

# **BOLLETTINO MENSILE**

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

---

**Anno I, n. 10, Ottobre 2020**

## Ottobre 2020 in pillole

- Precipitazioni nel complesso superiori alla norma, circa 120 mm rispetto ai 100 del clima.
- Temperature (valore medio mensile) prossimo alla norma con anomalie negative nella seconda decade e positive nella terza.

Le piogge di ottobre 2020, gran parte di esse concentrate nella prima metà del mese, sono state in generale superiori alla norma; si stimano caduti (media regionale) circa 120 mm rispetto ai 100 calcolati secondo il clima 2001-2015. Su tutto il settore occidentale, sul Forlivese e Cesenate e aree limitrofe le piogge sono state superiori alle medie con scostamenti percentuali fino al 40-50 % in più delle attese, sul settore centro-orientale, con epicentro il Bolognese, le piogge sono state invece lievemente inferiori alle attese con scostamenti sino al 25-30% in meno delle piogge attese dal clima recente. Le temperature sono state nel complesso prossime alle attese, circa 0.3 °C inferiori rispetto alle medie 1961-1990. Le anomalie negative, oltre 2.5 °C si sono registrate nella seconda decade mentre nella terza decade i valori sono risaliti di circa 2 °C oltre la norma.

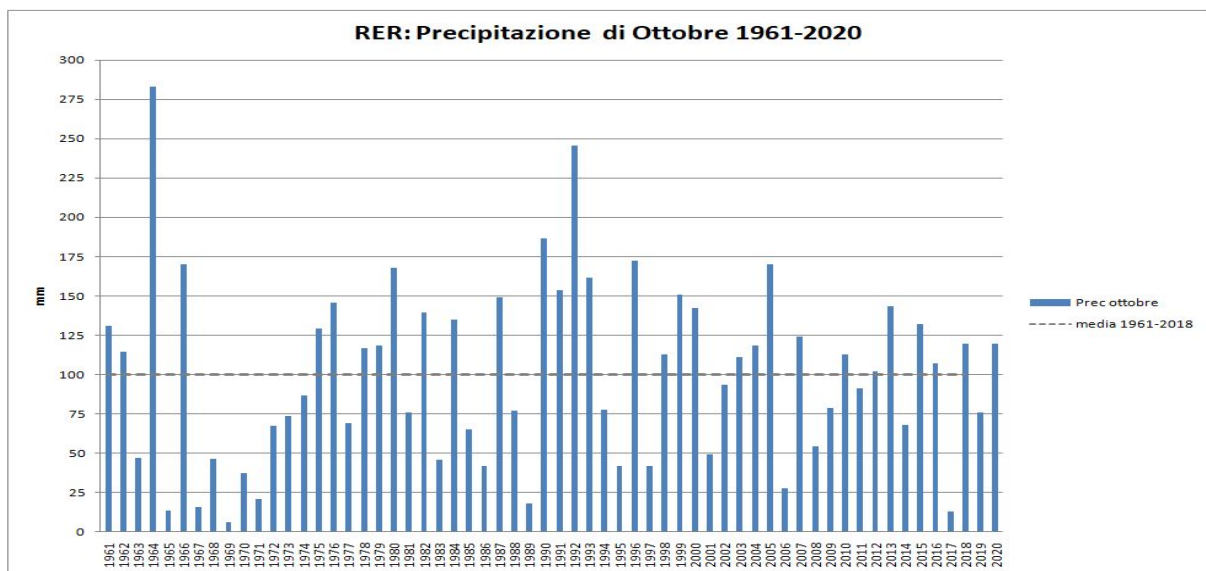
### Disponibilità idriche:

Le piogge degli ultimi mesi hanno riportato le risorse idriche in condizioni di normalità, con indici di SPI a 3, 6 e 12 mesi caratteristici di una lieve abbondanza di risorse nelle aree centrali della pianura e in quelle prossime al crinale piacentino, parmense e della Romagna, ma di lieve scarsità di risorse nella pedecollinare e sui primi rilievi della Romagna.

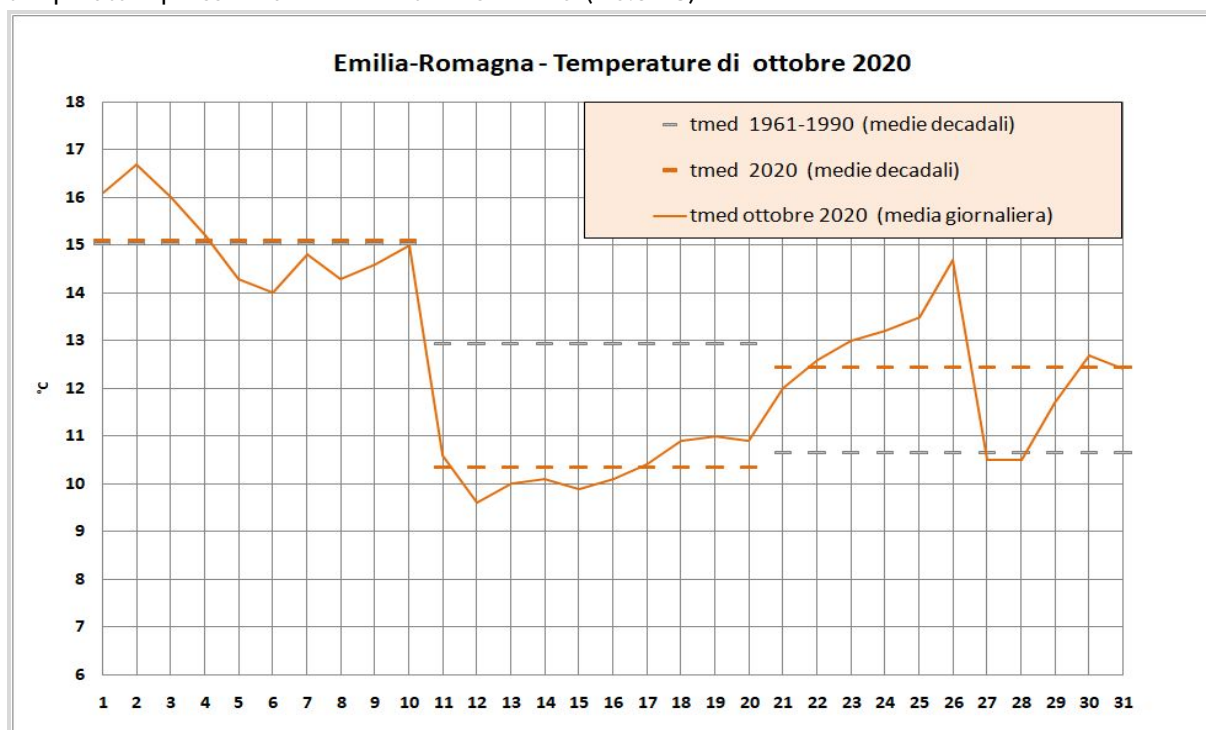
L'indice di SPI a 24 mesi, denuncia però la presenza su tutta la regione di un deficit idrologico non compensato dalle piogge dell'ultimo anno. L'indice raggiunge infatti valori tipici di siccità di lungo periodo nelle aree pedecollinari centro orientali.

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

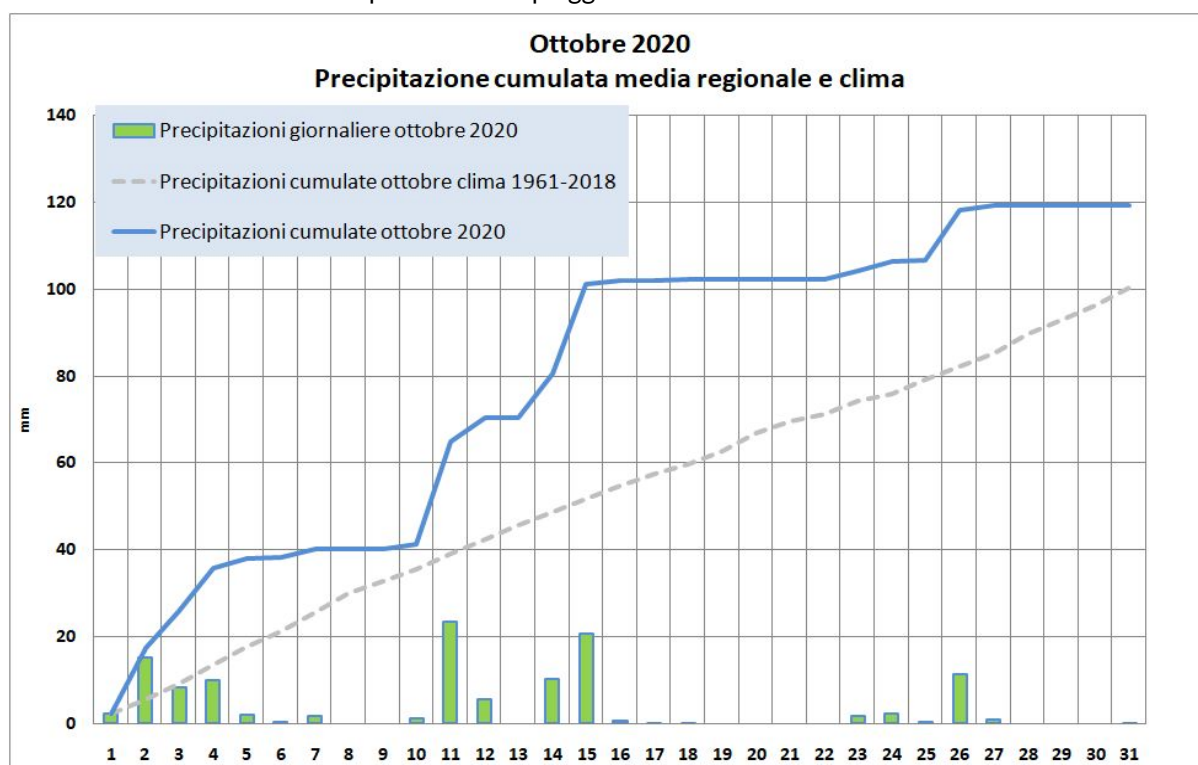
**Le precipitazioni da inizio anno** restano inferiori alla norma. Le precipitazioni cumulate medie regionali dal 1° gennaio al 31 ottobre 2020 sono **prossime a 580 mm rispetto ai circa 710 attesi**, (fig. 10b).



**Temperature ottobre:** prima decade con valori nella norma, seconda decade molto più fredda e terza decade con valori superiori al clima 1961-1990. Nel complesso ottobre 2020 risulta avere temperature prossime al riferimento 1961-1990 (- 0.3 °C)



**Precipitazioni:** Le precipitazioni di ottobre 2020, concentrate quasi tutte nella prima metà del mese, hanno raggiunto un valore cumulato (stima media regionale) di circa 120 mm rispetto ai circa 100 attesi dal clima 1961-2018 con un surplus medio di pioggia di circa 20 mm.



## Sommario

Ottobre 2020 - Andamento Meteorologico	5
Ottobre 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

# Ottobre 2020 - Andamento Meteorologico

Il mese di Ottobre 2020 è iniziato con piogge consistenti; giovedì 1 e venerdì 2 ottobre le piogge hanno interessato il settore occidentale con precipitazioni intense nel giorno di **venerdì 2 ottobre** quando sul crinale occidentale si sono misurate cumulate giornaliere oltre 100 mm (**punta massima 268,6 mm a Passo del Brattello -PR-**), sabato 3 e domenica 4 si sono verificate piogge diffuse a gran parte della regione. Le precipitazioni dal 1° al 4 ottobre sono stimate in circa 40 mm (media regionale) rispetto ai circa 6-7 attesi, con i valori più consistenti localizzati su settore occidentale (tra 25 e 50 mm in pianura sino a 300 mm sui rilievi). Le temperature, inizialmente inferiori alle attese, sono risalite rientrando nella norma; le massime già dalla giornata di martedì 29 settembre, le minime da giovedì 1° ottobre. Umidità dei terreni: si stimano valori in generale prossimi alla norma ma molto superiori sui rilievi occidentali

La **settimana dal 5 all'11 ottobre 2020** ha visto piogge lunedì 5 e mercoledì 7, in generale deboli e limitate al settore orientale, sabato 10 ottobre si sono registrate piogge deboli sul Piacentino, mentre nella giornata di domenica 11 le precipitazioni sono state consistenti (fino a 40 mm in pianura e 80 sui rilievi) e diffuse a tutto il territorio regionale. Le precipitazioni della settimana sono stimate in circa 28 mm (media regionale) rispetto ai circa 20 attesi, con i valori più consistenti localizzati sui rilievi più elevati della Romagna e sul settore occidentale. Le temperature minime giornaliere della settimana si sono mantenute inferiori alle attese tra 1 e 3 °C con scostamento medio regionale sul clima di -2 °C, le massime giornaliere sono state prossime alla norma o lievemente superiori fino a sabato 10 poi molto inferiori alle attese nella giornata di domenica 11 ottobre. **Situazione disponibilità idrica** all'11 ottobre 2020: dal 1° al 11 ottobre piogge molto superiori alla norma 2001-2015, stimati (media regionale) circa 68 mm medi regionali rispetto ai circa 27 attesi. Nel periodo i valori più elevati si sono registrati su Parmense e Piacentino (50-80 mm in pianura, 100-300 sui rilievi) e sui rilievi più elevati della Romagna (100-200 mm sui rilievi più elevati della provincia di FC) mentre i valori più bassi, inferiori a 25 mm si sono registrati nella pianura bolognese occidentale e nelle aree limitrofe del Ferrarese e Modenese. **Il contenuto idrico dei terreni**, stimato al 11 ottobre settembre, vede valori in generale prossimi alla norma, superiori su Parmense e Piacentino e in aree della Romagna, molto superiori alla norma sui rilievi occidentali e sui rilievi più elevati del Forlivese e Cesenate.

La **settimana dal 12 al 18 ottobre 2020** ha visto piogge nelle giornate di lunedì 12 (consistenti, tra 10 e 50 mm in vaste aree della Romagna, in generale deboli sulla fascia costiera del Ferrarese e sui rilievi del settore centrale) mercoledì 14 (deboli moderate diffuse a tutto il territorio regionale), **giovedì 15** (in generale moderate, diffuse a tutta la regione, consistenti, tra 40 e 50 mm sulla pianura del settore centro-occidentale, pianura modenese e reggiana), venerdì 16 (deboli residue sulla pianura centrale). Le precipitazioni della settimana sono stimate in circa 36 mm (media regionale) rispetto ai circa 14 attesi, con le anomalie più consistenti localizzate in aree della Romagna (Forlivese-Cesenate e pianura limitrofa del Ravennate, e nella pianura del settore centro-occidentale (modenese e reggiana). Le temperature, minime e massime giornaliere della settimana si sono mantenute inferiori alle attese tra 2 e 4 °C con scostamento medio regionale sul clima 2001-2015 di circa -3 °C. **Situazione disponibilità idrica al 18 ottobre: dal 1° al 18 ottobre 2020 piogge molto superiori alla norma, stimati circa 104 mm sui 41 attesi** (medie regionali) clima 2001-2015. Nell'ultima settimana (dal 12 al 18 ottobre) piogge molto superiori alle attese, circa 36 mm (media regionale) rispetto ai circa 14 attesi, i valori più elevati di precipitazione si sono registrati su Forlivese-Cesenate, sulla pianura limitrofa del Ravennate e nella pianura del Modenese e del Reggiano. Dal 1° al 18 ottobre piogge molto superiori alla norma 2001-2015, stimati (media regionale) circa 104 mm medi regionali rispetto ai circa 41 attesi con le anomalie più intense sul settore occidentale dal modenese al piacentino e in vaste aree della Romagna; Forlivese-Cesenate e sulla pianura limitrofa del Ravennate. **Il contenuto idrico dei terreni**, stimato al 18 ottobre, vede **valori superiori alla norma** in tutto il settore occidentale dal Modenese al Piacentino e su gran parte della Romagna, molto superiori alla norma sui rilievi e sulla pedecollina del Parmense e Piacentino, valori prossimi alla norma nel settore centro-orientale con epicentro sulla provincia di Bologna.

**La settimana dal 19 al 25 ottobre 2020** ha visto tempo stabile fino alla giornata di giovedì 22, nei giorni successivi si sono registrate piogge locali venerdì 23 (crinale parmense valore massimo 73 mm), sabato 24 (consistenti in zone della Romagna FC) con punte massime prossime a 30 mm sui rilievi e 25 mm in pianura e domenica 25 (deboli moderate localizzate al solo crinale parmense e piacentino). Le precipitazioni della settimana sono stimate in circa 4,3 mm (media regionale) rispetto ai circa 26,4 attesi. Le temperature minime giornaliere, inizialmente inferiori alla norma sono progressivamente salite oltre i valori attesi, le temperature massime giornaliere hanno oscillato tra valori inferiori e valori superiori alle attese con valori medi settimanali prossimi alle medie recenti. **Situazione disponibilità idrica al 25 ottobre: dal 1° al 25 ottobre 2020:** nonostante le scarsissime piogge dell'ultima settimana (dal 19 al 25) **le cumulate dal 1° ottobre restano molto superiori alla norma, stimati circa 108 mm sui 68 attesi**, (medie regionali- clima 2001-2015) con un'anomalia stimata di circa +50 %. Le anomalie positive più elevate, con valori superiori al 75° percentile, si stimano in Romagna (Macroaree A e B) e sui rilievi occidentali (Macroarea G), mentre tutte le rimanenti Macroaree regionali presentano valori superiori al 50° percentile [https://www.arpae.it/dettaglio\\_generale.asp?id=3289&idlivello=1004](https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=3289&idlivello=1004). **Il contenuto idrico dei terreni**, stimato al 25 ottobre, vede valori in generale prossimi alla norma, **valori superiori alla norma** (superiori al 75° percentile) si stimano in Romagna e sui rilievi del settore occidentale (figura a dx).

**La settimana dal 26 al 31 ottobre 2020** ha visto tempo inizialmente piovoso con piogge nelle giornate di lunedì 26 (diffuse, localmente consistenti, tra 10 e 20 mm sulla pianura occidentale, elevate sul crinale appenninico occidentale con punta giornaliera di 145 mm a Lagdei - PR -) e martedì 27 (deboli, locali). Nei giorni successivi si sono verificate condizioni di tempo stabile senza precipitazioni. Le precipitazioni della settimana sono stimate in circa 12 mm (media regionale) rispetto ai circa 35 attesi con un deficit settimanale, sul clima recente, di circa 23 mm. Le temperature minime giornaliere si sono mantenute prossime alla norma, le massime giornaliere lievemente superiori (+1,4 °C sul clima 2001-2015) con le anomalie positive più elevate (tra 2 e 3 °C) sui rilievi occidentali dove le temperature massime hanno raggiunto valori fino a 22 °C tra le più elevate di tutta la regione assieme a quelle della fascia costiera romagnola. **Situazione disponibilità idrica al 31 ottobre: dal 1° al 31 ottobre 2020: le cumulate dal 1° ottobre restano superiori alla norma, stimati circa 120 mm su circa 100 attesi**, (medie regionali- clima 2001-2015) con un'anomalia stimata in circa + 25 %. Le anomalie positive più elevate, con valori superiori o prossimi al 75° percentile, si stimano sui rilievi occidentali (Macroarea G) e su quelli della Romagna (Macroaree A), mentre tutte le rimanenti Macroaree di pianura presentano valori prossimi al 50° percentile. **Il contenuto idrico dei terreni**, stimato al 1° novembre, vede valori in generale prossimi alla norma.

## Ottobre 2020 - Commento sinottico

Nei primi giorni un intenso flusso meridionale porta condizioni di marcata instabilità sul territorio regionale, associate a piogge e temporali diffusi e molto intensi. In seguito, la presenza di una saccatura sulla Penisola Italiana continua a mantenere condizioni di tempo perturbato, fino al giorno 5 quando si instaurano temporaneamente condizioni di tempo stabile. Il giorno 10 l'approfondimento di una nuova saccatura favorisce l'avvezione sul territorio regionale di correnti settentrionali più fredde, che danno ancora luogo a piogge e temporali diffusi. Il giorno 14 un minimo di origine atlantica trasla verso levante, andando a interessare il settore centro-settentrionale della Penisola Italiana e anche sul territorio regionale si amplificano le condizioni di instabilità, con nuovamente piogge e temporali diffusi e localmente intensi. In seguito, la rimonta del promontorio anticiclonico ripristina condizioni di stabilità fino al giorno 25, quando per il transito di un sistema perturbato si registrano precipitazioni convettive sulle aree appenniniche. Nei giorni successivi, e fino al termine del mese, lo spostamento della saccatura in senso meridiano e il consolidamento di un promontorio anticiclonico mantengono condizioni stabili sul territorio regionale.

## Temperatura minima - media mensile e anomalia

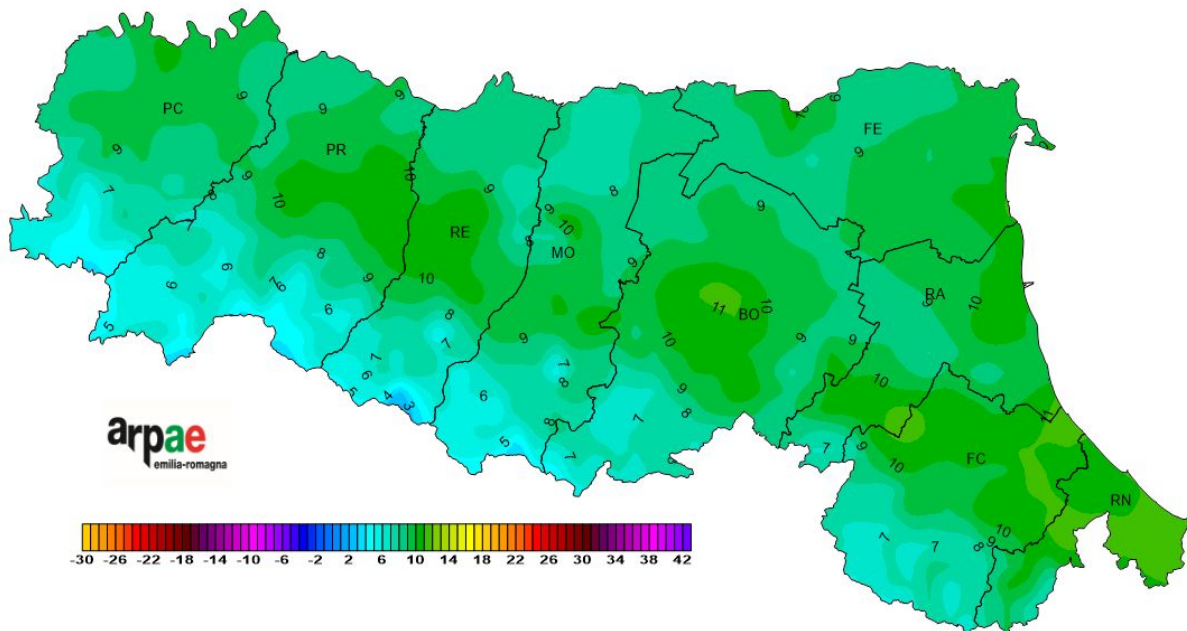


FIGURA 1 - Ottobre 2020, temperatura minima media (°C)

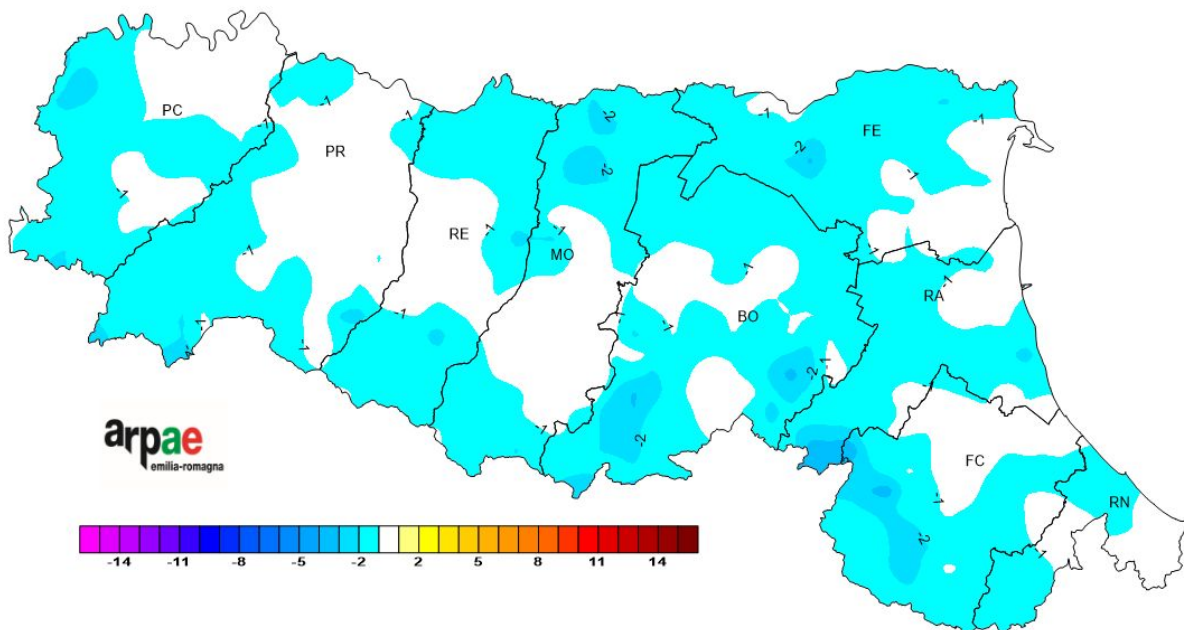


FIGURA 2 - Ottobre 2020, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2015 (°C)



## Temperatura massima - media mensile e anomalia

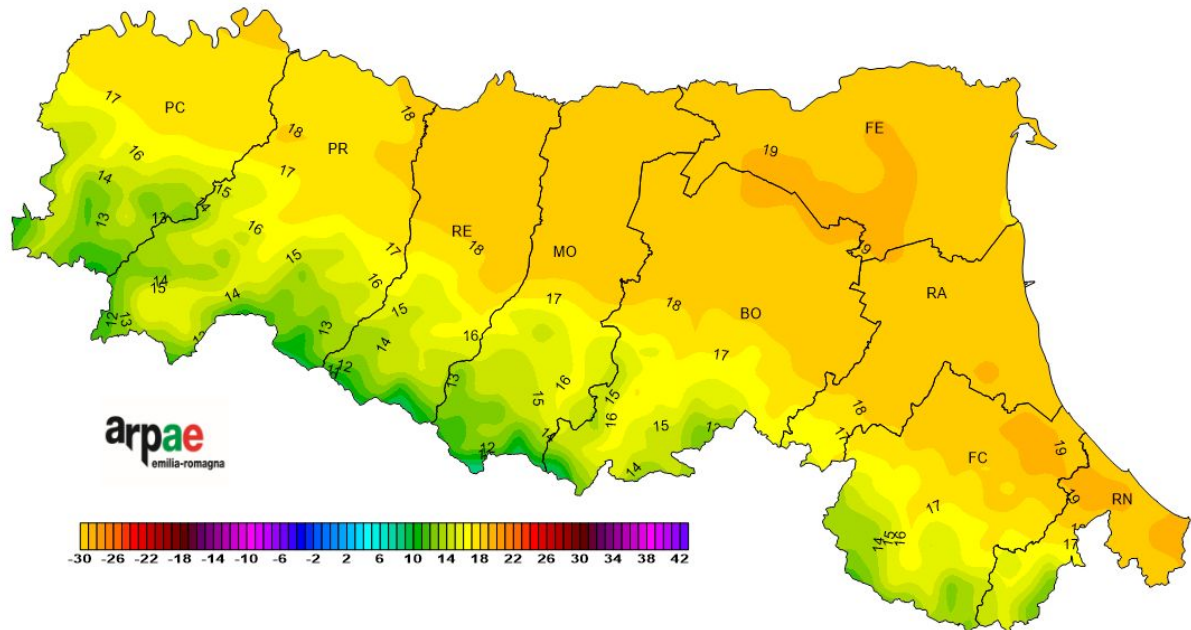


FIGURA 3 - Ottobre 2020, temperatura massima media (°C)

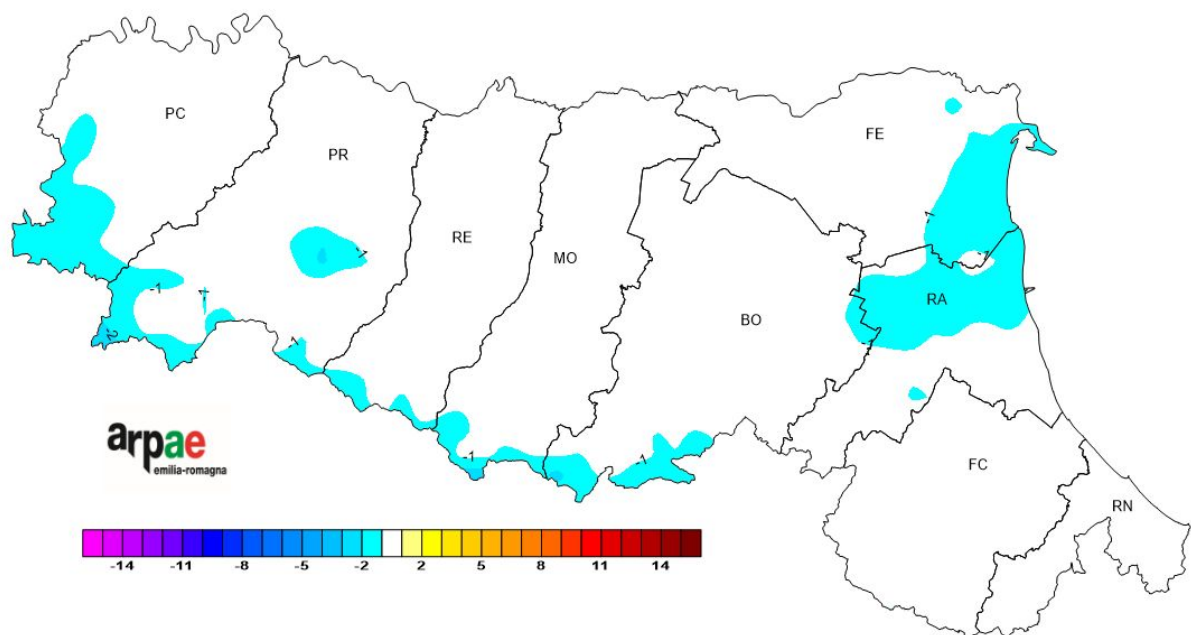


FIGURA 4 - Ottobre 2020, anomalia delle temperatura massima media rispetto al 2001-2015 (°C)

## Temperatura massima e minima assolute

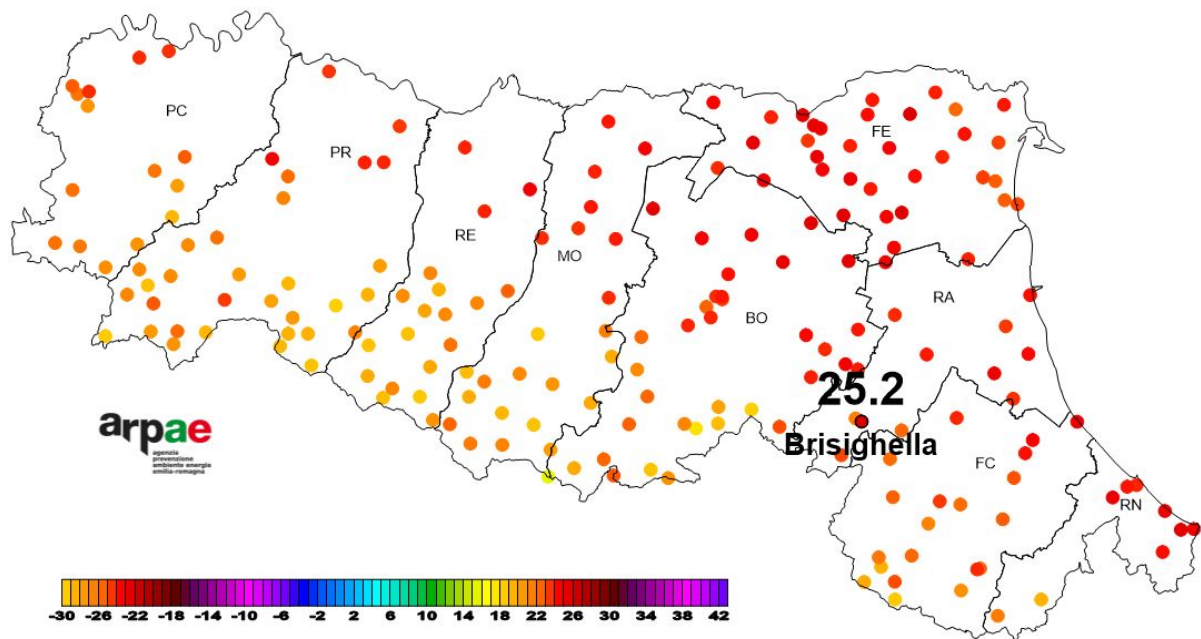


FIGURA 5 - Ottobre 2020, temperatura massima assoluta (°C)

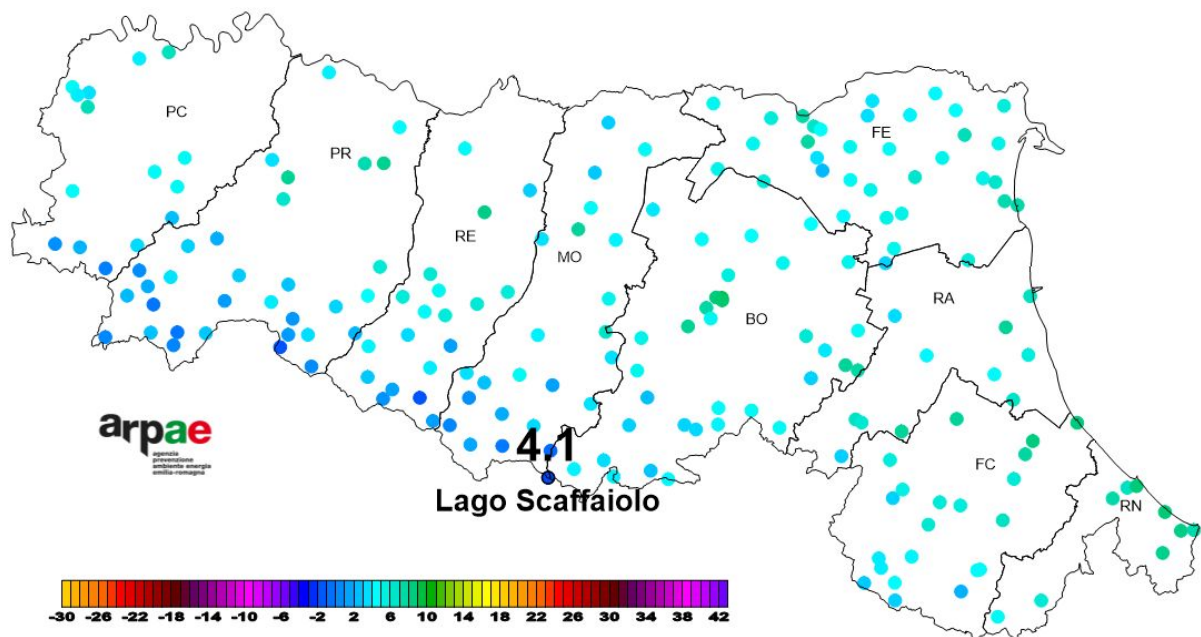


FIGURA 6 - Ottobre 2020, temperatura minima assoluta (°C)

## Precipitazioni del mese e anomalia

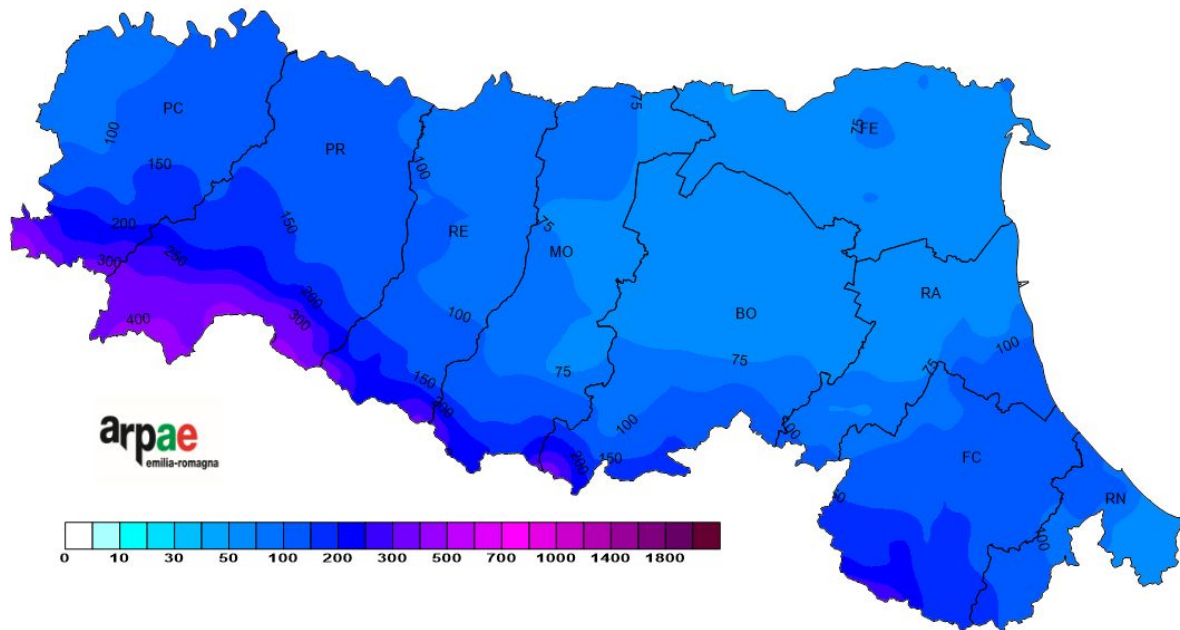


FIGURA 7 - Ottobre 2020, precipitazioni totali mensili (mm)

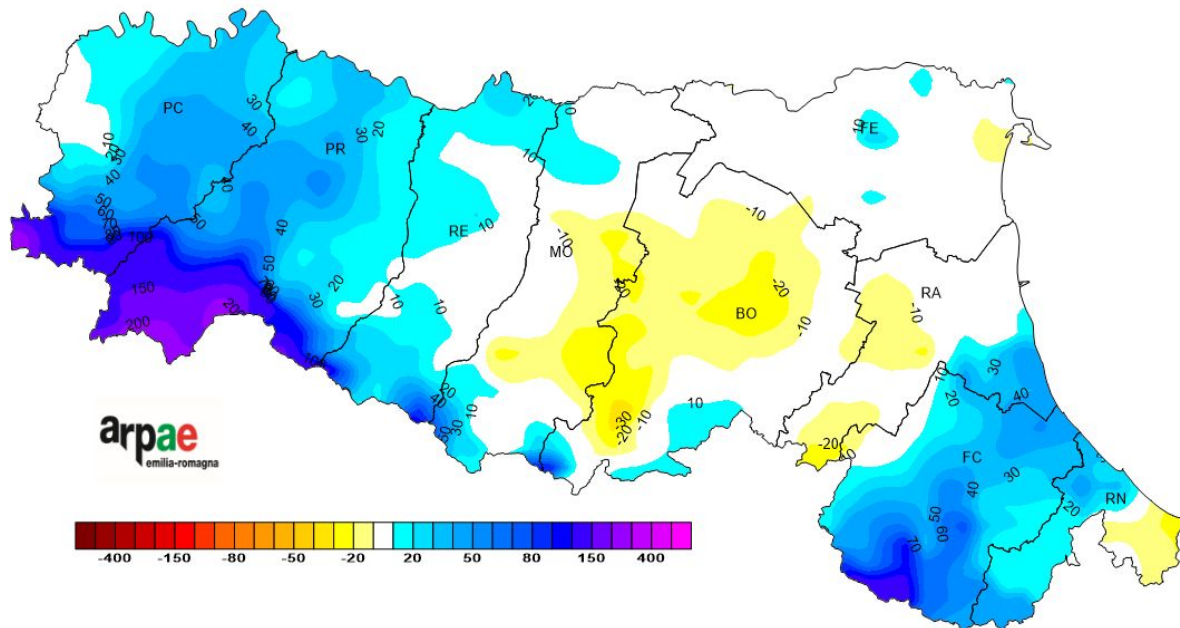


FIGURA 8 - Ottobre 2020, anomalia delle precipitazioni totali rispetto al 2001-2015 (mm)

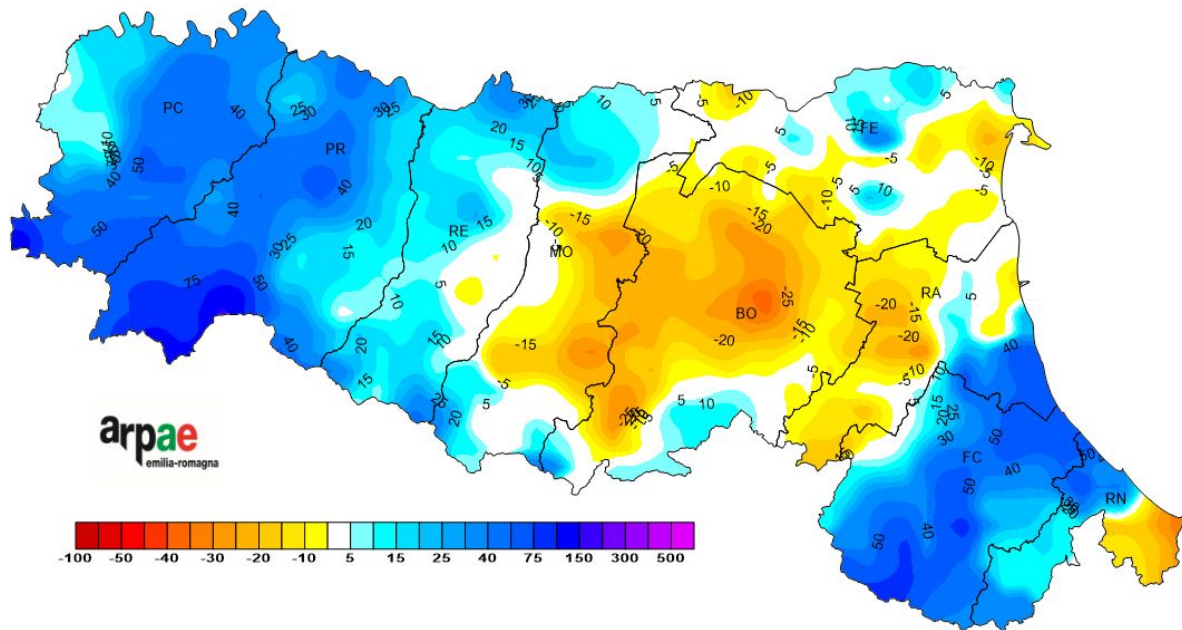


FIGURA 9 - Ottobre 2020, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate rispetto al 2001-2015 (%)

## Precipitazioni da inizio anno e anomalia

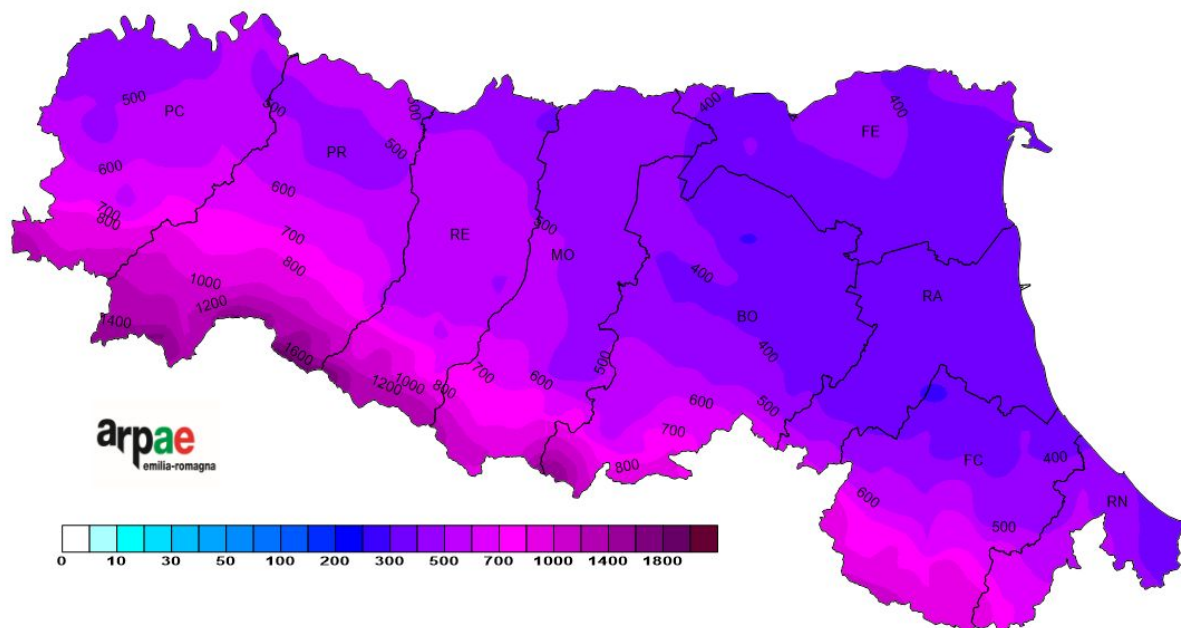


FIGURA 10 Ottobre 2020, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

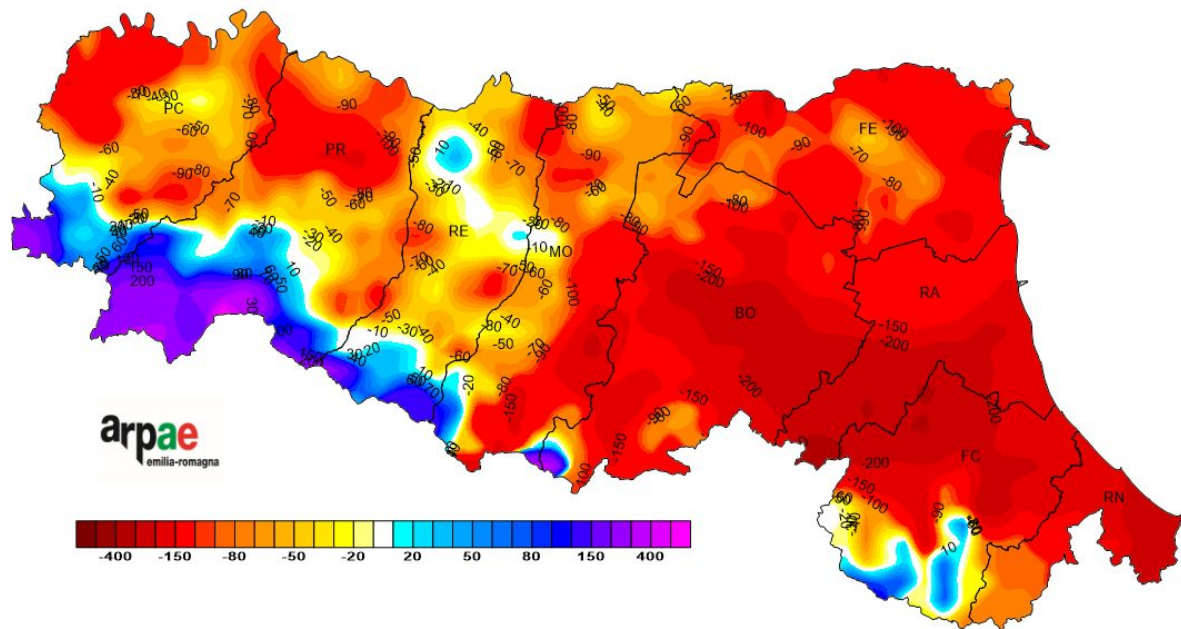


FIGURA 11 - Ottobre 2020, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

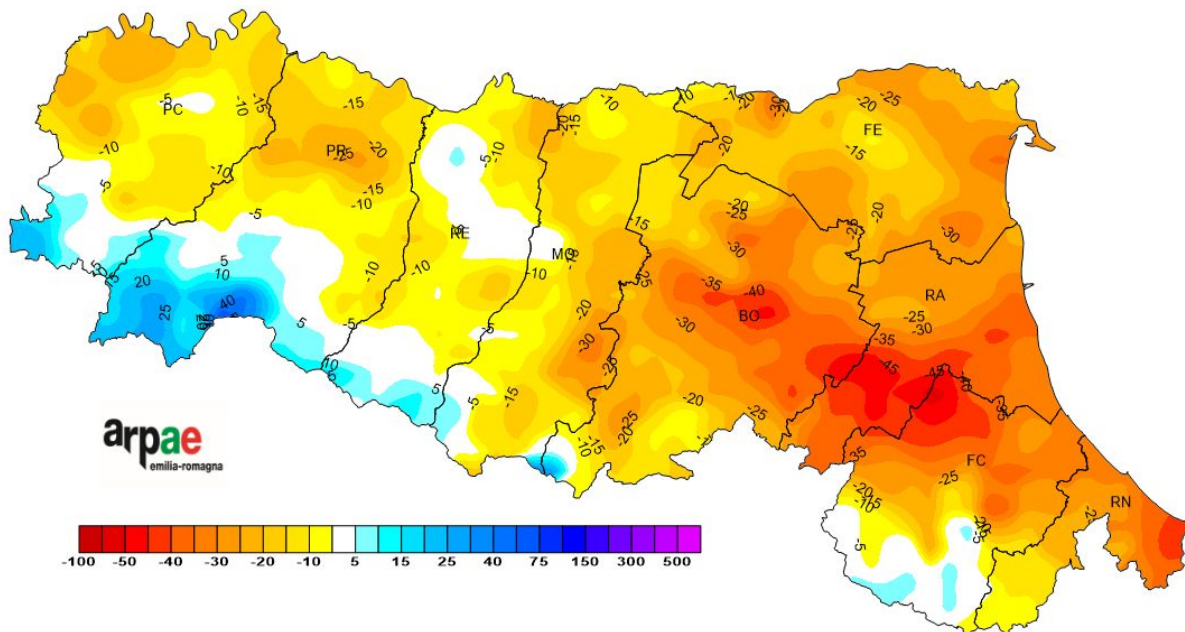


FIGURA 12 - Ottobre 2020, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (%)

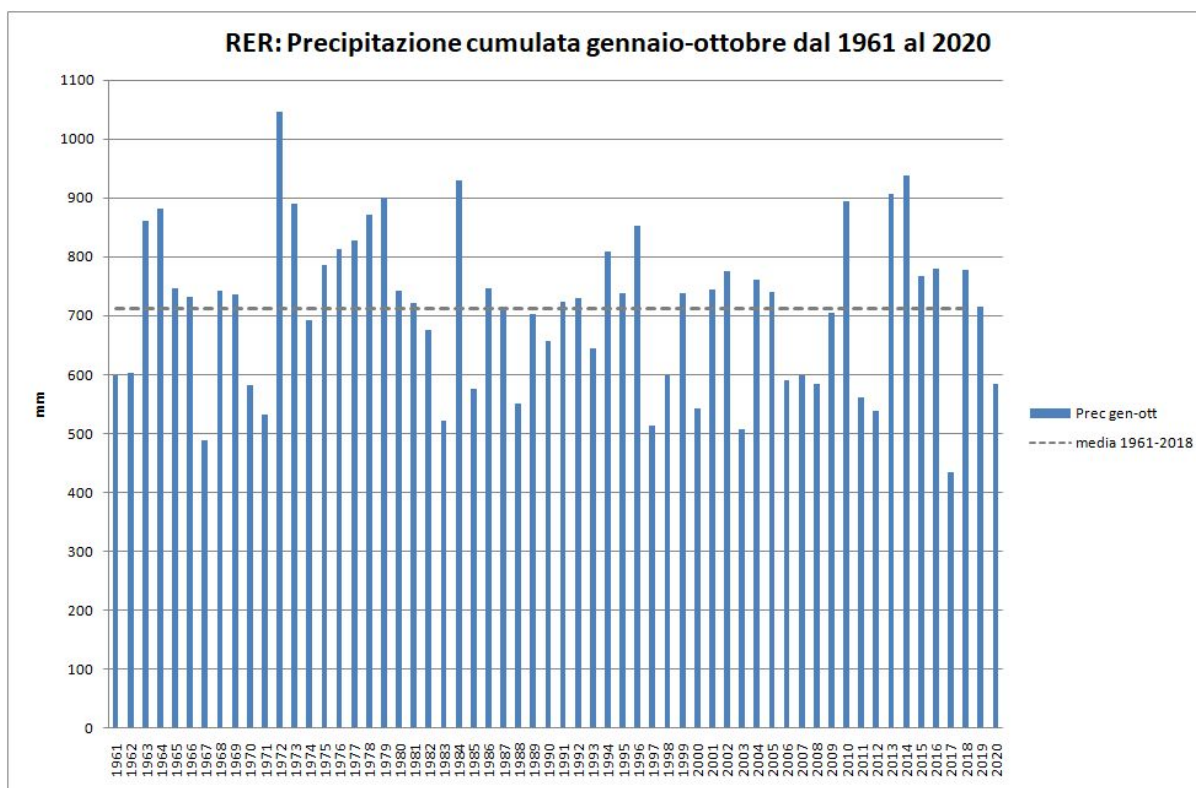


FIGURA 10b - Ottobre 2020, precipitazioni cumulate gennaio-ottobre dal 1961 al 2020 (mm)

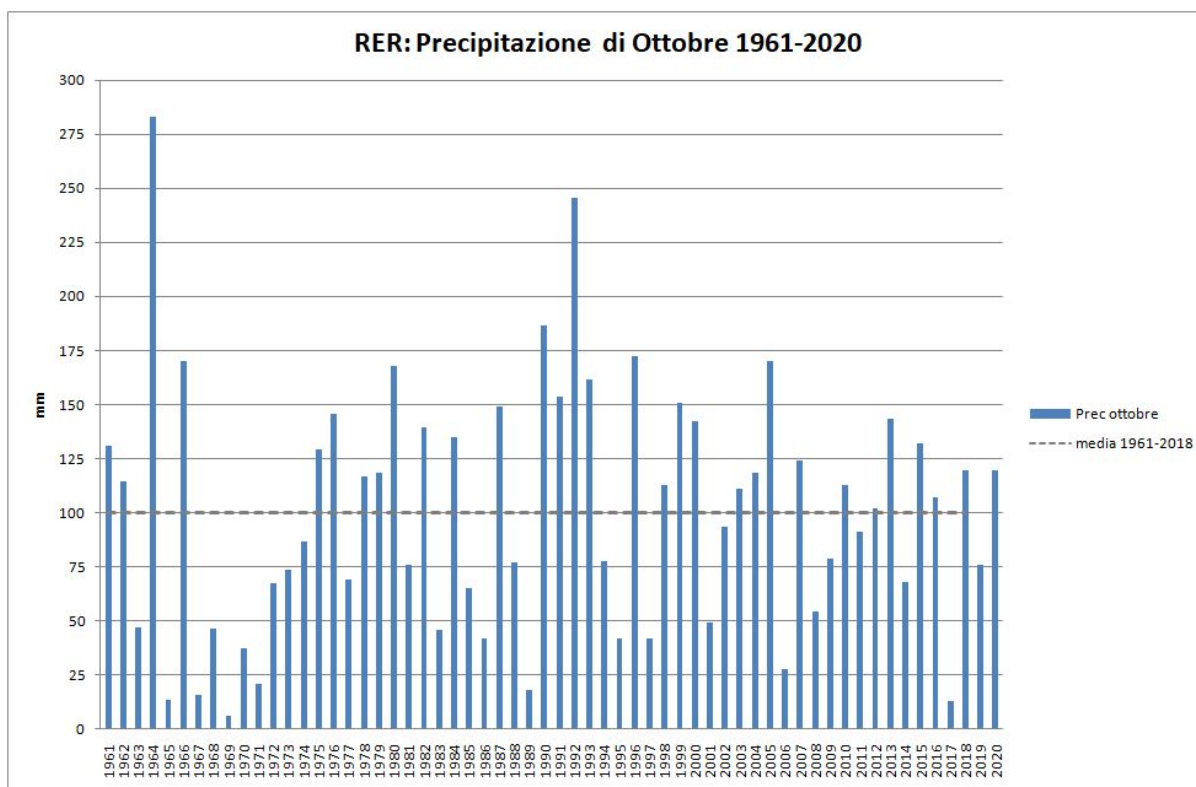


FIGURA 10c - Ottobre 2020, precipitazioni cumulate da ottobre dal 1962 al 2020 (mm)

# 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 2020 per macroarea rispetto al valore medio 1961-2015**

<span style="color: blue;">■</span> sopra la media	oltre 75° percentile
<span style="color: green;">■</span> in media	tra 25° e 75° percentile
<span style="color: orange;">■</span> sotto la media	inferiore al 25° percentile
<span style="color: red;">■</span> molto sotto la media	inferiore al 5° percentile
<span style="color: black;">■</span> non disponibile	

## 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.

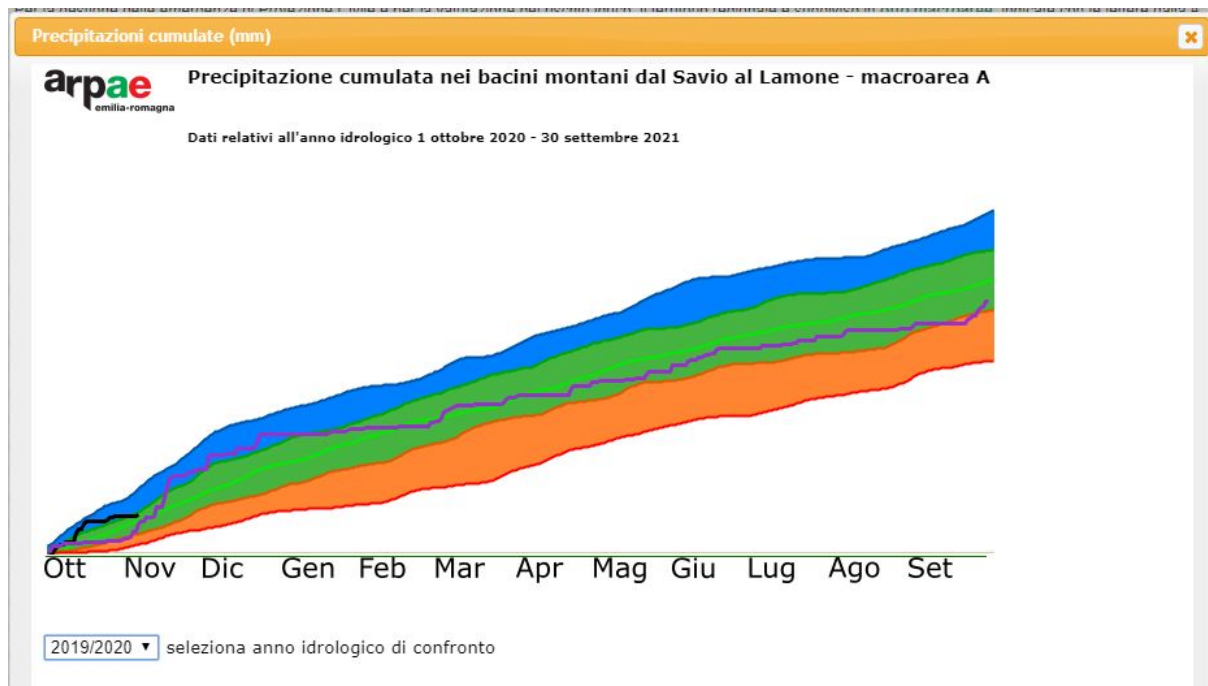


FIGURA 13 - Macroarea A: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) e annata 2016-2017 (linea oro) rispetto al clima 1961-2015

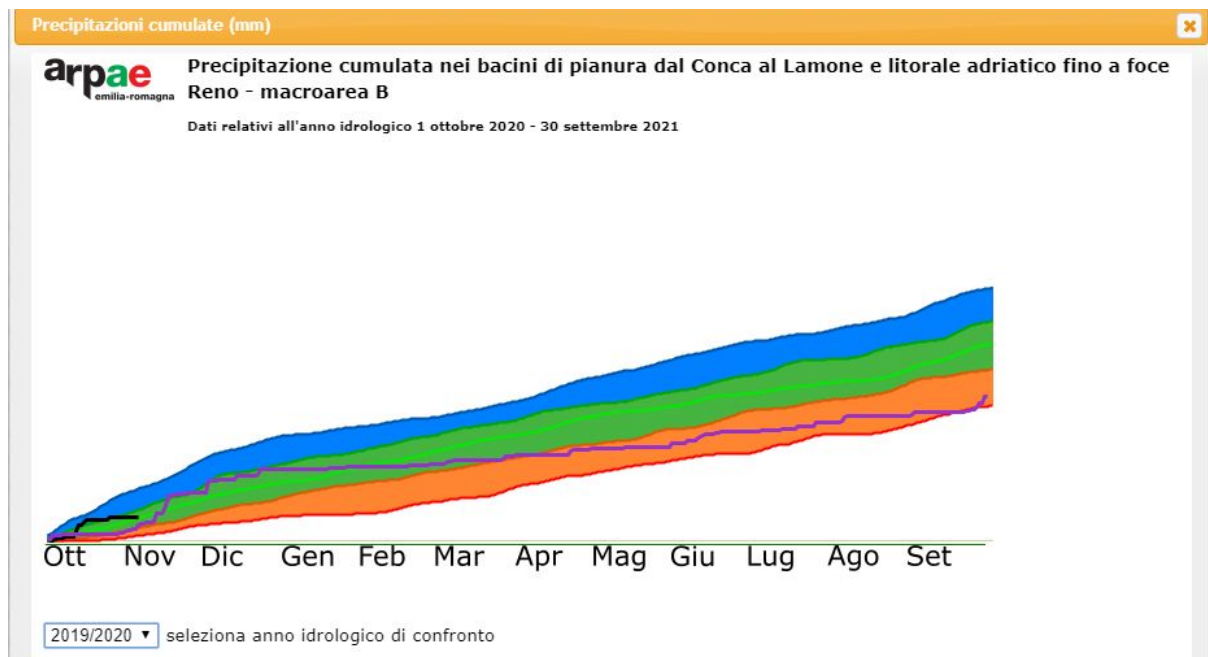


FIGURA 14 - Macroarea B: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015



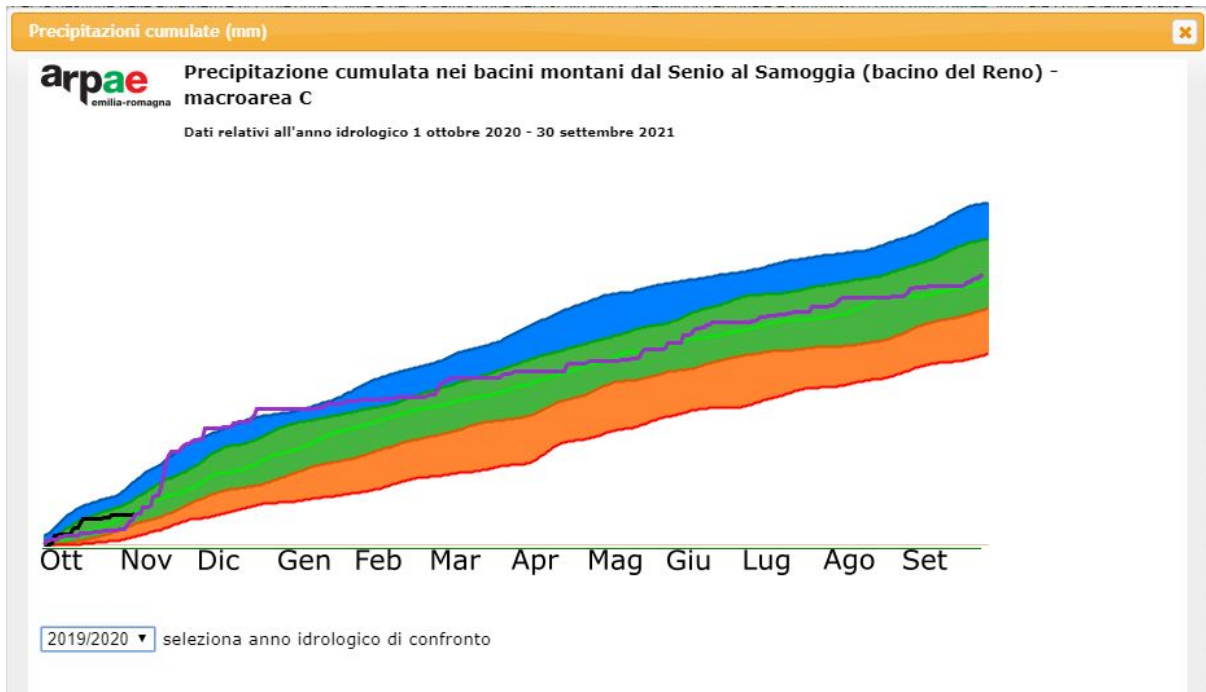


FIGURA 15 - Macroarea C: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

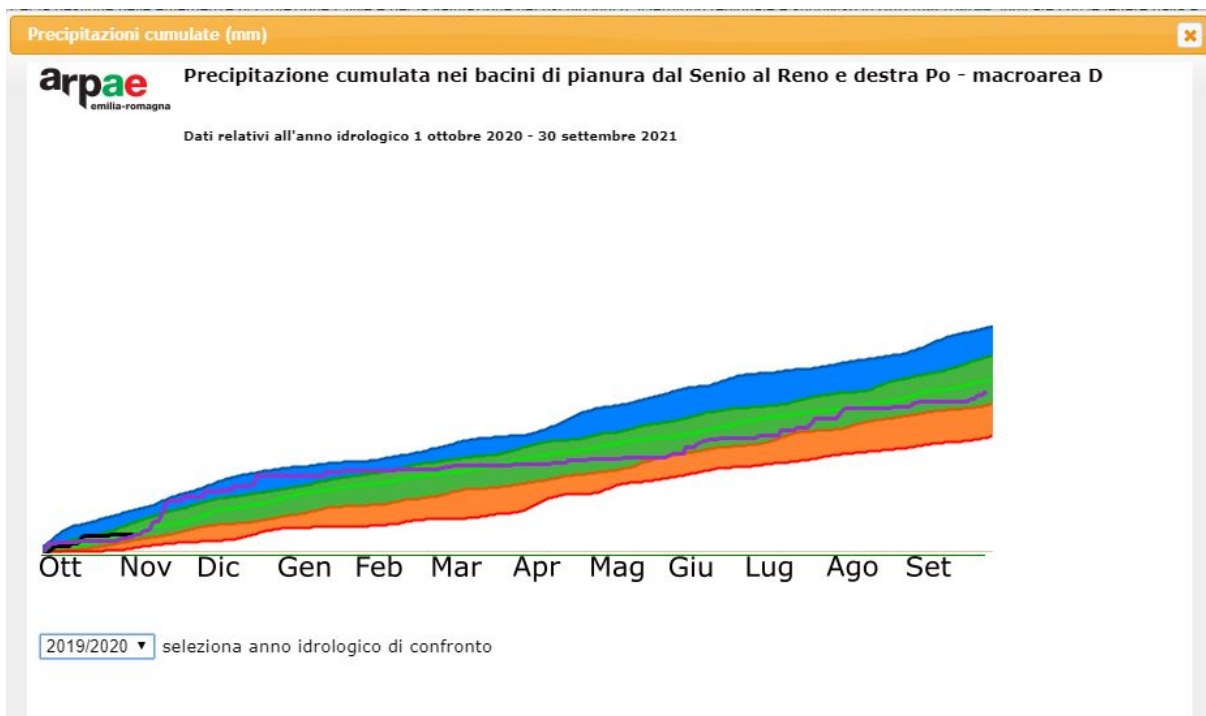


FIGURA 16 - Macroarea D: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

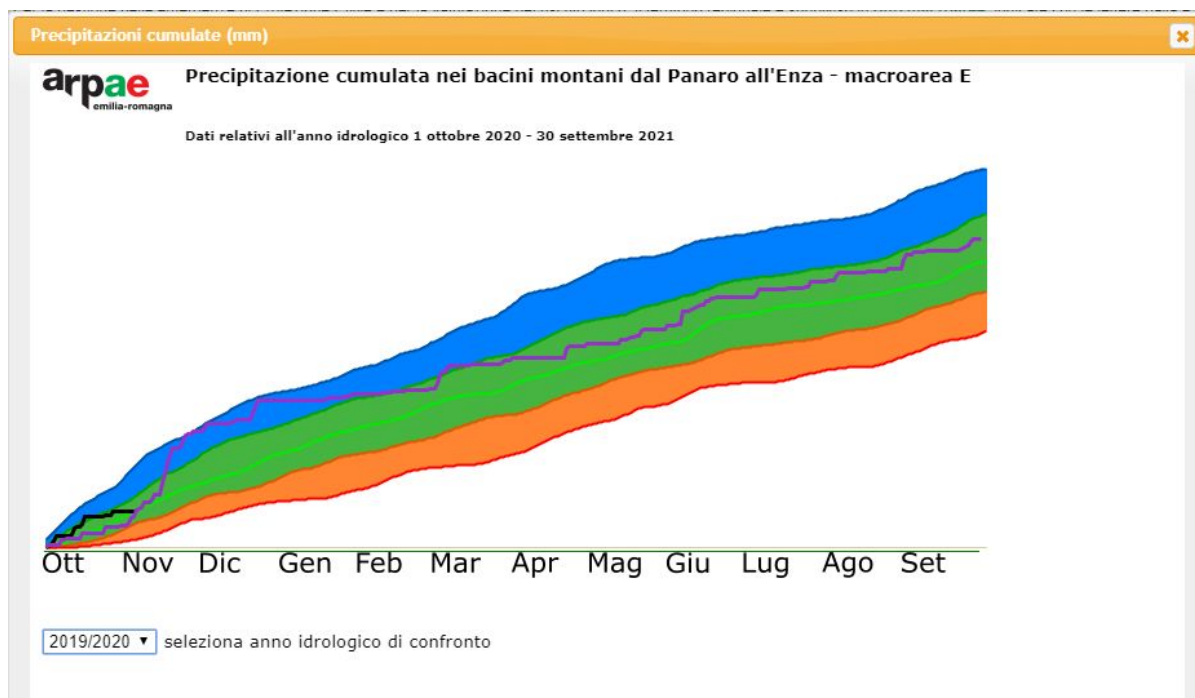


FIGURA 17 - Macroarea E: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

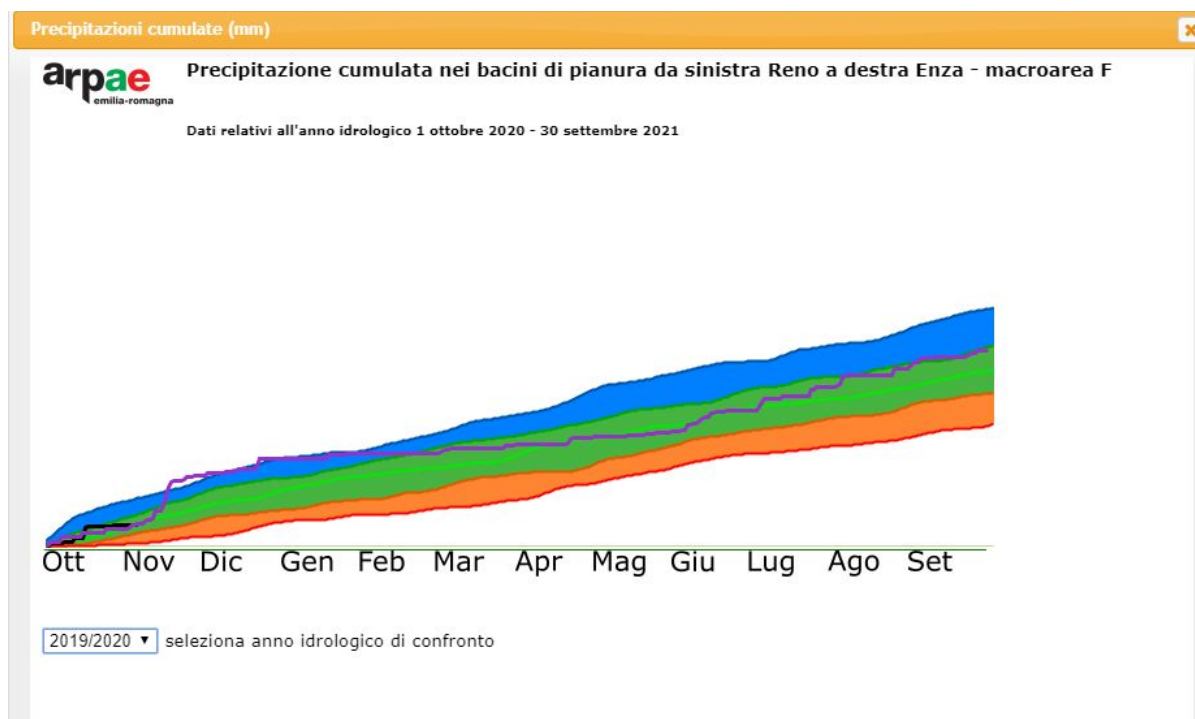


FIGURA 18 - Macroarea F: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

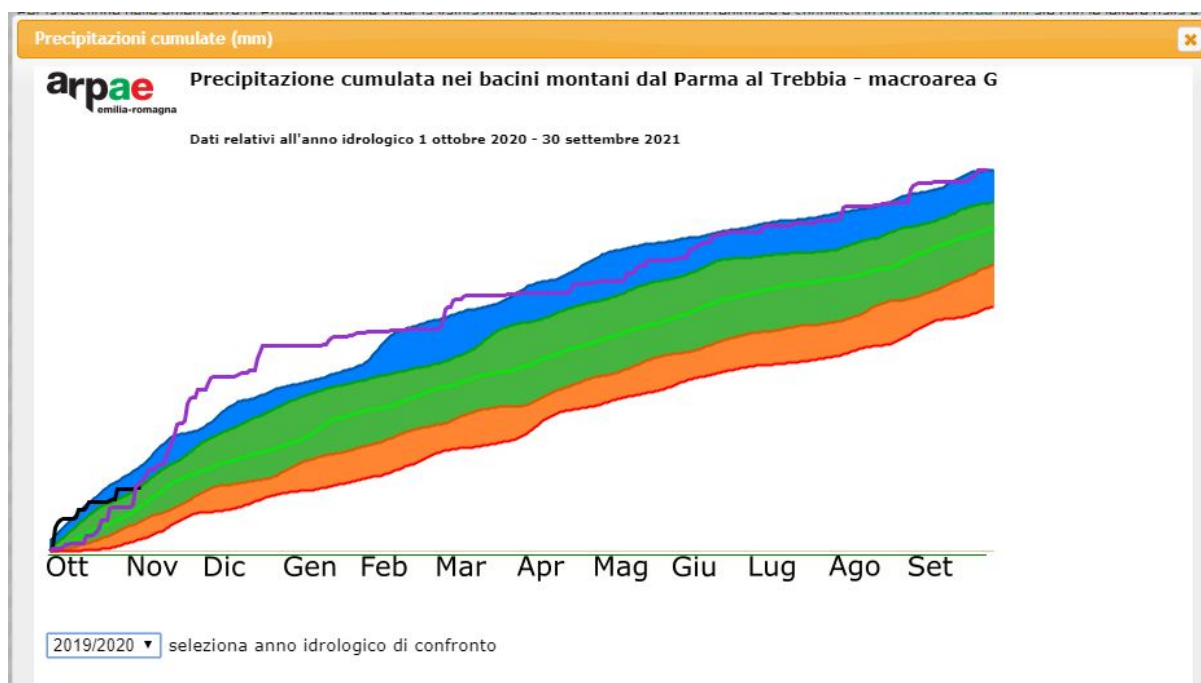


FIGURA 19 - Macroarea G: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

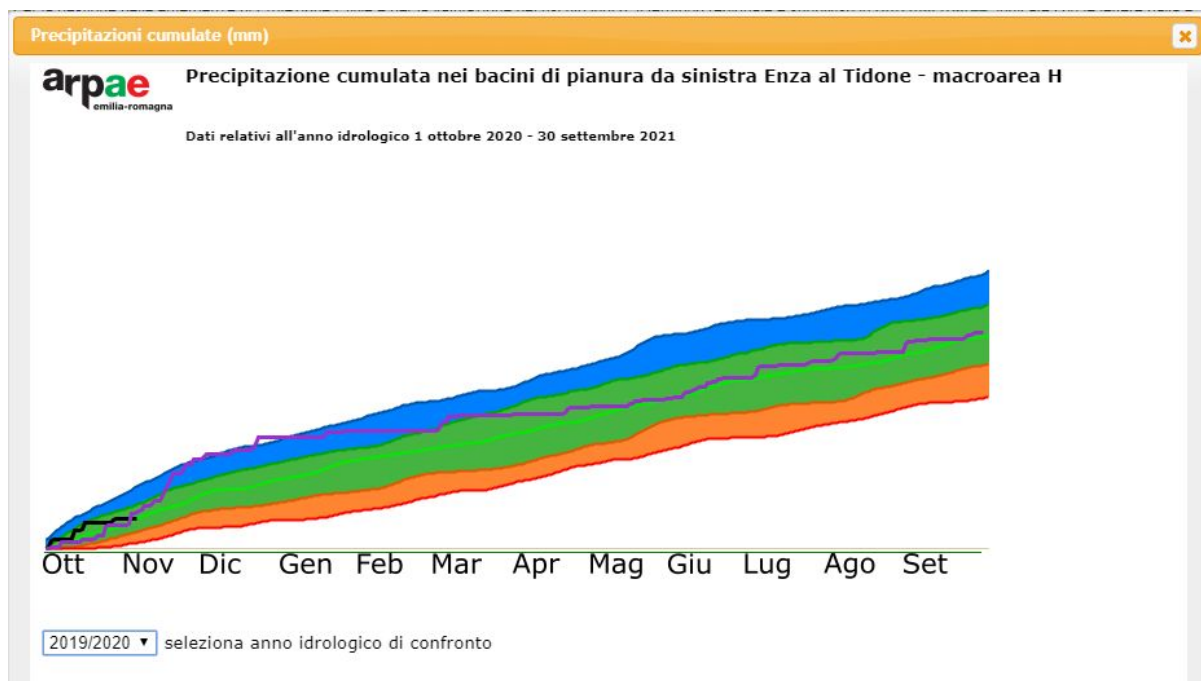


FIGURA 20 - Macroarea H: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 (linea nera), andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

## Evapotraspirazione potenziale e anomalia

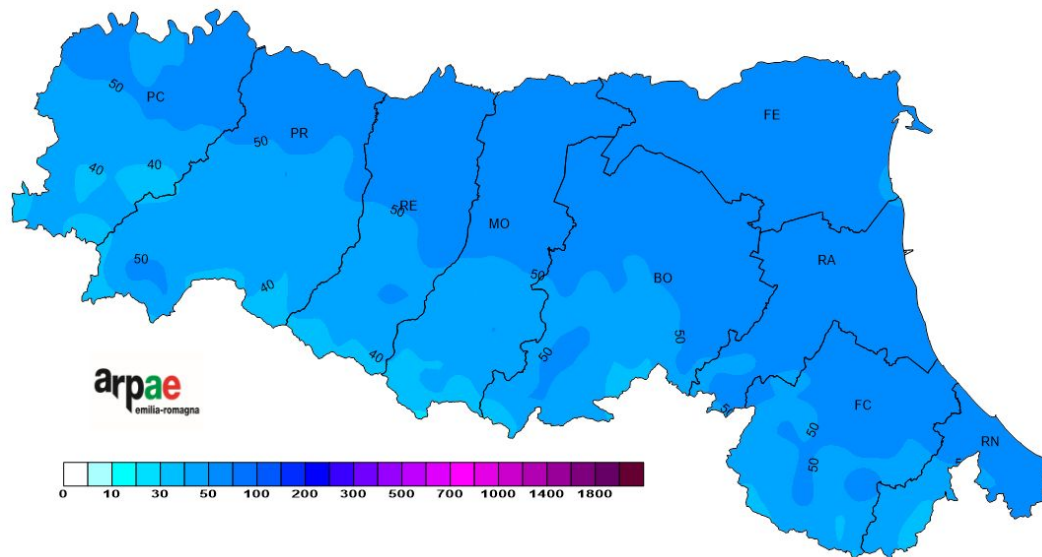


FIGURA 21 - Ottobre 2020: Evapotraspirazione potenziale (mm)

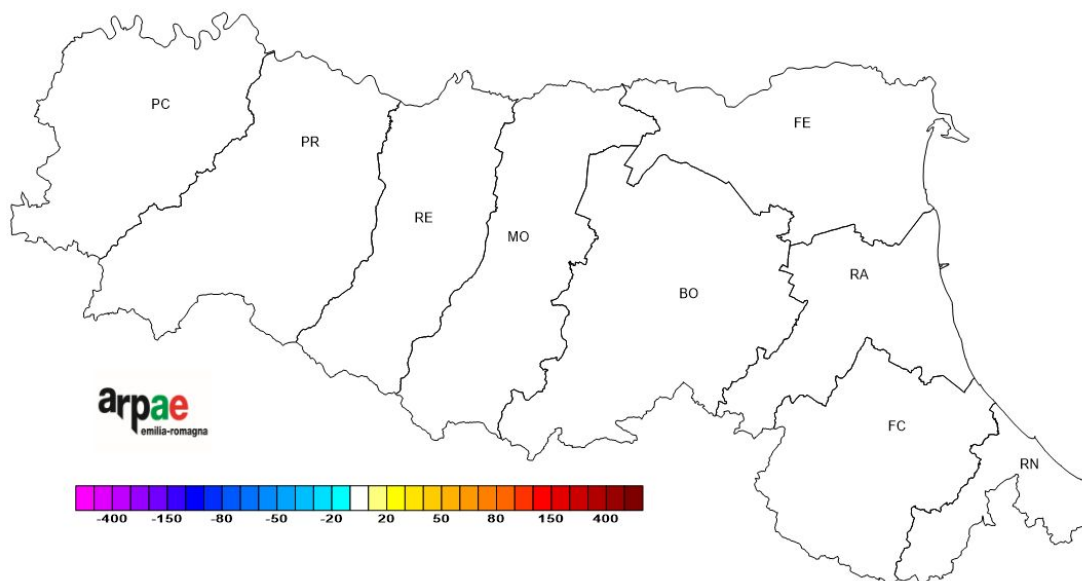


FIGURA 22 Ottobre 2020: Anomalia della evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2015 (mm)

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

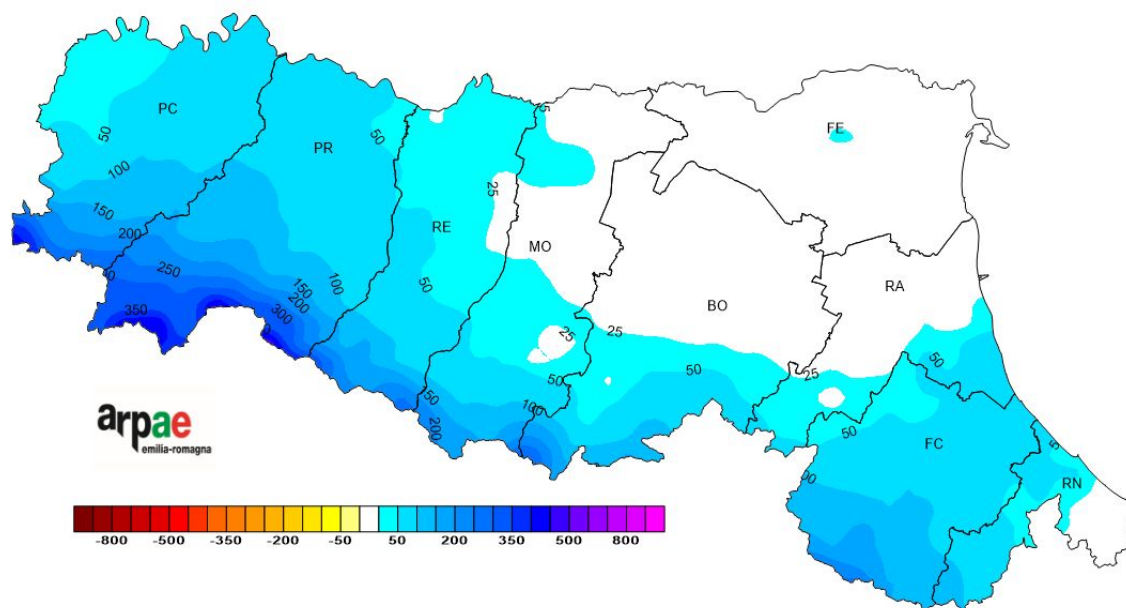


FIGURA 23 - Ottobre 2020: Bilancio idroclimatico (mm)

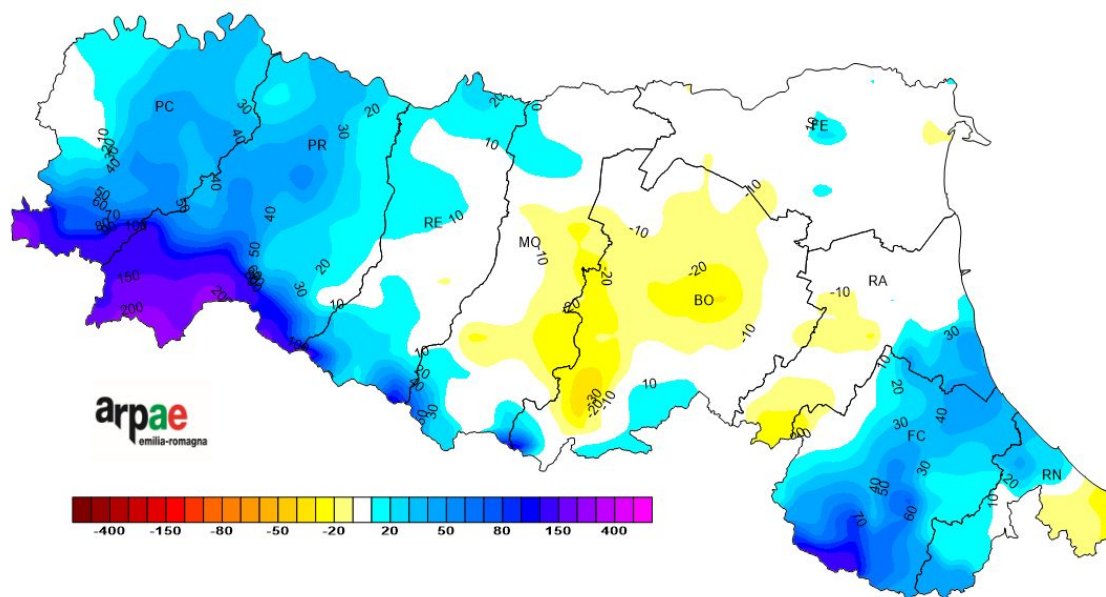


FIGURA 24 - Ottobre 2020: Anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2015 (mm)

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

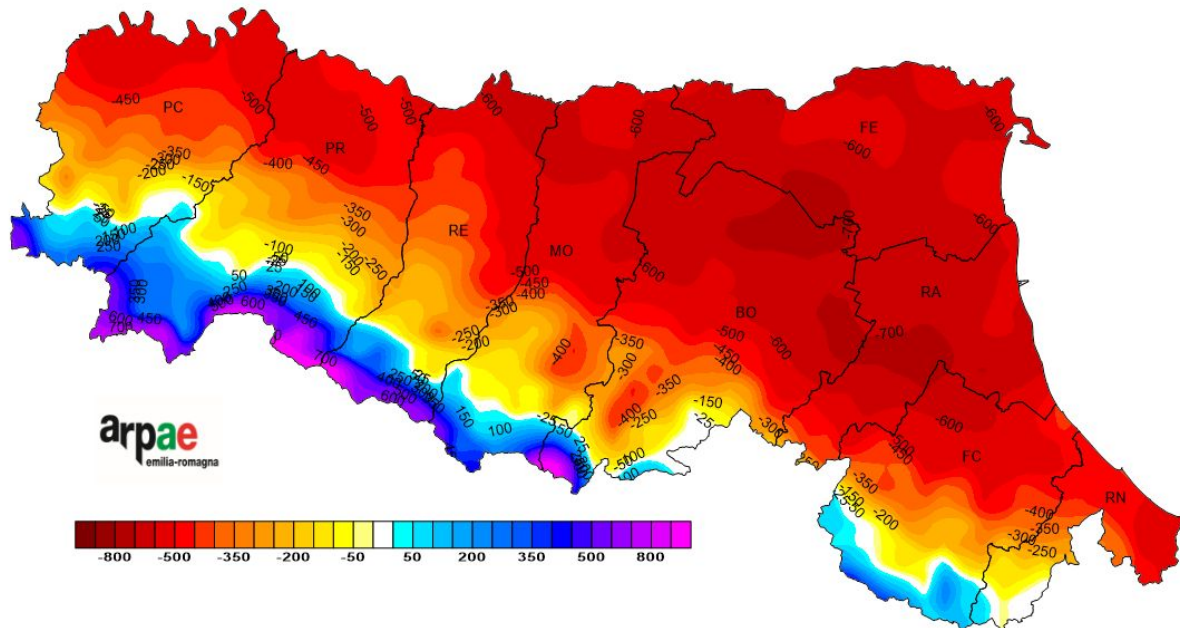


FIGURA 25- Ottobre 2020: Bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

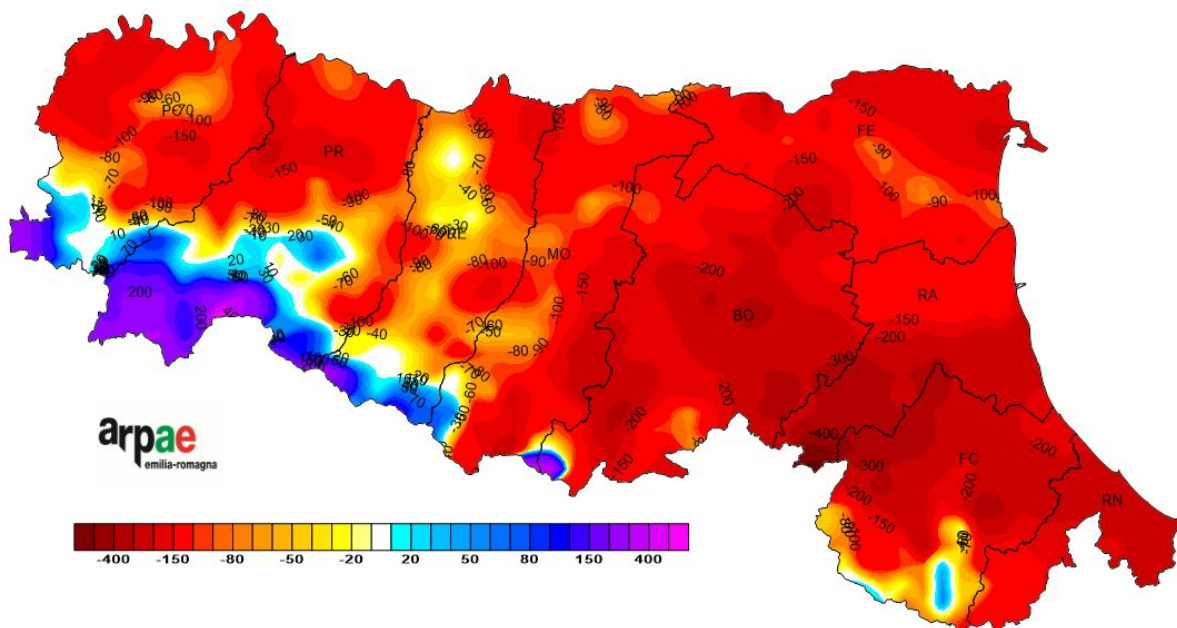


FIGURA 26 - Ottobre 2020: Anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

## Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

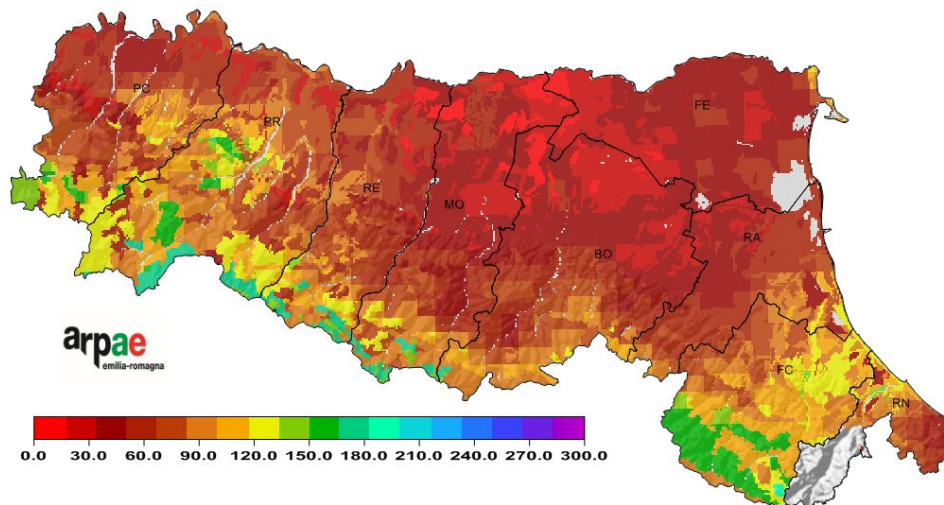


FIGURA 27 - 31 Ottobre 2020: acqua disponibile (mm)

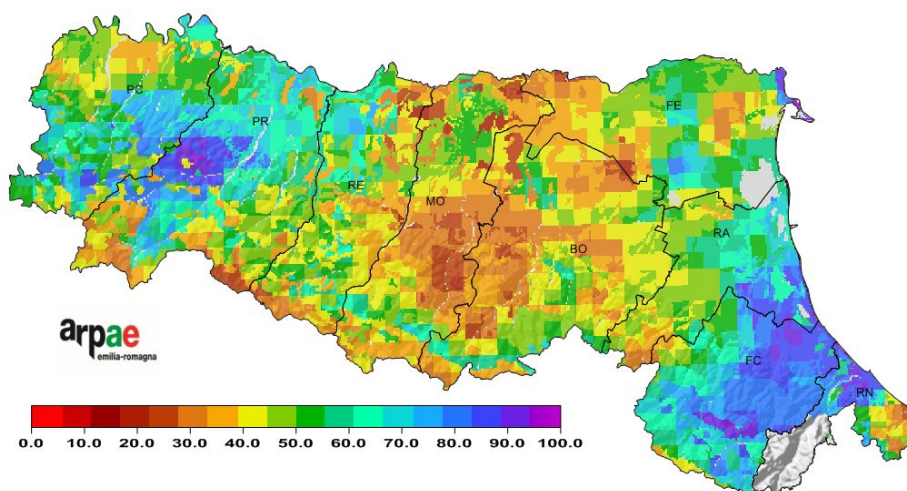


FIGURA 28 -31 Ottobre 2020: percentile dell'acqua disponibile

### 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 decili di precipitazione emerge che le precipitazioni di ottobre sono state ovunque simili o superiori alle attese, particolarmente abbondanti sul crinale piacentino, parmense e della Romagna.

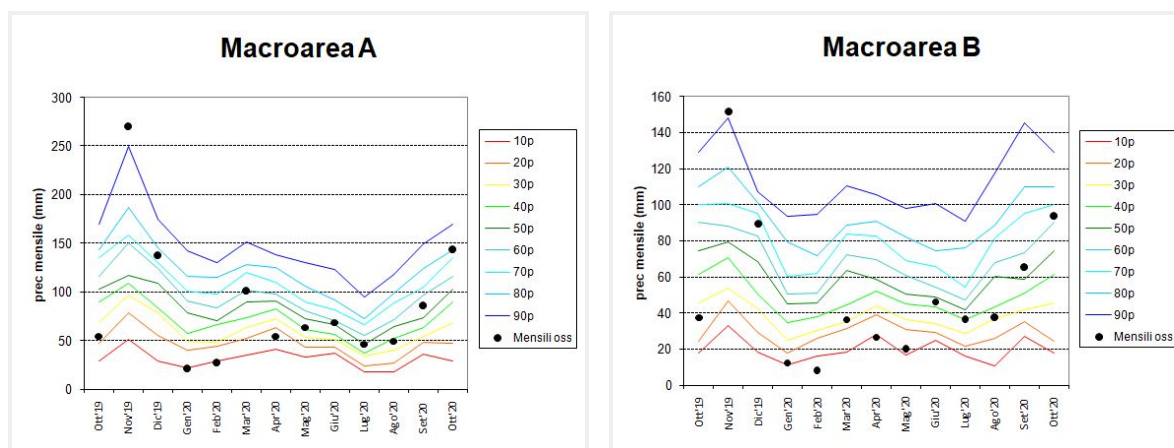


FIGURA 29 - Macroaree A e B: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

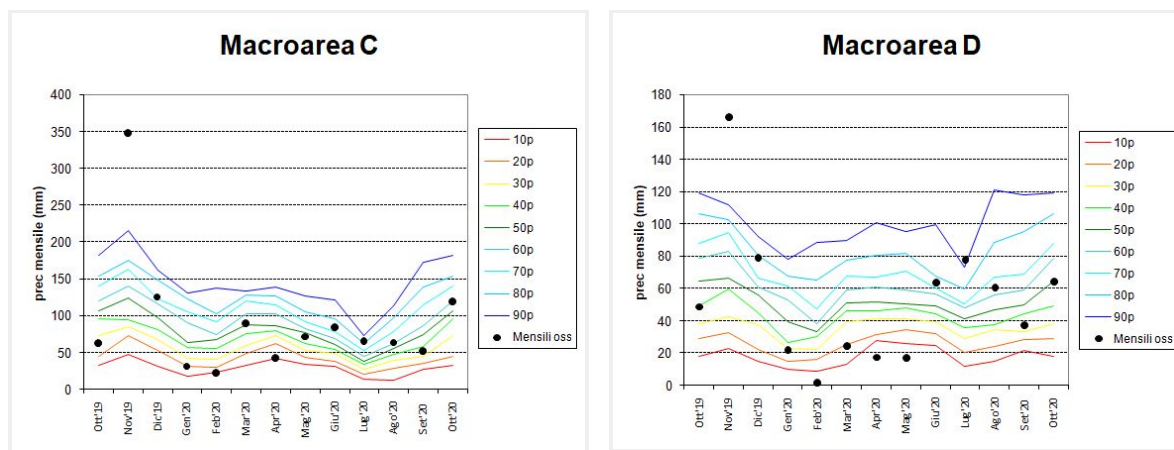


FIGURA 30 - Macroaree C e D: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.



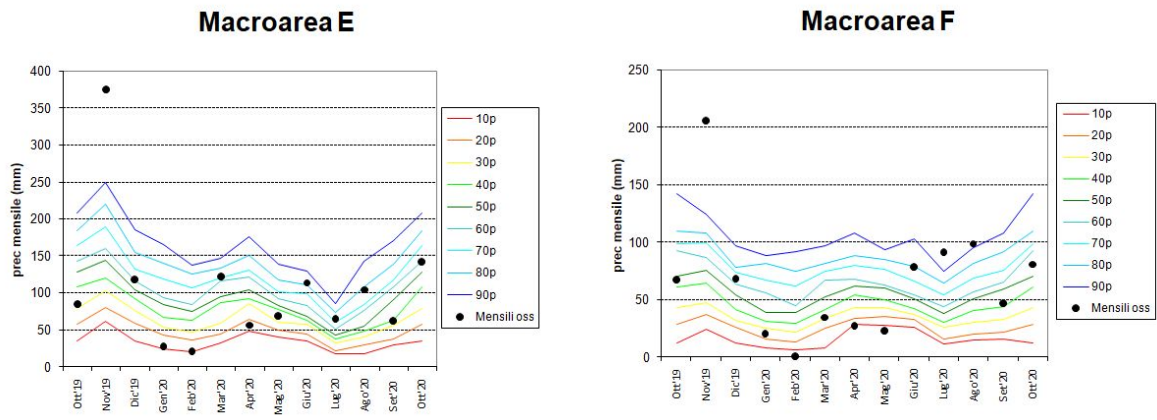


FIGURA 31- Macroaree E e F: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

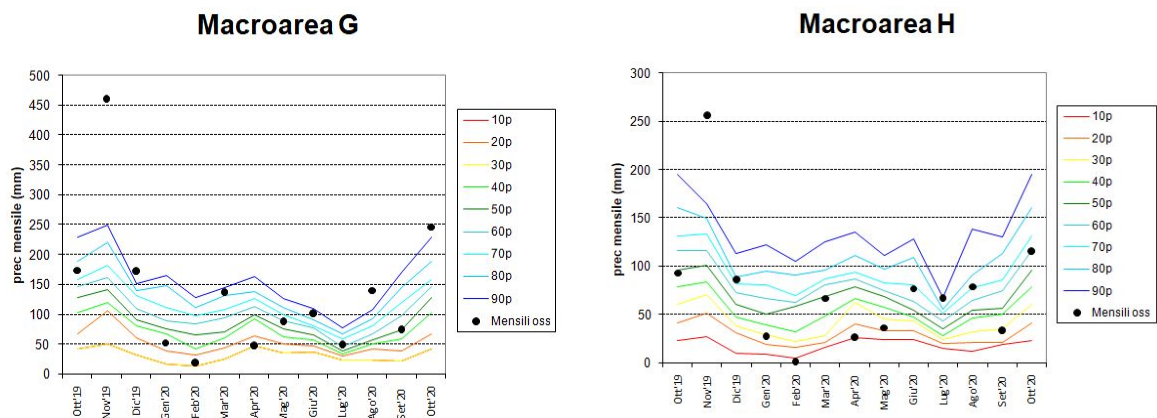


FIGURA 32 - Macroaree G e H: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

**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.

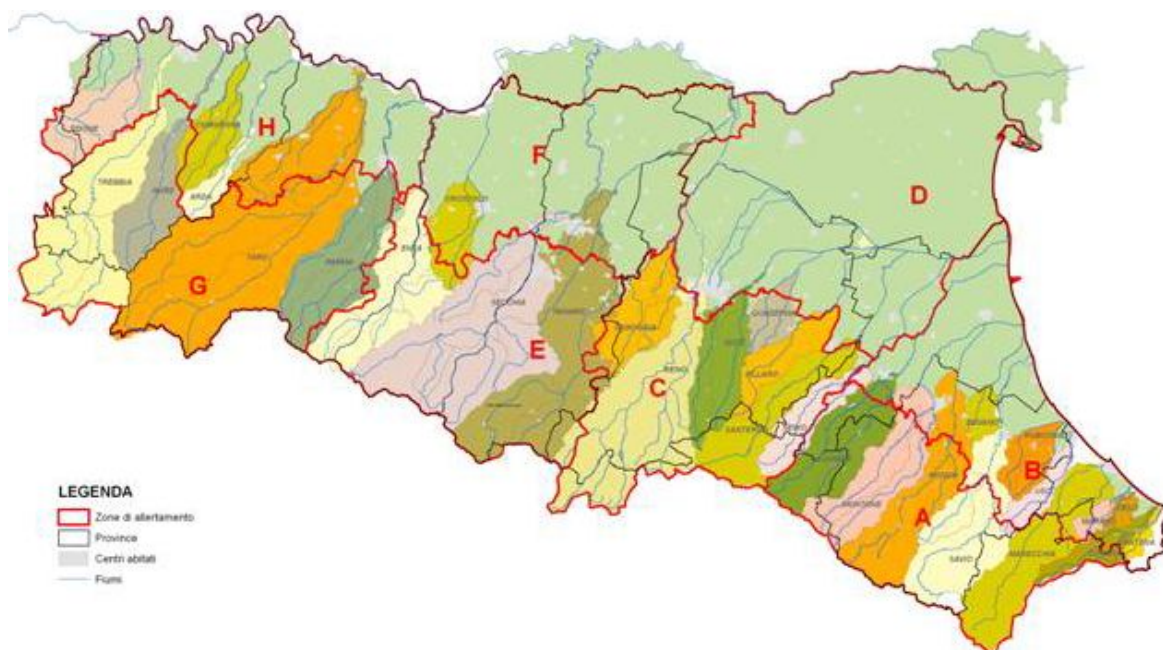
## MACROAREE

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)

Le piogge degli ultimi mesi hanno riportato le risorse idriche in condizioni di normalità, con indici di SPI a 3, 6 e 12 mesi caratteristici di una lieve abbondanza di risorse nelle aree centrali della pianura e in quelle prossime al crinale piacentino, parmense e della Romagna, ma di lieve scarsità di risorse nella pedecollinare e sui primi rilievi della Romagna. L'indice di SPI a 24 mesi, denuncia però la presenza su tutta la regione di un deficit idrologico non compensato dalle piogge dell'ultimo anno. L'indice raggiunge infatti valori tipici di siccità di lungo periodo nelle aree pedecollinari centro orientali.

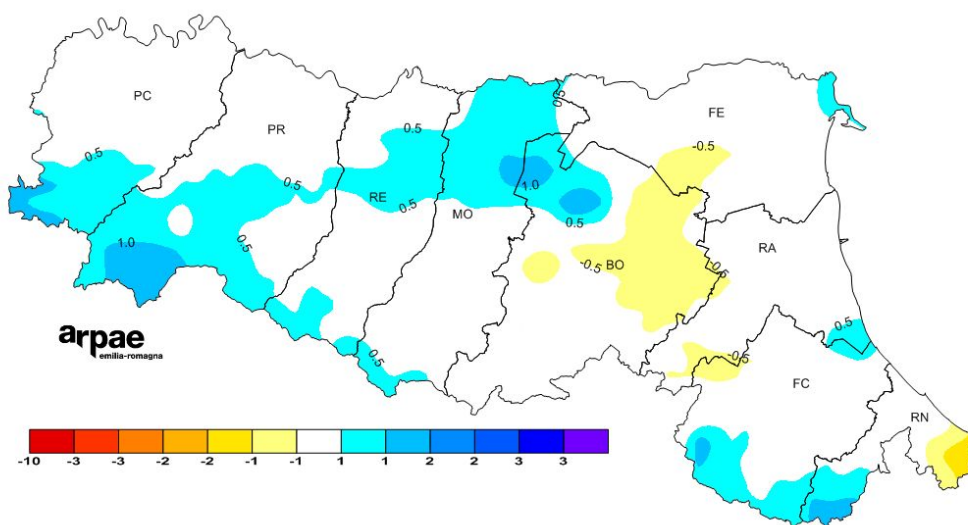


FIGURA 33 - Ottobre 2020: Standardized Precipitation Index a 3 mesi

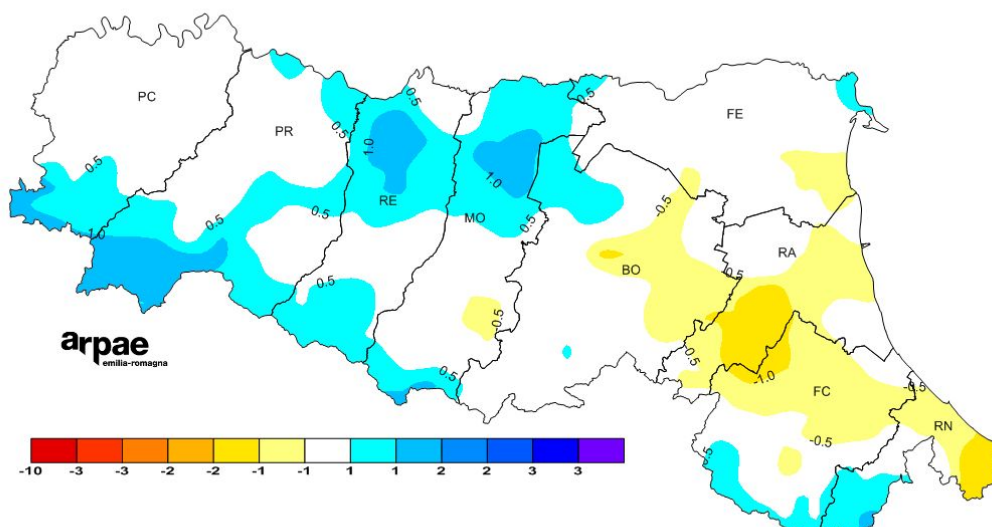


FIGURA 34 - Ottobre 2020: Standardized Precipitation Index a 6 mesi

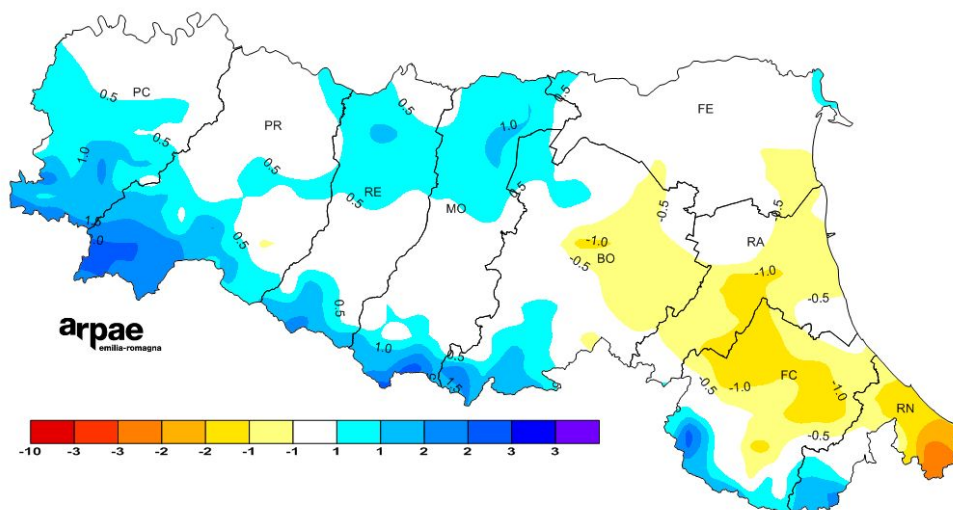


FIGURA 35 - Ottobre 2020: Standardized Precipitation Index a 12 mesi

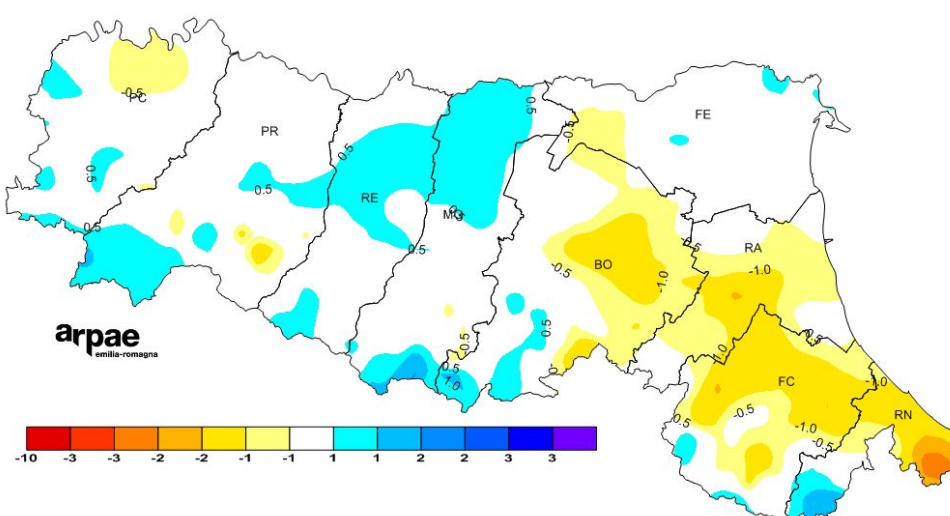


FIGURA 36 - Ottobre 2020: Standardized Precipitation Index a 24 mesi

**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)

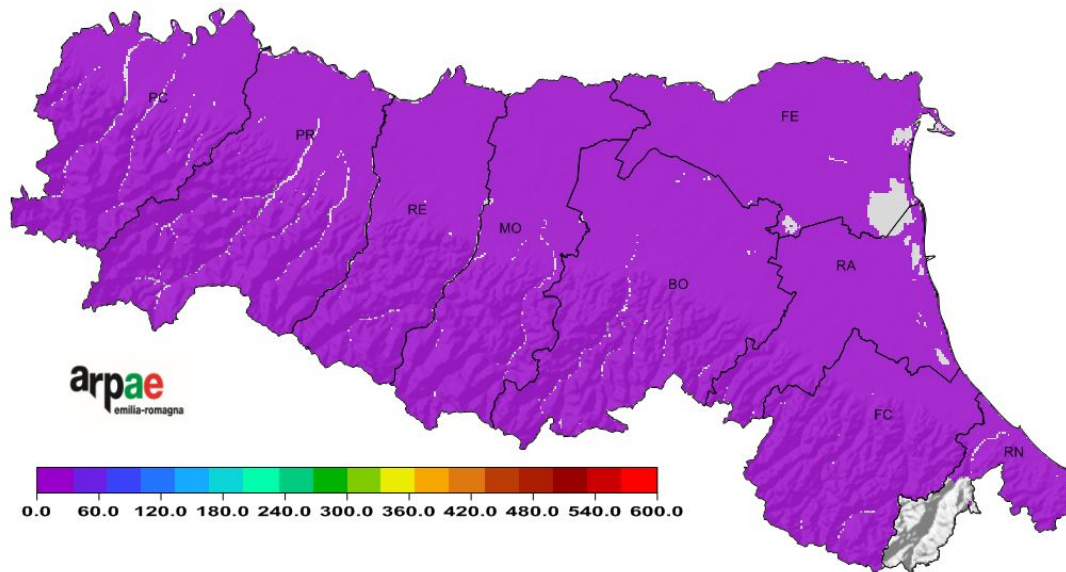


FIGURA 37: 31 Ottobre 2020: DT a 30 giorni (mm)

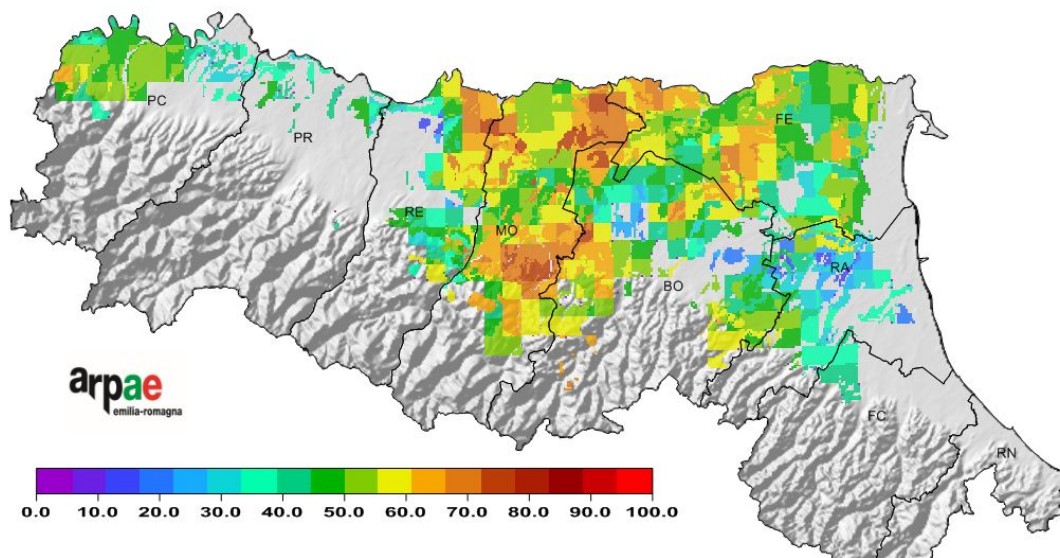


FIGURA 38 -31 Ottobre 2020: percentile DT a 30 giorni

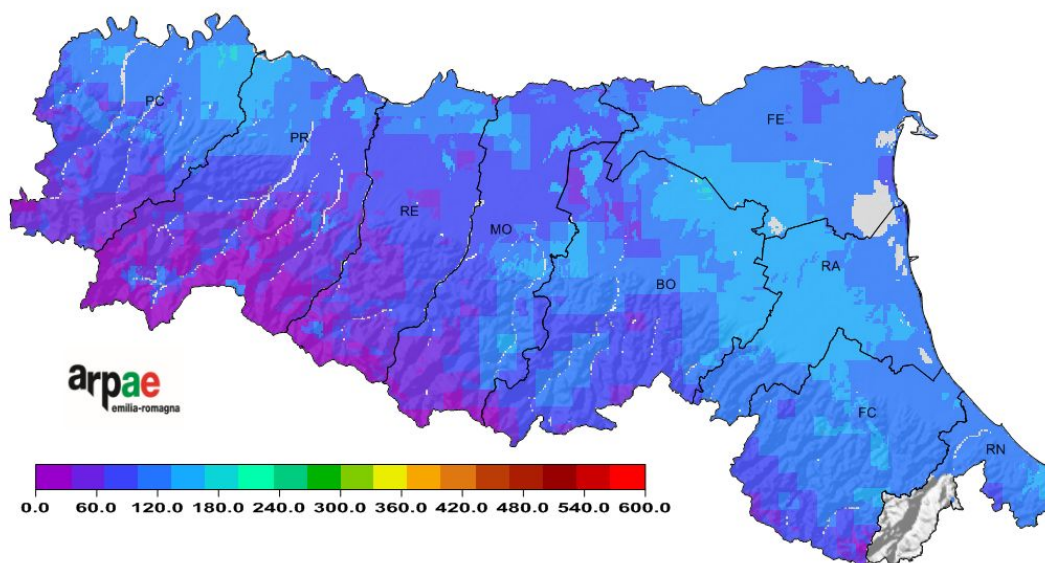


FIGURA 39: - 31 Ottobre 2020: DT a 90 giorni (mm)

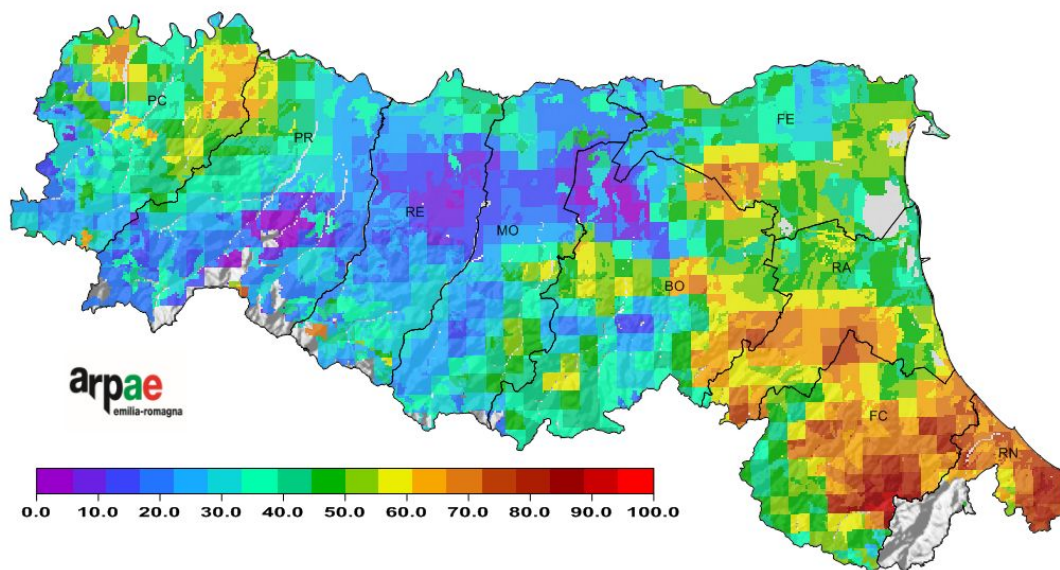


FIGURA 40 - 31 Ottobre 2020: percentile DT a 90 giorni

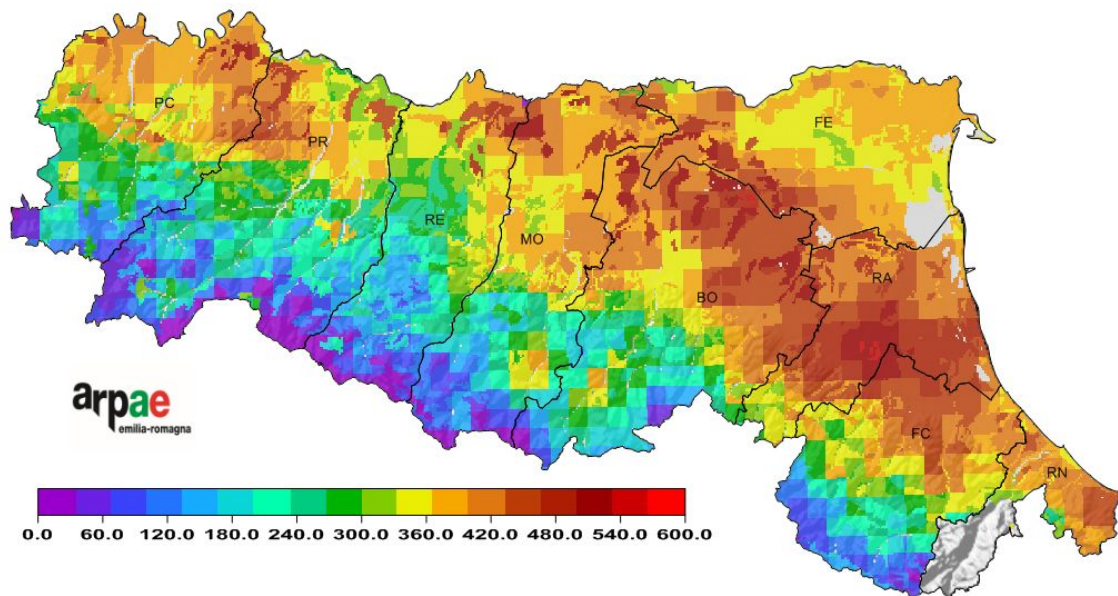


FIGURA 41: 31 Ottobre 2020 : DT a 180 giorni (mm)

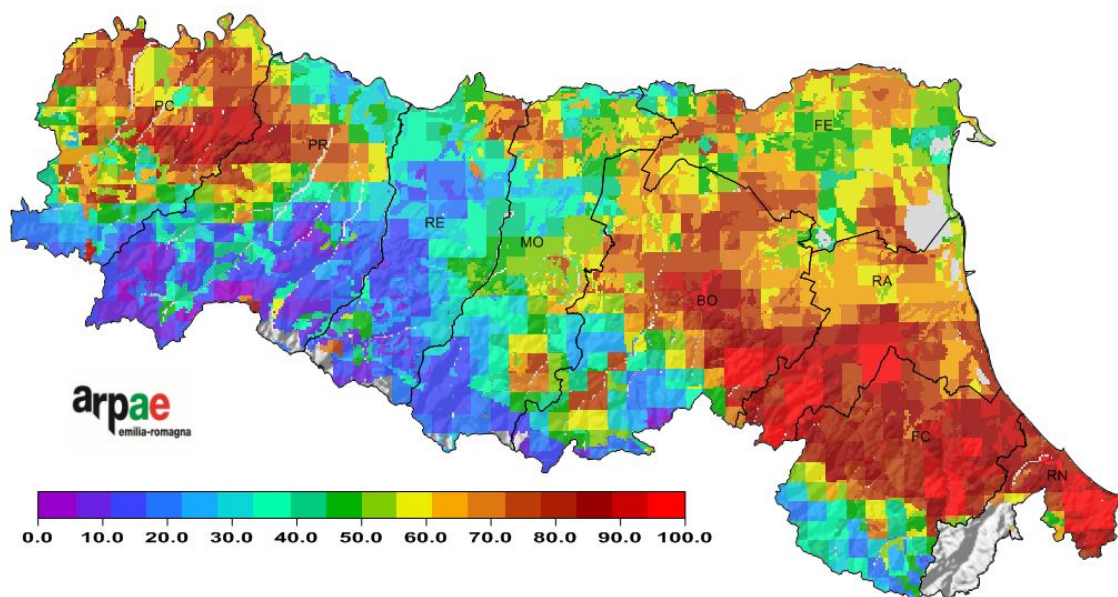


FIGURA 42 - 31 Ottobre 2020: percentile DT a 180 giorni

#### 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 ottobre 2020 i reticoli idrografici principali degli affluenti emiliani del Po, del Reno e dei fiumi Romagnoli sono stati caratterizzati da deflussi ovunque in ripresa.

Nella prima decade del mese le precipitazioni, che hanno interessato soprattutto il crinale occidentale, l'intero settore centro-occidentale e, in maniera meno consistente, il settore orientale della regione, hanno fatto registrare ovunque lievi incrementi idrometrici, più significativi sul fiume Taro e nei tratti vallivi dei fiumi Trebbia, Nure, Secchia, Panaro e Santerno.

Dal 3 al 9 ottobre, lungo l'asta principale del fiume Po, si è osservato il transito di un'onda piena, causata principalmente dagli apporti piemontese-valdostano e lombardo-svizzero, ai quali si è sommato il contributo degli affluenti emiliani Taro e Trebbia.

Nella seconda decade del mese, dall'11 al 20 ottobre, a causa di precipitazioni diffuse, si sono osservati innalzamenti significativi nei tratti vallivi di Enza, Secchia Panaro e Santerno.

Nella terza decade di ottobre le precipitazioni, cadute fino al giorno 26, hanno fatto registrare deboli incrementi idrometrici in tutto il reticolo idrografico regionale, con valori più significativi nei tratti vallivi dei fiumi Trebbia, Taro, Parma, Enza e Ronco.

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



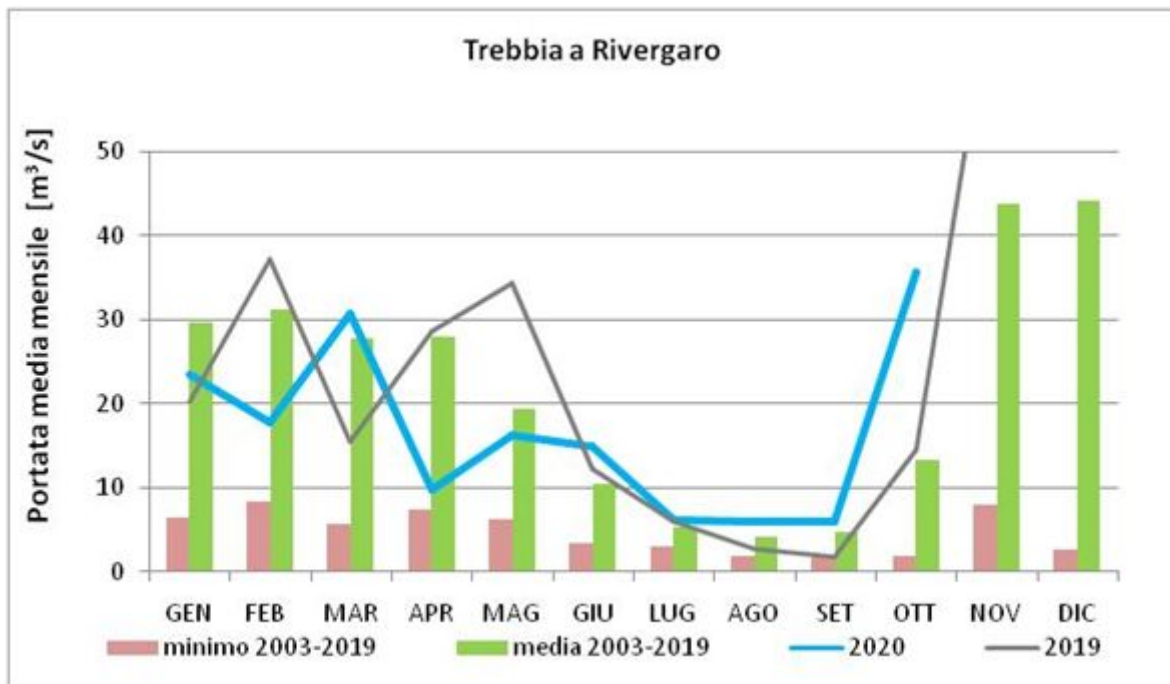


FIG 43

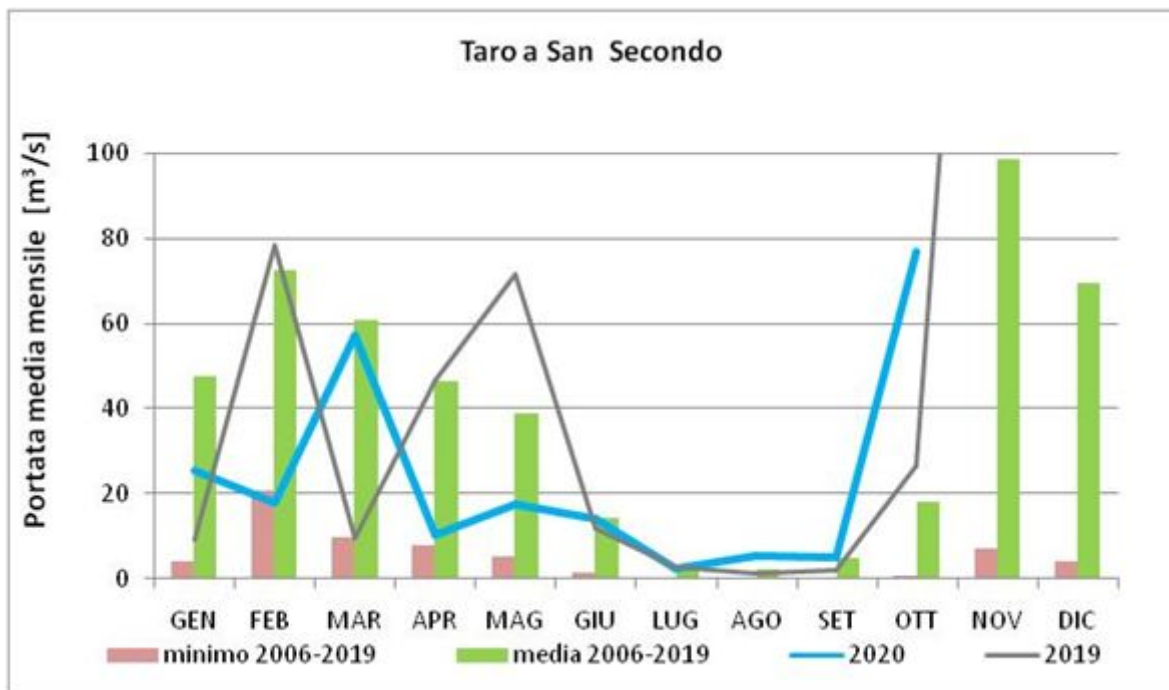


FIG 44

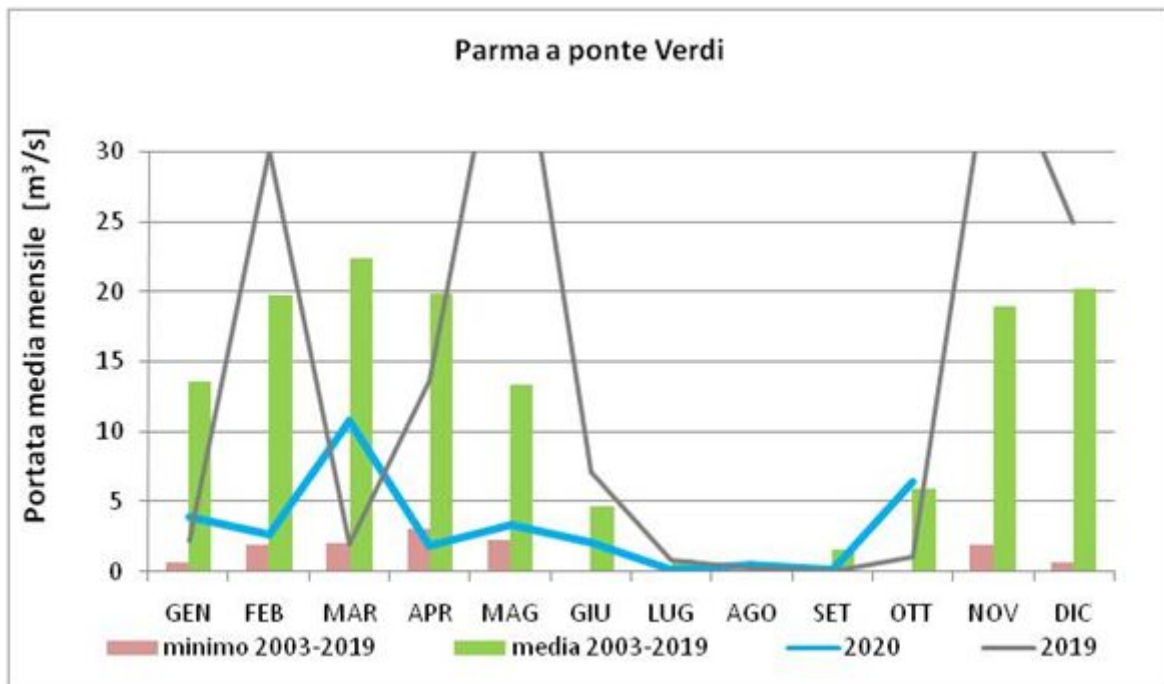


FIG 45

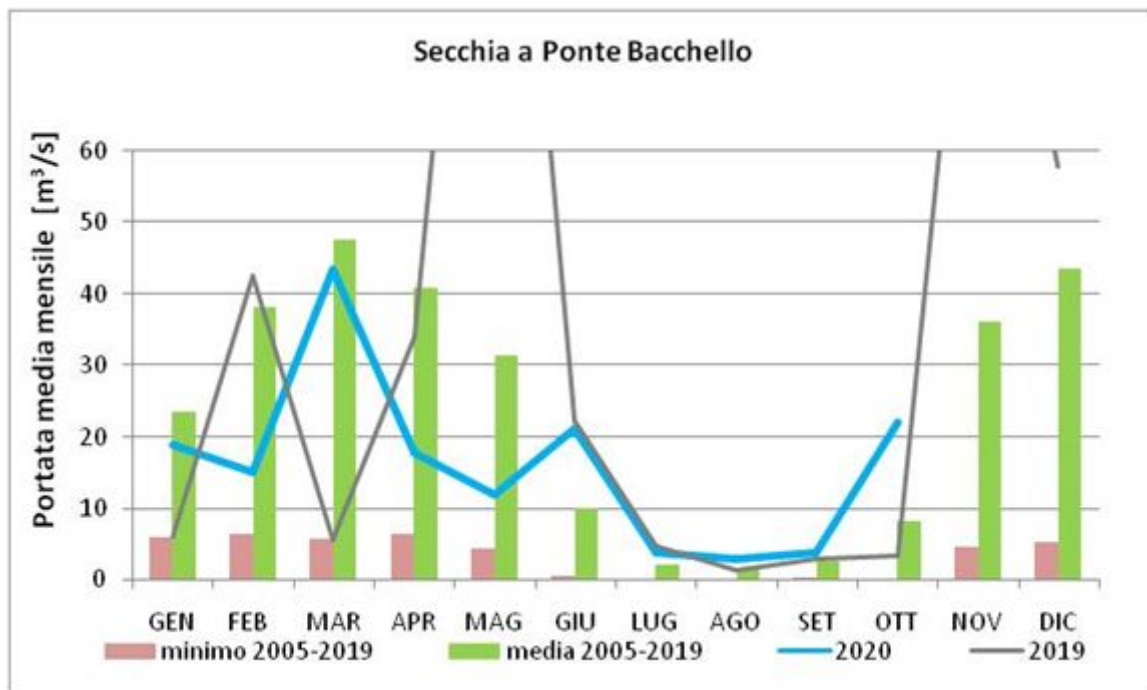


FIG 46

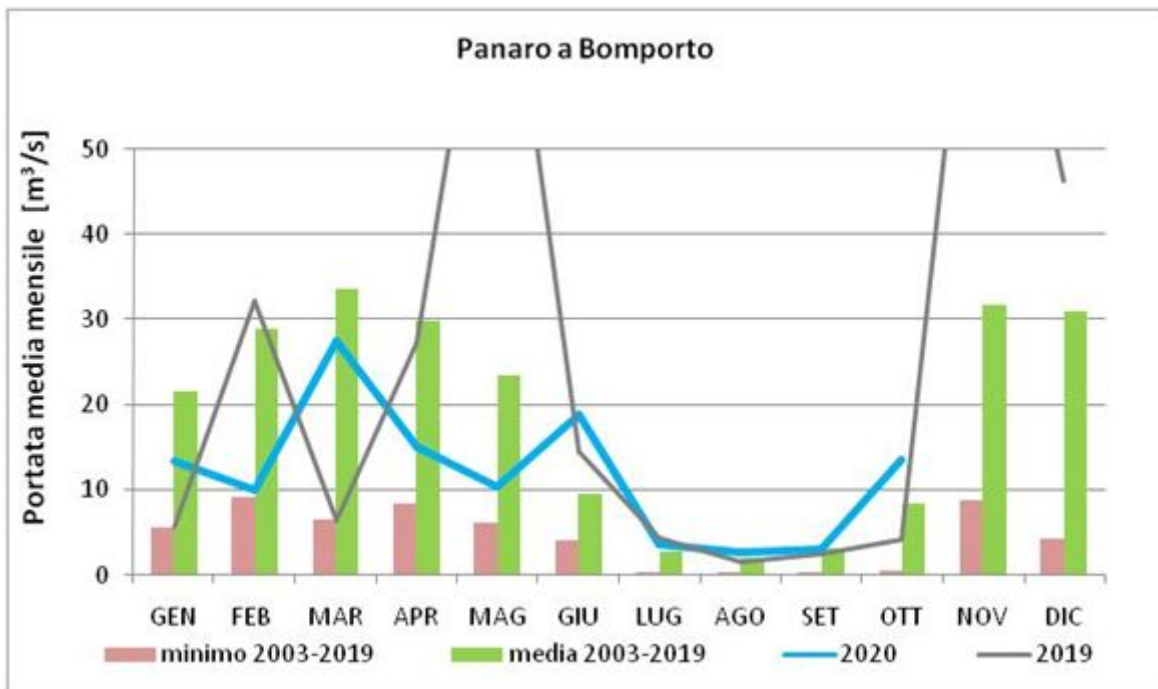


FIG 47

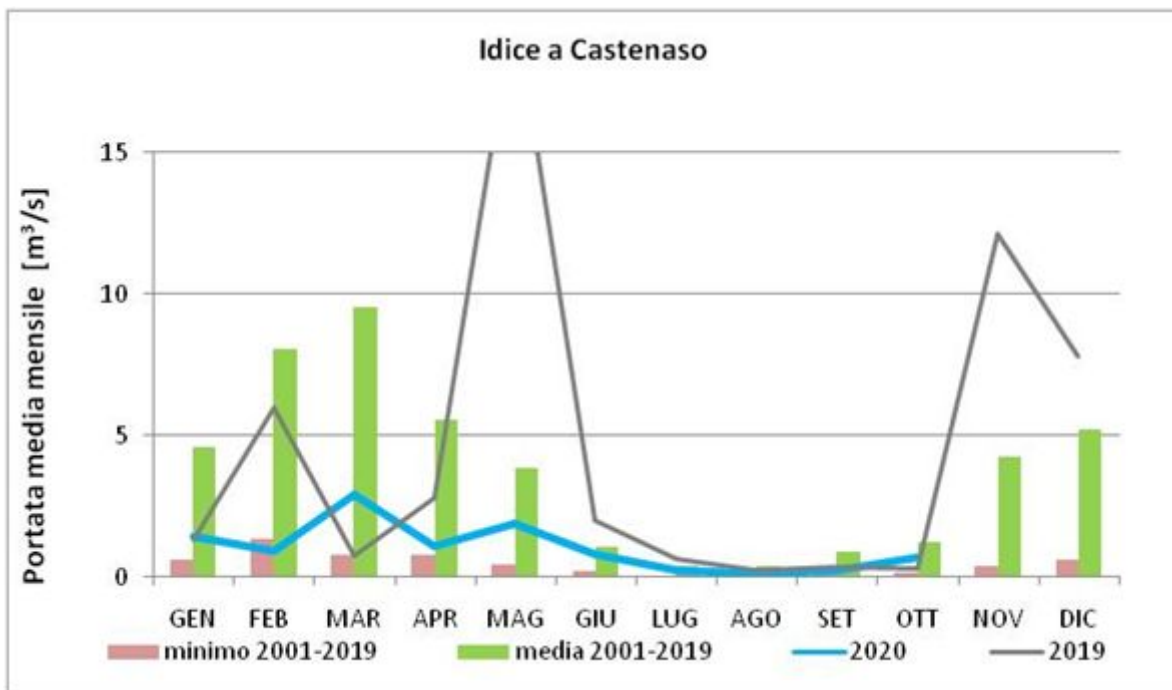


FIG 48

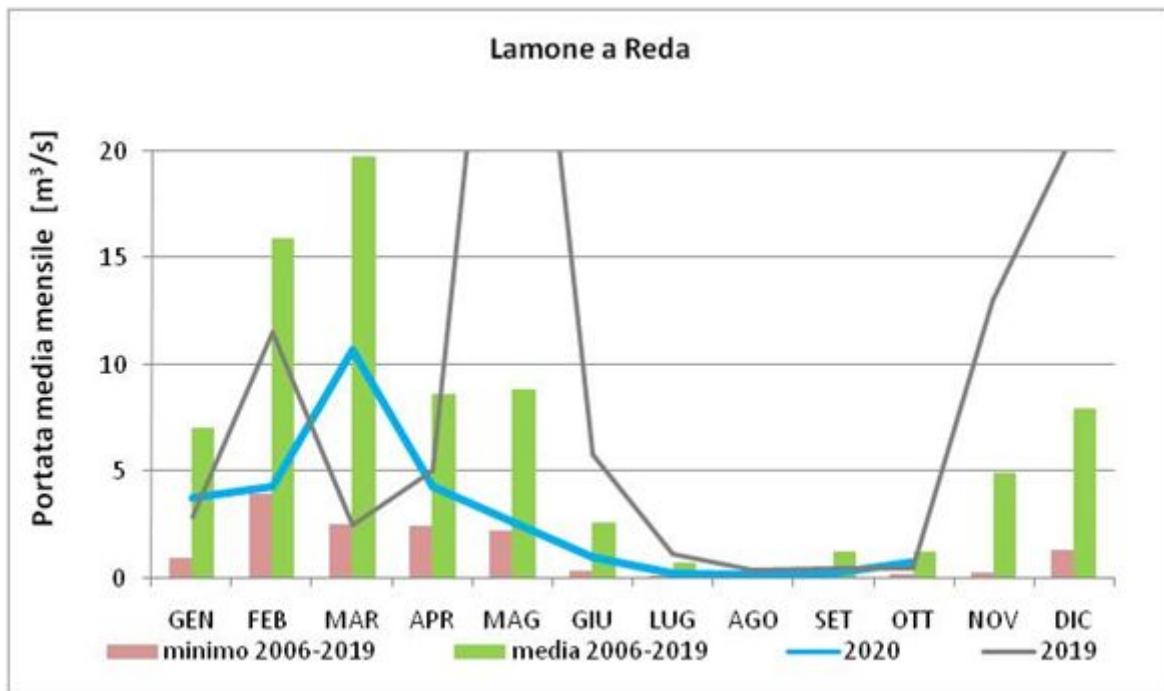


FIG 49

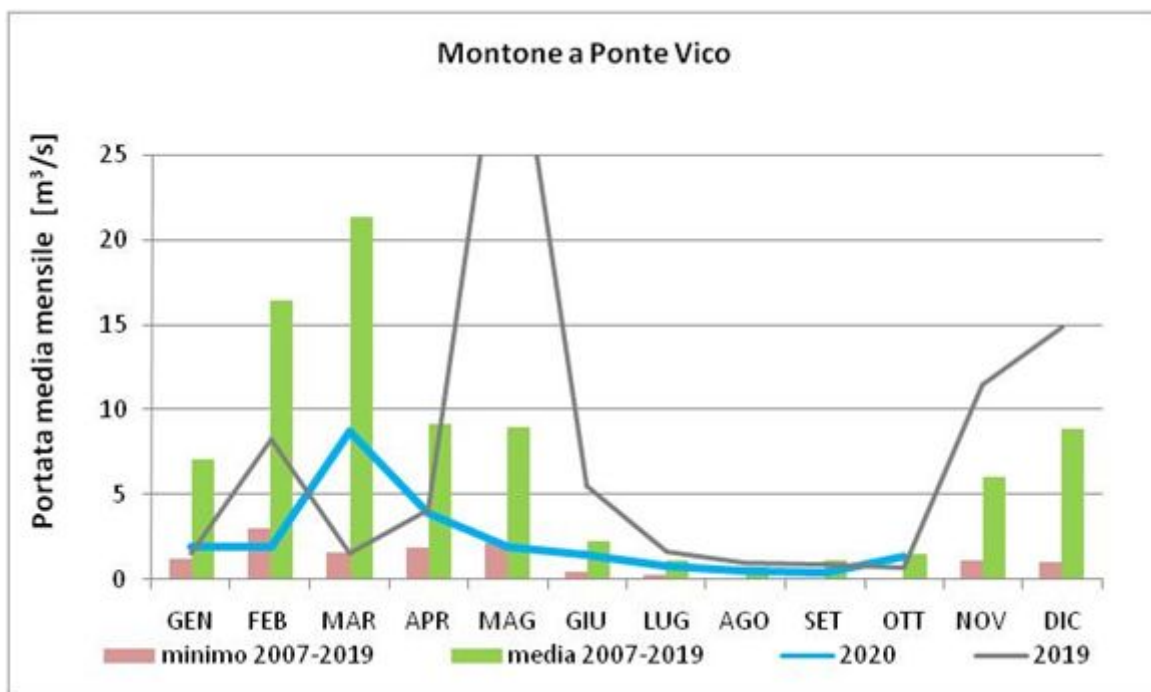


FIG 50

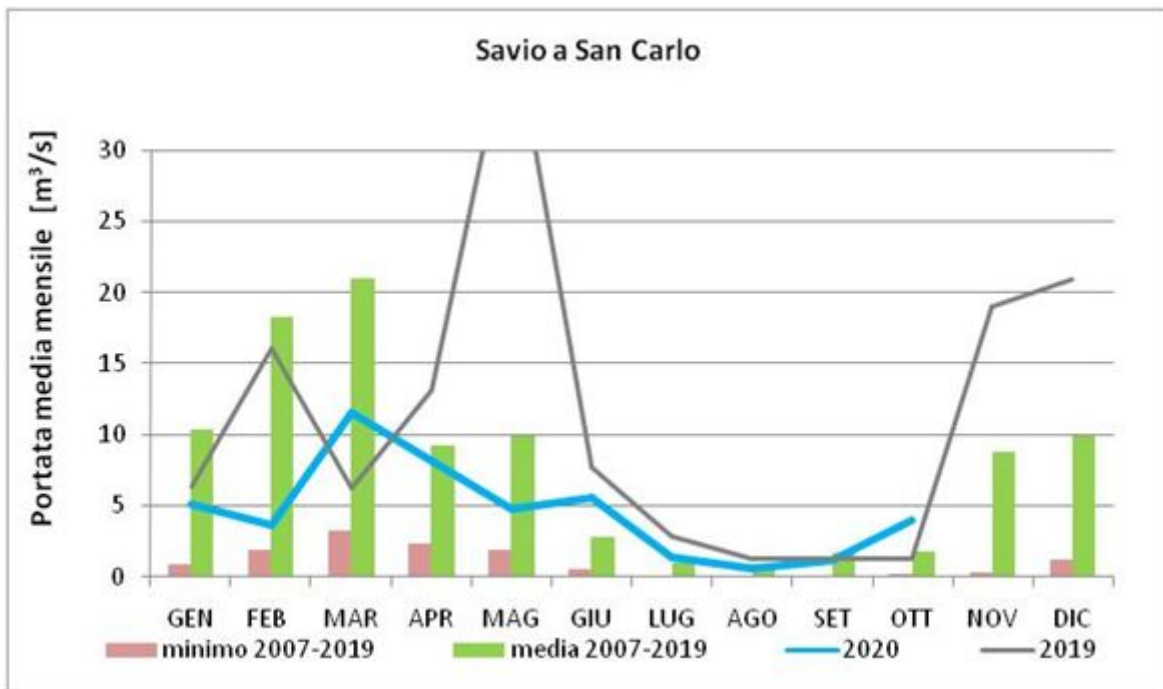


FIG 51

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

Data	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
01/10/2020	512	841	838	1013	1115
02/10/2020	675	976	869	1021	1092
03/10/2020	1082	1519	1368	1446	1137
04/10/2020	4541	3914	2743	2479	1621
05/10/2020	5203	5773	4717	4217	3049
06/10/2020	3375	4400	5373	5102	4215
07/10/2020	2569	3441	4764	5178	4858
08/10/2020	2097	2939	3707	4339	4793
09/10/2020	1847	2655	2980	3449	4136
10/10/2020	1666	2411	2581	2925	3519
11/10/2020	1567	2216	2278	2611	3102
12/10/2020	1448	2047	2171	2529	2857
13/10/2020	1335	1837	1974	2341	2749
14/10/2020	1261	1675	1753	2122	2518
15/10/2020	1211	1607	1676	2013	2247
16/10/2020	1180	1583	1677	2062	2210
17/10/2020	1089	1486	1564	1939	2234
18/10/2020	979	1367	1445	1806	2066
19/10/2020	875	1243	1321	1669	1877
20/10/2020	784	1130	1210	1542	1696
21/10/2020	699	1024	1101	1419	1535
22/10/2020	683	989	1027	1318	1416
23/10/2020	687	976	989	1261	1339
24/10/2020	831	1080	1001	1246	1286
25/10/2020	897	1244	1156	1379	1273
26/10/2020	932	1242	1204	1481	1392
27/10/2020	1562	2093	1521	1678	1462
28/10/2020	1582	2623	2508	2654	1959
29/10/2020	1294	2125	2375	2887	2874
30/10/2020	1134	1784	1925	2423	2949
31/10/2020	1002	1534	1650	2092	2534

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

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
<b>Q media del mese di ottobre 2020</b>	<b>1503</b>	<b>1993</b>	<b>2047</b>	<b>2311</b>	<b>2358</b>
Q media di ottobre (lungo periodo)	1107	1311	1430	1587	1706

Tabella 2 - Portate medie [m<sup>3</sup>/s] relative al mese di ottobre 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												
	Giugno	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2019	892	752	928	985	1481	1238	743	815	863	1101	1243	854
MINIMO STORICO	335	378	378	235	220	238	233	239	311	350	375	381
2003	956	840	940	460	960	415	260	325	447	420	911	1467
2005	517	448	443	737	725	364	292	385	919	830	533	482
2006	361	685	555	476	573	238	200	315	1262	874	523	843
2007	512	502	435	343	588	1160	323	449	509	489	546	441
2019	517	502	412	387	387	828	486	919	624	1257	2504	1283
2020	830	825	865	831	1261	1040	943	962	849	1019		

CREMONA VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Giugno	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2019	894	940	1001	1175	1810	1328	823	754	1078	1311	1408	1022
MINIMO STORICO	385	451	448	425	485	277	261	374	441	451	458	481
2003	1194	772	883	542	848	470	330	386	525	428	1090	1612
2005	610	519	517	860	736	414	386	465	1037	589	654	586
2006	424	775	678	606	858	277	280	438	1270	584	640	583
2007	601	503	533	438	688	1301	420	570	742	617	628	538
2019	640	716	510	931	1122	1088	621	575	850	1489	3126	2231
2020	1132	808	867	787	1542	1444	940	560	906	1003		

BORETTO VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Giugno	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2019	980	1010	1250	1270	1711	1440	867	750	1028	1430	1530	1101
MINIMO STORICO	414	444	481	431	441	272	253	311	411	444	438	484
2003	1483	861	706	641	889	484	333	333	487	481	1208	1791
2005	622	502	517	1041	890	370	314	411	1087	1062	715	716
2006	479	936	824	683	731	273	283	468	1420	1100	682	1020
2007	631	695	613	500	684	1432	432	616	845	712	813	630
2019	730	878	598	1021	1341	1071	618	578	852	1467	3282	2591
2020	1342	821	854	764	1497	1334	610	544	945	1047		

BORGOFORTE VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Giugno	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2019	1112	1175	1385	1412	1894	1658	1040	864	1209	1567	1846	1354
MINIMO STORICO	503	565	581	378	323	353	270	293	370	388	370	389
2003	1814	980	876	740	717	498	370	417	512	388	1279	1783
2005	723	583	608	1070	903	398	344	465	1108	1288	857	843
2006	544	1015	926	765	813	303	278	332	1371	1171	787	1082
2007	732	590	700	555	708	1491	441	611	868	765	901	690
2019	809	1031	647	1167	1734	1212	688	666	939	1573	3777	3018
2020	1397	971	1076	842	1620	1501	710	688	1133	1311		

PONTELAGOSCURO VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Giugno	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2019	1250	1317	1538	1556	2011	1778	1116	935	1305	1708	1982	1531
MINIMO STORICO	517	581	598	448	385	335	237	313	413	513	523	623
2003	2012	1198	1031	965	849	521	378	424	513	388	1542	2142
2005	987	788	808	1371	1077	444	364	474	1273	1475	1074	1138
2006	713	1222	1168	916	948	323	230	336	1845	1334	930	1294
2007	840	930	826	655	701	1527	416	582	875	889	940	782
2019	946	1147	768	1204	1886	1328	748	695	1032	1696	3655	3338
2020	1541	1186	1265	970	1728	1702	813	760	1203	2388		

**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.

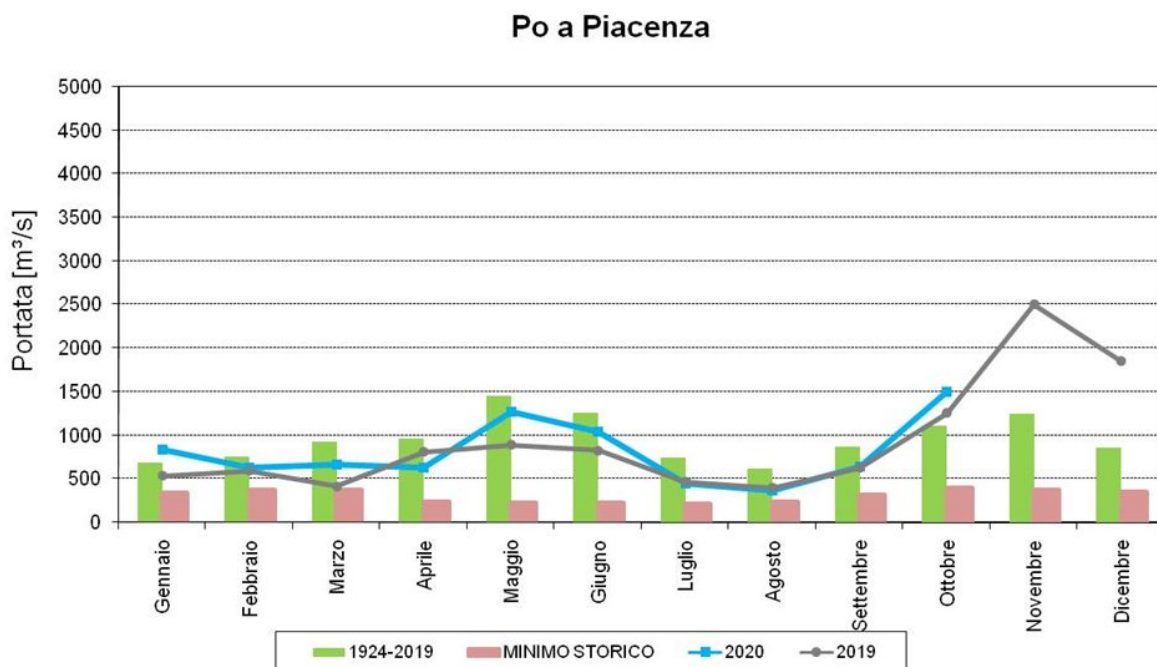


FIG 52



### Po a Cremona

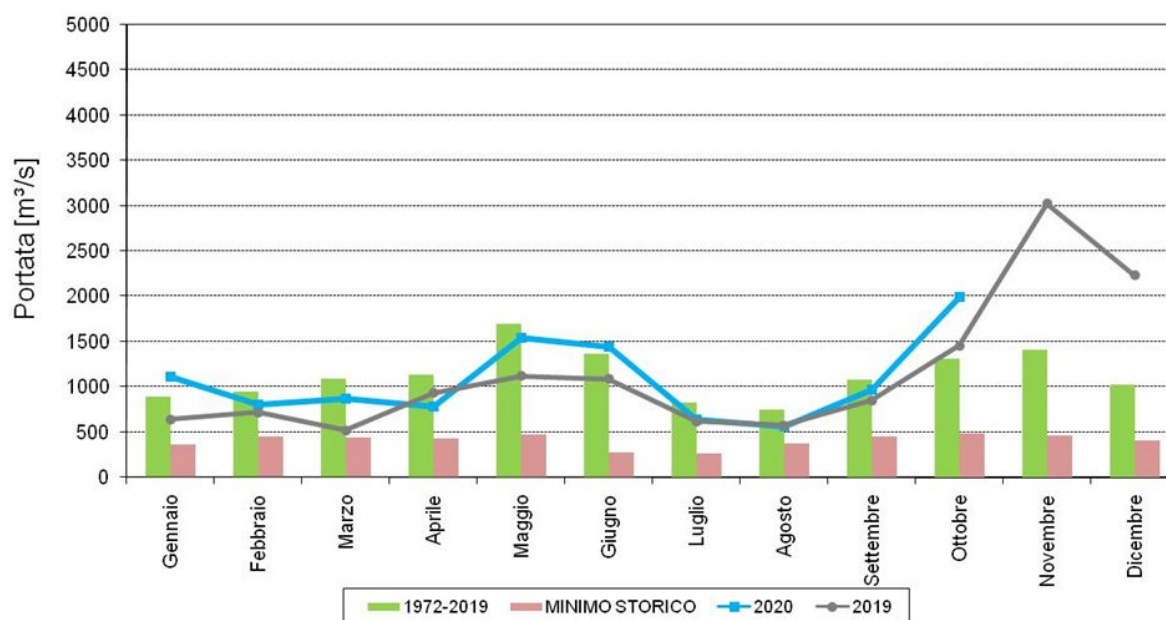


FIG 53

### Po a Boretto

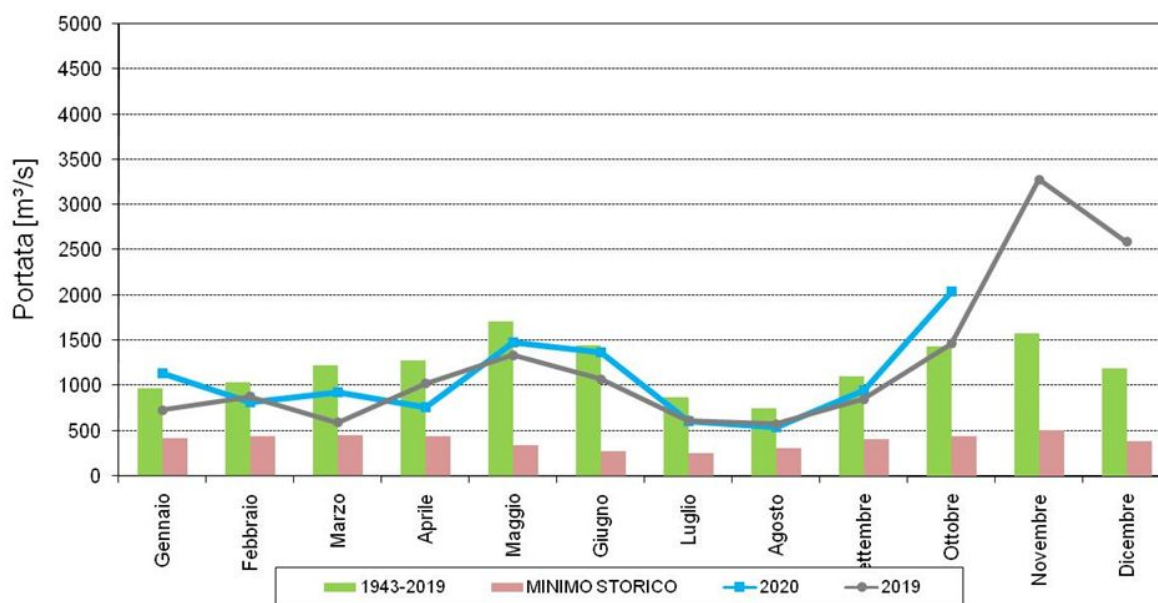


FIG 54

### Po a Borgoforte

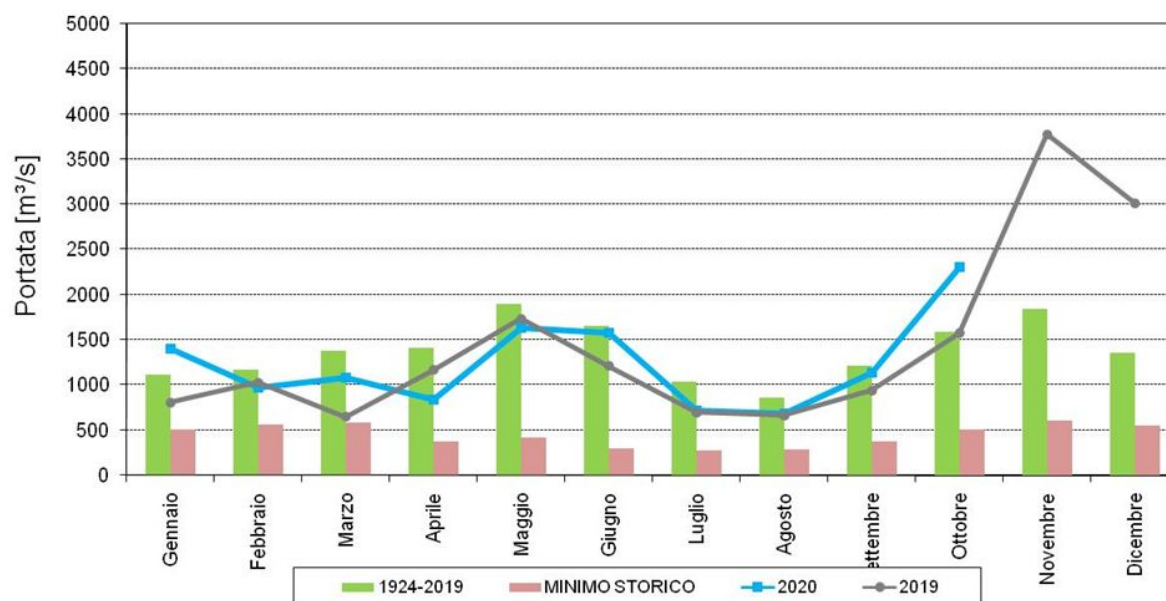


FIGURA 55

### Po a Pontelagoscuro

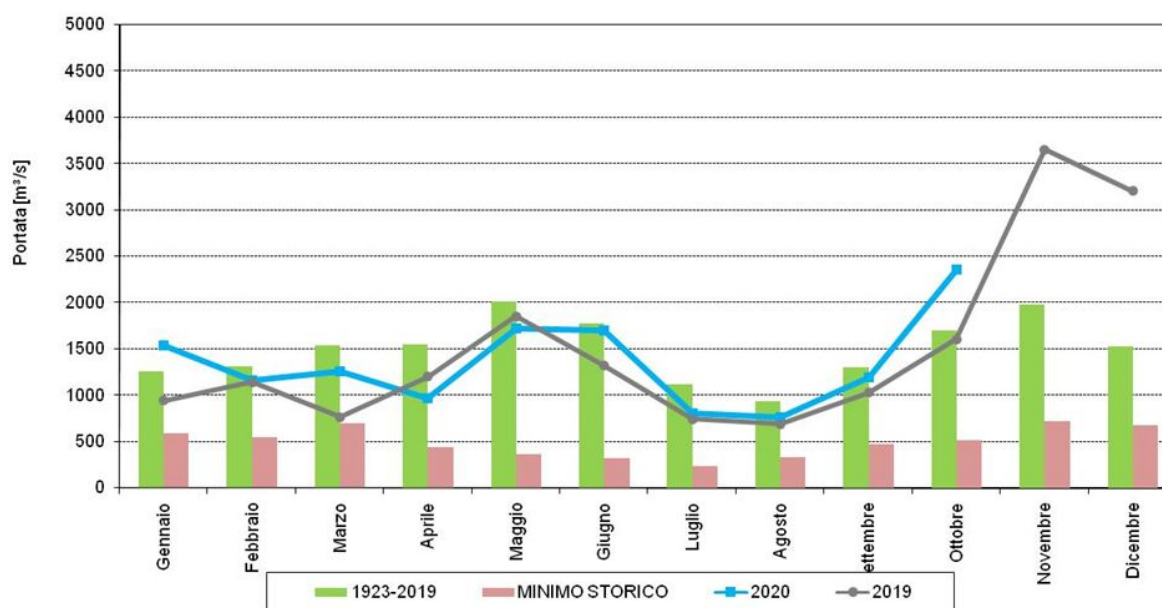


FIGURA 56

## 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.

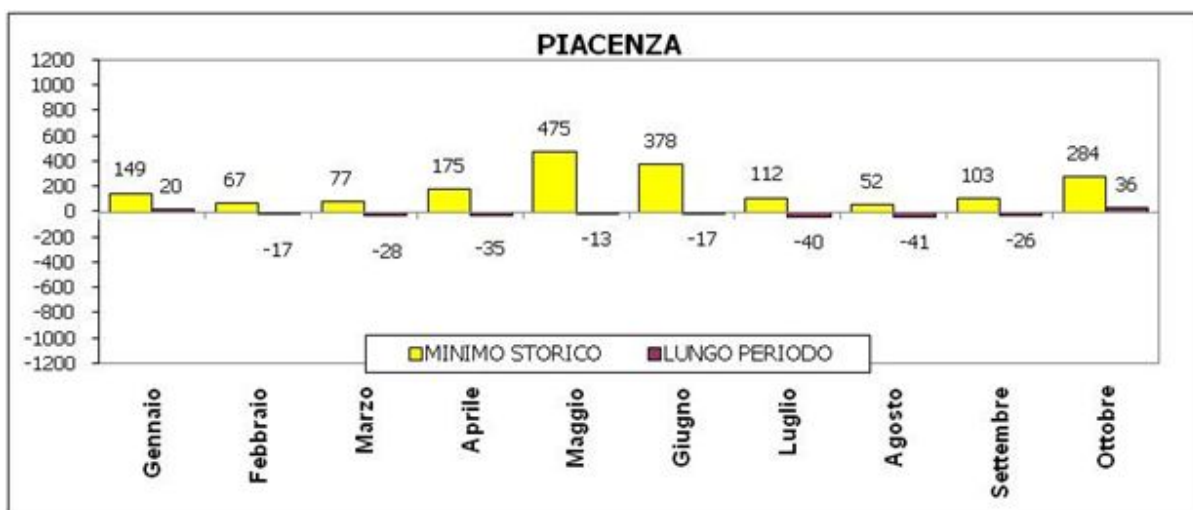


FIG 57

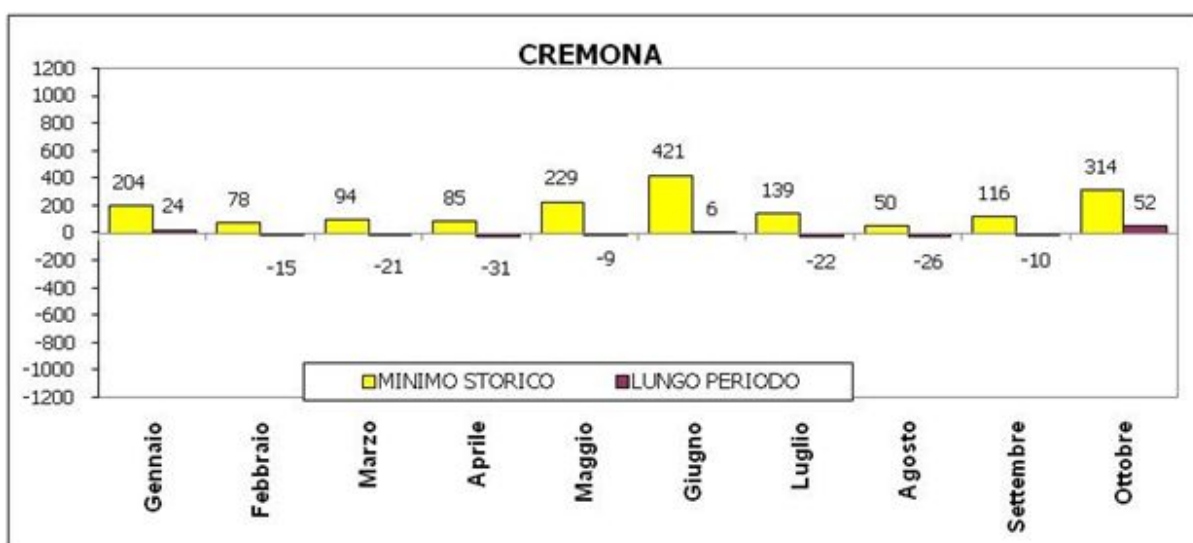


FIG 58

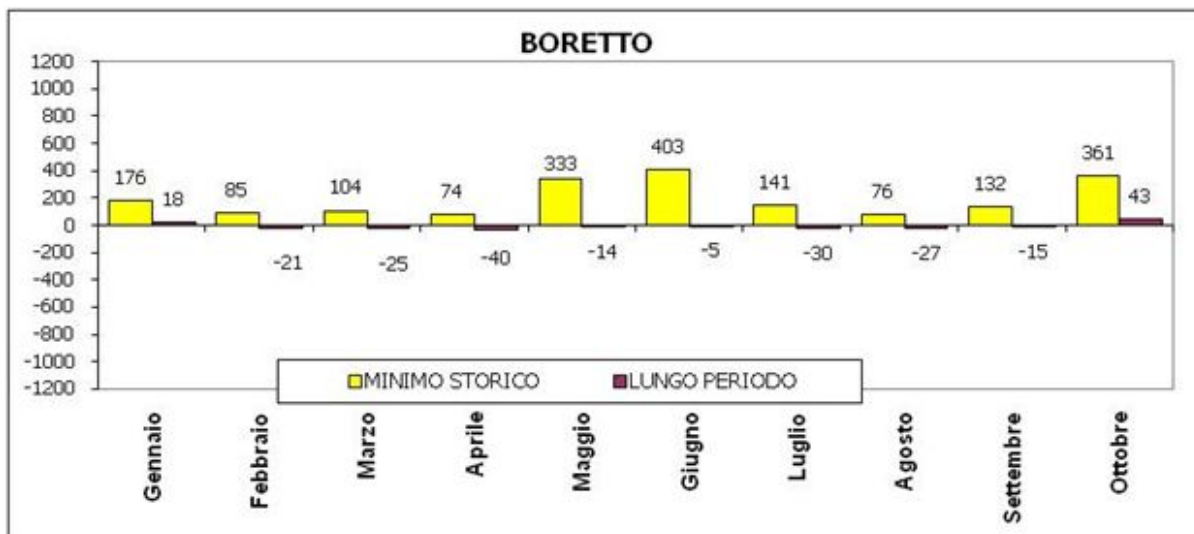


FIG 59

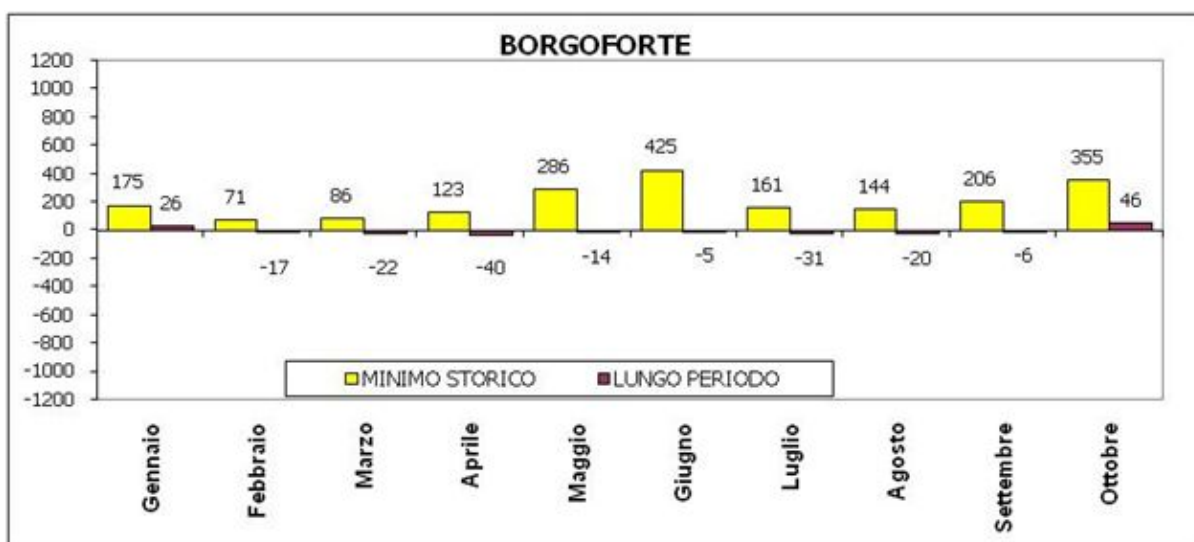


FIG 60

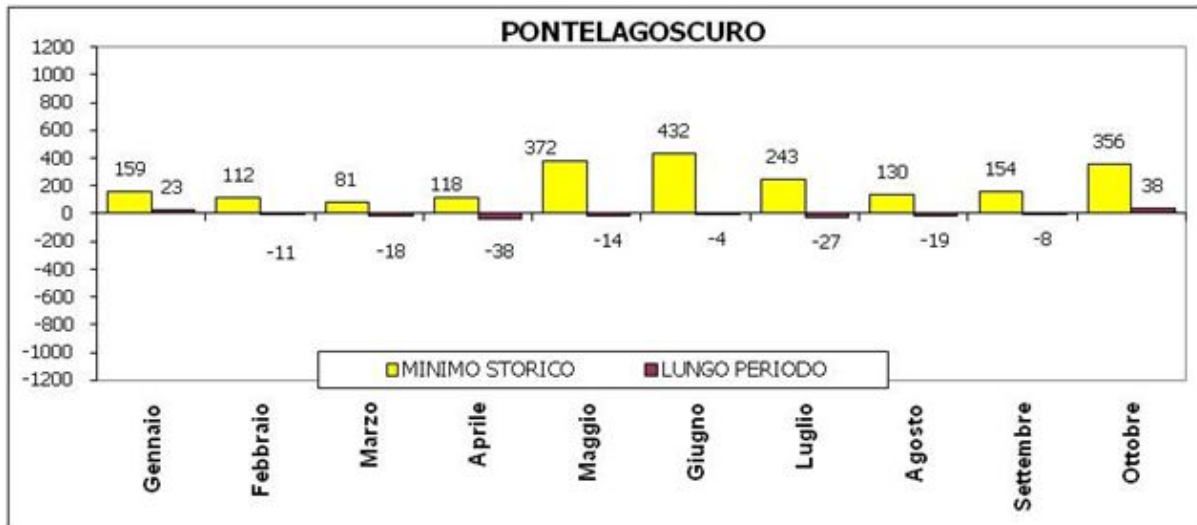


FIG 61

Dagli andamenti dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di agosto 2020 sono risultati superiori alla media di lungo periodo in tutte le stazioni idrometriche considerate.

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