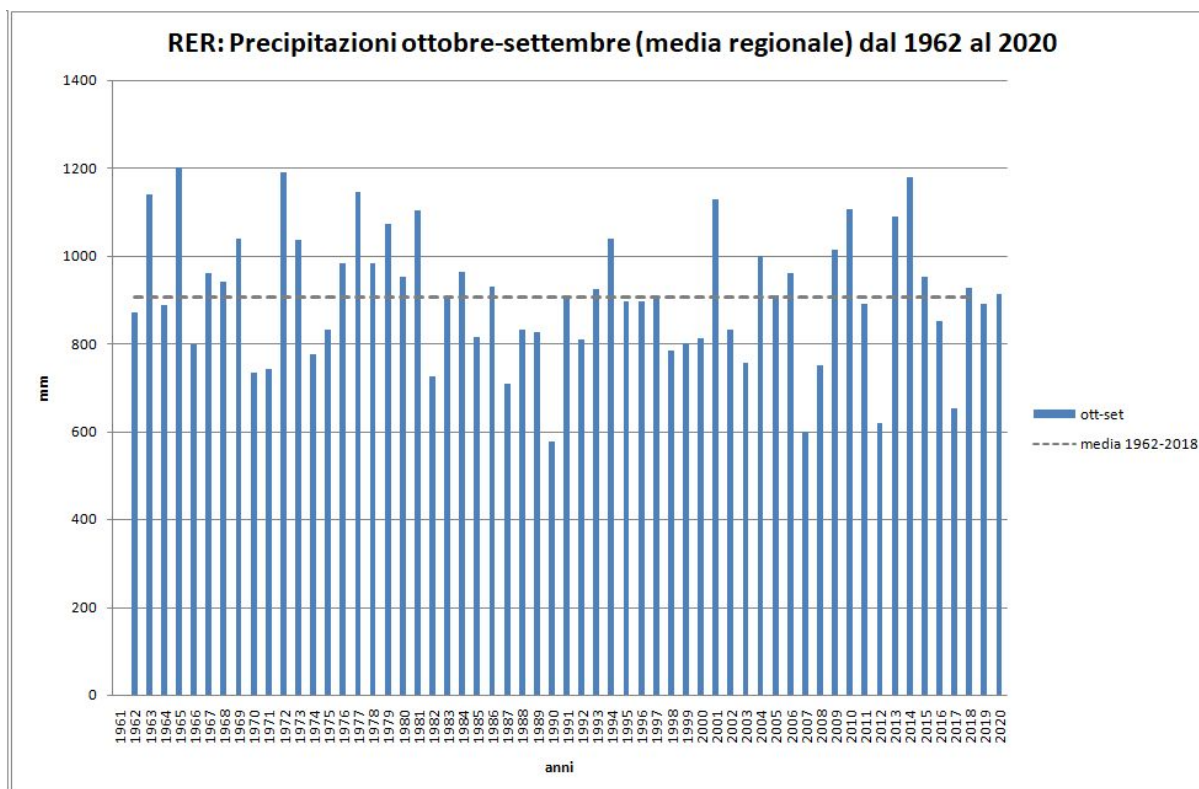
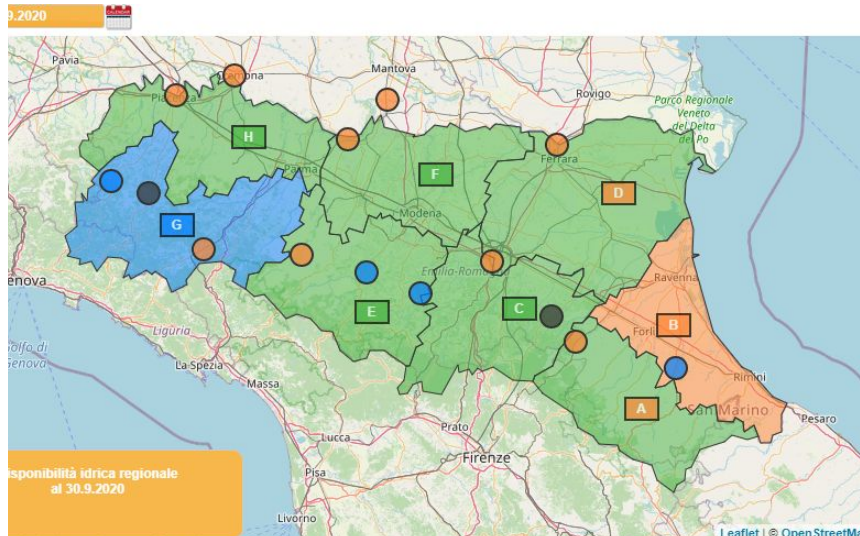


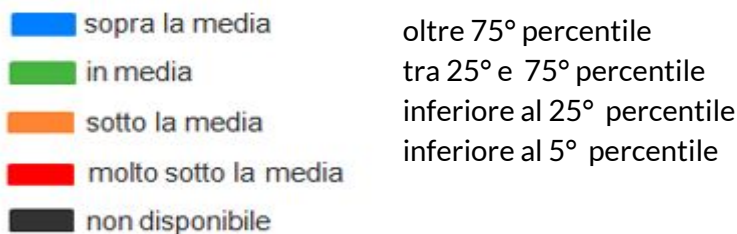
FIGURA 10c - Settembre 2020, precipitazioni cumulate ottobre-settembre dal 1962 al 2020 (mm)

Precipitazioni per macroarea

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



Settembre 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 $P_{95} = 20$ 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.

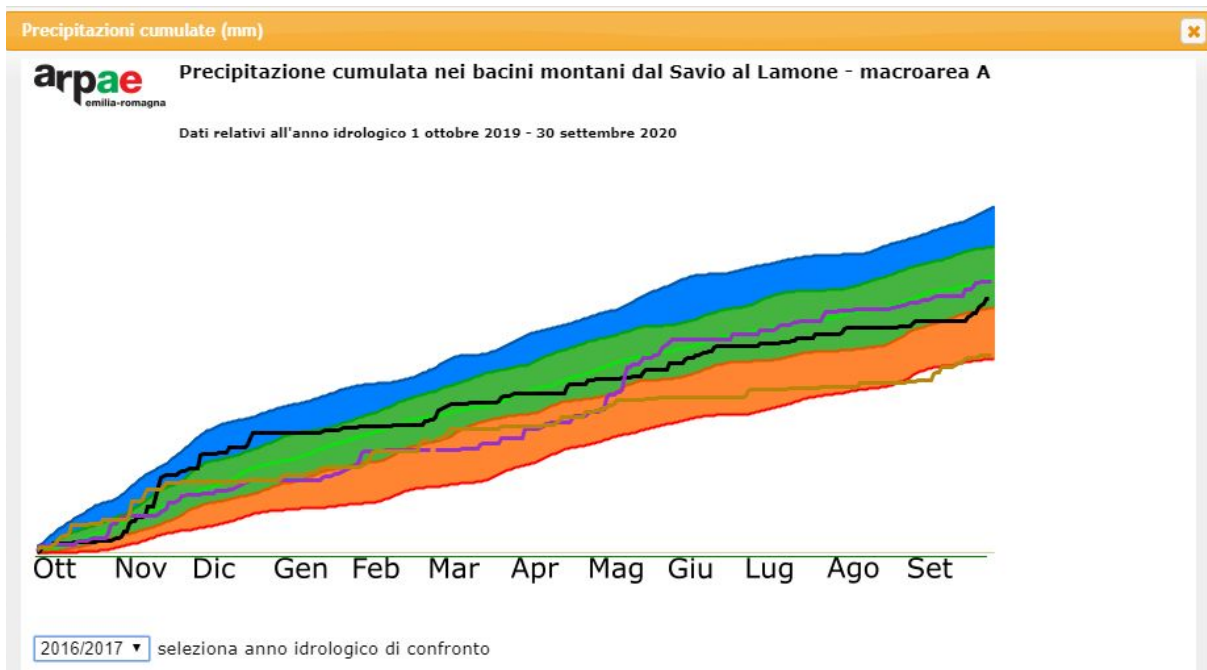


FIGURA 13 - Macroarea A: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Settembre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) e annata 2016-2017 (linea oro) rispetto al clima 1961-2015

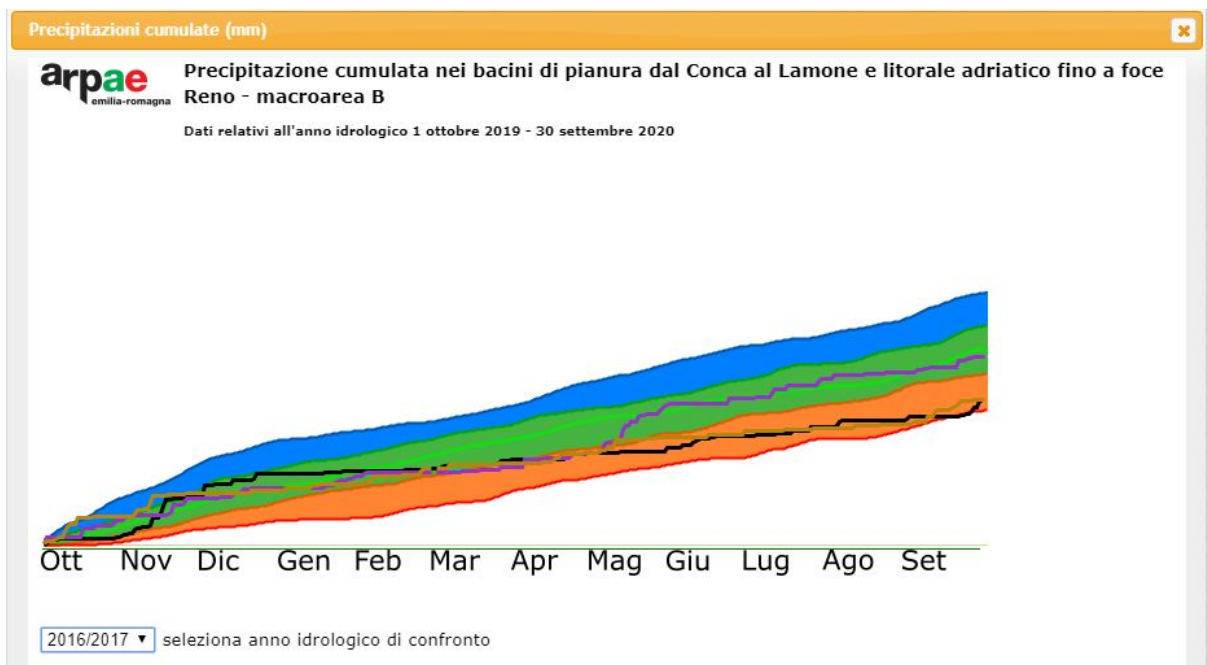


FIGURA 14 - Macroarea B: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Settembre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) e annata 2016-2017 (linea oro) rispetto al clima 1961-2015

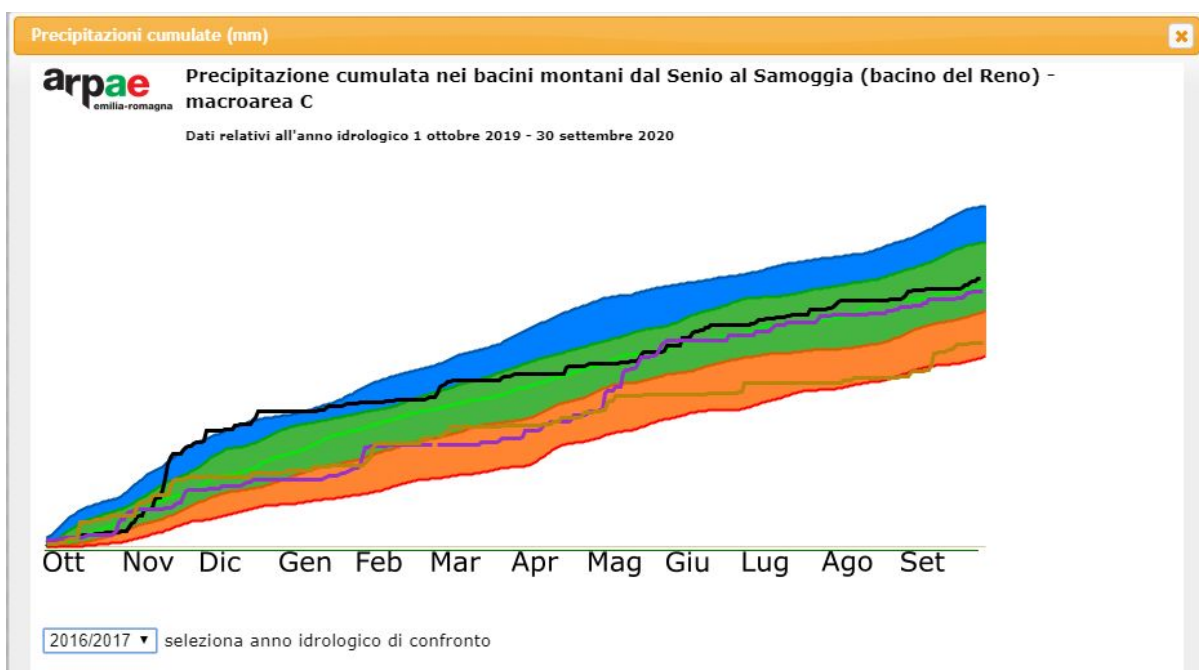


FIGURA 15 - Macroarea C: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Settembre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) e annata 2016-2017 (linea oro) rispetto al clima 1961-2015

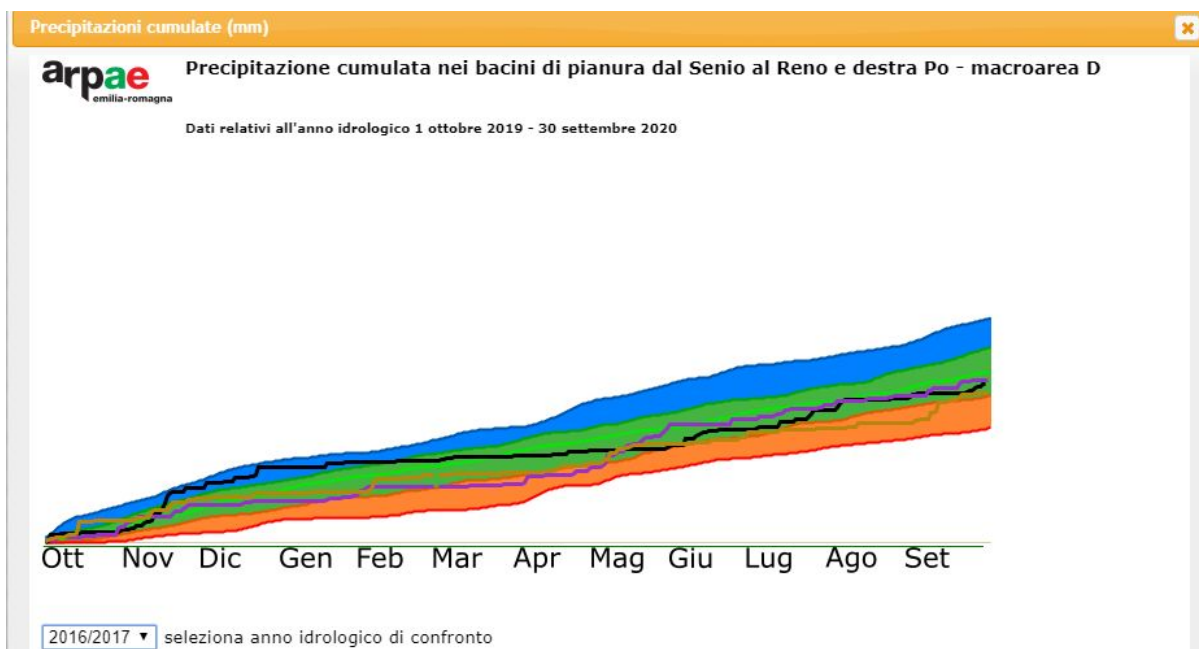


FIGURA 16 - Macroarea D: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Settembre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) e annata 2016-2017 (linea oro) rispetto al clima 1961-2015

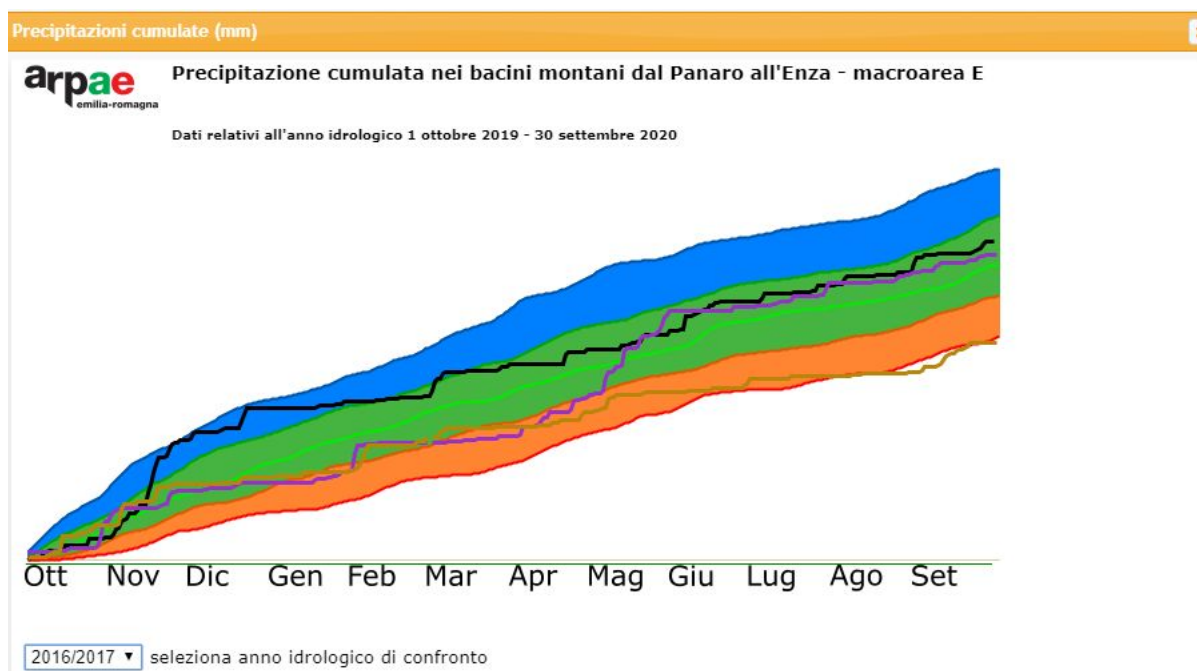


FIGURA 17 - Macroarea E: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Settembre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) e annata 2016-2017 (linea oro) rispetto al clima 1961-2015

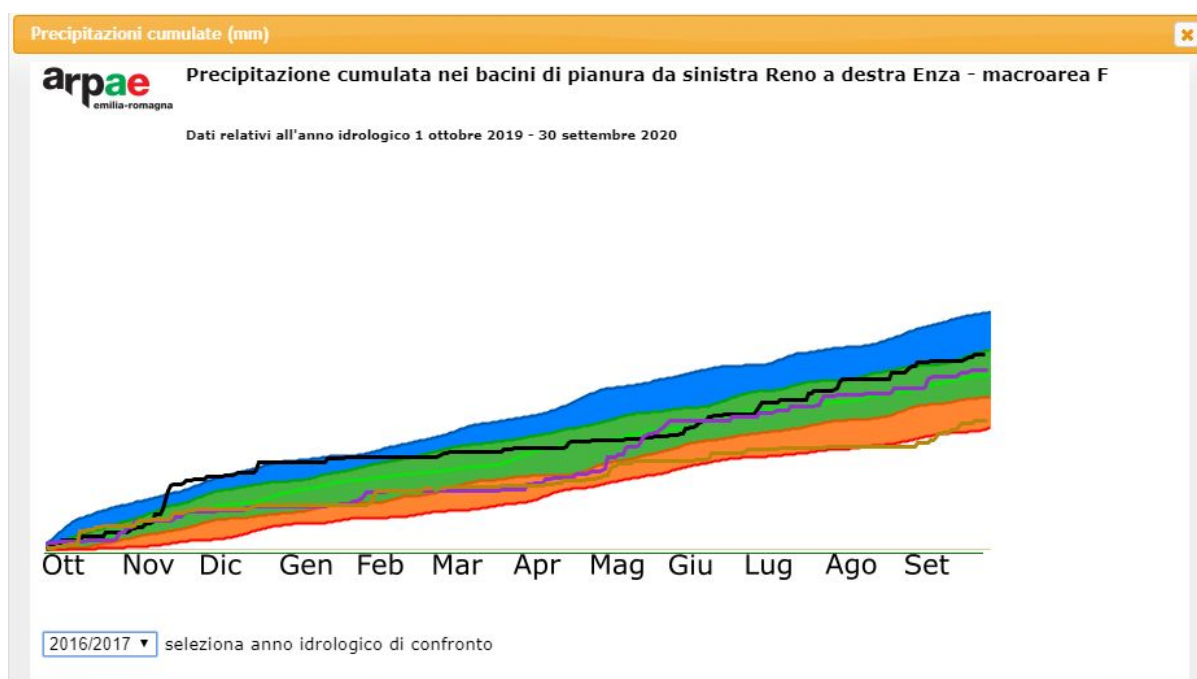


FIGURA 18 - Macroarea F: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Settembre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) e annata 2016-2017 (linea oro) rispetto al clima 1961-2015

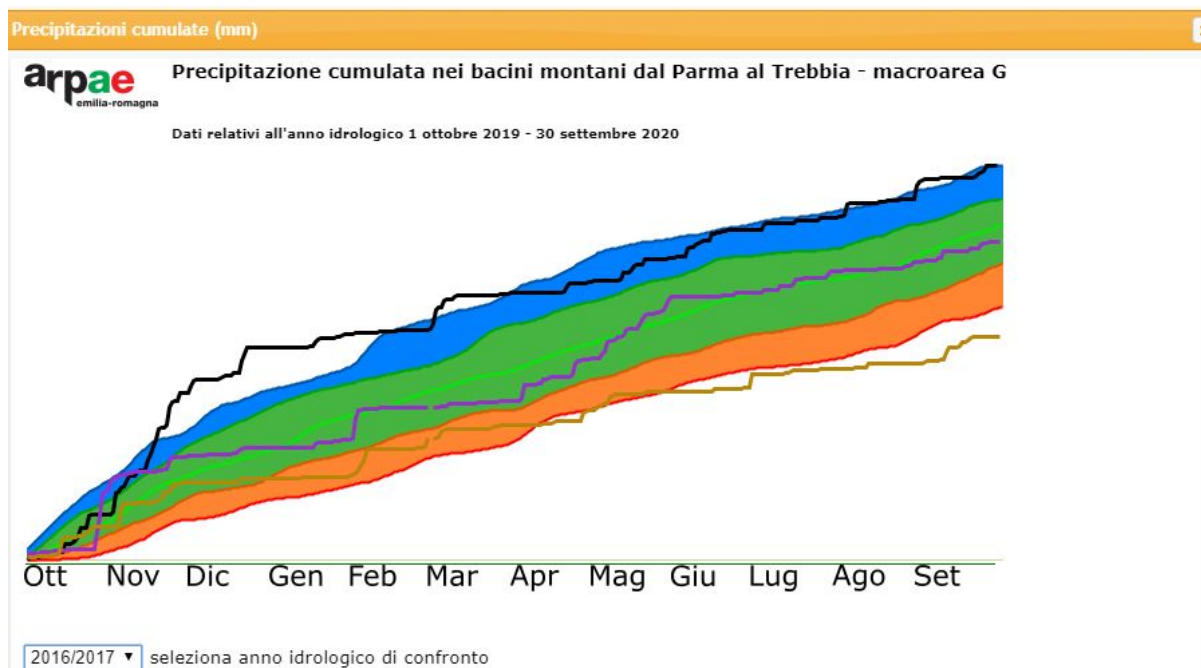


FIGURA 19 - Macroarea G: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Settembre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) e annata 2016-2017 (linea oro) rispetto al clima 1961-2015

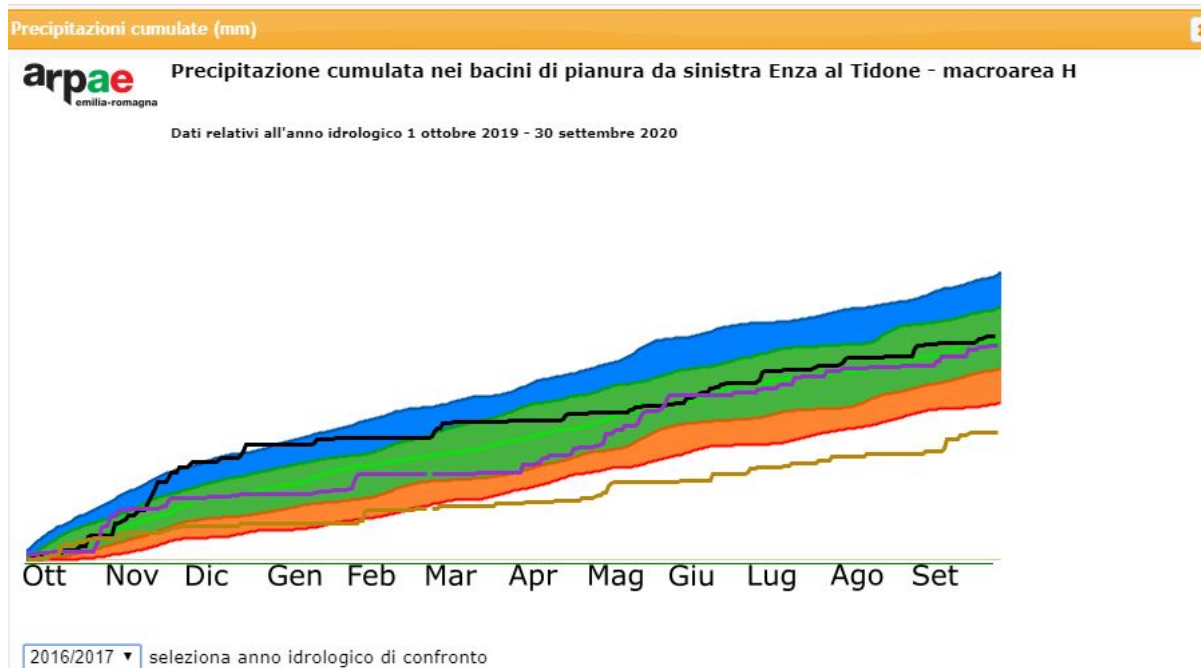


FIGURA 20 - Macroarea H: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 a Settembre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) e annata 2016-2017 (linea oro) rispetto al clima 1961-2015

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

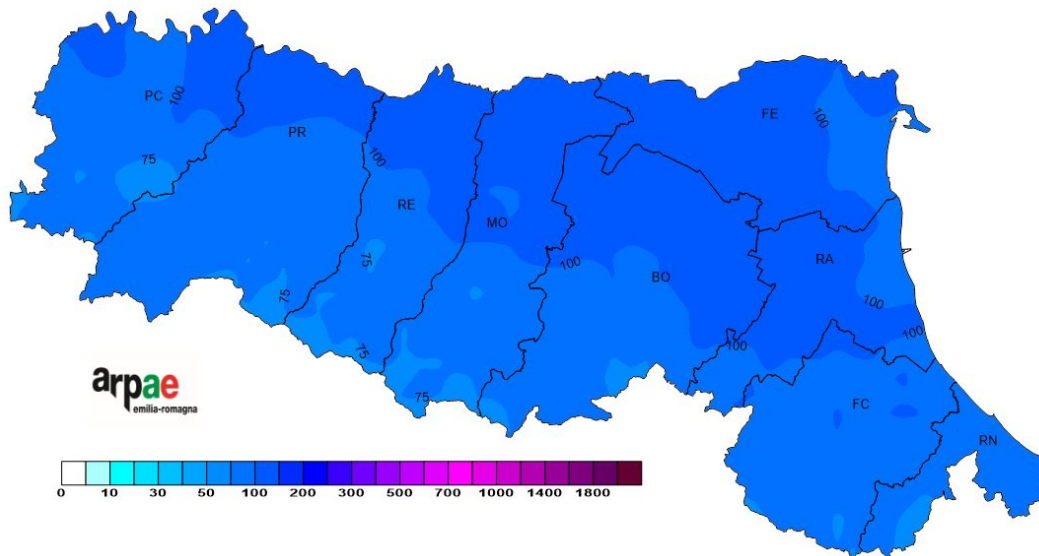


FIGURA 21 - Settembre 2020: Evapotraspirazione potenziale (mm)

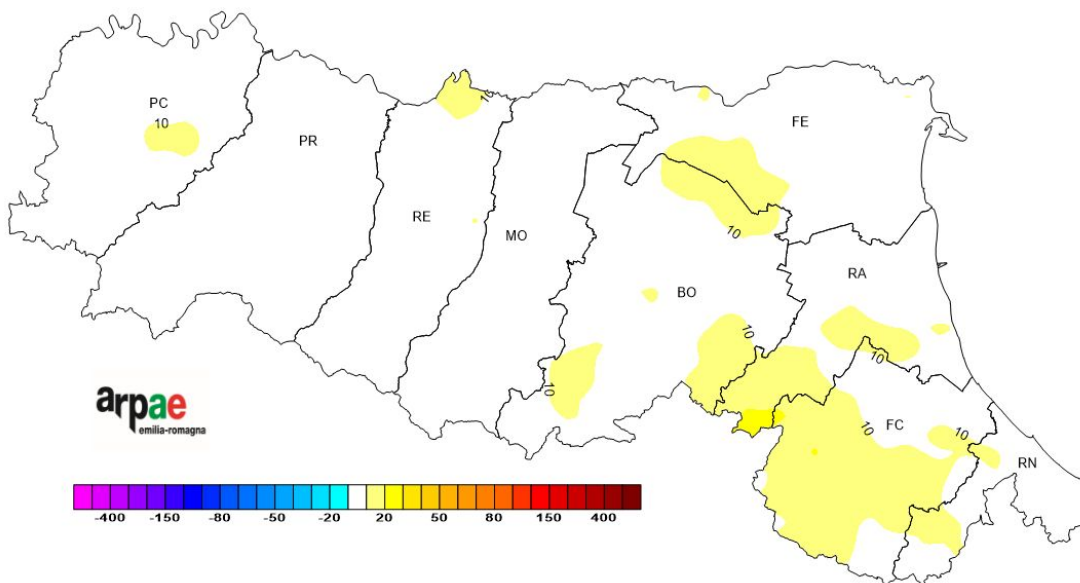


FIGURA 22 -Settembre 2020: Anomalia della evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2015 (mm)

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

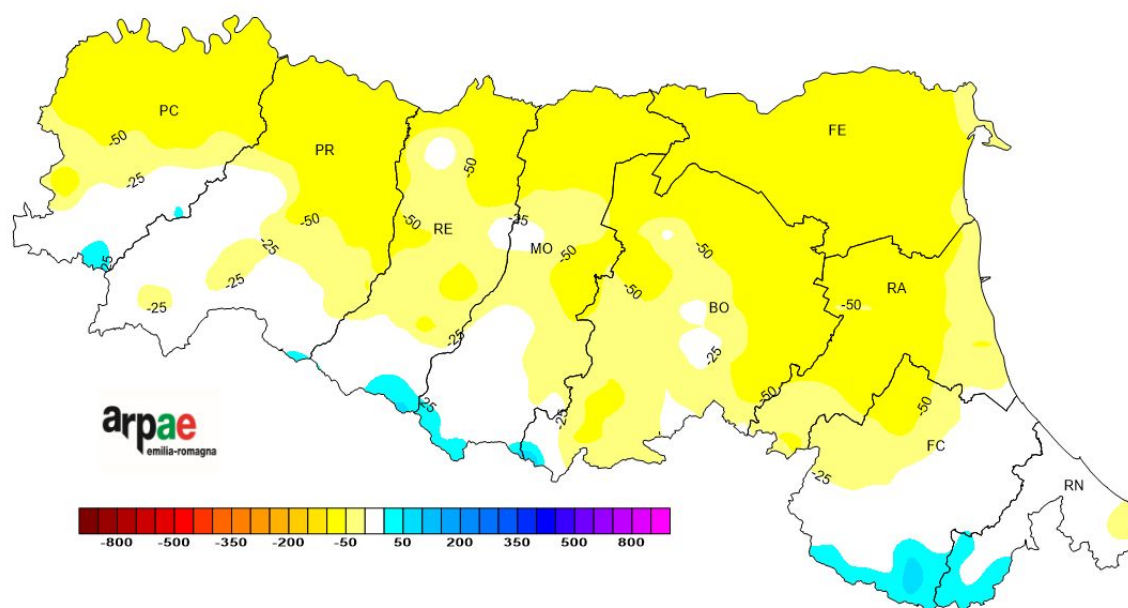


FIGURA 23 - Settembre 2020: Bilancio idroclimatico (mm)

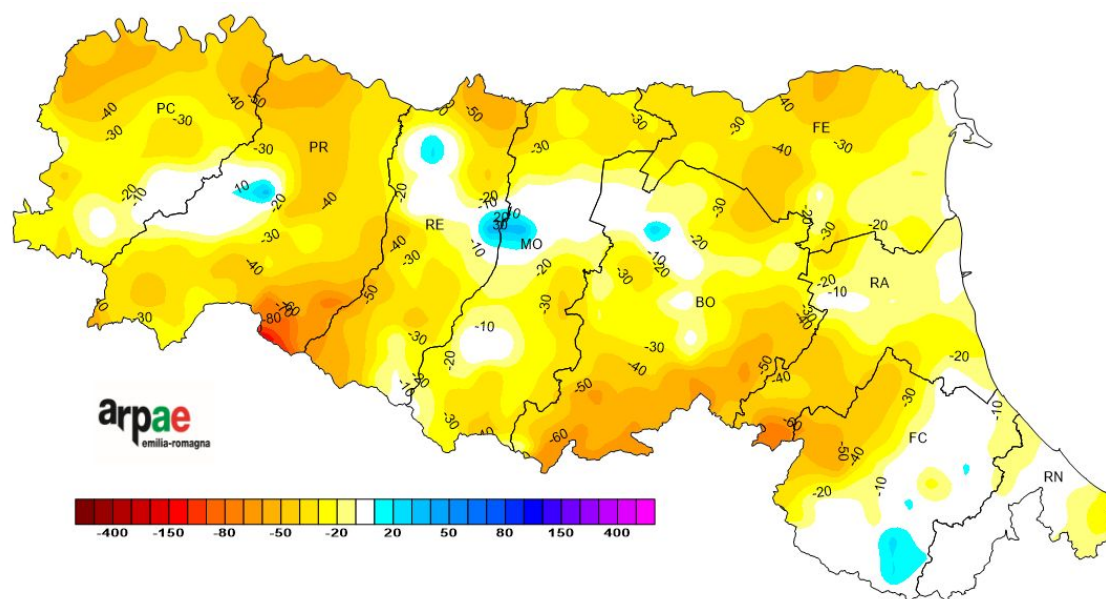


FIGURA 24 - Settembre 2020: Anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2015 (mm)

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

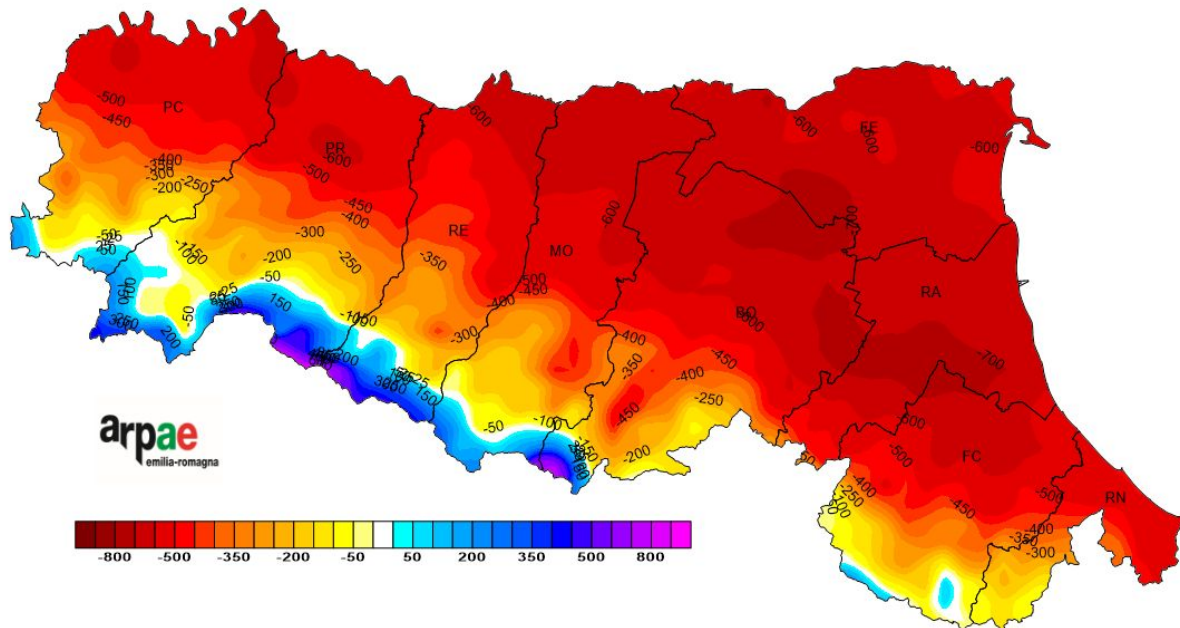


FIGURA 25- Settembre 2020: Bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

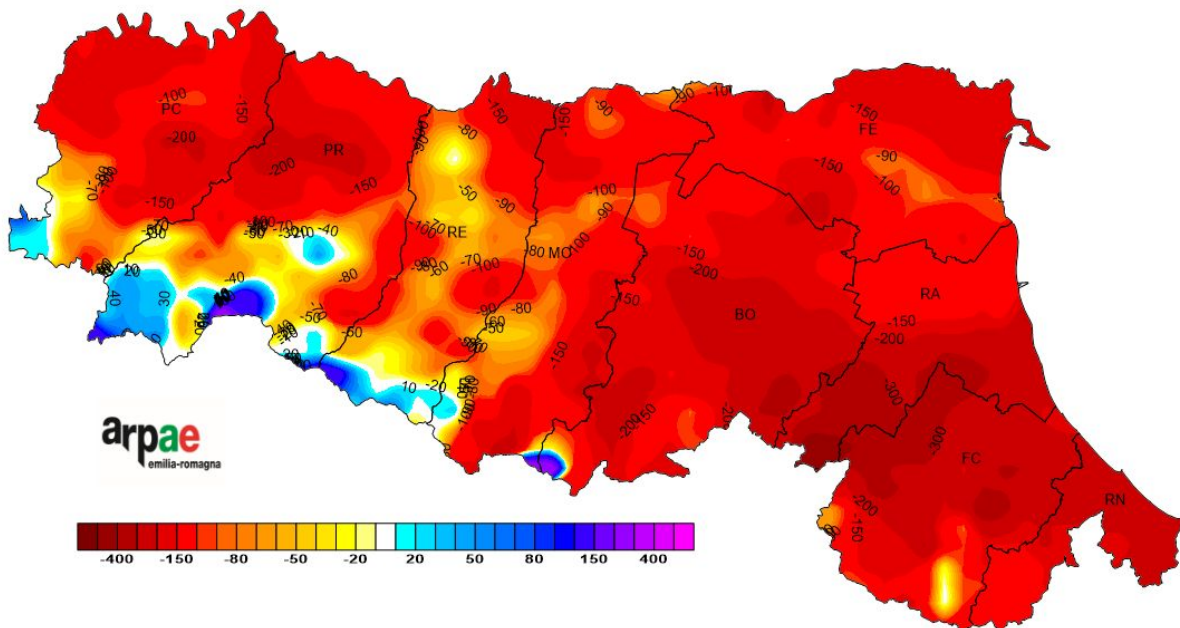


FIGURA 26 - Settembre 2020: Anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

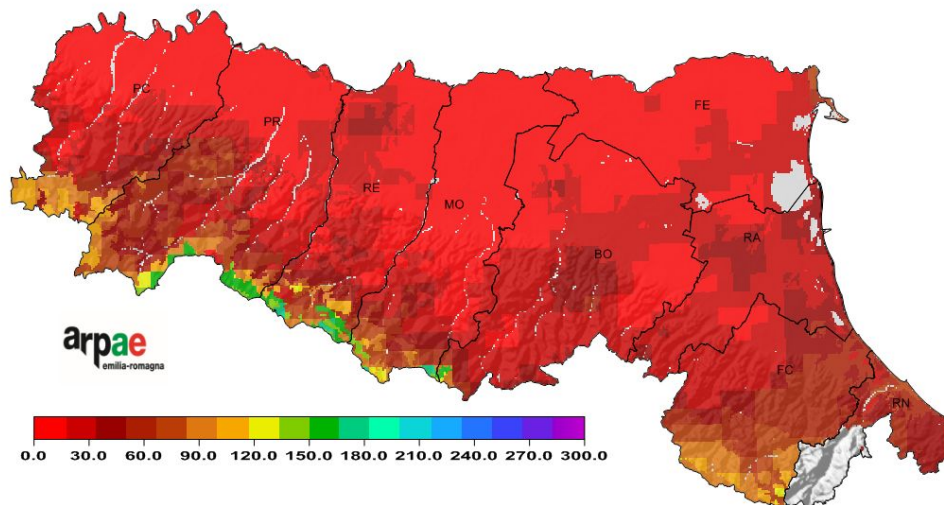


FIGURA 27 - 27 settembre 2020: acqua disponibile (mm)

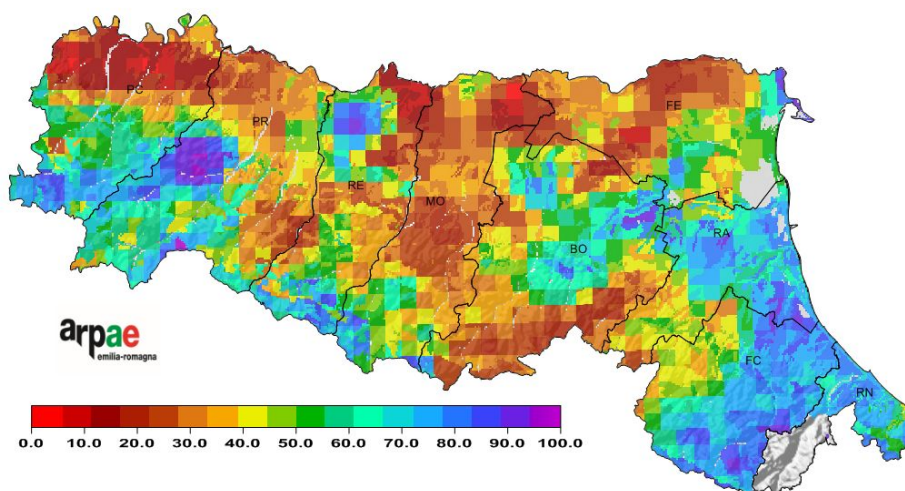


FIGURA 28 - 27 settembre 2020: percentile dell'acqua disponibile

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

Dalla mappa regionale dei decili di precipitazione e dai grafici dei decili di precipitazione media per macroarea si può notare che le precipitazioni di settembre sono state nella norma o ad essa superiori nelle aree di collina e montagna, ma inferiori alle attese in gran parte della pianura.

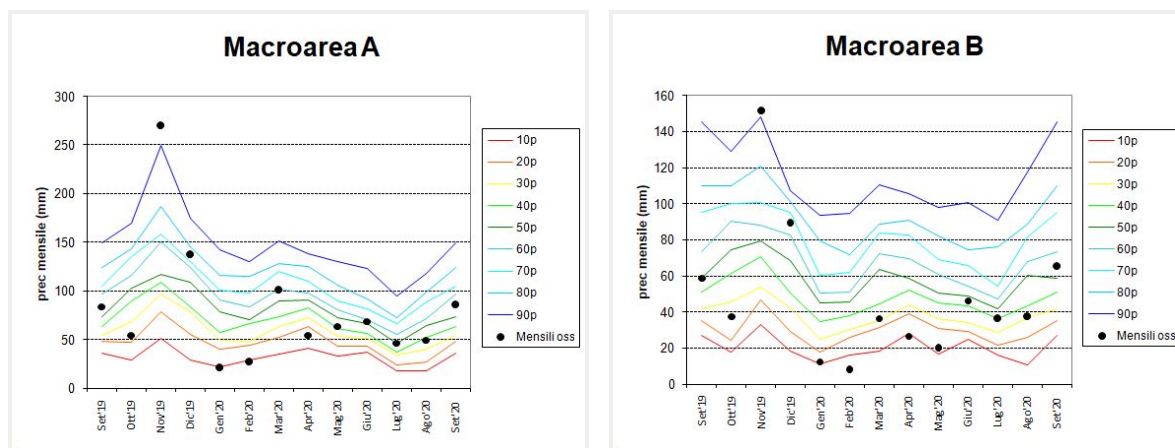


FIGURA 29 - Macroaree A e B: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

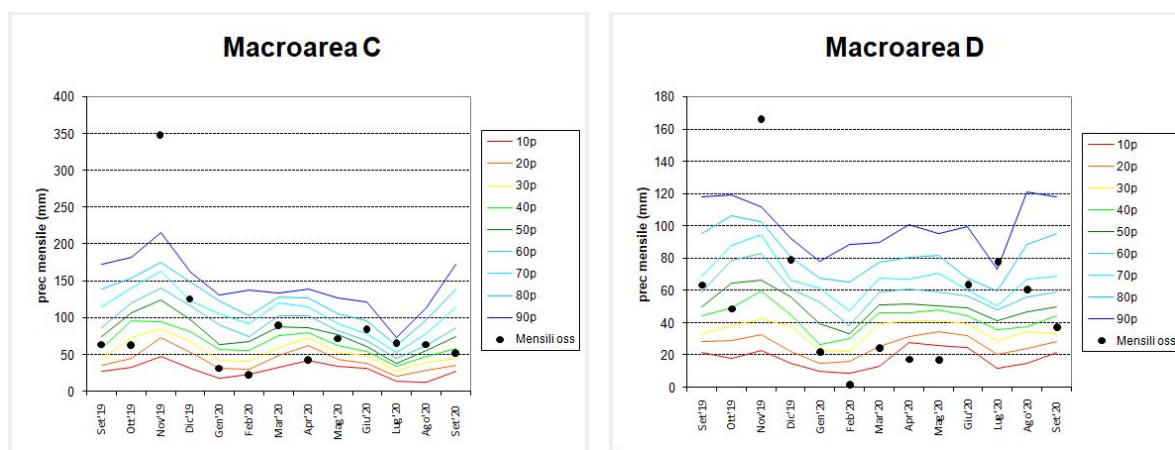


FIGURA 30 - Macroaree C e D: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

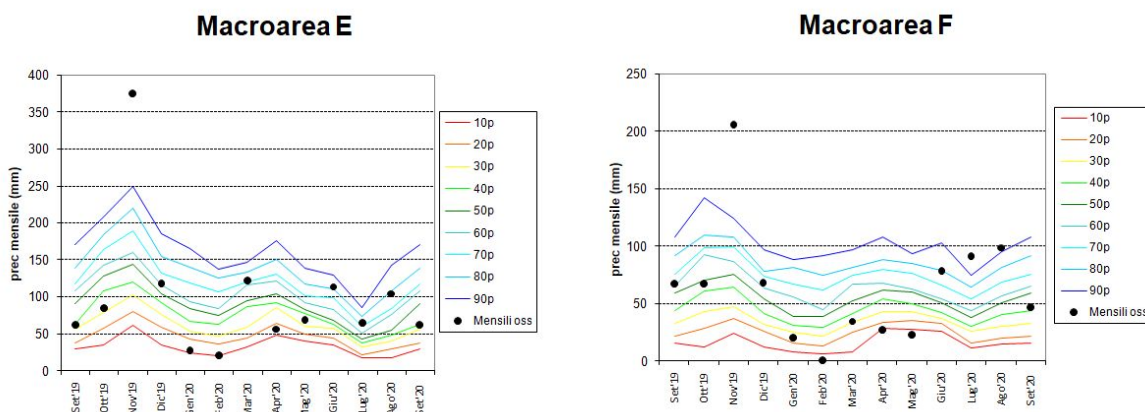


FIGURA 31- Macroree E e F: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

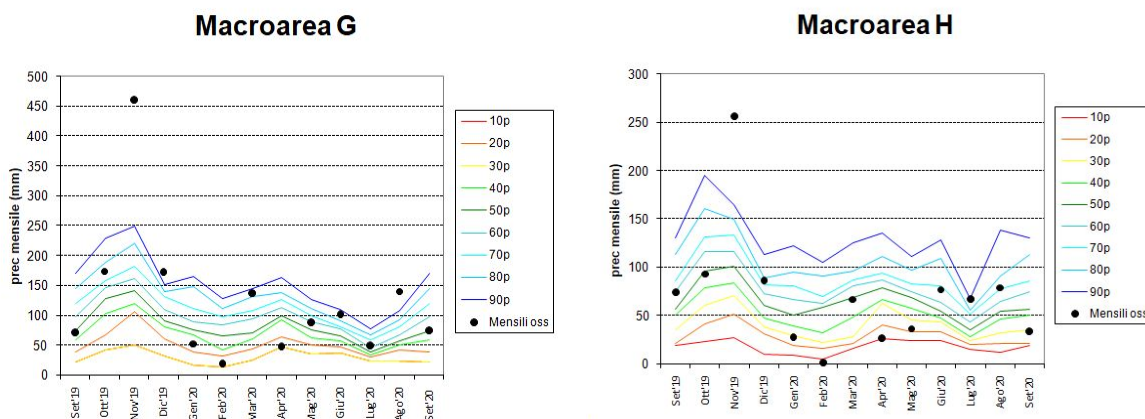


FIGURA 32 - Macroree G e H: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

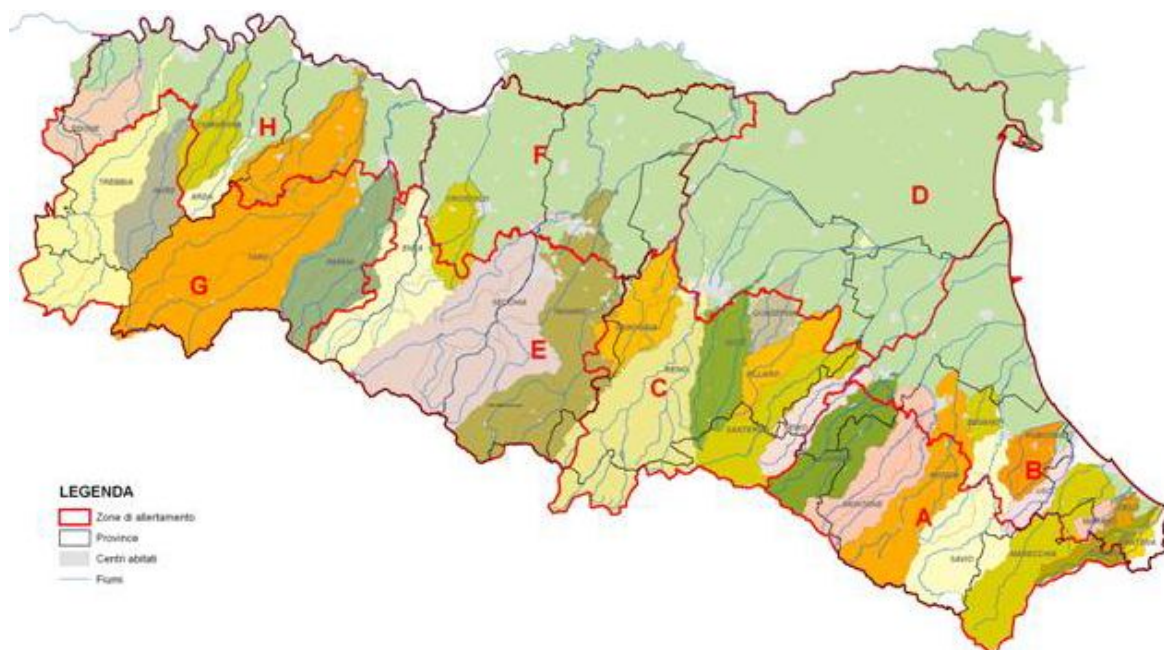
Legenda grafici: I decili (decimo percentile) rappresentano un indicatore della siccità meteorologica per classificare le precipitazioni mensili osservate, rispetto alla climatologia. Per ottenere i grafici, i dati di precipitazione mensile osservata sono stati mediati su ogni macroarea. Nei grafici 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 climatica 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 sugli ultimi 3 mesi mette in evidenza la presenza di condizioni normali in gran parte della regione, ad eccezione della pianura centrale dove i valori denunciano abbondanza di precipitazioni.

Gli indici di SPI a 6,12 e 24 mesi presentano valori normali su gran parte della regione, ad eccezione delle colline romagnole dove persistono condizioni di carenza di risorse idriche.

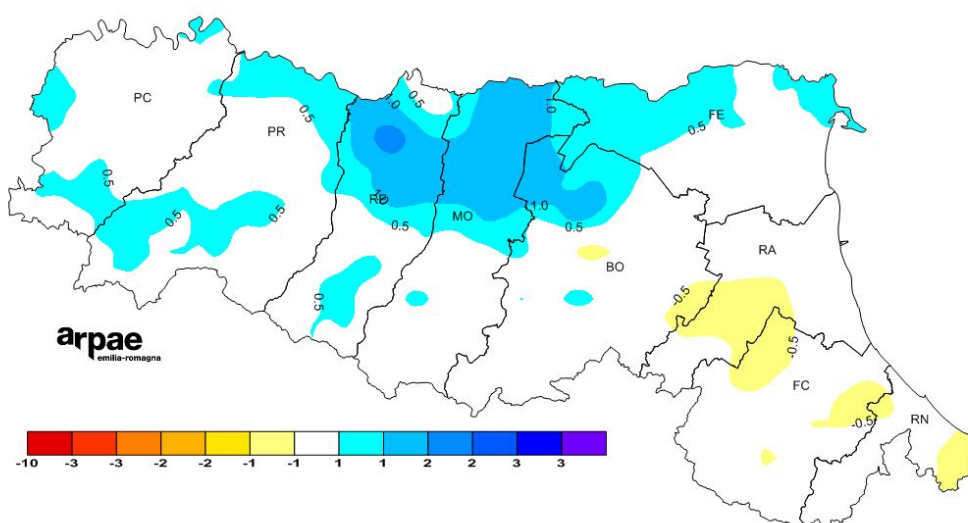


FIGURA 33 - Settembre 2020: Standardized Precipitation Index a 3 mesi

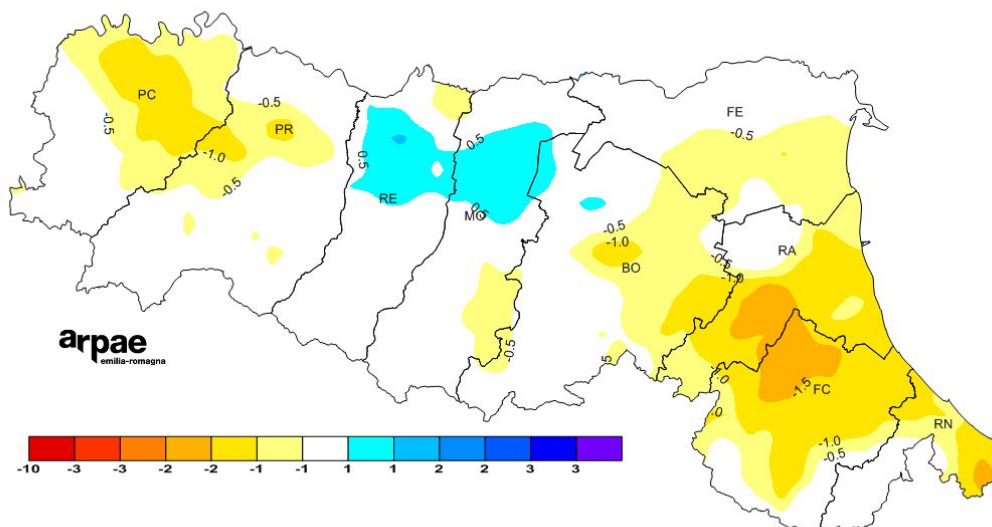


FIGURA 34 - Settembre 2020: Standardized Precipitation Index a 6 mesi

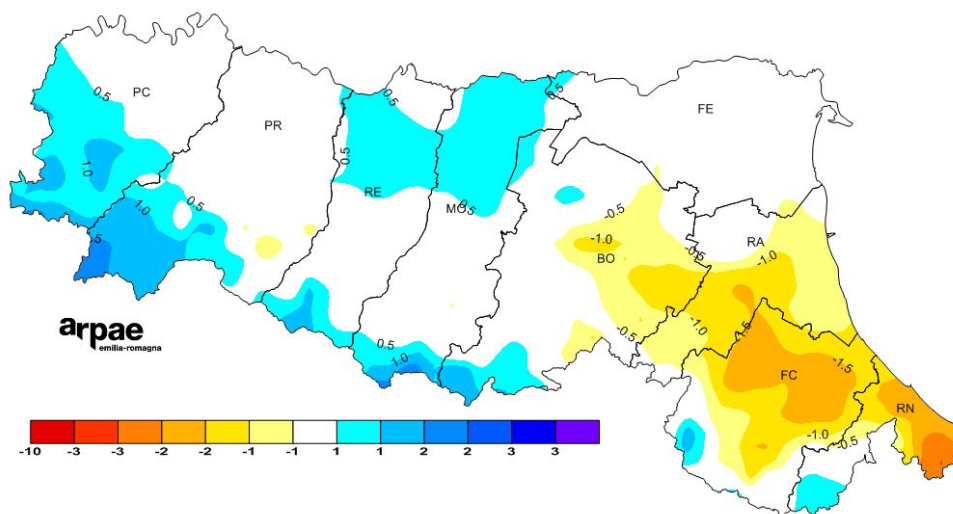


FIGURA 35 - Settembre 2020: Standardized Precipitation Index a 12 mesi

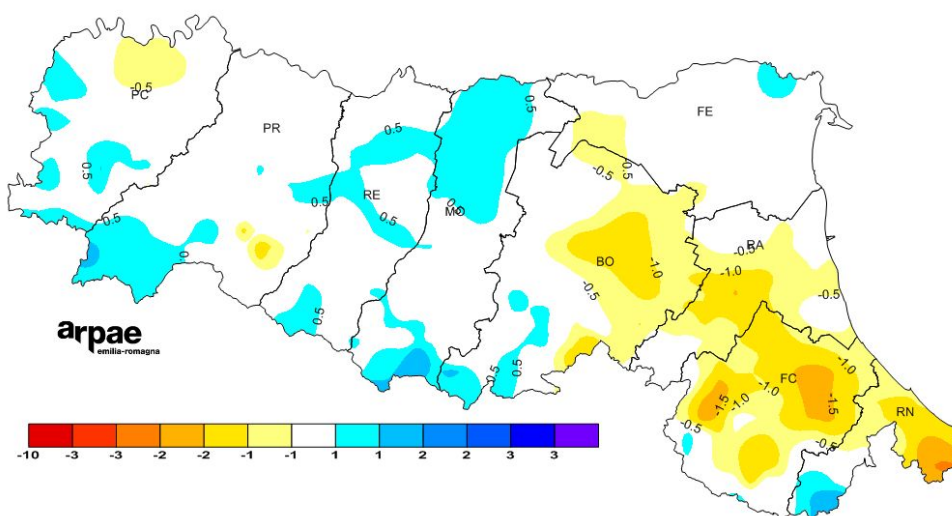


FIGURA 36 -Settembre 2020: Standardized Precipitation Index a 24 mesi

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)

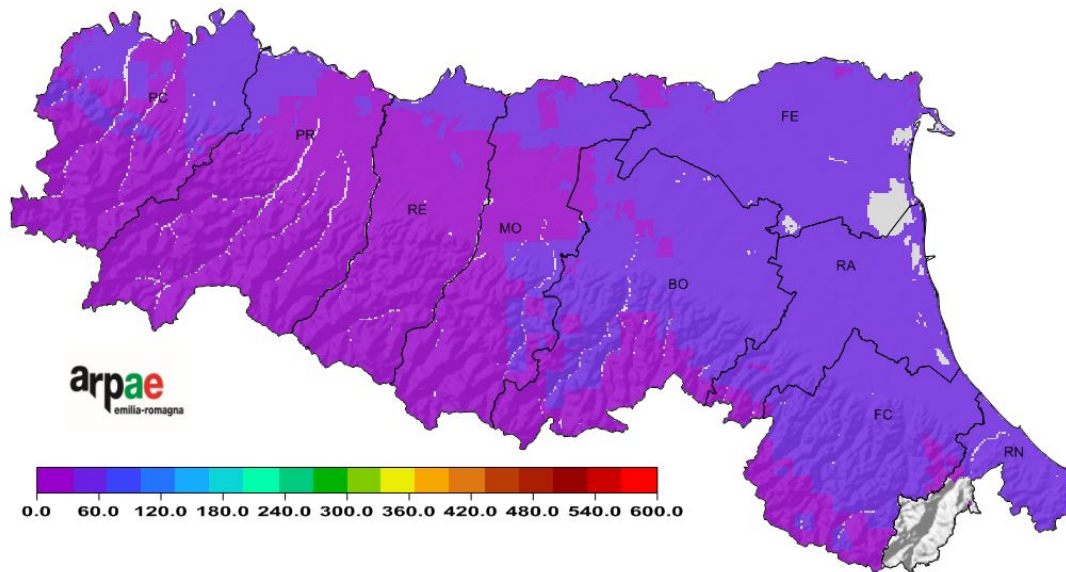


FIGURA 37: 30 settembre 2020: DT a 30 giorni (mm)

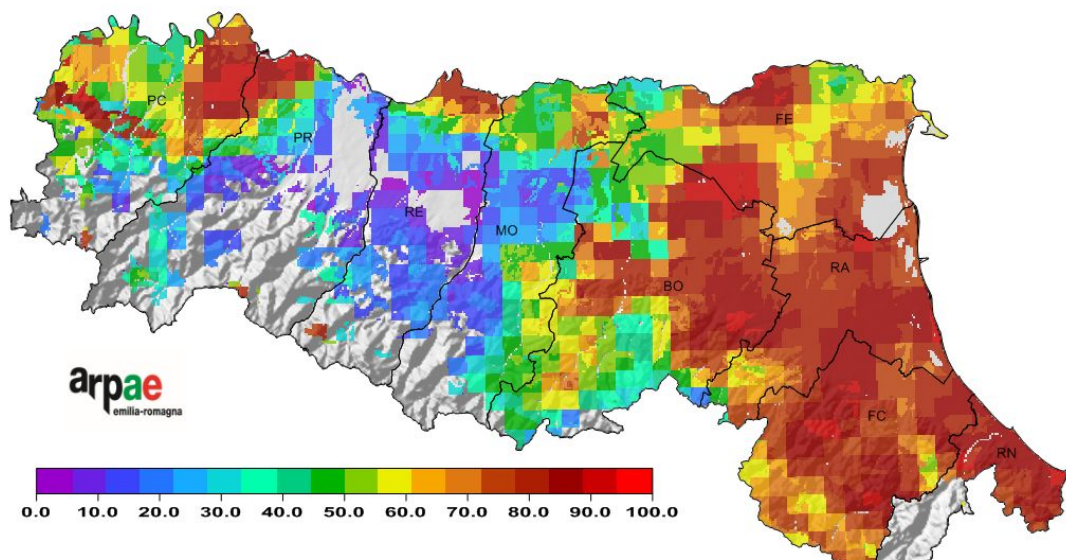


FIGURA 38 - 30 settembre 2020: percentile DT a 30 giorni

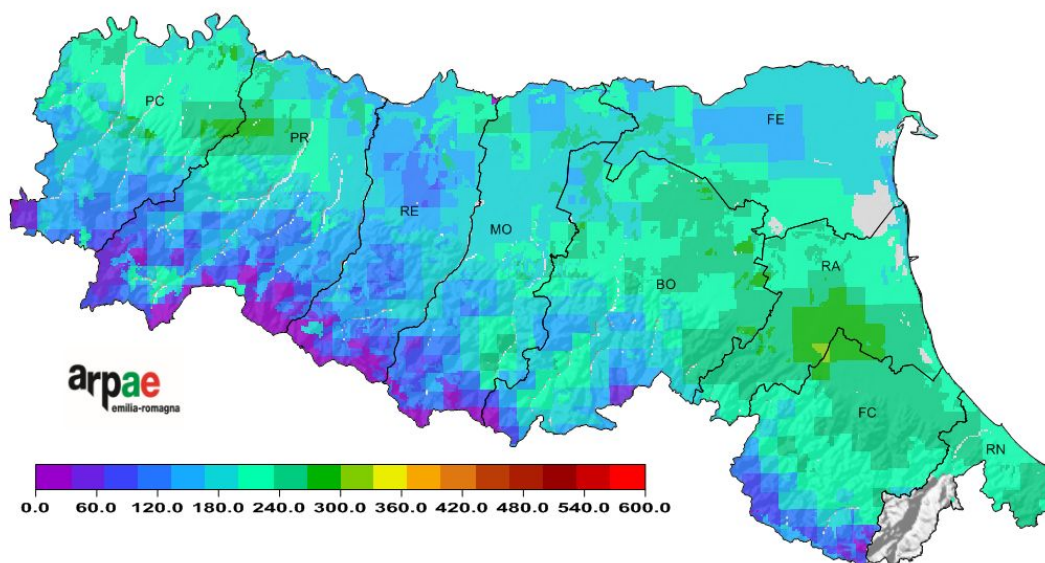


FIGURA 39: - 30 settembre 2020: DT a 90 giorni (mm)

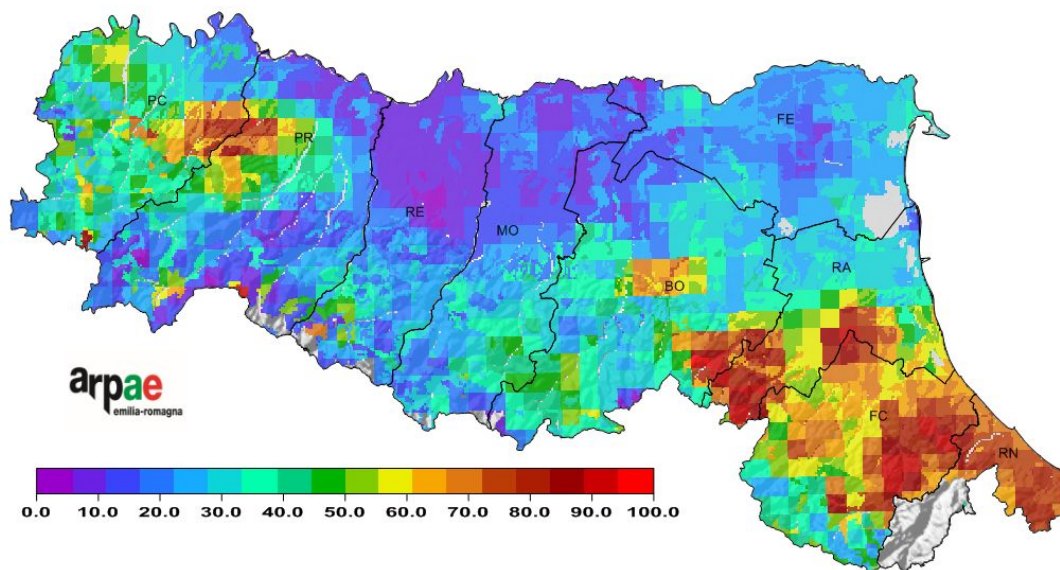


FIGURA 40 - 30 settembre 2020: percentile DT a 90 giorni

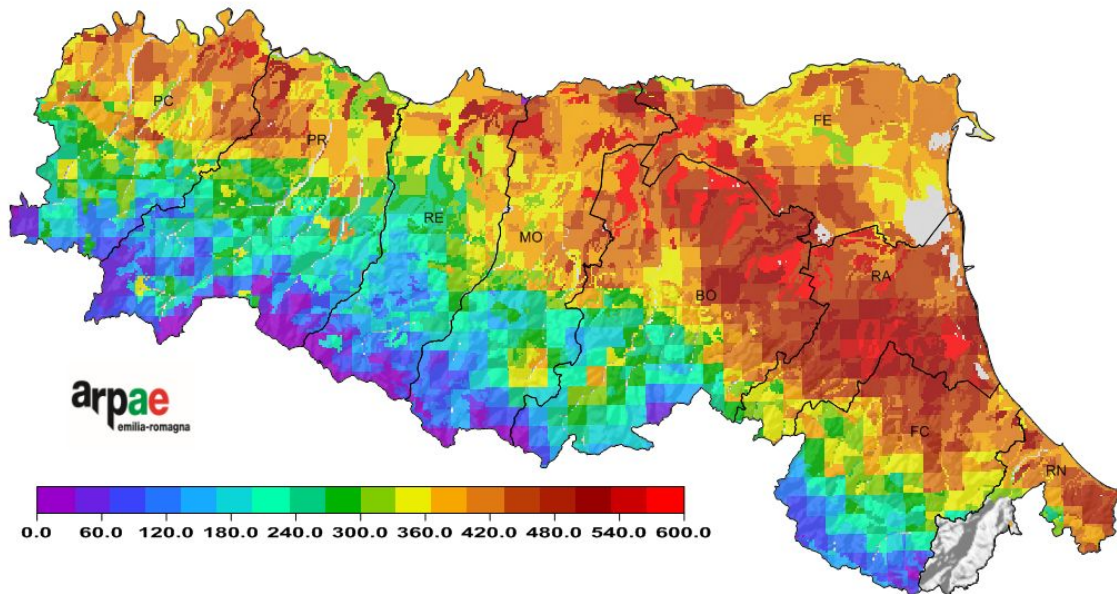


FIGURA 41: 30 settembre 2020 : DT a 180 giorni (mm)

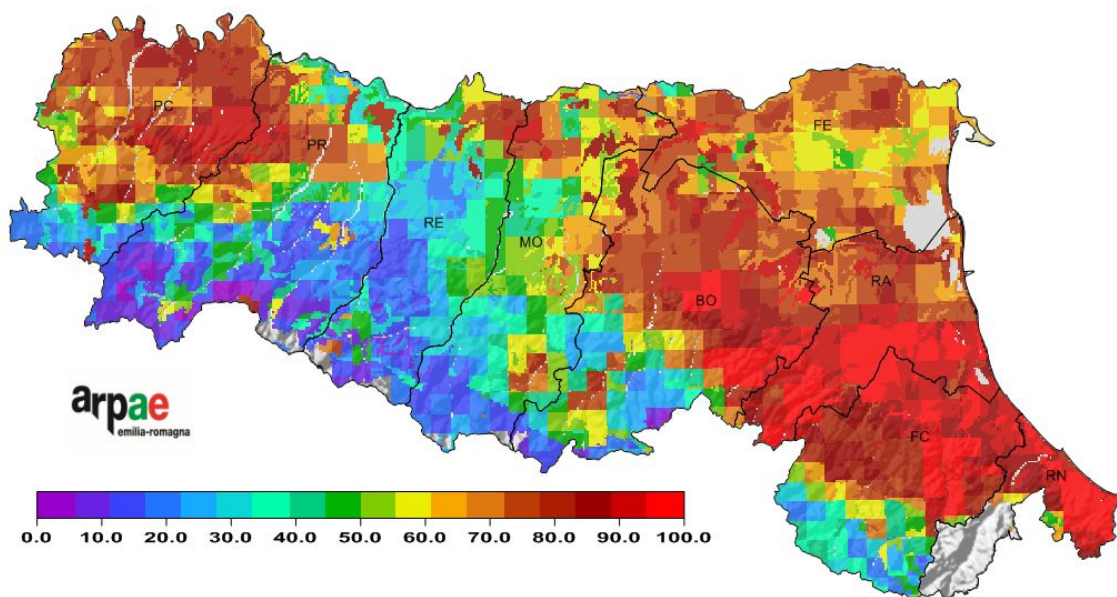


FIGURA 42 - 30 settembre 2020: percentile DT a 180 giorni

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

Nel mese di settembre 2020 le condizioni dei reticoli idrografici principali degli affluenti emiliani del Po, del Reno e dei fiumi Romagnoli sono risultate quelle tipiche del periodo estivo fino al giorno 20 quando, con l'avvento di precipitazioni autunnali, si è osservata una modesta, generalizzata ripresa dei deflussi.

Nella prima decade del mese, precipitazioni di natura prevalentemente temporalesca, più significative nel modenese e nel settore centro occidentale della Regione, hanno fatto registrare lievi incrementi idrometrici nei tratti vallivi dei fiumi Secchia, Panaro e Santerno.

Nella seconda decade, dall'11 al 20 settembre, si sono osservati livelli idrometrici stabili o in esaurimento in tutto il reticolo idrografico principale.

Nella terza decade di settembre, in seguito al cambiamento delle condizioni meteorologiche, caratterizzate da precipitazioni più importanti, si sono registrati lievi incrementi idrometrici in tutto il reticolo idrografico regionale, con valori più significativi sui fiumi Trebbia e Secchia.

Nel complesso, le portate medie mensili sono risultate confrontabili con le medie storiche di lungo periodo nei bacini emiliani occidentali e centrali, e inferiori alle medie storiche del periodo nei bacini emiliani orientali e nei bacini romagnoli.

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.

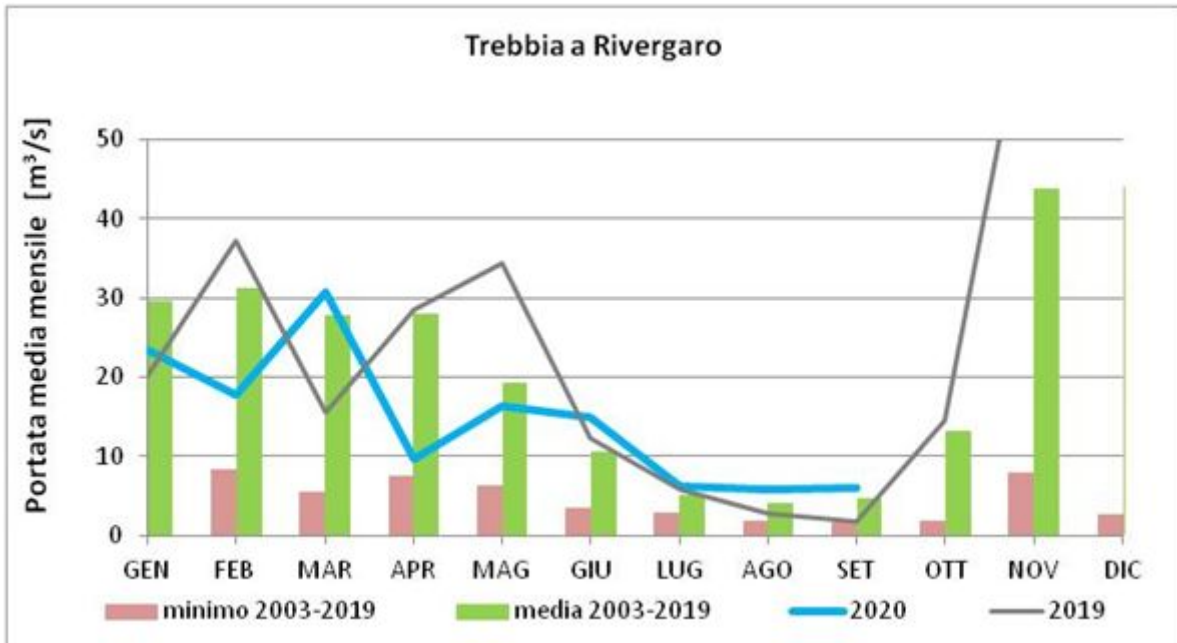


FIG 43

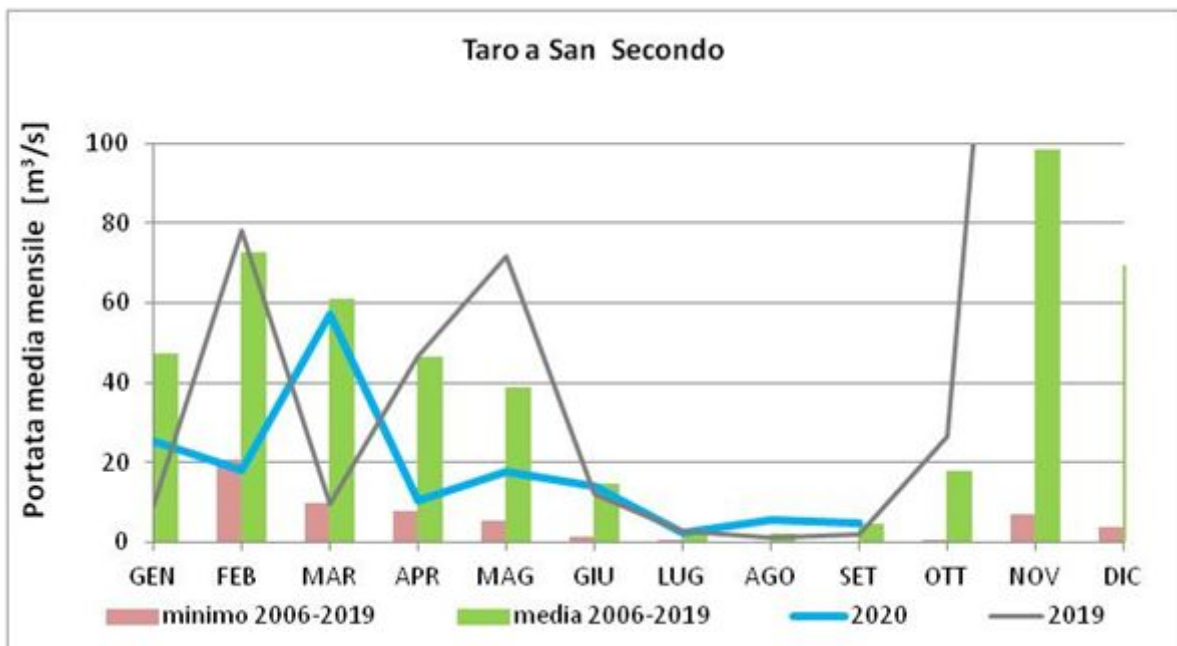


FIG 44

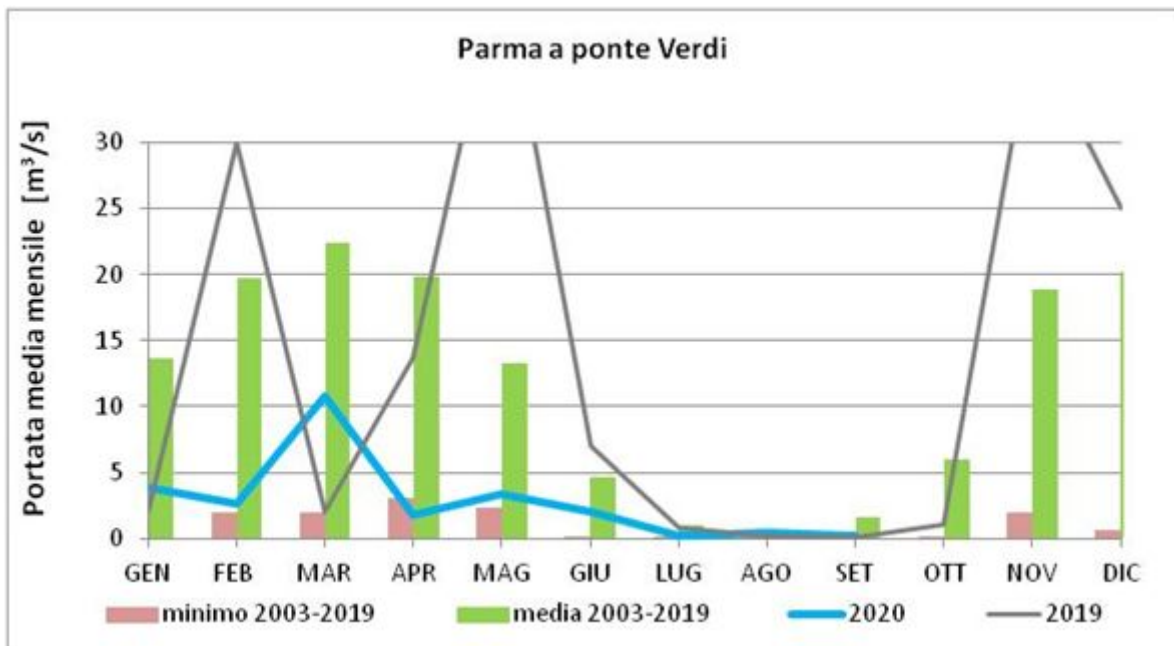


FIG 45

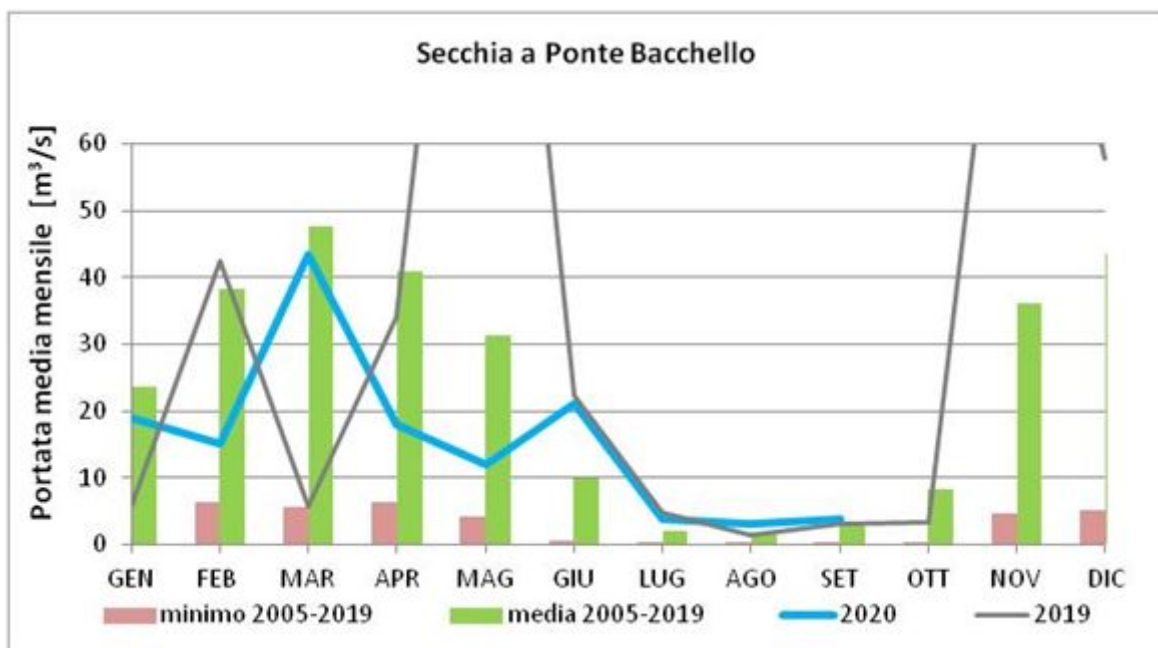


FIG 46

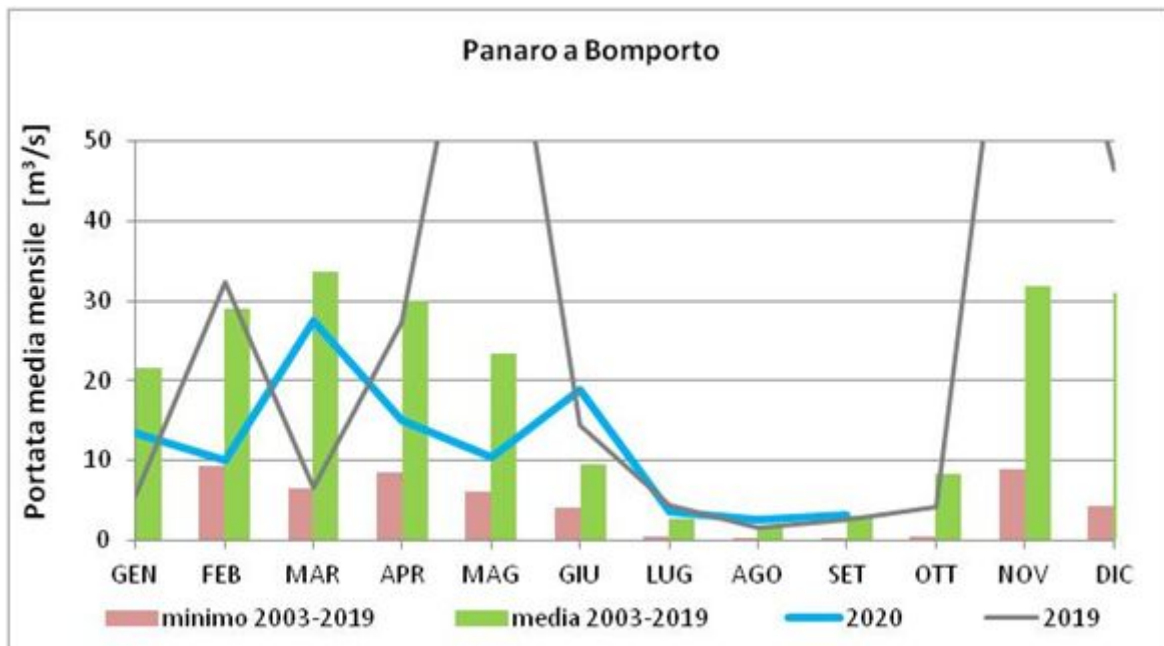


FIG 47

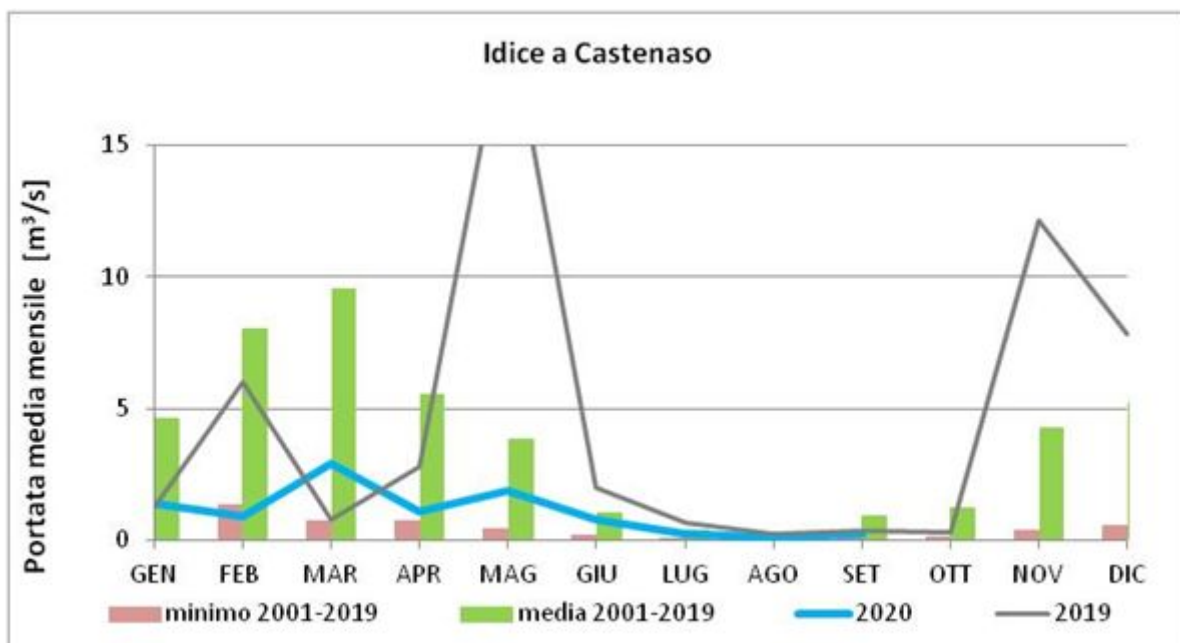


FIG 48

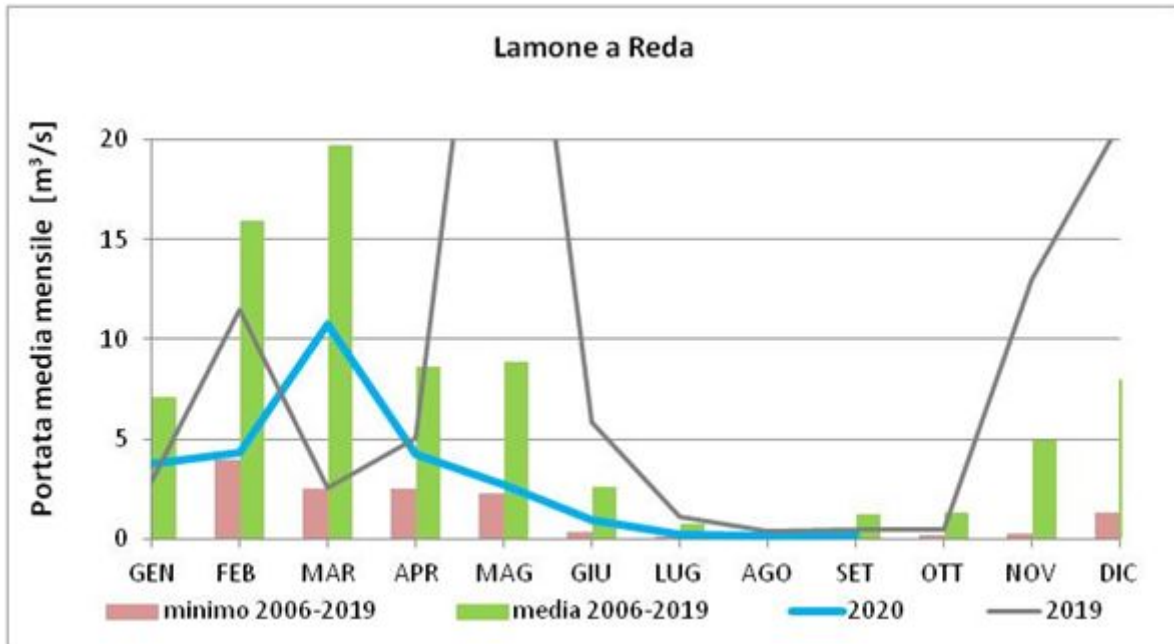


FIG 49

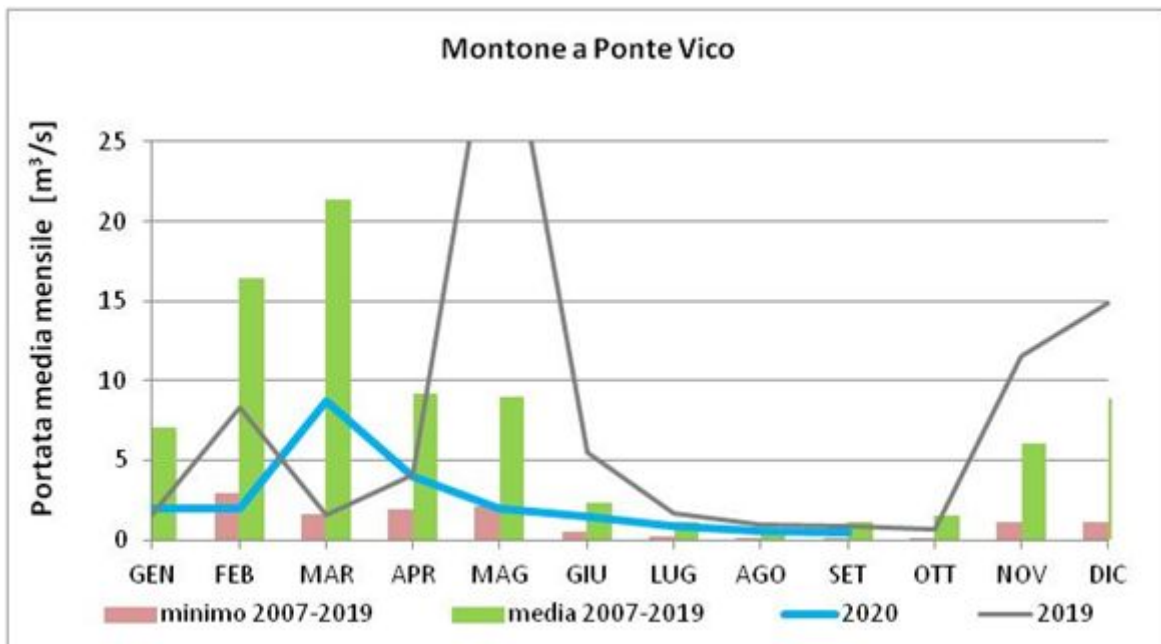


FIG 50

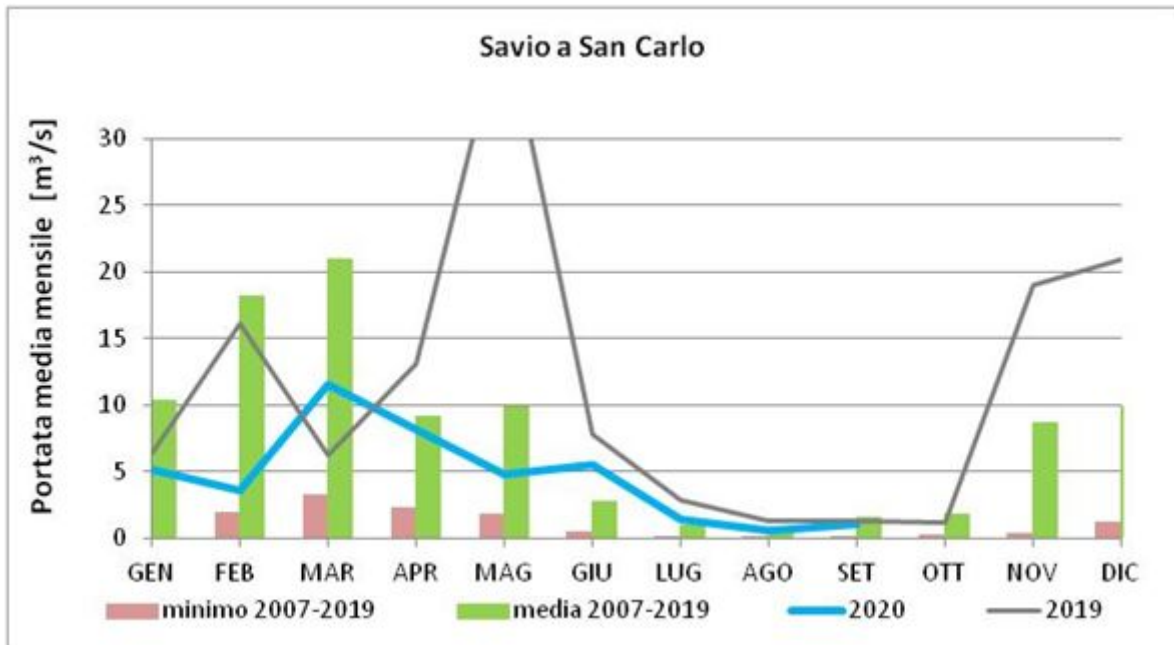


FIG 51

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

| Data | PIACENZA | CREMONA | BORETTO | BORGOFORTE | PONTELAGOSCURO |
|------------|----------|---------|---------|------------|----------------|
| 01/09/2020 | 934 | 1332 | 1200 | 1475 | 1395 |
| 02/09/2020 | 860 | 1294 | 1250 | 1544 | 1520 |
| 03/09/2020 | 780 | 1211 | 1194 | 1475 | 1547 |
| 04/09/2020 | 722 | 1123 | 1131 | 1396 | 1481 |
| 05/09/2020 | 643 | 1034 | 1053 | 1305 | 1406 |
| 06/09/2020 | 606 | 977 | 982 | 1211 | 1322 |
| 07/09/2020 | 617 | 943 | 934 | 1147 | 1245 |
| 08/09/2020 | 728 | 1104 | 967 | 1136 | 1190 |
| 09/09/2020 | 690 | 1061 | 1051 | 1242 | 1201 |
| 10/09/2020 | 642 | 971 | 983 | 1202 | 1256 |
| 11/09/2020 | 626 | 919 | 919 | 1121 | 1213 |
| 12/09/2020 | 623 | 889 | 886 | 1062 | 1151 |
| 13/09/2020 | 657 | 904 | 867 | 1029 | 1114 |
| 14/09/2020 | 613 | 886 | 875 | 1030 | 1097 |
| 15/09/2020 | 582 | 843 | 836 | 988 | 1093 |
| 16/09/2020 | 573 | 834 | 822 | 950 | 1056 |
| 17/09/2020 | 577 | 826 | 814 | 934 | 1027 |
| 18/09/2020 | 573 | 818 | 810 | 930 | 1002 |
| 19/09/2020 | 561 | 800 | 794 | 918 | 1000 |
| 20/09/2020 | 555 | 793 | 782 | 909 | 994 |
| 21/09/2020 | 545 | 787 | 779 | 906 | 1001 |
| 22/09/2020 | 590 | 824 | 780 | 913 | 1018 |
| 23/09/2020 | 686 | 1033 | 888 | 1008 | 1035 |
| 24/09/2020 | 680 | 999 | 985 | 1171 | 1143 |
| 25/09/2020 | 672 | 999 | 967 | 1167 | 1245 |
| 26/09/2020 | 676 | 1112 | 1024 | 1199 | 1237 |
| 27/09/2020 | 642 | 1036 | 1060 | 1277 | 1282 |
| 28/09/2020 | 566 | 920 | 986 | 1212 | 1328 |
| 29/09/2020 | 531 | 859 | 892 | 1098 | 1263 |
| 30/09/2020 | 513 | 843 | 845 | 1028 | 1170 |

Tabella 1 - Portate medie giornaliere [m³/s] per le sezioni del fiume Po nel mese di settembre 2020.

| | PIACENZA | CREMONA | BORETTO | BORGOFORTE | PONTELAGOSCURO |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|----------------|
| Q media del mese di settembre 2020 | 642 | 966 | 945 | 1133 | 1201 |
| Q media di settembre (lungo periodo) | 865 | 1074 | 1108 | 1209 | 1305 |

Tabella 2 - Portate medie [m³/s] relative al mese di settembre 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

| PRACENZA VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
| 1834-2019 | 692 | 752 | 826 | 866 | 1451 | 1756 | 747 | 613 | 865 | 1187 | 1242 | 854 |
| MINIMO STORICO | 313 | 376 | 375 | 223 | 255 | 318 | 209 | 239 | 313 | 391 | 370 | 311 |
| 2003 | 956 | 642 | 340 | 460 | 568 | 415 | 260 | 325 | 447 | 422 | 911 | 1472 |
| 2005 | 517 | 445 | 443 | 737 | 725 | 364 | 282 | 385 | 909 | 830 | 533 | 482 |
| 2006 | 363 | 685 | 555 | 476 | 571 | 218 | 209 | 315 | 1262 | 874 | 523 | 841 |
| 2007 | 512 | 501 | 435 | 343 | 588 | 1168 | 323 | 448 | 569 | 489 | 566 | 441 |
| 2019 | 537 | 582 | 432 | 837 | 867 | 828 | 466 | 398 | 624 | 1257 | 2504 | 1852 |
| 2020 | 830 | 820 | 680 | 831 | 1263 | 1043 | 640 | 362 | 642 | | | |

| CREMONA VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
| 1872-2019 | 894 | 943 | 1091 | 1123 | 1663 | 1365 | 821 | 794 | 1038 | 1311 | 1408 | 1022 |
| MINIMO STORICO | 365 | 451 | 448 | 439 | 468 | 377 | 368 | 339 | 443 | 481 | 458 | 407 |
| 2003 | 1194 | 772 | 653 | 342 | 648 | 479 | 339 | 386 | 528 | 495 | 1080 | 1812 |
| 2005 | 610 | 519 | 517 | 860 | 794 | 434 | 266 | 465 | 1037 | 989 | 654 | 586 |
| 2006 | 424 | 779 | 676 | 696 | 654 | 277 | 269 | 438 | 1270 | 984 | 640 | 930 |
| 2007 | 601 | 593 | 533 | 438 | 655 | 1301 | 420 | 570 | 742 | 617 | 685 | 535 |
| 2019 | 640 | 716 | 519 | 831 | 1122 | 1086 | 621 | 575 | 850 | 1458 | 3026 | 2231 |
| 2020 | 1112 | 805 | 687 | 787 | 1543 | 1444 | 640 | 360 | 866 | | | |

| BORETTO VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
| 1843-2019 | 999 | 1029 | 1235 | 1279 | 1711 | 1449 | 867 | 790 | 1198 | 1430 | 1580 | 1191 |
| MINIMO STORICO | 414 | 444 | 473 | 439 | 341 | 371 | 293 | 309 | 407 | 444 | 304 | 384 |
| 2003 | 1483 | 861 | 706 | 841 | 668 | 464 | 301 | 333 | 487 | 481 | 1208 | 1721 |
| 2005 | 622 | 502 | 537 | 1041 | 850 | 370 | 214 | 431 | 1067 | 1092 | 715 | 716 |
| 2006 | 499 | 936 | 824 | 683 | 731 | 272 | 253 | 468 | 1420 | 1100 | 682 | 1020 |
| 2007 | 631 | 695 | 613 | 508 | 684 | 1432 | 432 | 616 | 845 | 712 | 813 | 606 |
| 2019 | 730 | 878 | 596 | 1021 | 1341 | 1071 | 618 | 578 | 852 | 1487 | 3282 | 2591 |
| 2020 | 1142 | 821 | 694 | 764 | 1477 | 1294 | 610 | 344 | 849 | | | |

| BORGOFORTE VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
| 1834-2019 | 1112 | 1125 | 1285 | 1412 | 1894 | 1638 | 1040 | 864 | 1209 | 1382 | 1646 | 1354 |
| MINIMO STORICO | 368 | 368 | 481 | 378 | 421 | 301 | 275 | 283 | 378 | 398 | 303 | 348 |
| 2003 | 1614 | 990 | 816 | 740 | 717 | 484 | 370 | 407 | 574 | 583 | 1279 | 1782 |
| 2005 | 720 | 583 | 605 | 1070 | 903 | 598 | 344 | 465 | 1188 | 1108 | 837 | 843 |
| 2006 | 544 | 1035 | 935 | 785 | 813 | 361 | 275 | 532 | 1371 | 1171 | 787 | 1092 |
| 2007 | 732 | 799 | 700 | 535 | 705 | 1491 | 441 | 611 | 868 | 765 | 901 | 699 |
| 2019 | 809 | 1031 | 647 | 1147 | 1734 | 1212 | 698 | 666 | 936 | 1573 | 3777 | 3018 |
| 2020 | 1399 | 870 | 1078 | 842 | 1626 | 1581 | 716 | 368 | 1332 | | | |

| PONTELAGOSCURO VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
| 1833-2019 | 1299 | 1317 | 1538 | 1394 | 2021 | 1776 | 1116 | 935 | 1305 | 1794 | 1982 | 1521 |
| MINIMO STORICO | 397 | 351 | 408 | 444 | 283 | 325 | 237 | 330 | 478 | 518 | 323 | 483 |
| 2003 | 2002 | 1198 | 1003 | 966 | 848 | 521 | 378 | 423 | 633 | 636 | 1542 | 2142 |
| 2005 | 607 | 765 | 808 | 1371 | 1077 | 444 | 364 | 494 | 1273 | 1476 | 1074 | 1136 |
| 2006 | 711 | 1222 | 1168 | 816 | 845 | 320 | 237 | 536 | 1545 | 1334 | 891 | 1254 |
| 2007 | 840 | 930 | 826 | 659 | 703 | 1527 | 416 | 582 | 873 | 808 | 949 | 782 |
| 2019 | 946 | 1147 | 766 | 1284 | 1854 | 1325 | 748 | 695 | 1032 | 1806 | 3655 | 3208 |
| 2020 | 1643 | 1166 | 1383 | 939 | 1733 | 1702 | 810 | 365 | 1361 | | | |

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.

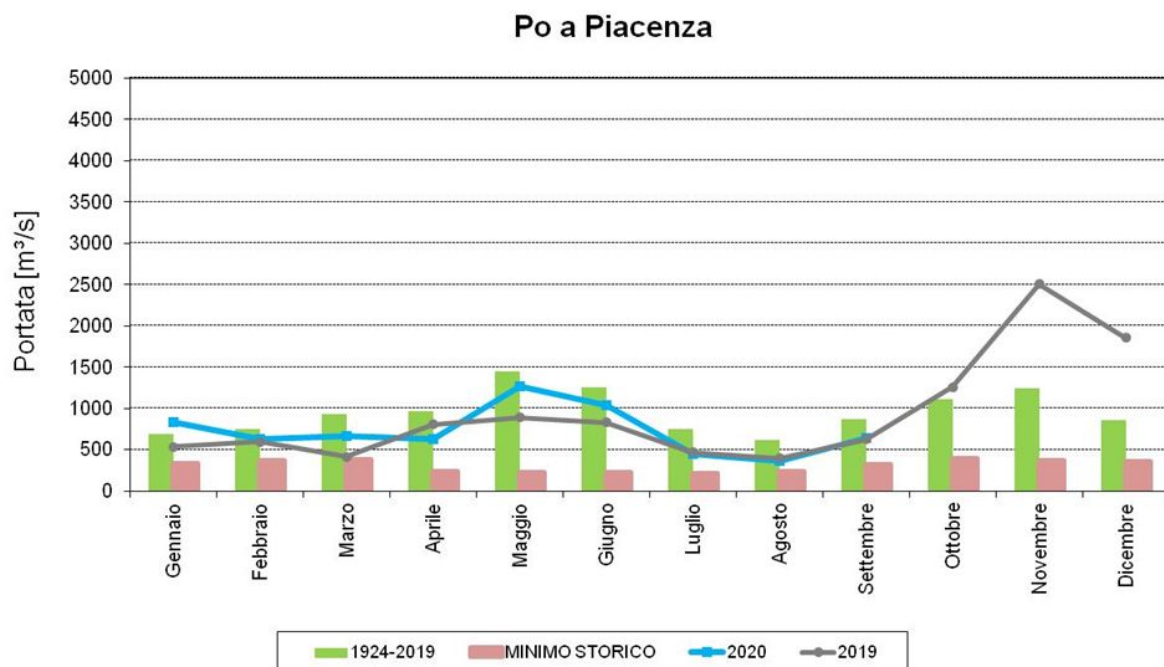


FIG 52

Po a Cremona

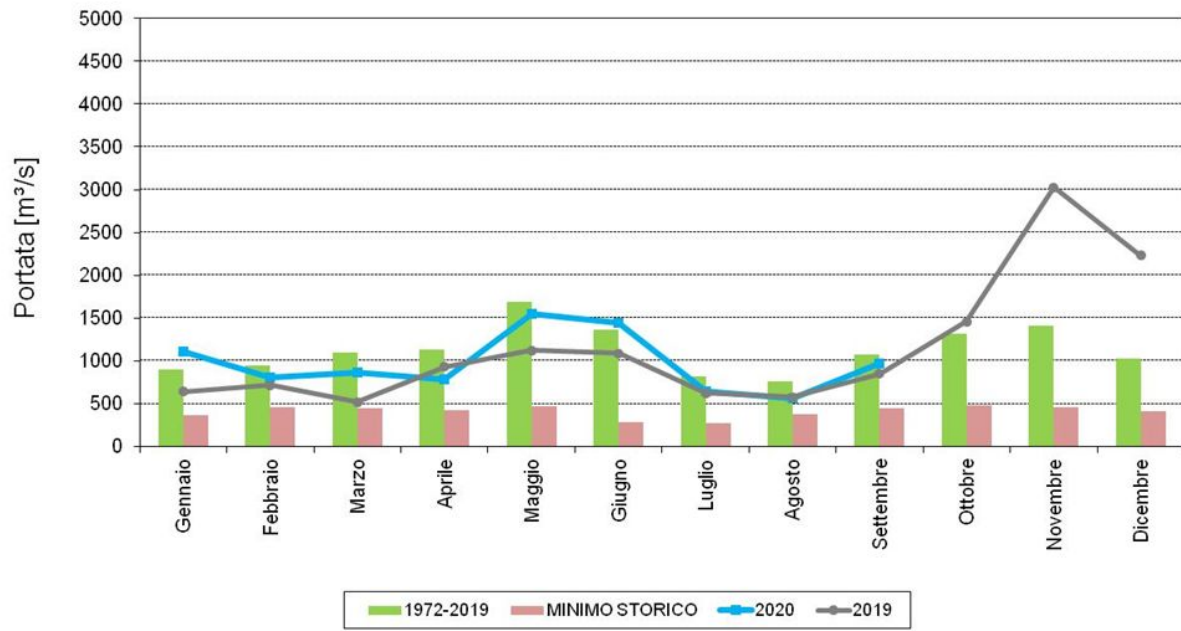


FIG 53

Po a Boretto

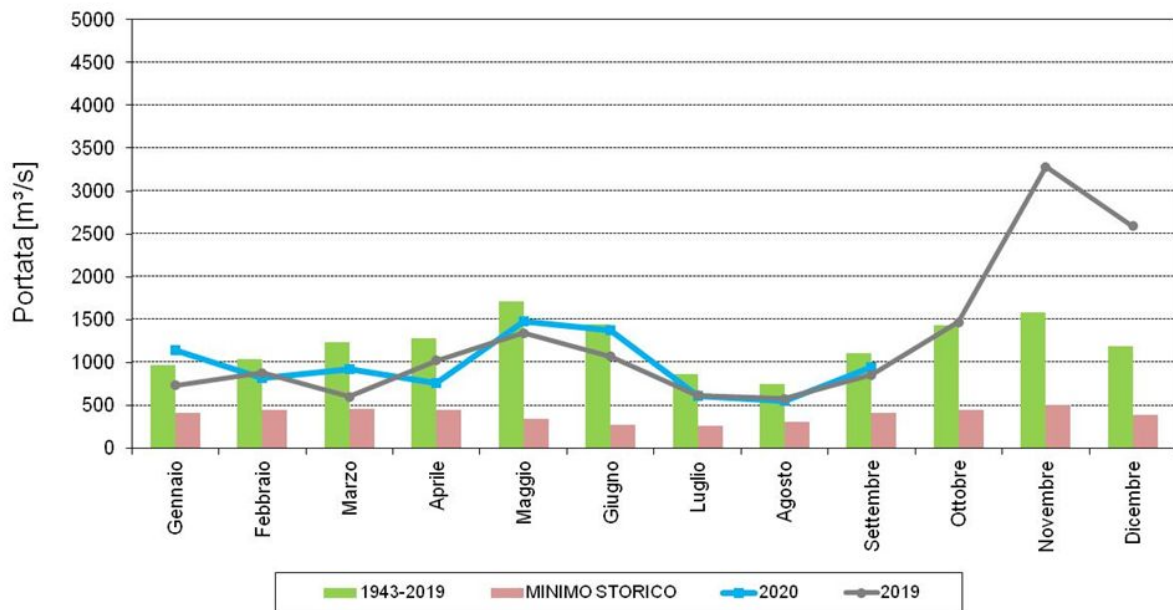


FIG 54

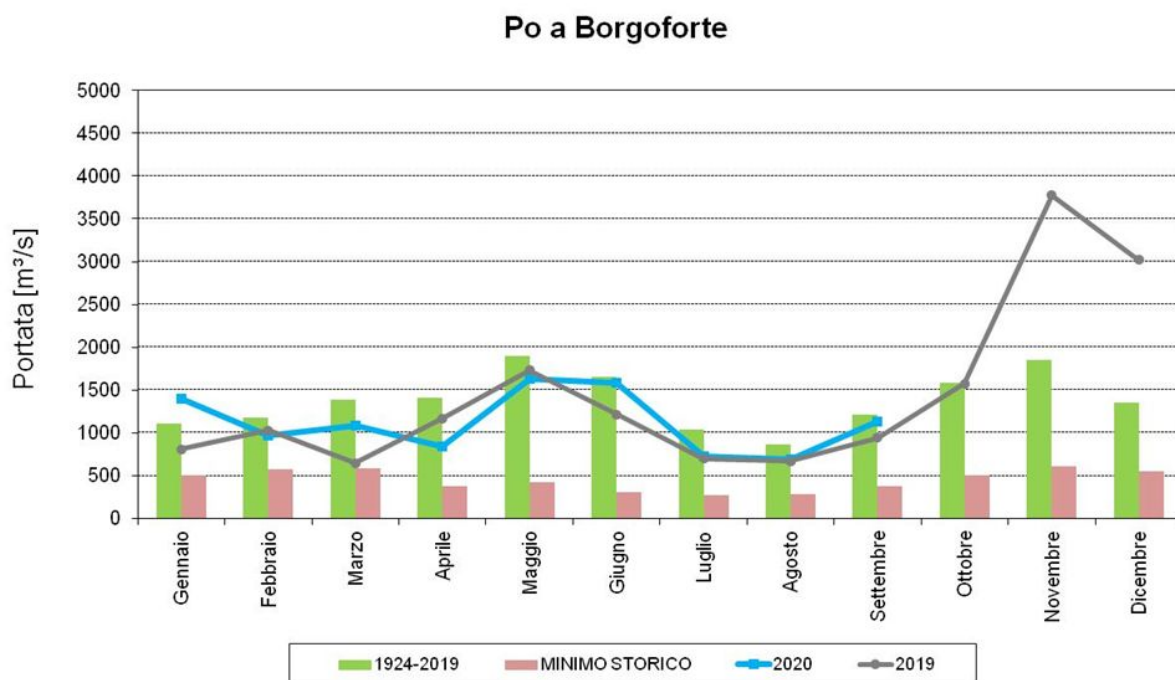


FIGURA 55

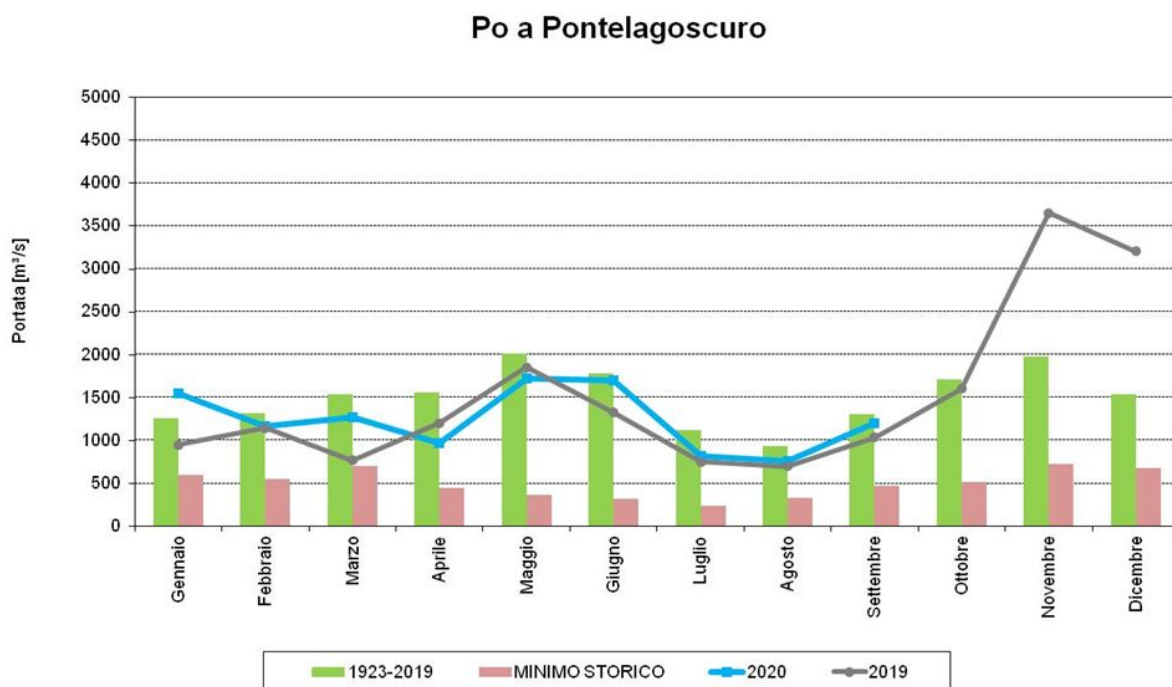


FIGURA 56

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.

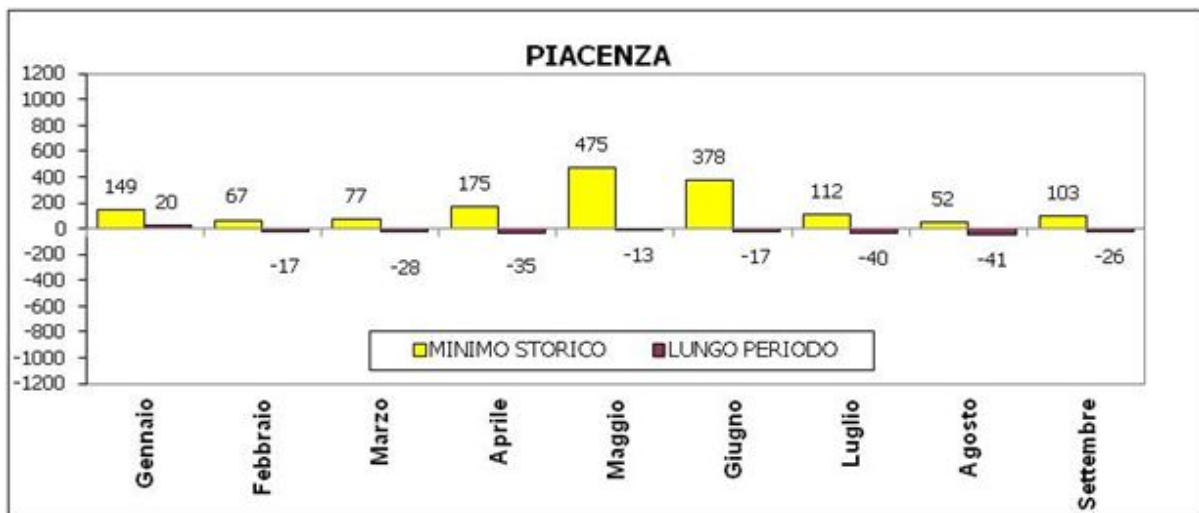


FIG 57

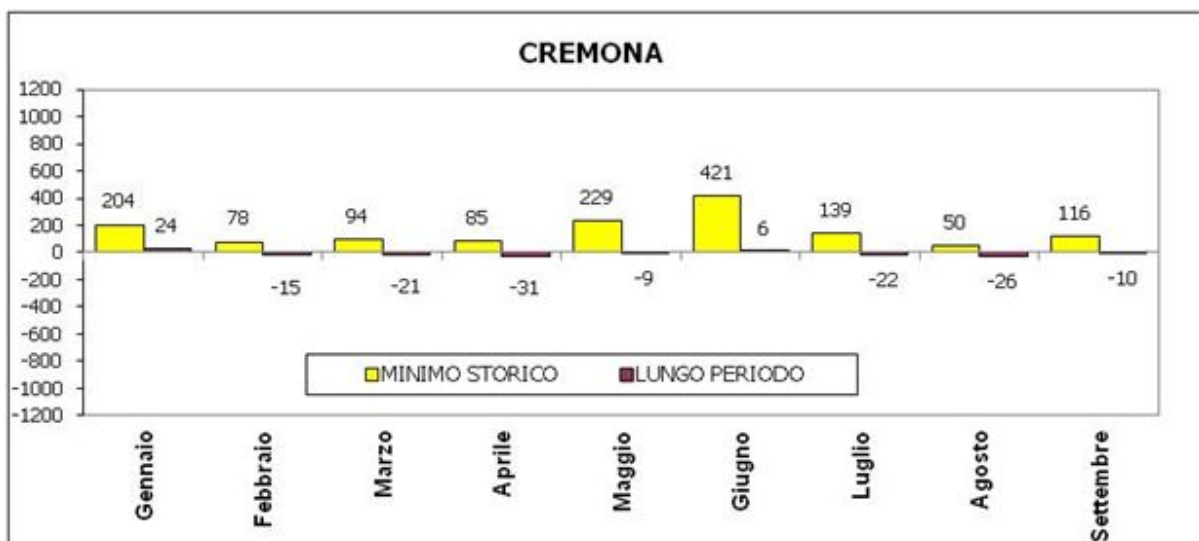


FIG 58

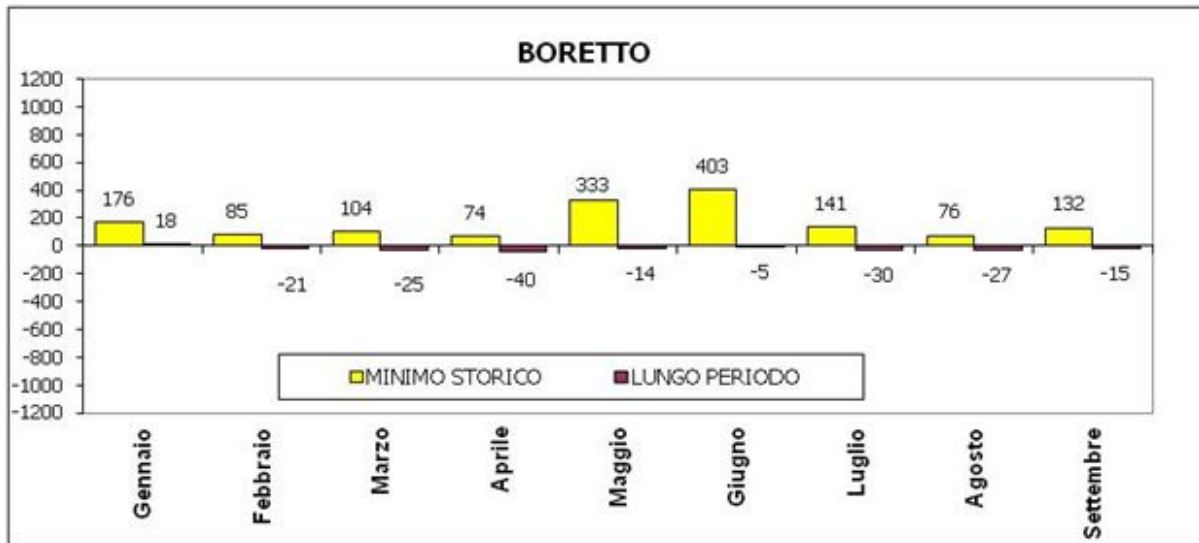


FIG 59

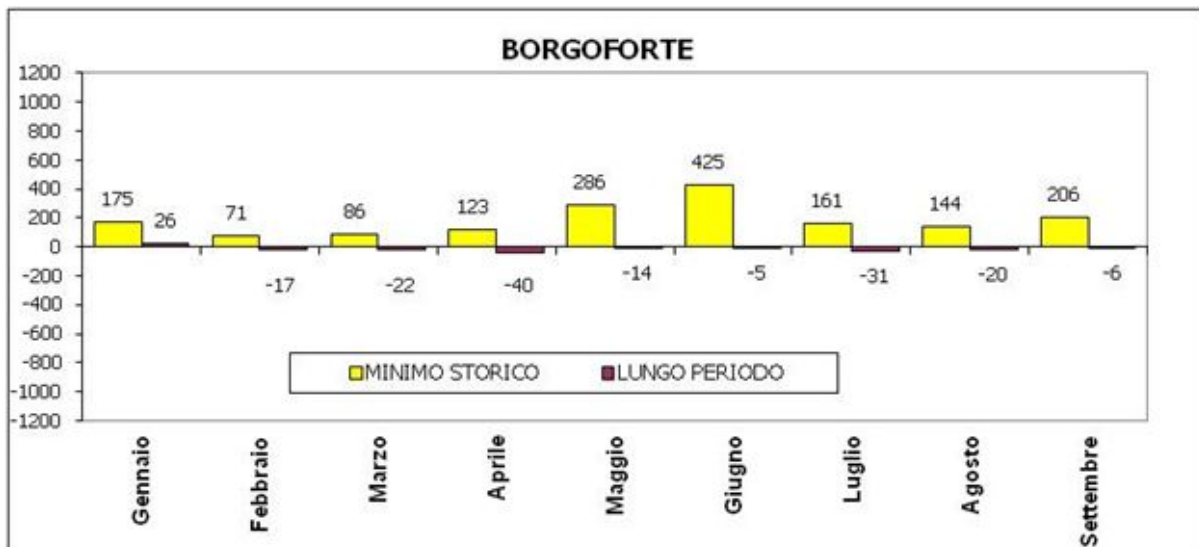


FIG 60

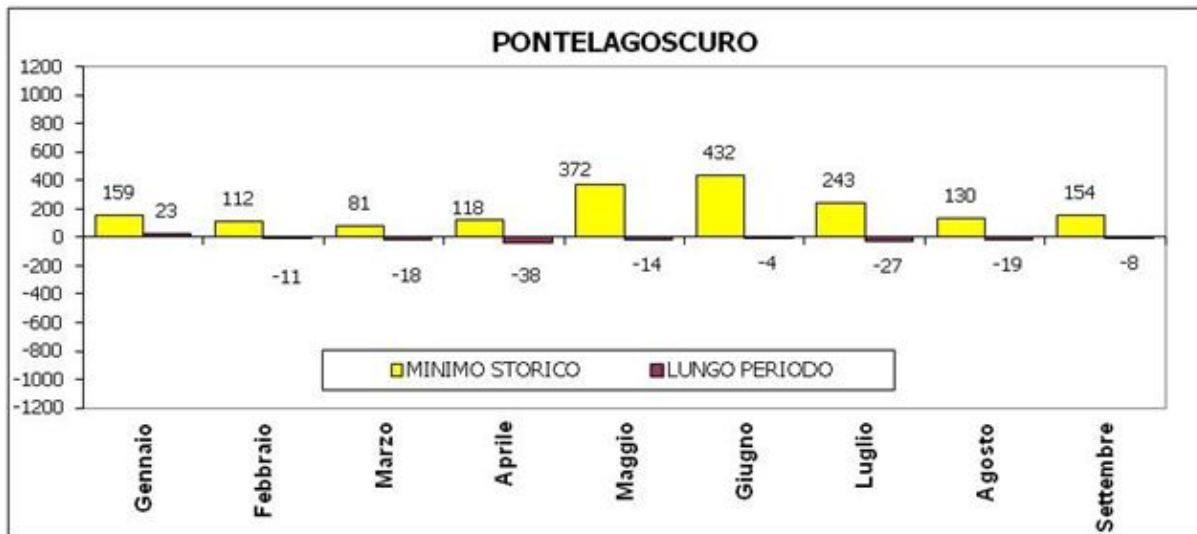


FIG 61

Dagli andamenti dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di agosto 2020 sono risultati leggermente inferiori alla media di lungo periodo nelle stazioni idrometriche di Piacenza, Cremona e Boretto e confrontabili con la media di lungo periodo nelle stazioni idrometriche di Borgoforte e Pontelagoscuro .

Bollettino idro-meteo-clima -Settembre 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](#)