

BOLLETTINO MENSILE

a cura della
Struttura Idro-Meteo-Clima

Anno I, n. 4, Aprile 2020

Aprile in pillole

Il mese, siccitoso (solo 35 mm di pioggia sui circa 82 attesi dal clima 1961-1990), **è iniziato con alcune intense gelate tardive** (punte prossime ai -4 °C in pianura e anche inferiori nelle valli appenniniche nelle mattine del 1 e del 2) **che hanno prodotto** (con il precedente evento del 24 marzo) **ingentissimi danni alla frutticoltura regionale.**

Aprile 2020 è stato nel complesso **più caldo** del clima 1961-1990, ha avuto infatti una temperatura media regionale di circa 12 °C rispetto ai circa 11 °C del riferimento climatico. Dopo i primi giorni con valori notevolmente al di sotto della norma, e punte minime prossime a -4 °C in pianura e anche inferiori nelle valli appenniniche, le temperature sono rapidamente risalite a valori superiori alle attese climatiche, con scostamenti positivi di oltre 2 °C nella seconda decade e di circa 2 °C nella terza; le massime giornaliere hanno raggiunto **punte anche superiori a 27 °C, circa +10 °C rispetto alle attese climatiche.**

Le **precipitazioni** del mese sono state notevolmente **inferiori** alle attese, quasi tutte registrate nei giorni dal 19 al 21 e dal 28 al 30 del mese, e complessivamente **le cumulate calcolate a partire dall'inizio dell'anno** non sono mai state così basse (142 mm nel 2020, contro una media 1961-1990 di 300 mm). Nella giornata di martedì 14 l'afflusso di correnti fredde di bora ha prodotto forti raffiche di vento, **quasi 90 km/h a Bologna**, 85 km/h a Modena, 80 km/h a Parma; l'intensità del vento ha prodotto numerosi danni in tutta l'area di pianura, da Piacenza a Ferrara, determinati principalmente dalle rotture di rami e, in molti casi, da alberi divelti.

Disponibilità idriche:

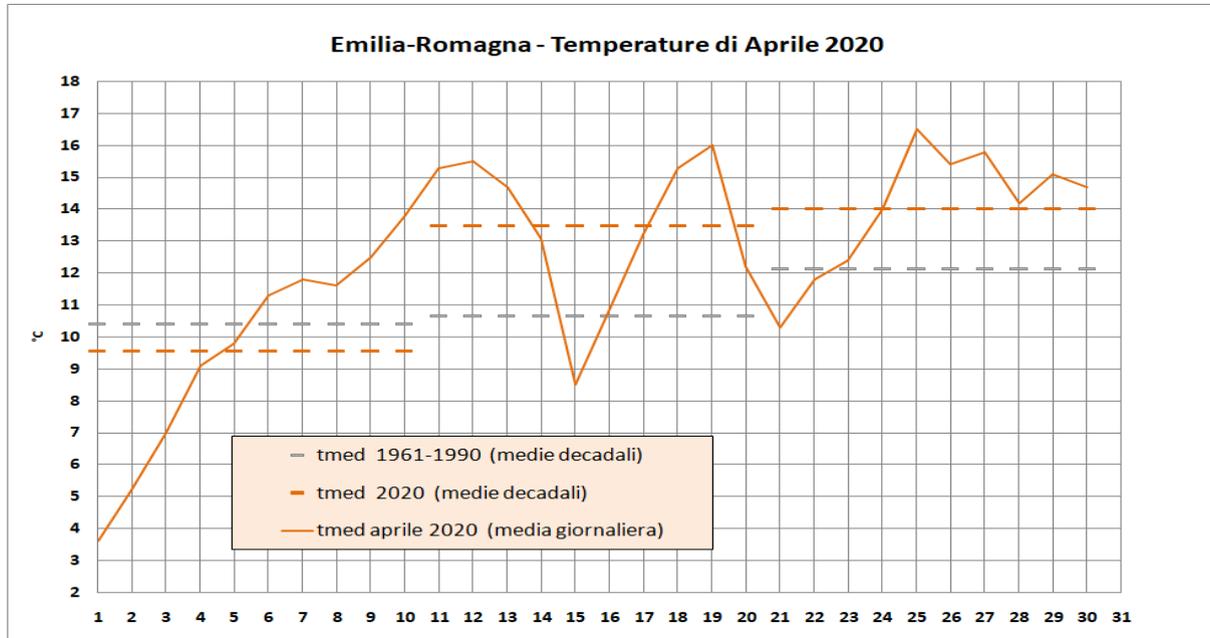
- **siccità meteorologica per gli indicatori di breve periodo (SPI 3 mesi), soprattutto in pianura**
- **disponibilità nella norma per gli indicatori a scala più lunga (SPI 6-12-24 mesi)**

Le scarse piogge degli ultimi tre mesi hanno portato l'indice di SPI a 3 mesi ad assumere valori tipici di una intensa siccità meteorologica soprattutto nelle aree di pianura e prima collina delle aree centro-orientali. Ciononostante l'indice SPI a 6 mesi presenta valori normali, grazie alle abbondanti piogge degli ultimi mesi dell'anno passato. Gli indici di SPI su 12 e 24 mesi presentano a tutt'oggi valori generalmente prossimi alla norma o ad essa un po' inferiori (SPI 24 mesi) che attestano che le risorse idrologiche della regione, nonostante la intensa variabilità osservata, continuano a mantenersi vicino alla norma climatica.

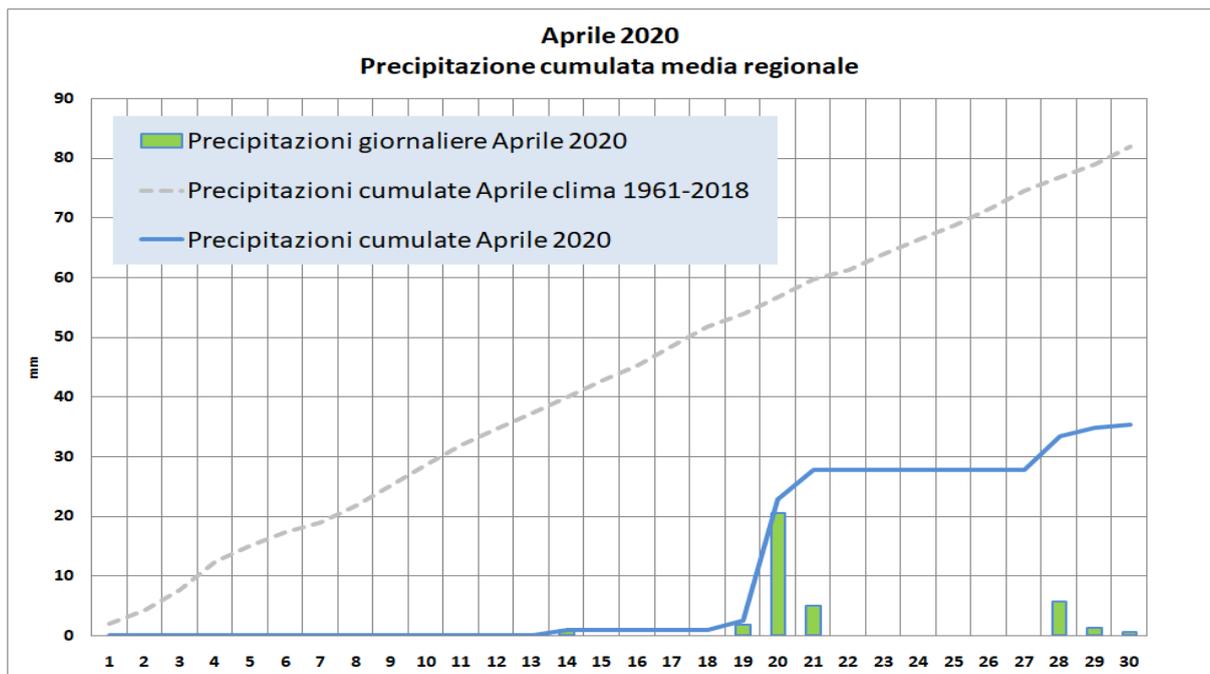
Le precipitazioni da inizio anno sono stimate estremamente inferiori alla norma; tutti i primi mesi con la sola eccezione di Marzo, hanno infatti avuto precipitazioni molto inferiori alle attese. Le precipitazioni cumulate dal 1° gennaio al 30 aprile 2020 sono stimate (media regionale) in circa 142 mm rispetto ai circa 287 mm attesi come media 1961-2018 e ai circa 300 mm come media 1961-1990; il valore delle precipitazioni gennaio-aprile 2020 risulta tra i più bassi della serie dal 1961.

Le precipitazioni da ottobre 2019, calcolate in circa 591 mm (media regionale) sono invece stimate prossime alla norma (578 mm).

Temperature Aprile: dopo valori estremamente bassi nei primi giorni, che hanno mantenuto la media della prima decade inferiore al clima, il mese ha visto la rapida risalita delle temperature al di sopra delle attese climatiche con scostamenti superiori di 2 °C nella seconda decade e di circa 2 °C nella terza decade.



Precipitazioni: Le precipitazioni di Aprile 2020, concentrate nei giorni dal 19 al 21 e dal 27 al 30, si sono mantenute nel complesso notevolmente inferiori alle attese climatiche, sono stimate infatti precipitazioni medie regionali di circa 35 mm rispetto agli 82 attesi sul clima 1961-2018.



Sommario

Aprile 2020 - Andamento meteorologico	5
Aprile 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	33
Portata del Po: Tabella andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2019 e il valore minimo storico	34
Portata del Po: Grafici andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2019 e il valore minimo storico	35
Portata del Po: Grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	38

Aprile 2020 - Andamento meteorologico

I primi 5 giorni del mese hanno visto, dopo quelli dell'ultima decade di marzo, un nuovo arrivo di aria gelida da nord-est che ha prodotto, in concomitanza a condizioni di tempo stabile, **intense gelate tardive dal 1° al 3 aprile**. Le temperature sono scese sotto i -2 gradi nei tre episodi, con punte inferiori ai -4 °C nella mattina del 1 e del 2. Per intensità l'evento di quest'anno risulta simile solo a quanto accaduto nell'aprile 2003. Le temperature medie dal 1° al 5 aprile sono state inferiori alla norma di 3 °C, quasi tutti imputabili alle minime giornaliere che hanno avuto uno scostamento negativo di quasi 6°C, mentre le massime giornaliere del periodo sono state inferiori alla norma di circa 1,5 °C. Nei primi 5 giorni del mese non si sono verificate precipitazioni di rilievo, con un deficit pluviometrico di circa 16 mm rispetto alle attese del periodo (2001-2015). Il contenuto idrico dei terreni è stimato in generale moderatamente inferiore alla norma con valori tra il 25° ed il 10° percentile, valori inferiori al 10° percentile si calcolano sui rilievi occidentali più elevati. La settimana dal 6 al 12 aprile è stata caratterizzata da tempo stabile senza precipitazioni con temperature massime notevolmente superiori alla norma e minime prossime ai valori attesi dal clima con grande escursione termica giornaliera. Le temperature massime giornaliere sono progressivamente aumentate da valori prossimi alla norma a valori notevolmente superiori con le massime assolute registrate nella giornata di domenica 12 quando **si sono misurati valori sino a 27 °C, oltre 10 °C in più rispetto ai valori attesi secondo il clima recente**. La media delle temperature massime della settimana è stata di circa 6 °C superiore ai valori attesi 2001-2015. Le medie delle temperature minime della settimana sono state inferiori alla norma in pianura superiori sui rilievi, nel complesso prossime alle attese. L'escursione termica media giornaliera della settimana ha raggiunto i 20 °C in aree della pianura interna. La completa assenza di precipitazioni ha prodotto un deficit di precipitazione settimanale di circa 21-22 mm sul clima 2001-2015. Il contenuto idrico dei terreni è stimato ora in generale moderatamente inferiore alla norma, condizioni di contenuto idrico notevolmente inferiori alla norma si stimano sui rilievi centro-occidentali e localmente in tutto il territorio regionale. La settimana dal 13 al 19 aprile ha visto, nella giornata di martedì 14, l'afflusso di correnti fredde di bora; **le massime velocità del vento misurate dalla rete osservativa gestita da Arpae sono state di quasi 90 km/h a Bologna** alle ore 18, di 85 km/h a Modena alle ore 17 e di 80 km/h a Parma alle ore 18. L'intensità del vento ha prodotto numerosi danni in tutta l'area di pianura, da Piacenza a Ferrara, determinati principalmente dalle rotture di rami e in molti casi da alberi divelti: l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e protezione civile riporta, a tal riguardo, il numero di circa 170 interventi eseguiti dai Vigili del Fuoco. Le temperature sono diminuite con minime che alle prime ore di giovedì 16 sono scese vicino allo zero in vaste aree della pianura, le massime, scese decisamente nel giorno del 15 aprile sono poi risalite a valori superiori alle attese fino a valori tra 24 e 25 °C del fine settimana. Piogge si sono verificate martedì 14 (a carattere di rovescio sull'Emilia orientale a seguito dell'irruzione fredda) e nella sera di domenica 19 (solo settore centro-occidentale), i valori medi regionali sono stimati in circa 2 mm rispetto ai circa 16 mm delle attese climatiche nella settimana. La settimana dal 20 al 26 aprile ha avuto tempo variabile, inizialmente piovoso, poi sereno con temperature in aumento. Piogge diffuse si sono registrate nelle giornate di lunedì 20 e martedì 22, poi deboli, localizzate ai rilievi della Romagna, nella giornata di mercoledì 23. Le precipitazioni della settimana, tutte registrate nei primi tre giorni dal 20 al 23 aprile, hanno oscillato in generale tra 10 e 30 mm in pianura (con valori inferiori solo sul Ferrarese) e tra 30 e 80 mm sui rilievi, con un valore medio regionale stimato in circa 26 mm rispetto ai 13 mm attesi nella settimana secondo il clima 2001-2015. Le temperature massime giornaliere, inizialmente inferiori alla norma, sono poi risalite a valori superiori alle attese con valori medi settimanali prossimi alla norma. Da inizio aprile (dal 1° al 26) si calcolano piogge medie regionali di circa 27 mm (in pratica tutte cadute nella settimana) sui 67 mm medi calcolati nel 2001-2015 (-60 %), da inizio anno si calcolano piogge medie regionali per circa 131 mm sui 266 attesi (-50 %).

Si stima un lieve miglioramento nel contenuto idrico dei terreni calcolato ora in generale su valori tra il 10° e il 25° percentile che indicano situazioni di siccità moderata; ma in vaste aree della pedecollina e dei rilievi settore occidentale, del Bolognese e della Romagna restano valori caratterizzati da percentili inferiori che indicano situazioni di siccità da grave a gravissima.

Gli ultimi quattro giorni del mese, dal 27 al 30, hanno avuto tempo variabile, con precipitazioni sparse o locali anche a carattere di rovescio ma di modesta entità, diffuse nella sola giornata di martedì 28, locali nella giornata successiva e poi solo sporadiche, calcolate, nei 4 giorni, in circa 8 mm (media regionale) sui circa 12 attesi dal clima 2001-2015. Le temperature sono state superiori al clima recente (2001-2015) di circa 1 °C. Il contenuto idrico dei terreni resta inferiore alle attese con stima di siccità in generale moderata, ma in vaste aree del settore occidentale (Piacentino e Parmense) e nel Bolognese prevalgono, sul territorio, stime di siccità da grave a gravissima, con valori percentili del contenuto idrico inferiori a 10.

Aprile 2020 - Commento sinottico

Il mese è caratterizzato per la maggior parte dalla prevalenza di condizioni stabili.

Nella prima decade la situazione meteorologica è caratterizzata dalla persistenza di un promontorio anticiclonico che ha mantenuto sul territorio regionale condizioni di tempo stabile e temperature sopra la norma climatica del periodo.

Durante la seconda decade si registra una temporanea ma sensibile diminuzione delle temperature per il transito di una saccatura di origine scandinava. Nei giorni successivi si consolida una circolazione anticiclonica che persiste fino al termine della seconda decade, quando l'ingresso di correnti sud-occidentali sulla Penisola Italiana porta sul territorio regionale piogge e temporali diffusi. La successiva rimonta di un promontorio di matrice africana si mantiene fino agli ultimi giorni del mese, quando ancora una moderata avvezione di aria fredda in quota porta di nuovo lo sviluppo di fenomeni temporaleschi sul territorio regionale.

Temperatura minima - media mensile e anomalia

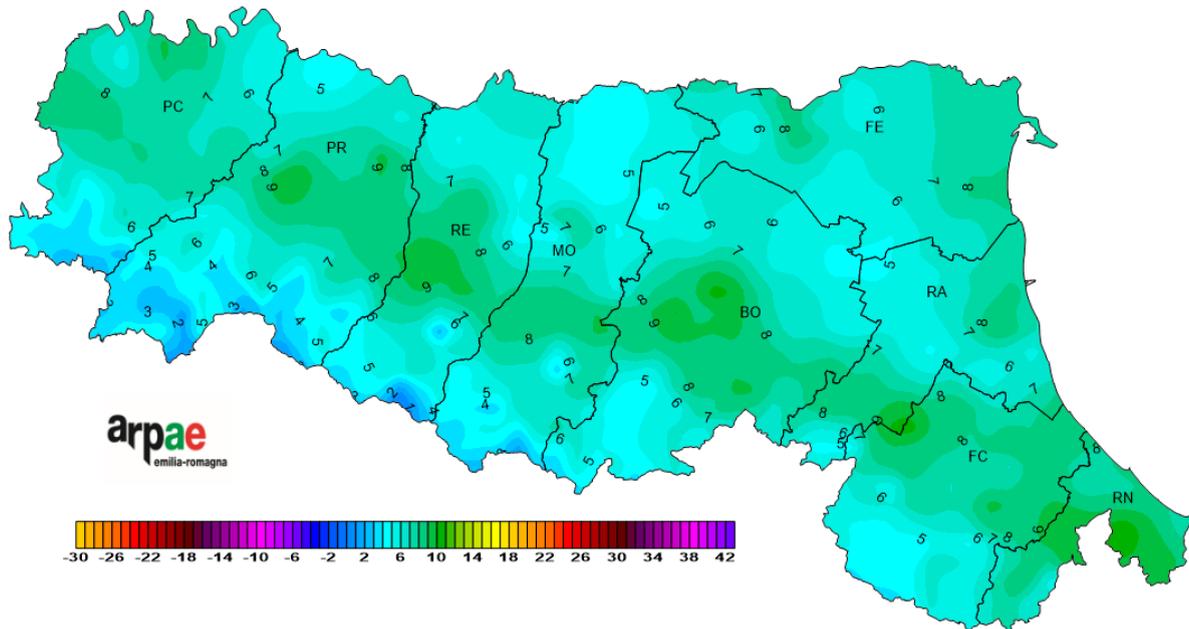


FIGURA 1 - Aprile 2020, temperatura minima media (°C)

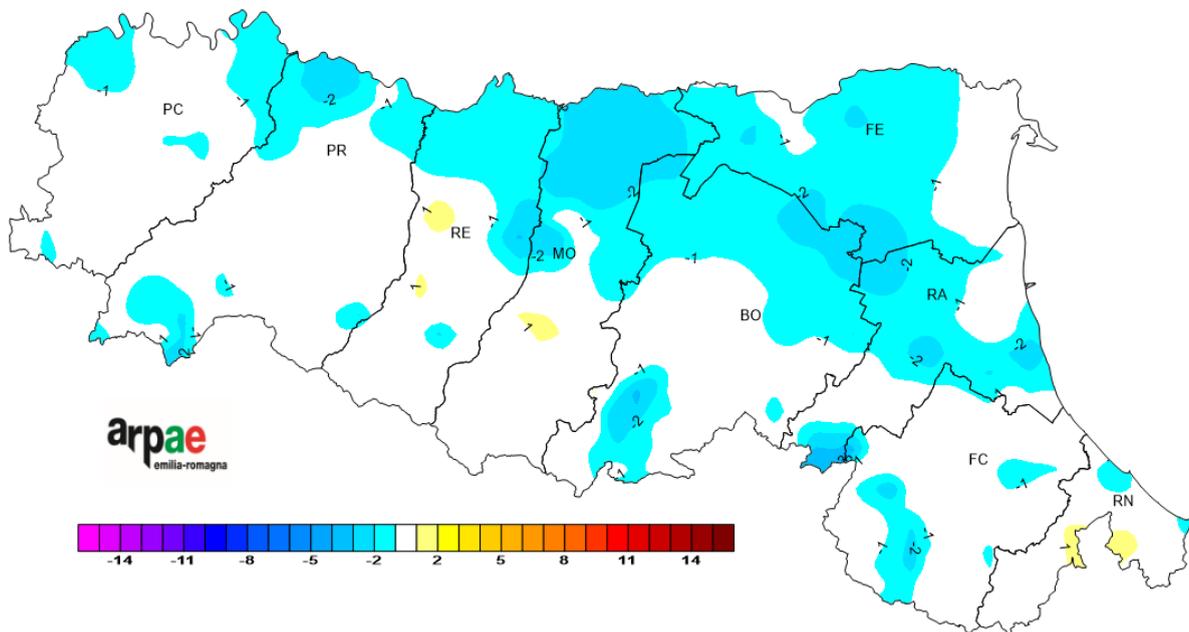


FIGURA 2 - Aprile 2020, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2015 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

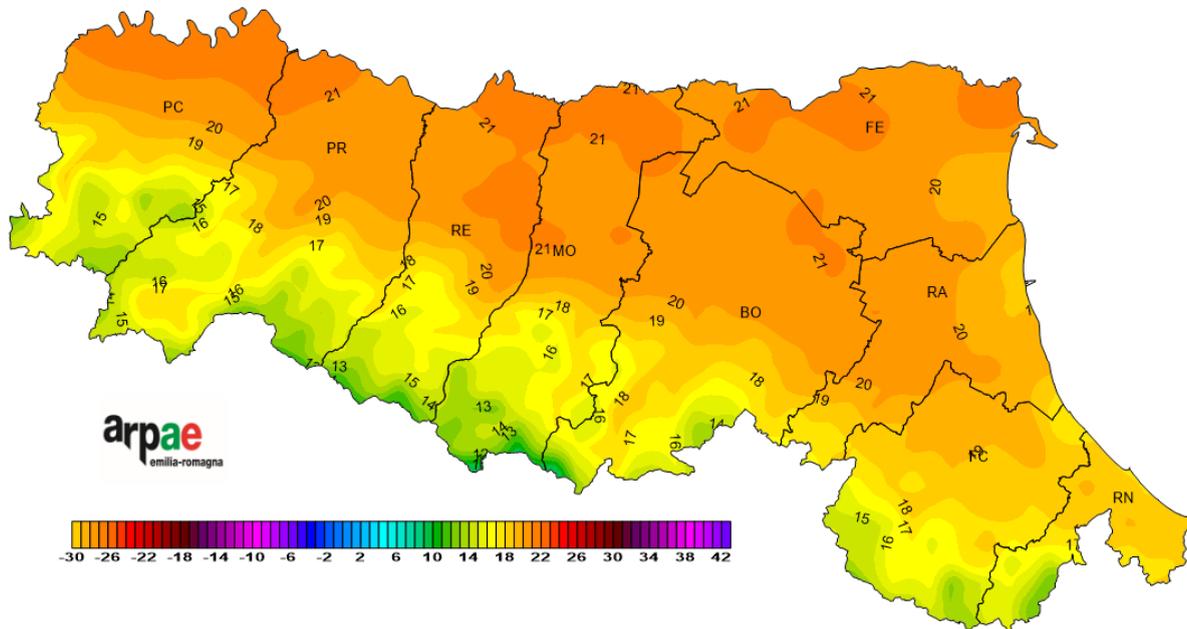


FIGURA 3 - Aprile 2020, temperatura massima media (°C)

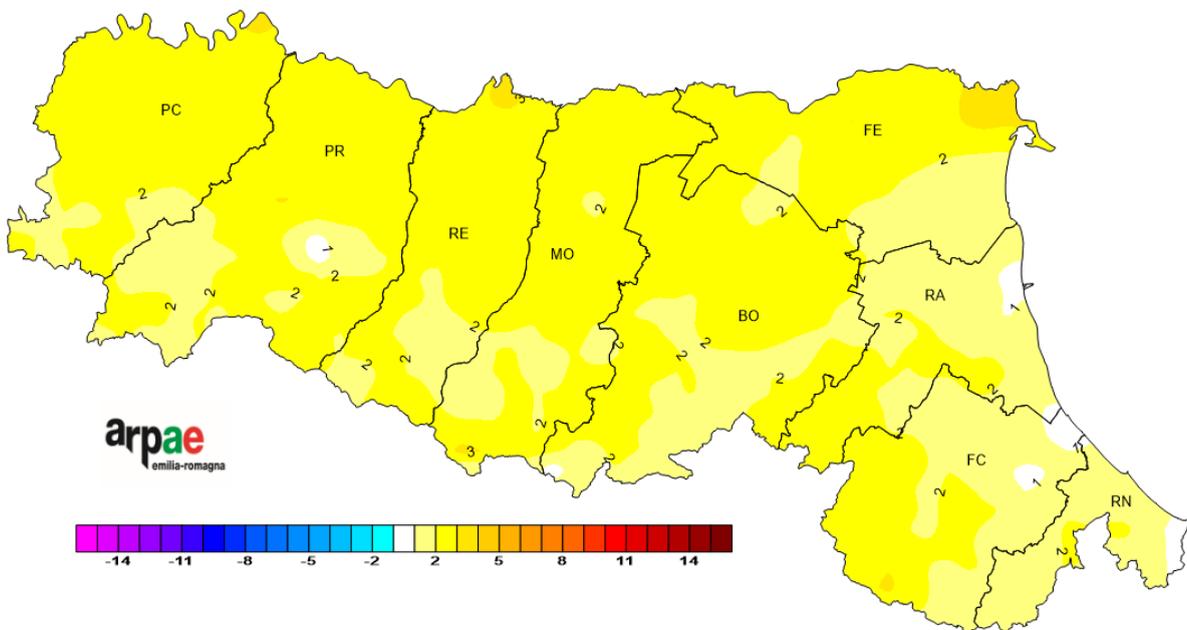


FIGURA 4 - Aprile 2020, Anomalia delle temperatura massima media rispetto al 2001-2015 (°C)

Temperatura massima e minima assolute

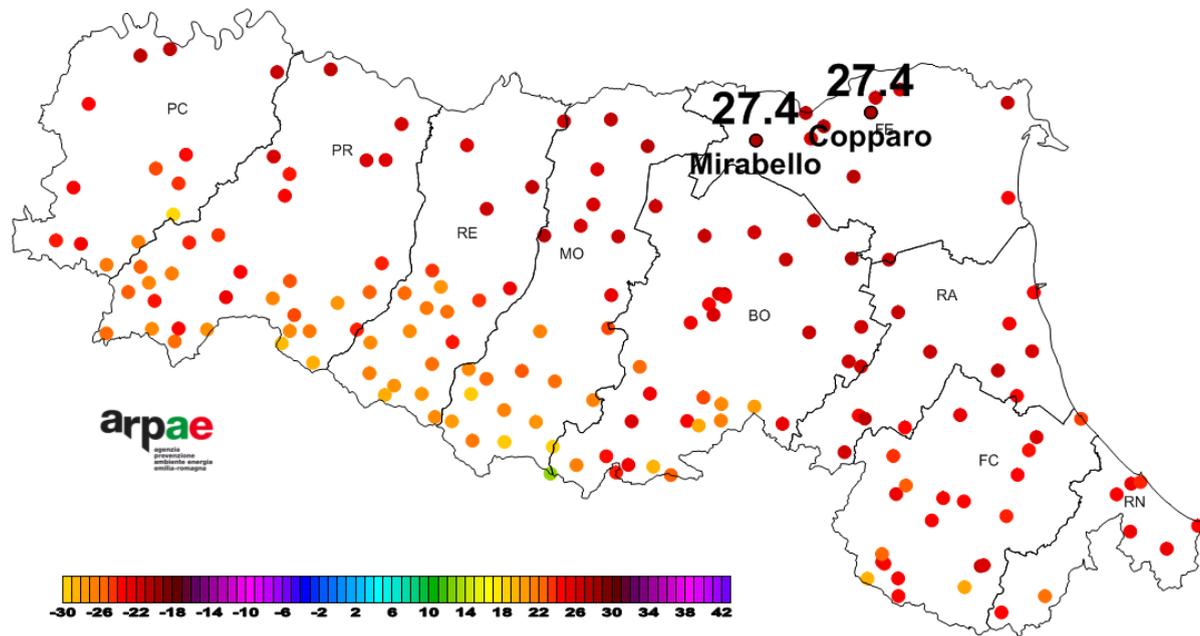


FIGURA 5 - Aprile 2020, temperatura massima assoluta (°C)

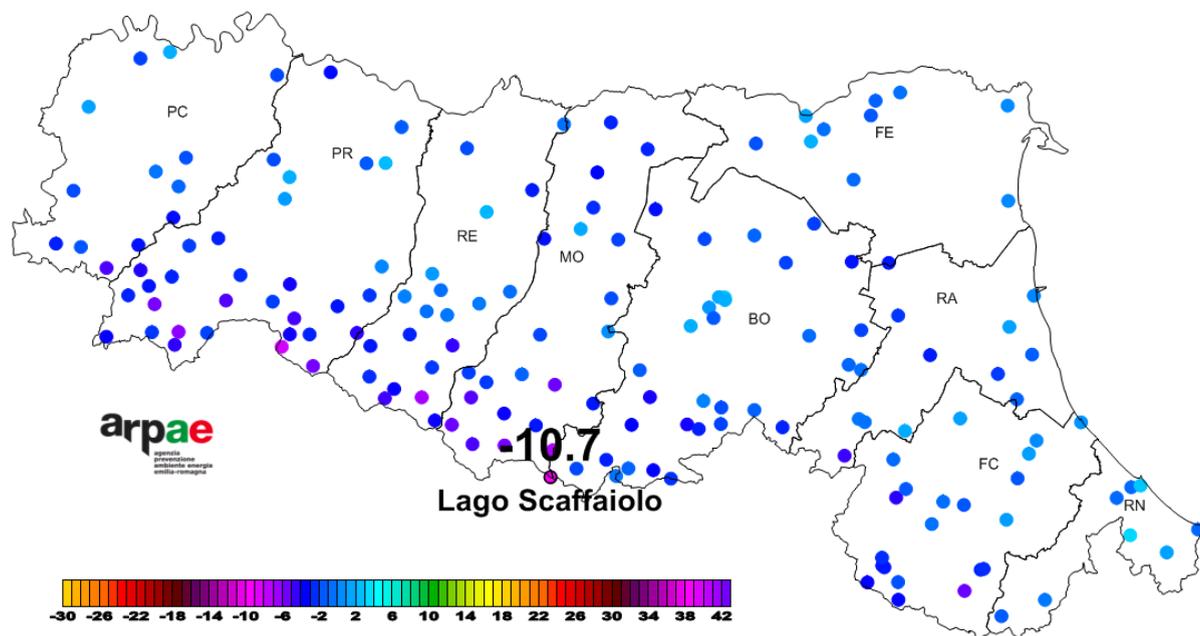


FIGURA 6 - Aprile 2020, temperatura minima assoluta (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

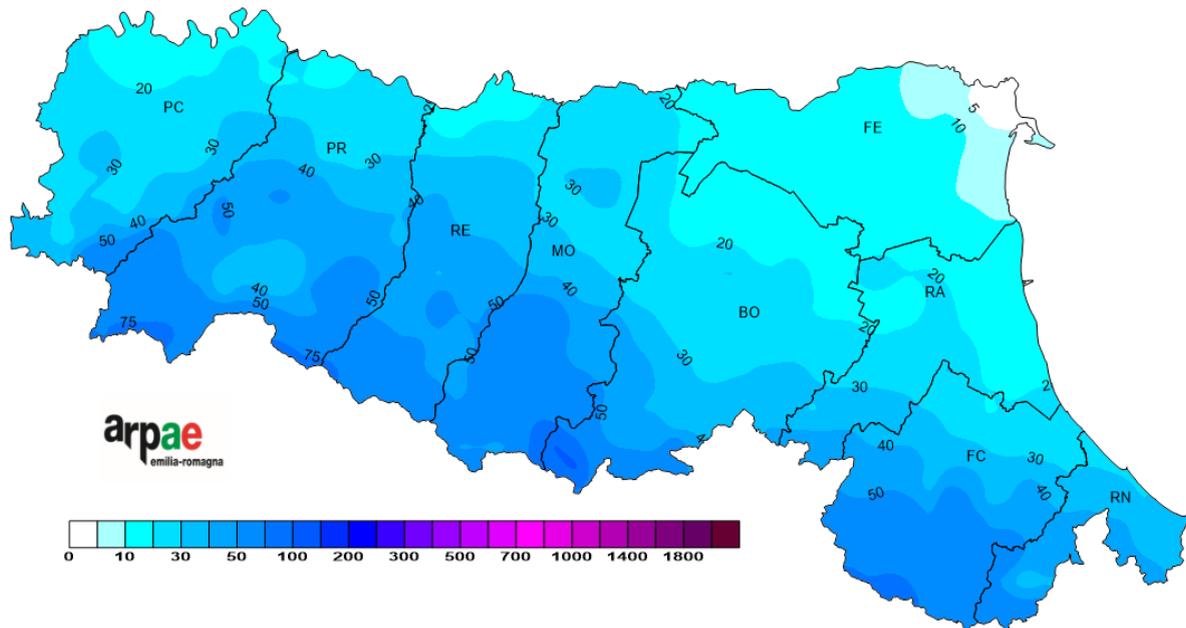


FIGURA 7 - Aprile 2020, precipitazioni totali mensili (mm)

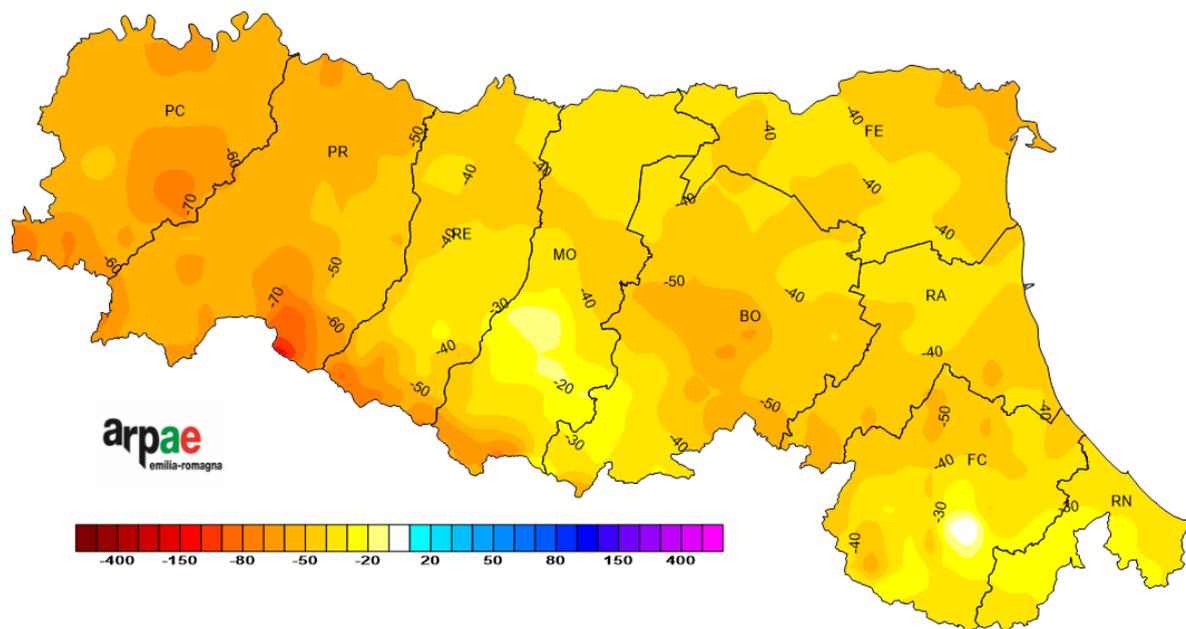


FIGURA 8 - Aprile 2020, anomalia delle precipitazioni totali rispetto al 2001-2015 (mm)

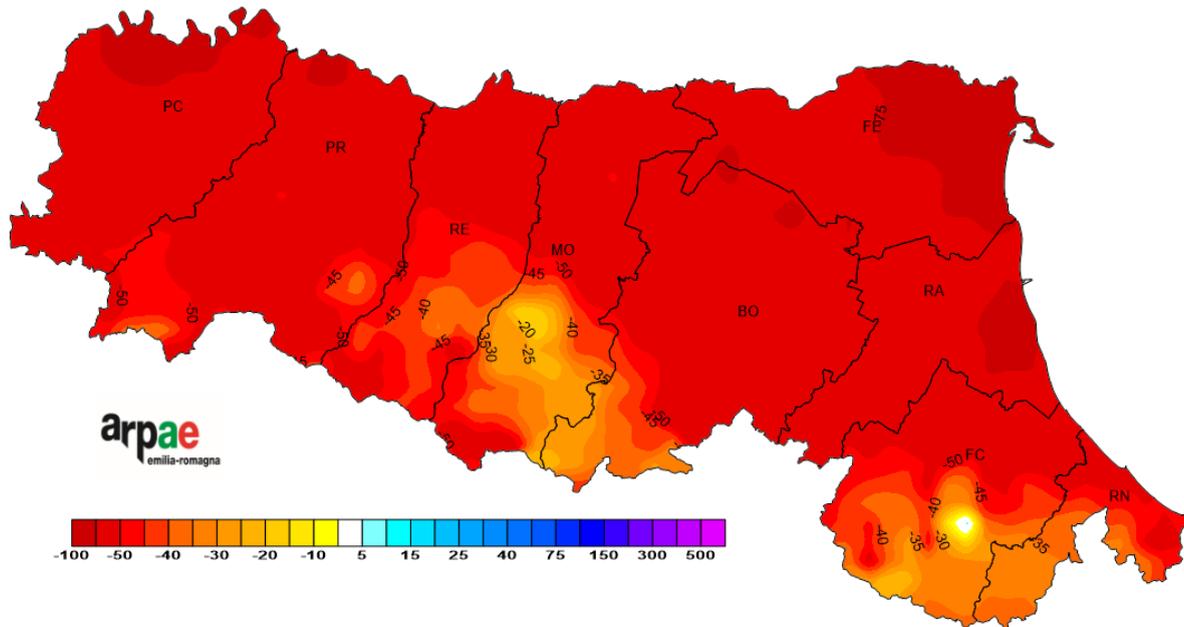


FIGURA 9 - Aprile 2020, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate rispetto al 2001-2015 (%)

Precipitazioni da inizio anno e anomalia

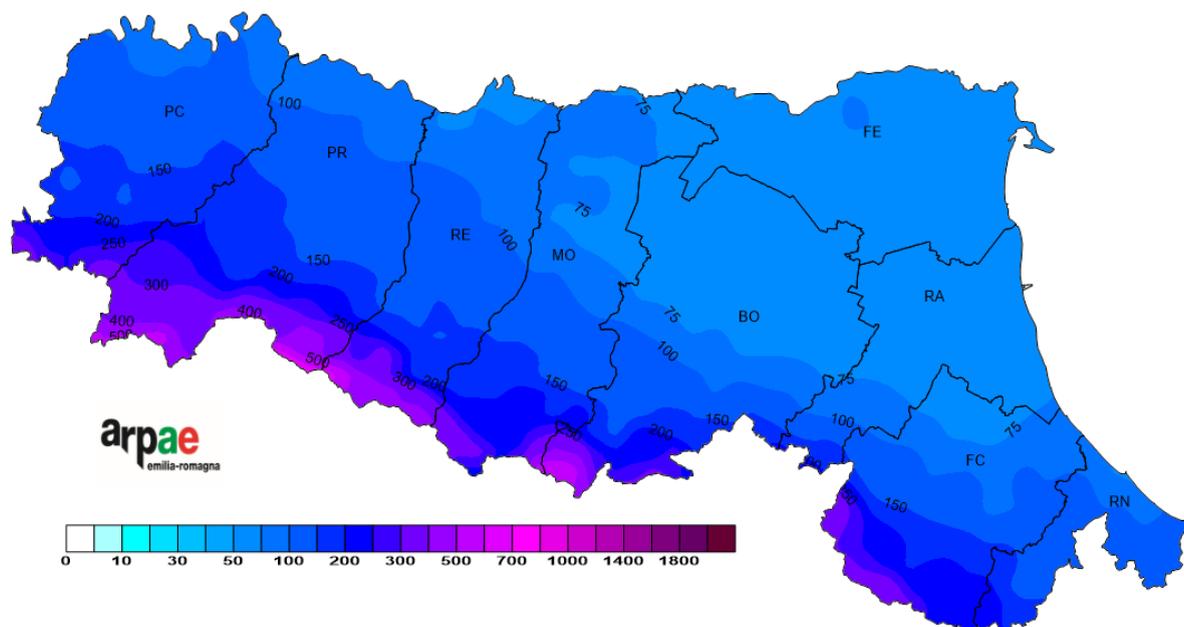


FIGURA 10 - Aprile 2020, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

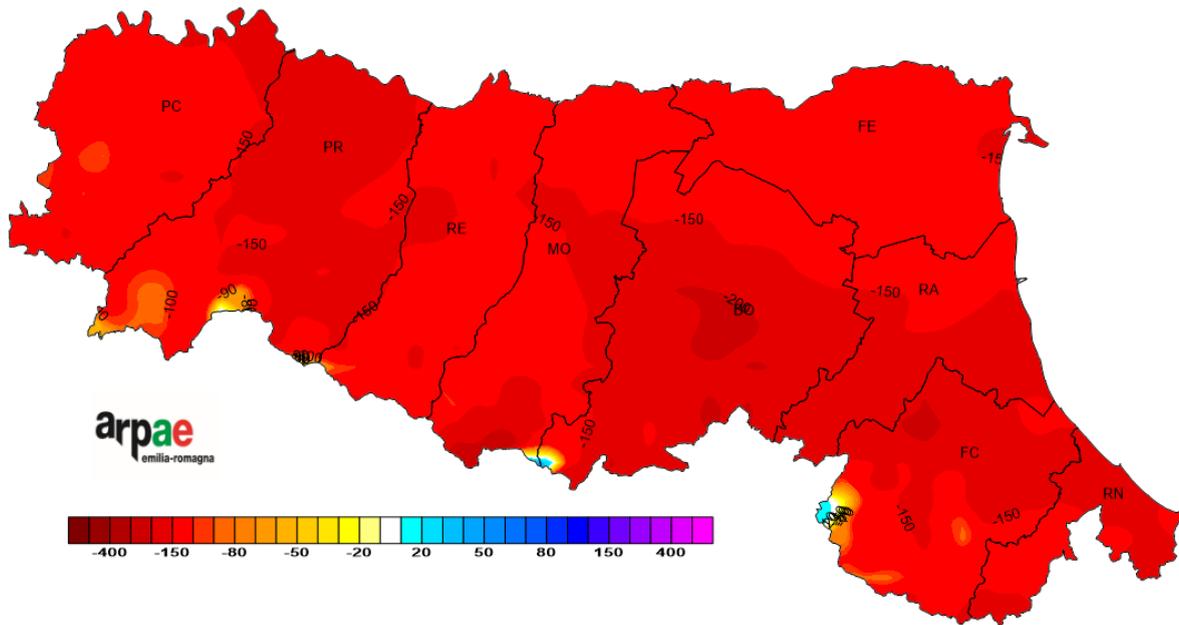


FIGURA 11 - Aprile 2020, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

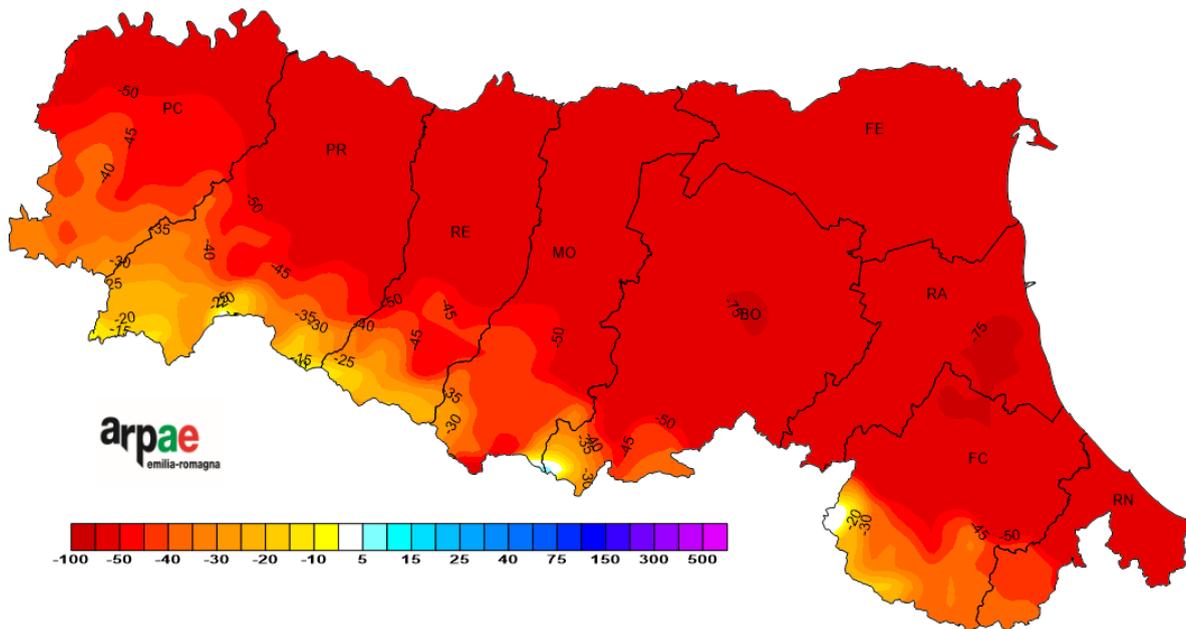


FIGURA 12 - Aprile 2020, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (%)

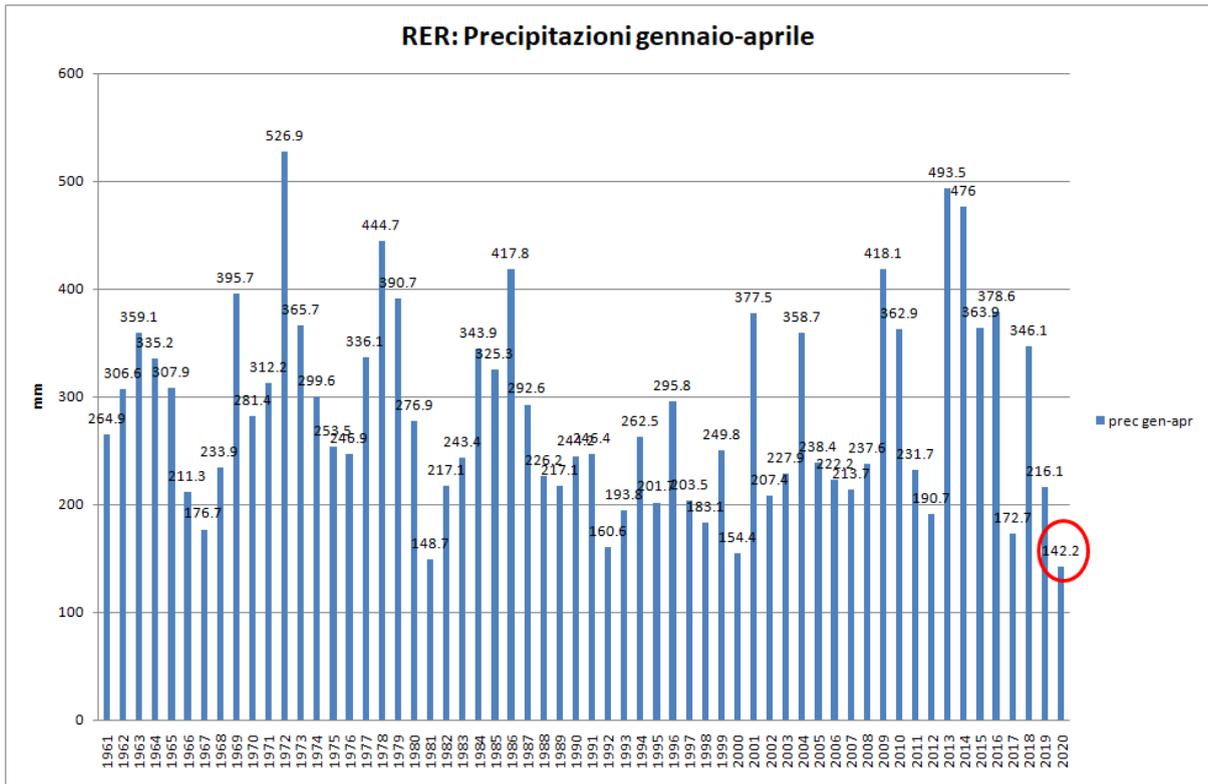
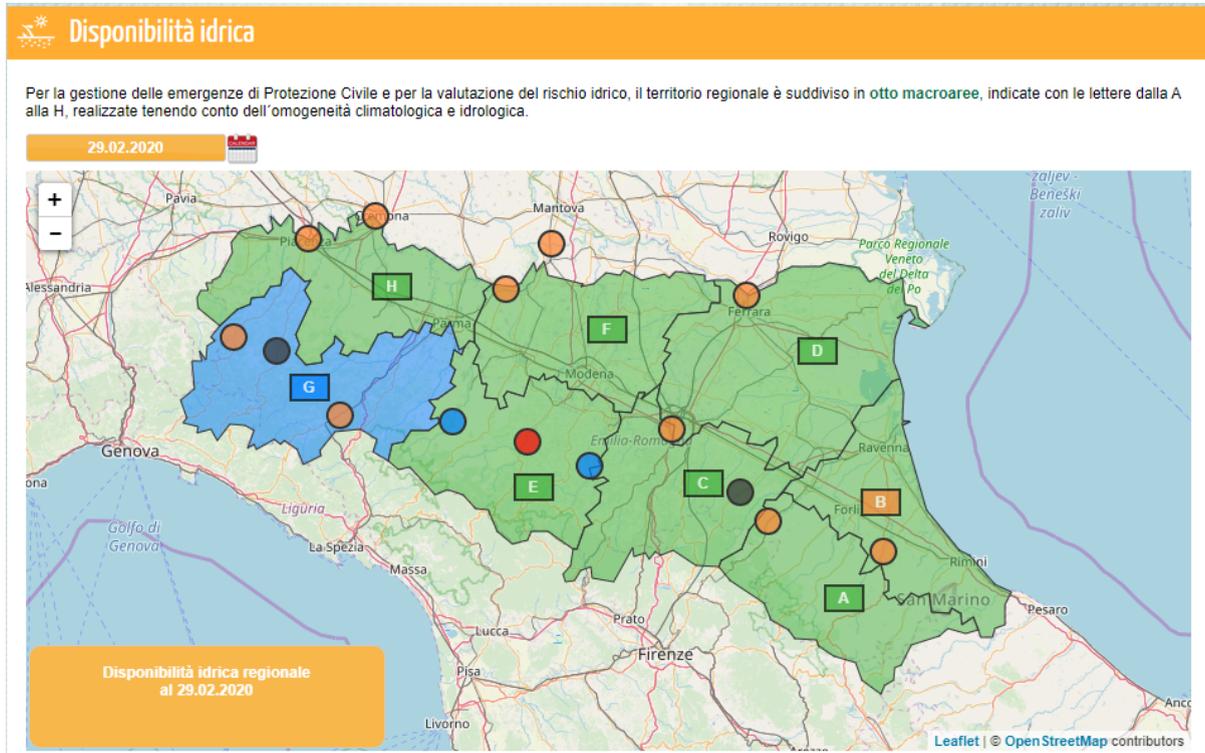


FIGURA 10-bis - Aprile 2020, precipitazioni cumulate gennaio-aprile dal 1961 al 2020 (mm)

Precipitazioni per macroarea

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



Febbraio 2020, stima del valore delle precipitazioni cumulate da ottobre 2019 al 29 febbraio 2020 per macroarea rispetto al valore medio 1961-2015

- sopra la media oltre 75° percentile
- in media tra 25° e 75° percentile
- sotto la media inferiore al 25° percentile
- molto sotto la media inferiore al 5° percentile
- 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.

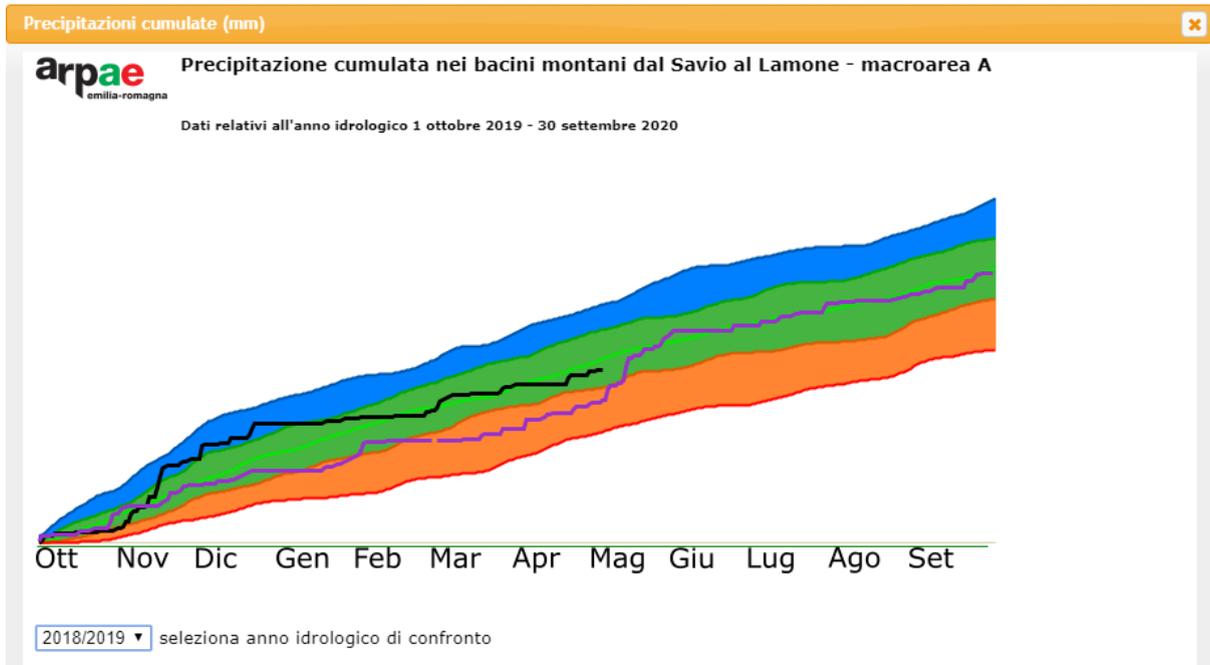


FIGURA 13 - Macroarea A: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 ad Aprile 2020 (linea nera) e andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

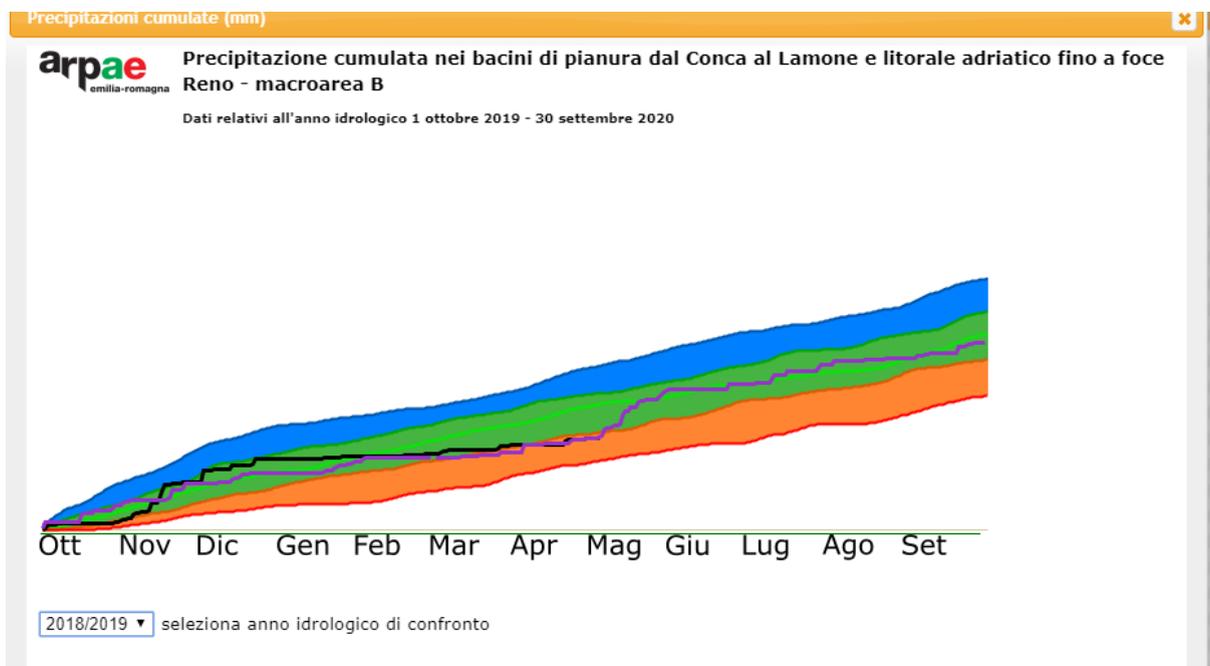


FIGURA 14 - Macroarea B: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 ad Aprile 2020 (linea nera) e andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

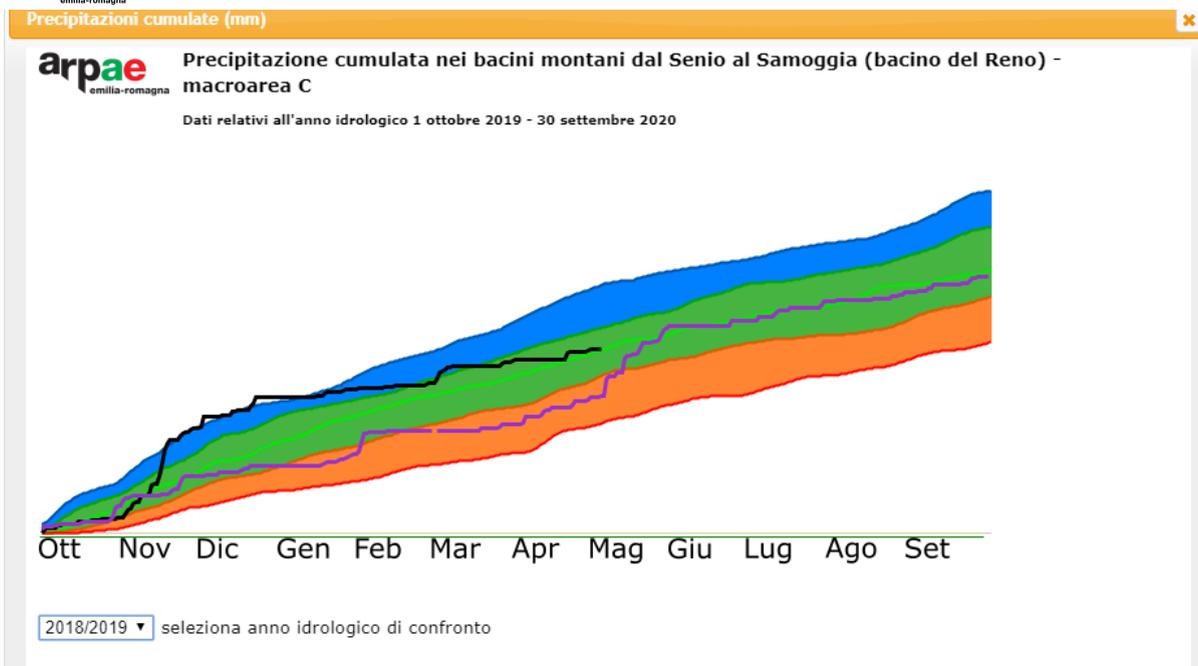


FIGURA 15 - Macroarea C: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 ad Aprile 2020 (linea nera) e andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

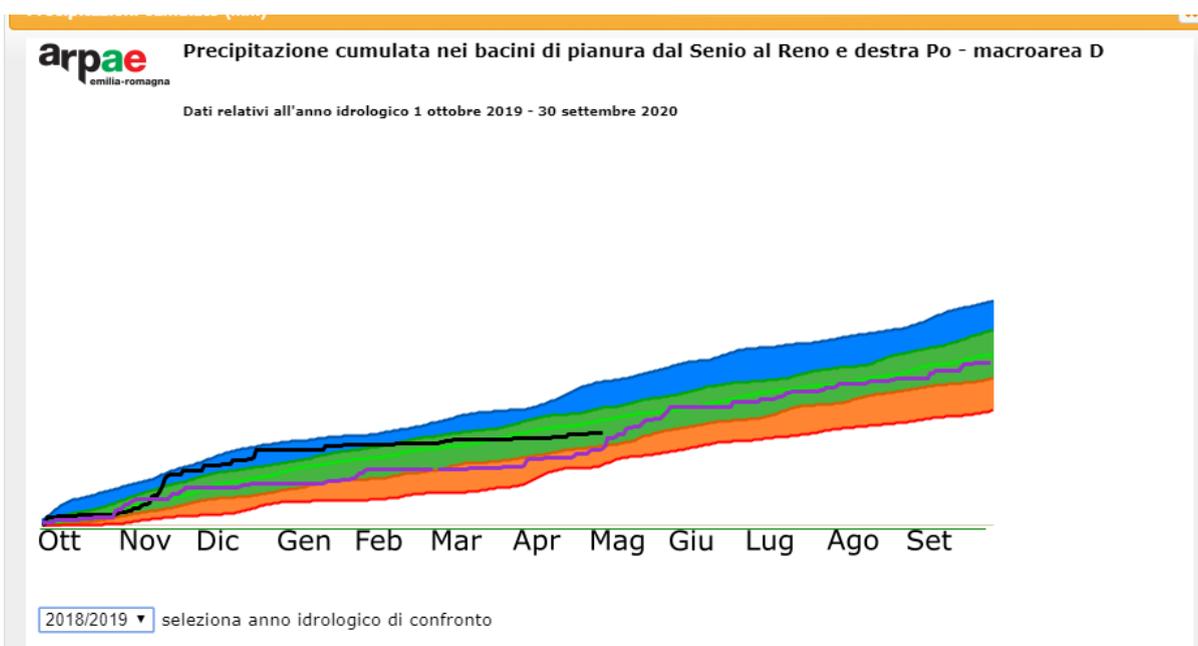


FIGURA 16 - Macroarea D: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 ad Aprile 2020 (linea nera) e andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

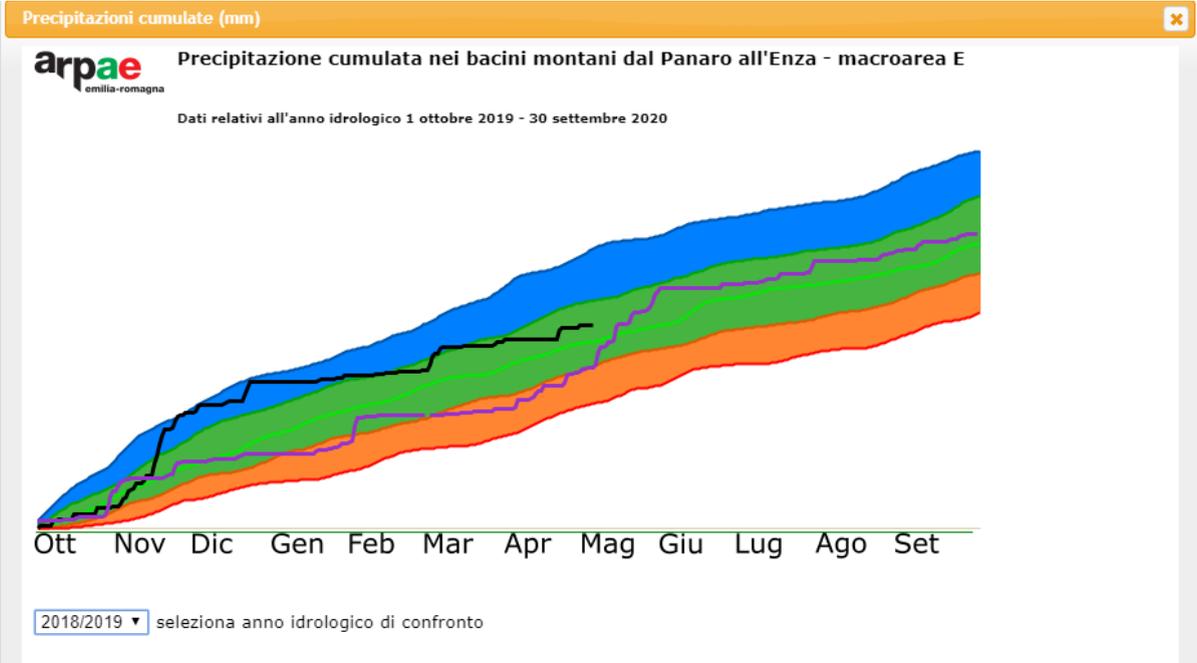


FIGURA 17 - Macroarea E: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 ad Aprile 2020 (linea nera) e andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

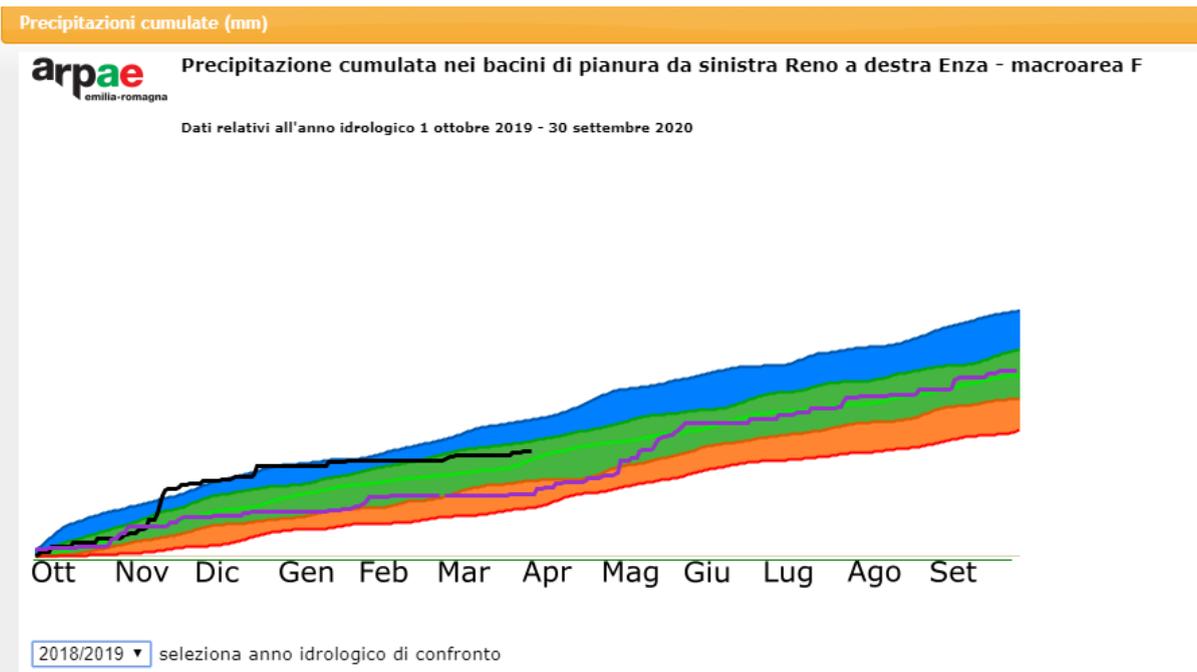


FIGURA 18 - Macroarea F: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 ad Aprile 2020 (linea nera) e andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

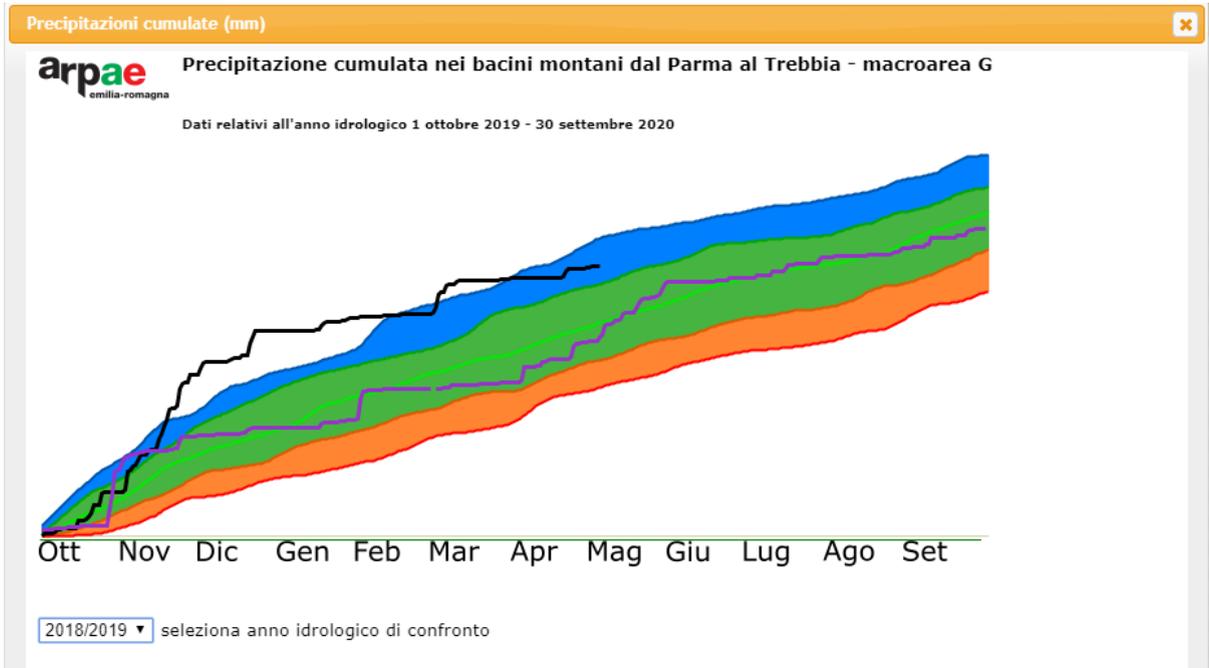


FIGURA 19 - Macroarea G: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 ad Aprile 2020 (linea nera) e andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

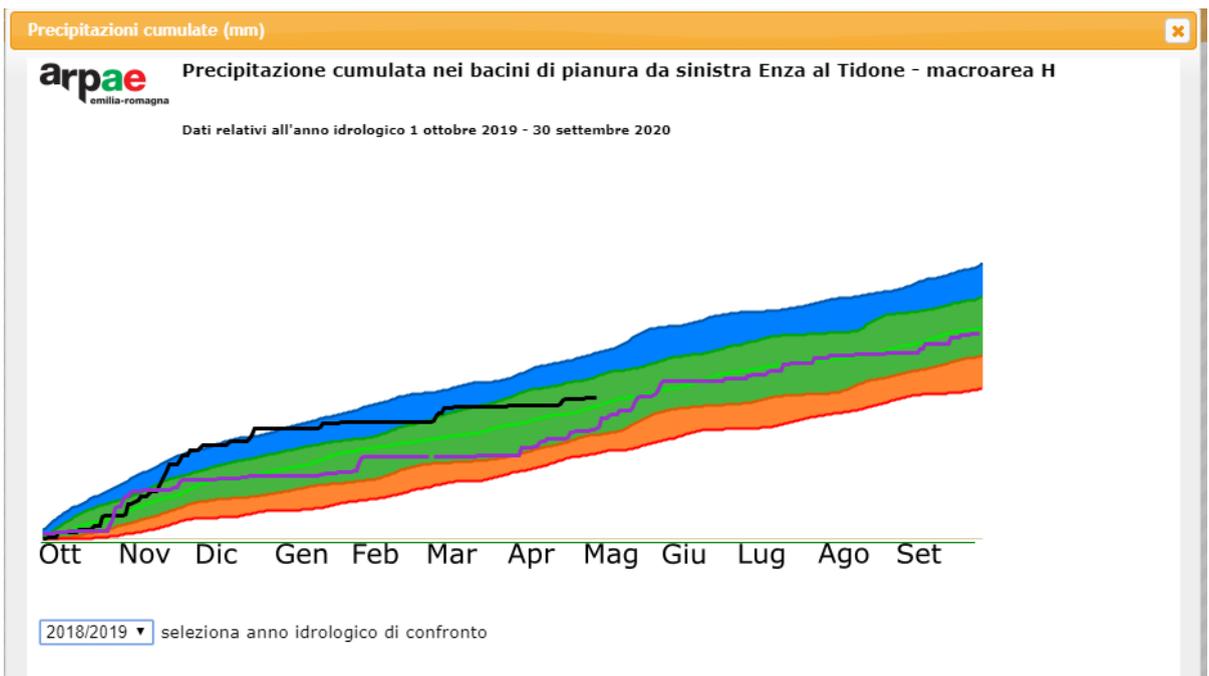


FIGURA 20 - Macroarea H: precipitazione cumulata da Ottobre 2019 ad Aprile 2020 (linea nera) e andamento annata scorsa (linea viola) rispetto al clima 1961-2015

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

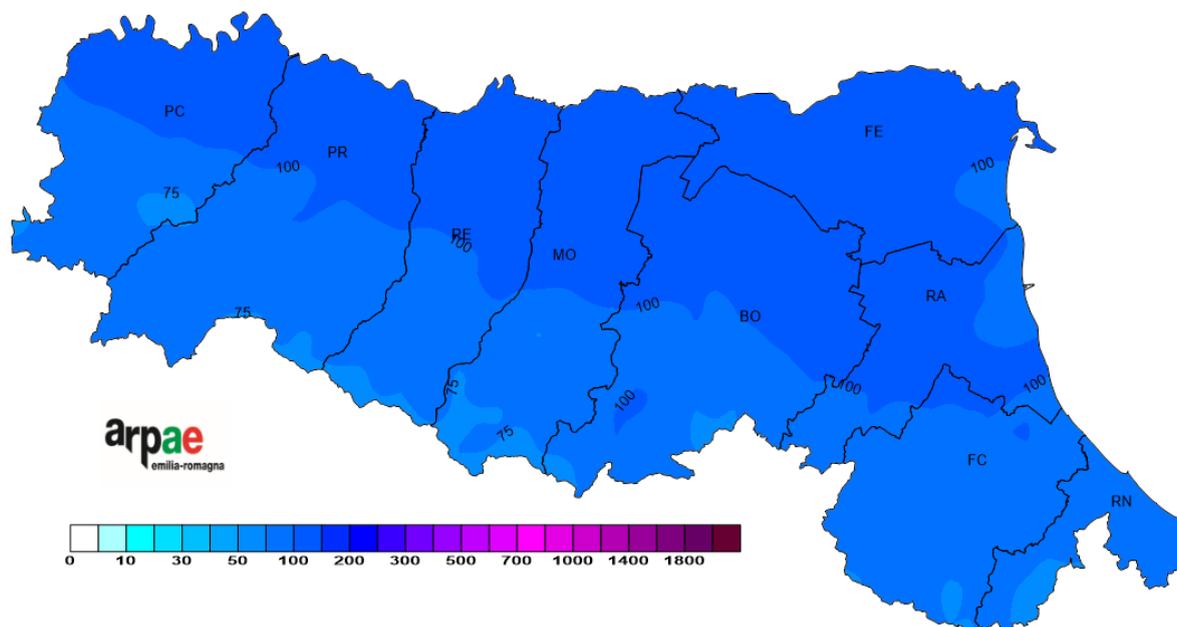


FIGURA 21 - Aprile 2020: Evapotraspirazione potenziale (mm)

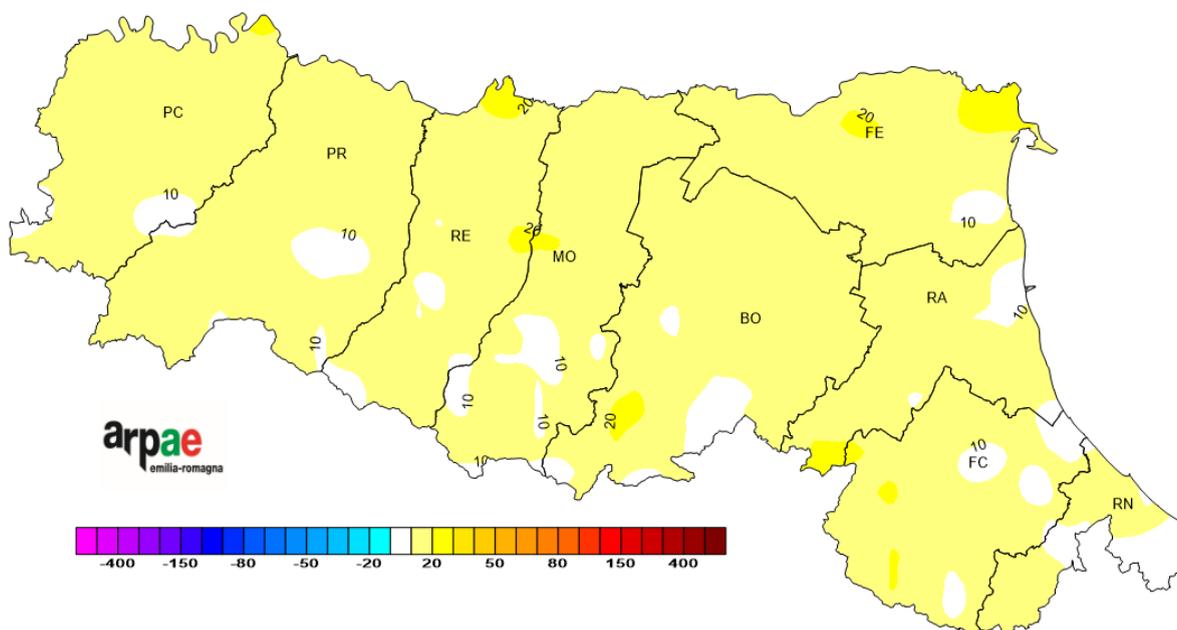


FIGURA 22 - Aprile 2020: Anomalia della evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2015 (mm)

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

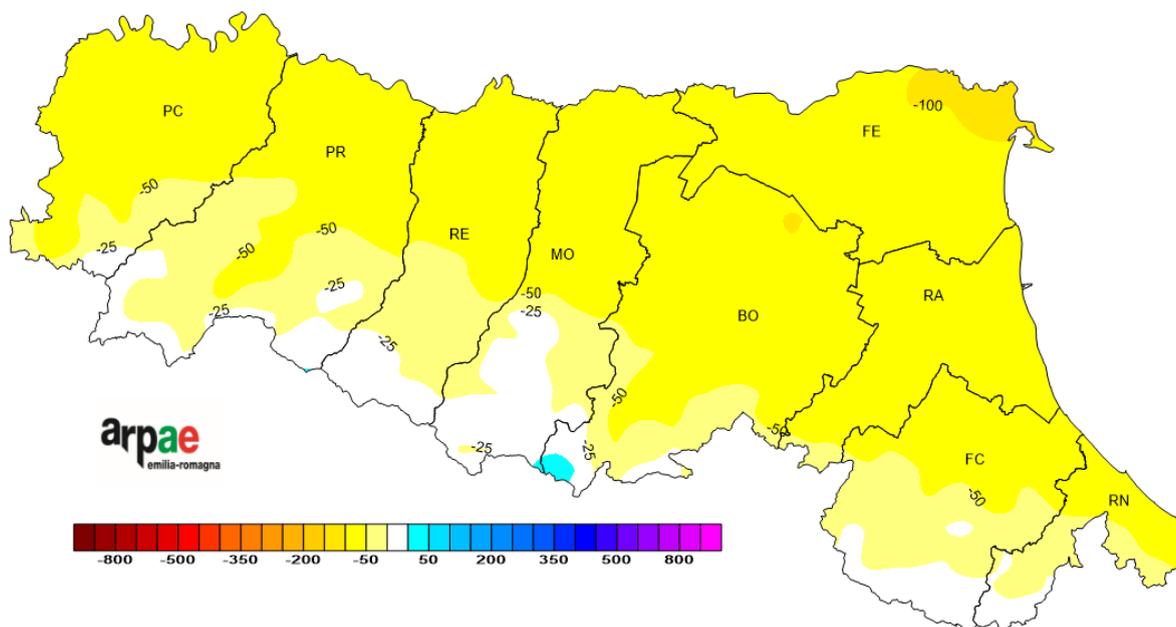


FIGURA 23 - Aprile 2020: Bilancio idroclimatico (mm)

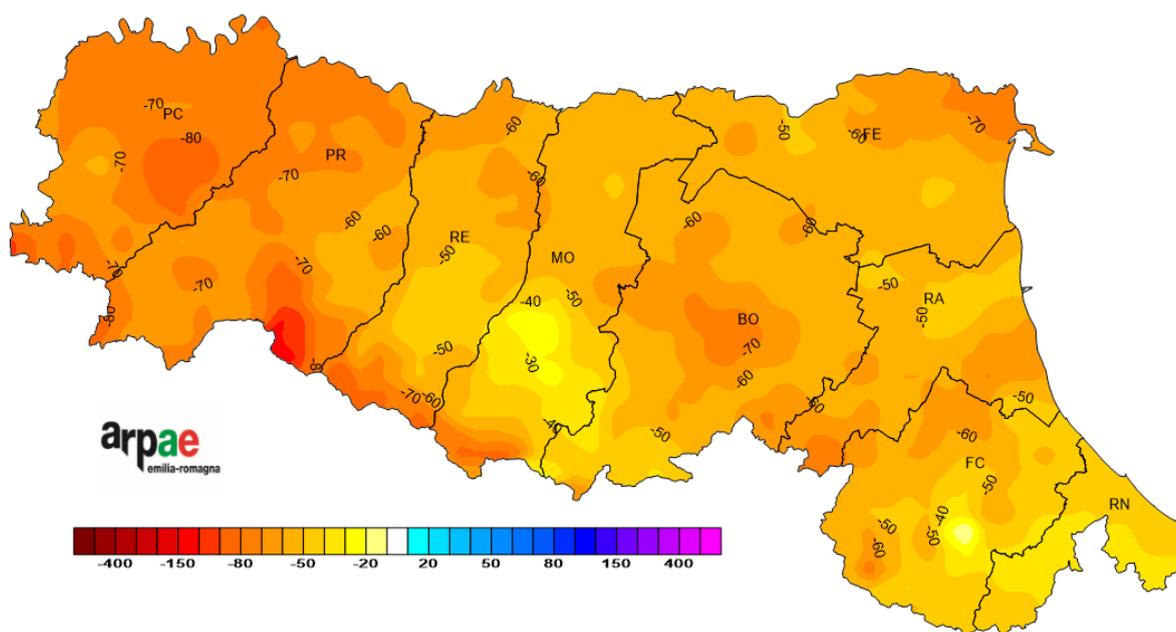


FIGURA 24 - Aprile 2020: Anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2015 (mm)

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

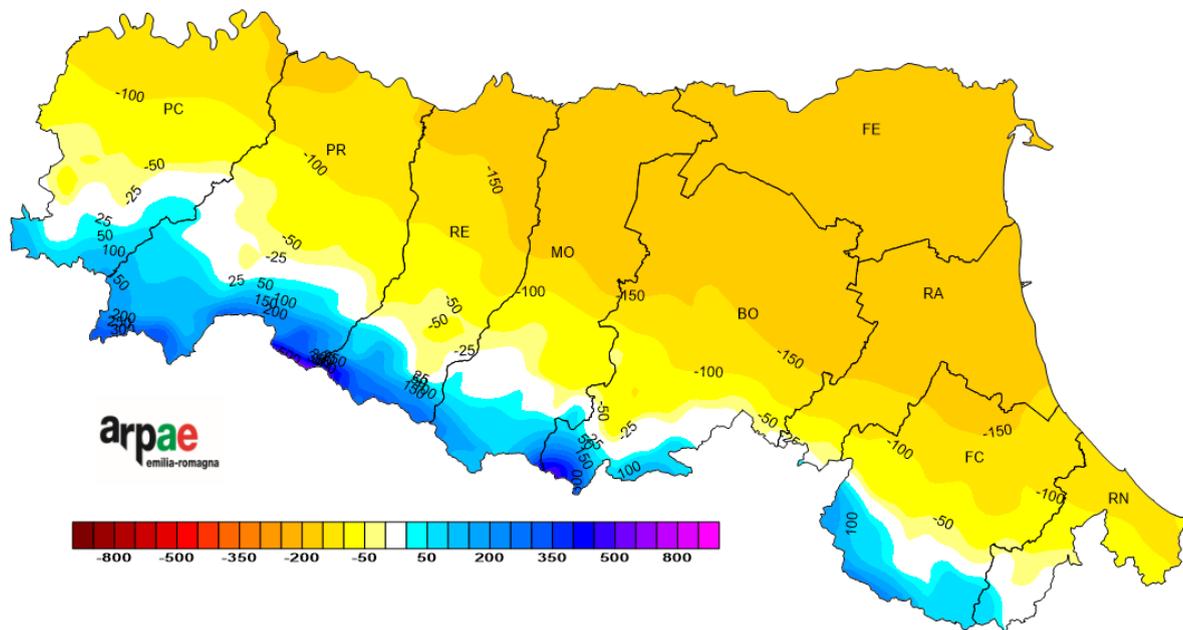


FIGURA 25- Bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

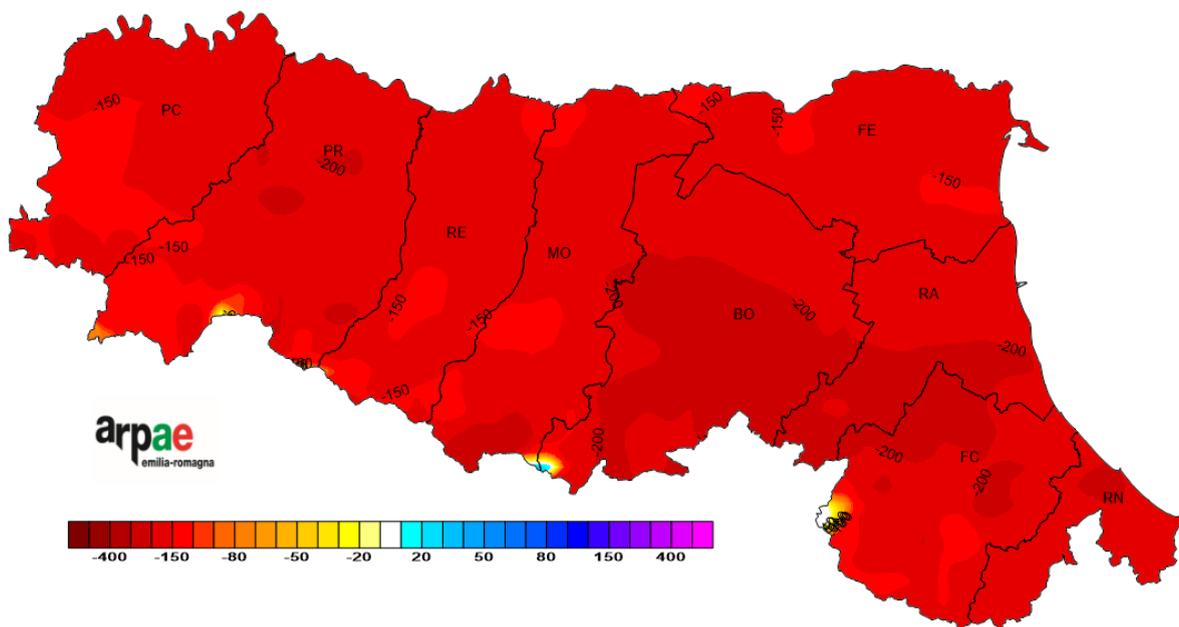


FIGURA 26 - Anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

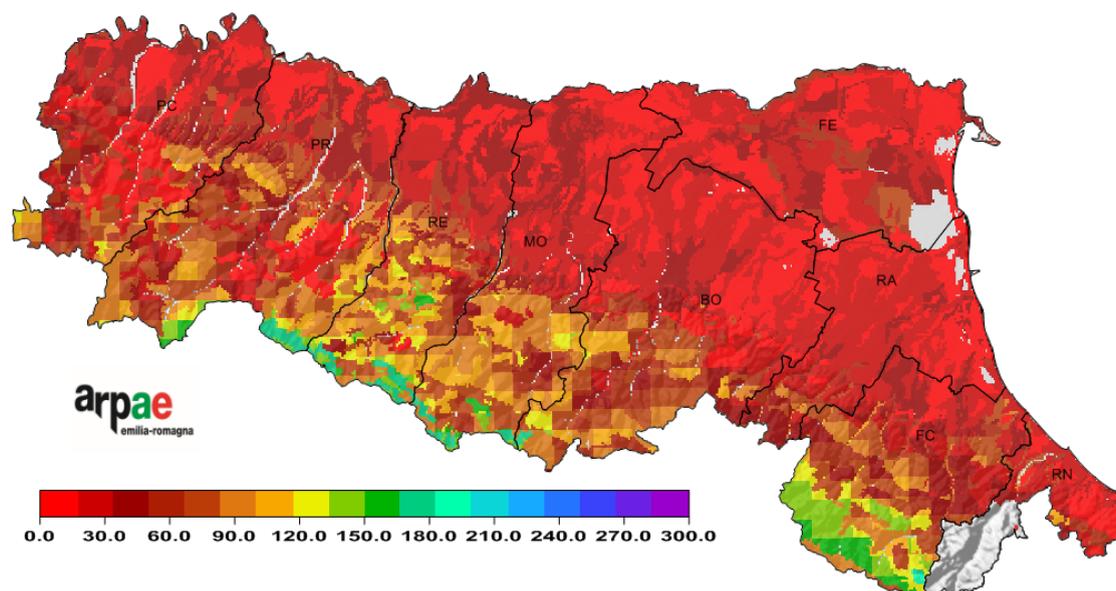


FIGURA 27 - 30 Aprile 2020: acqua disponibile (mm)

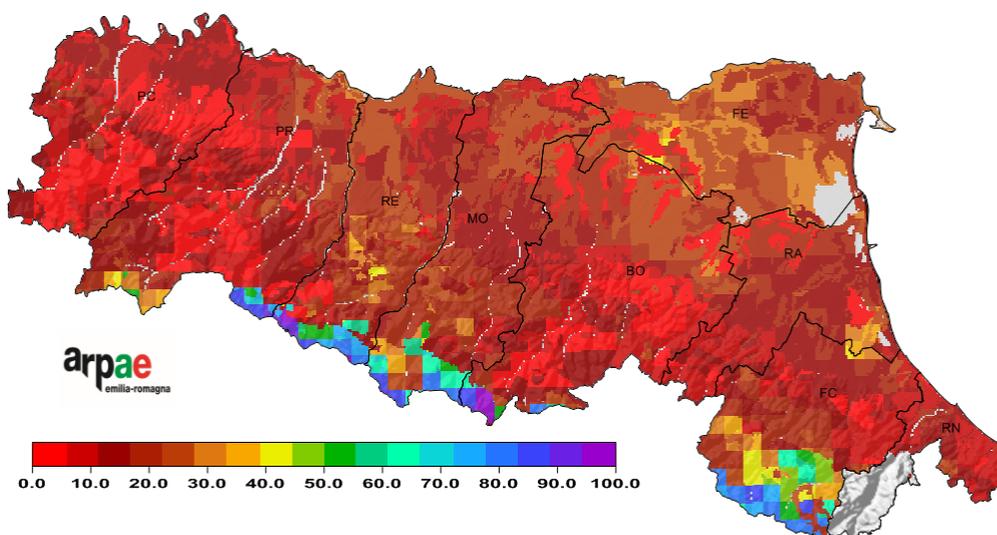


FIGURA 28 -30 Aprile 2020: percentile dell'acqua disponibile

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 dei percentili e dai grafici sulle macroaree emerge che in tutta la regione le precipitazioni di aprile sono state scarse. Le risorse idrologiche della regione per ora rimangono prossime o poco inferiori alla normalità grazie alle abbondanti piogge degli ultimi due mesi dello scorso anno.

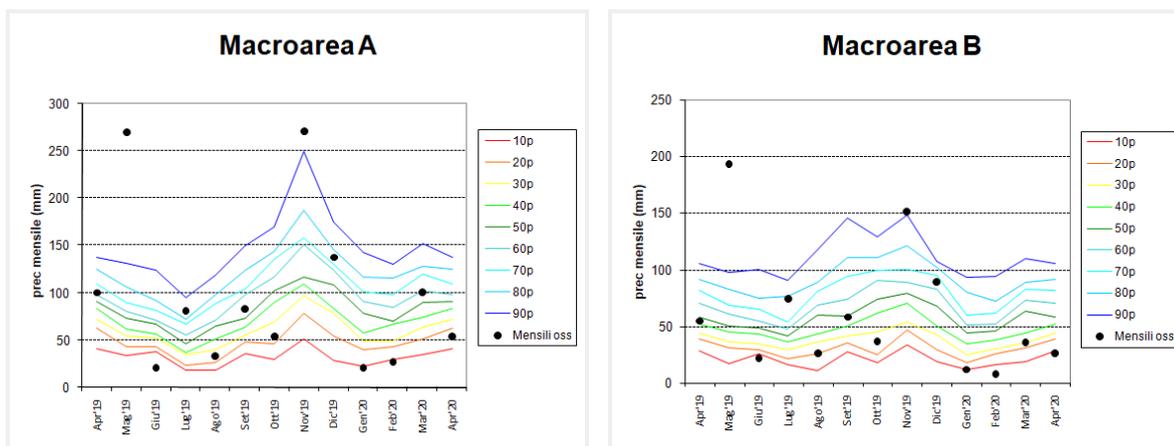


FIGURA 29 - Macroaree A e B: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

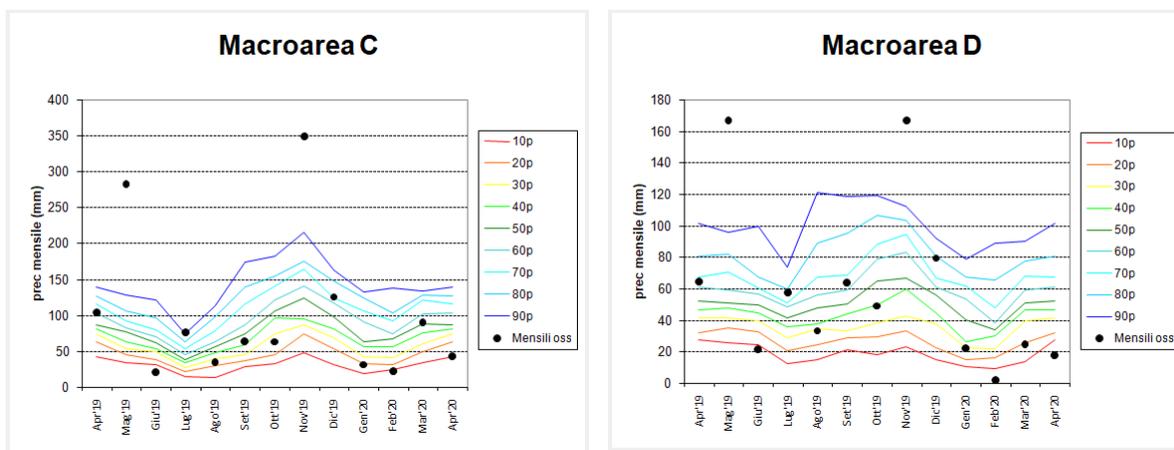


FIGURA 30 - Macroaree C e D: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

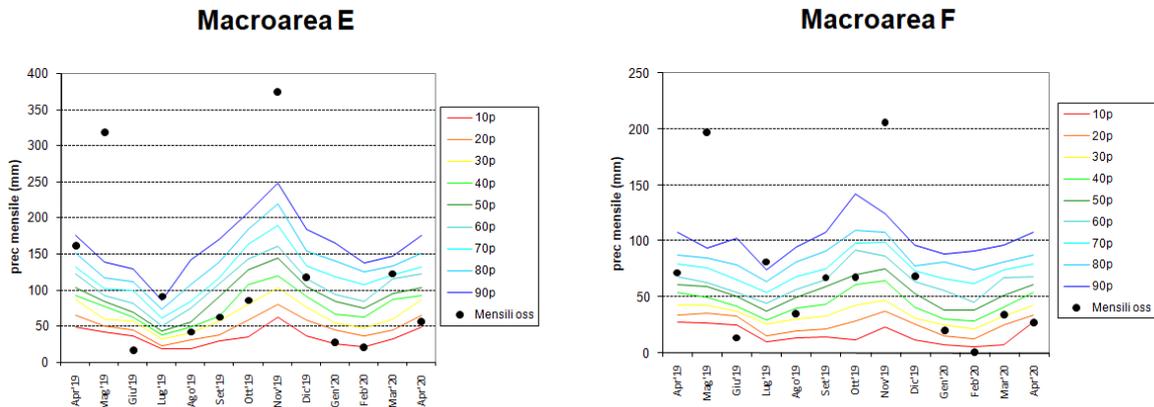


FIGURA 31- Macroaree E e F: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

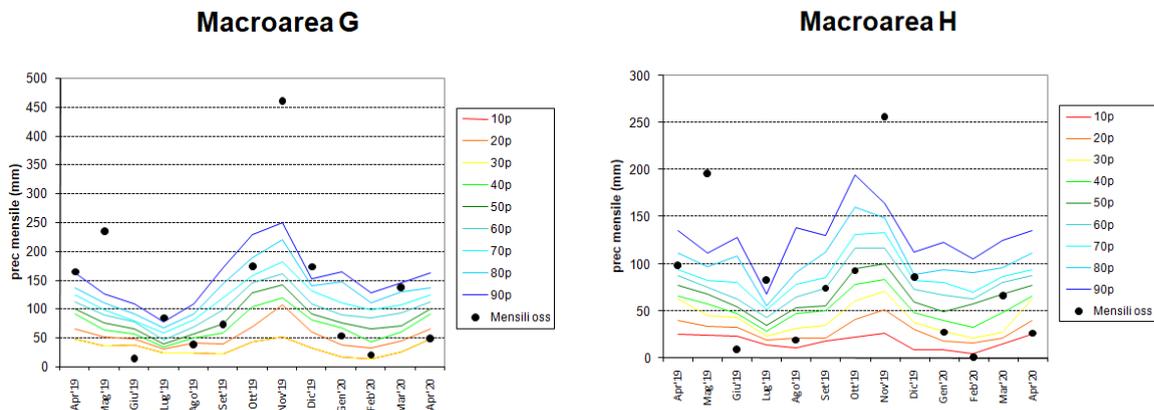


FIGURA 32 - Macroaree G e H: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

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.

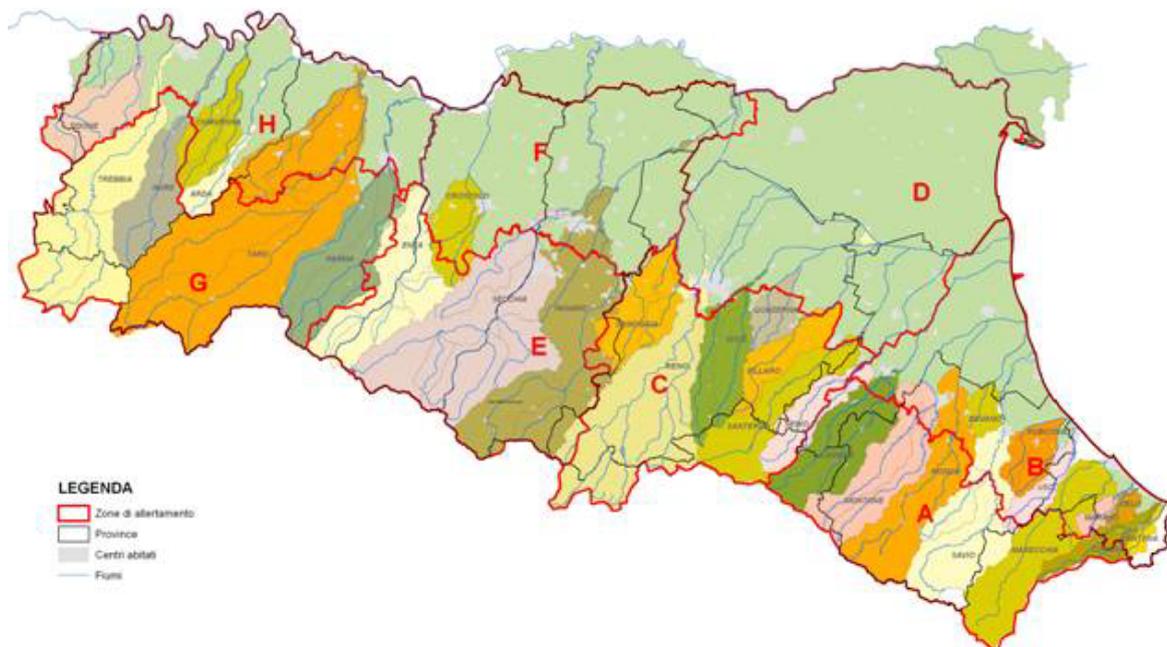
MACROAREE

Per la gestione delle emergenze di Protezione Civile, il territorio regionale è suddiviso in otto macroaree, realizzate 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 montani, dal Savio al Lamone;
- B: bacini di pianura, dal Conca al Lamone e litorale adriatico fino a foce Reno;
- C: bacini montani, dal Senio al Samoggia (bacino del Reno);
- D: bacini di pianura, dal Senio al Reno e destra Po;
- E: bacini montani, dal Panaro all'Enza;
- F: bacini di pianura, dal sinistra Reno al destra Enza;
- G: bacini montani, da Parma a Trebbia;
- H: bacini di pianura, da Sinistra Enza a Tidone.

Nella mappa, la suddivisione della regione in Macroaree:



Indici di siccità: Standardized Precipitation Index (SPI)

Le scarse piogge degli ultimi tre mesi hanno portato l'indice di SPI a 3 mesi ad assumere valori tipici di una intensa siccità meteorologica. Ciononostante l'indice SPI a 6 mesi presenta valori normali, grazie alle abbondanti piogge degli ultimi mesi dell'anno passato. Gli indici di SPI su 12 e 24 mesi presentano a tutt'oggi valori generalmente prossimi alla norma o ad essa un po' inferiori (SPI 24 mesi) che attestano che le risorse idrologiche della regione, nonostante la intensa variabilità osservata, continuano a mantenersi vicino alla norma climatica.

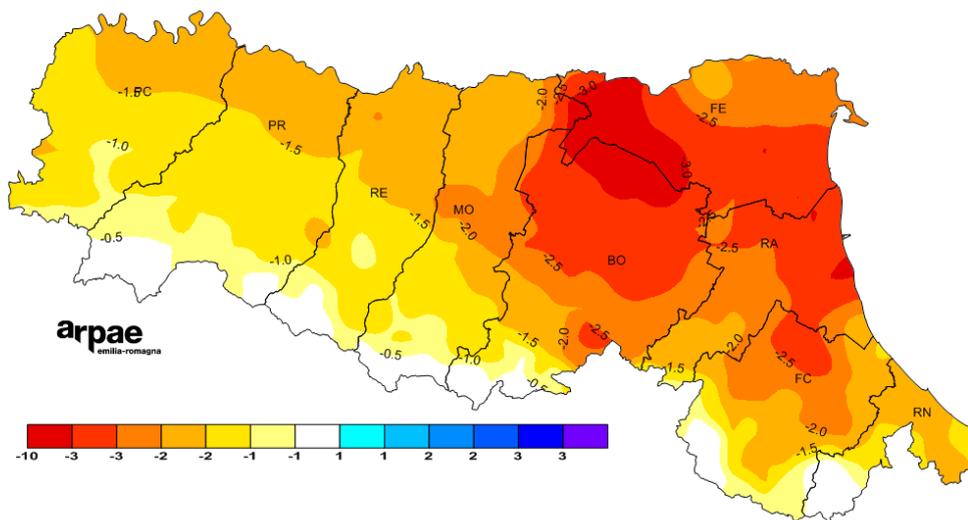


FIGURA 33 - Aprile 2020: Standardized Precipitation Index a 3 mesi

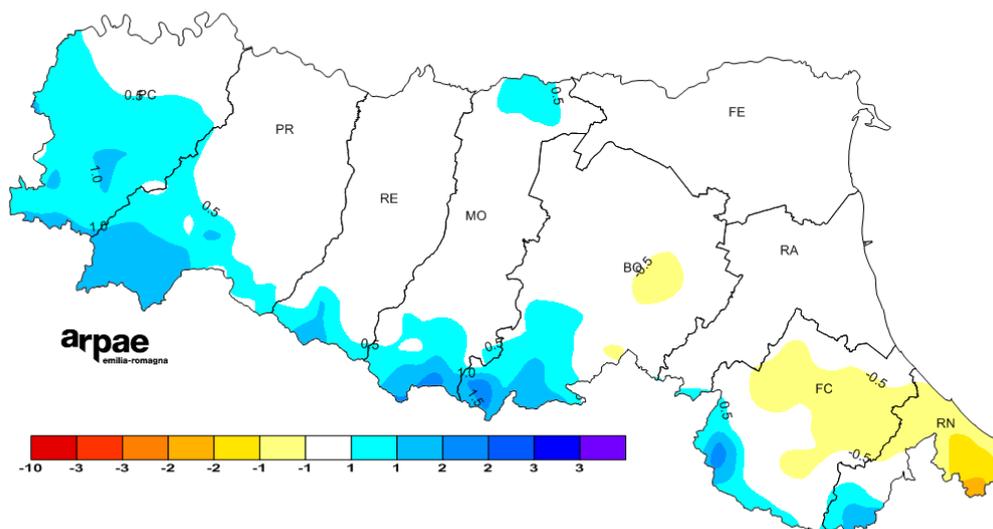


FIGURA 34 - Aprile 2020: Standardized Precipitation Index a 6 mesi

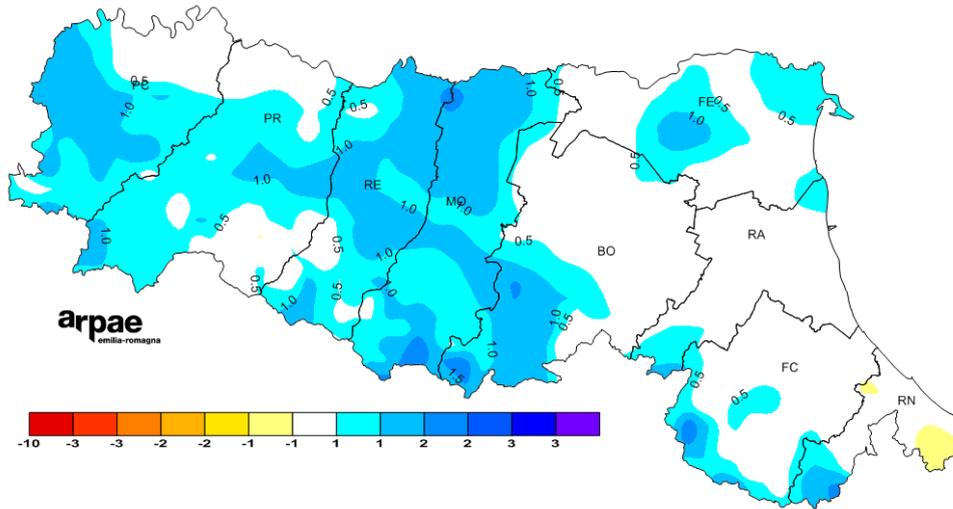


FIGURA 35 - Aprile 2020: Standardized Precipitation Index a 12 mesi

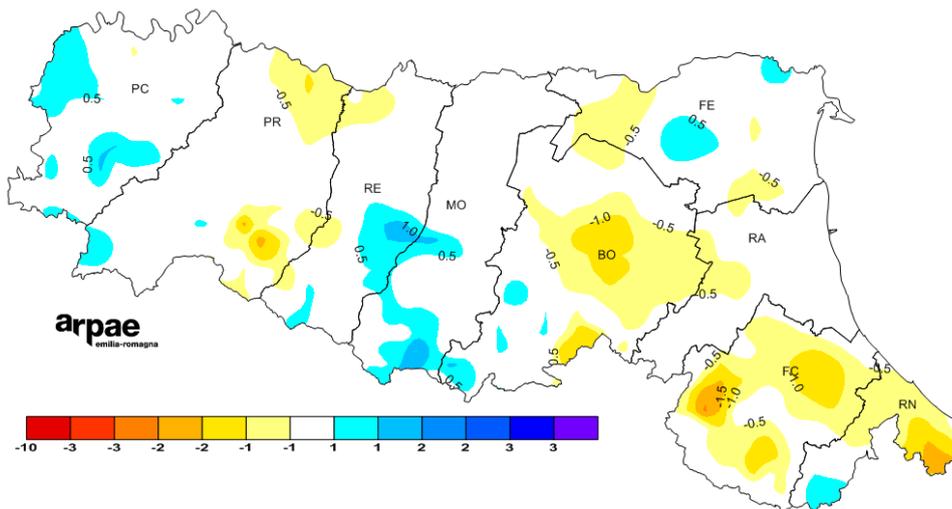


FIGURA 36 - Aprile 2020: Standardized Precipitation Index a 24 mesi

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)

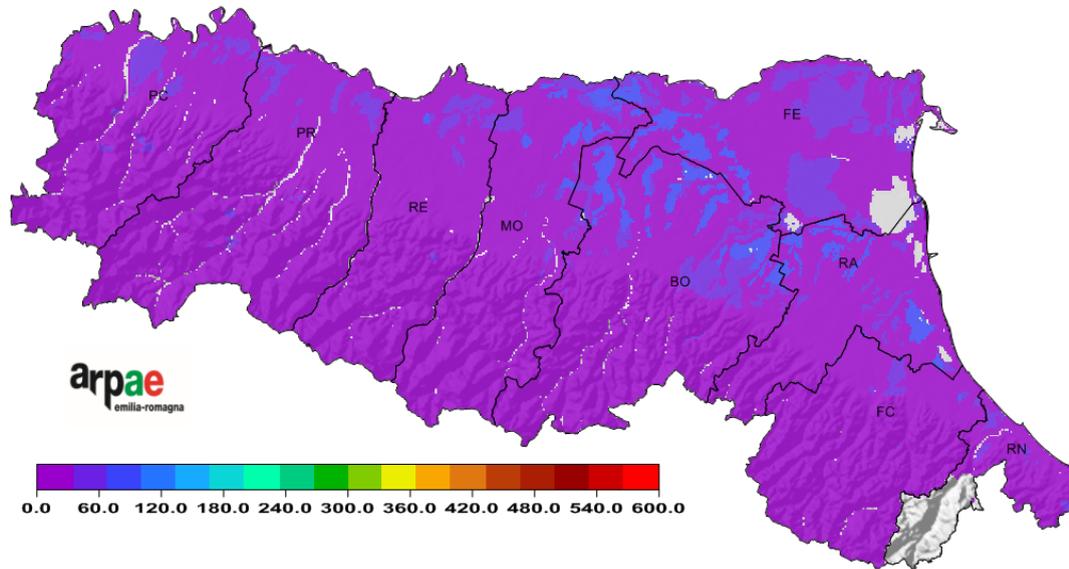


FIGURA 37: - 30 Aprile 2020: DT a 30 giorni (mm)

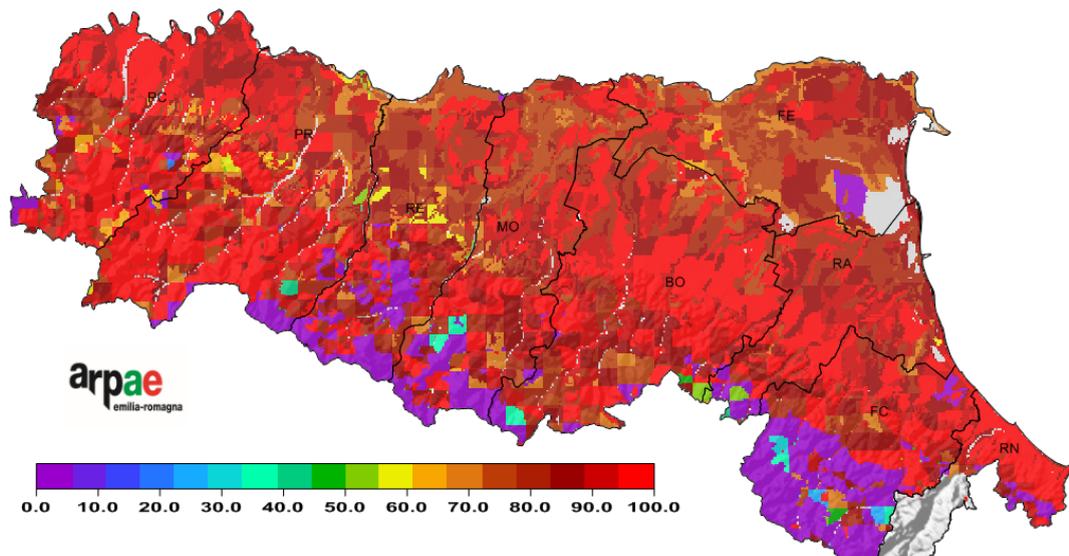


FIGURA 38 - 30 Aprile 2020: percentile DT a 30 giorni

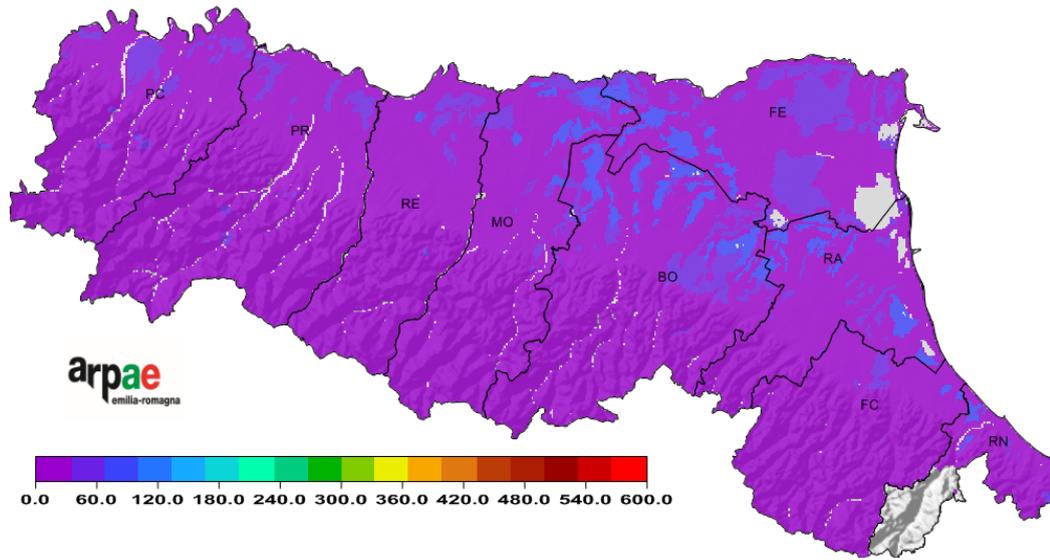


FIGURA 39: - 30 Aprile 2020: DT a 90 giorni (mm)

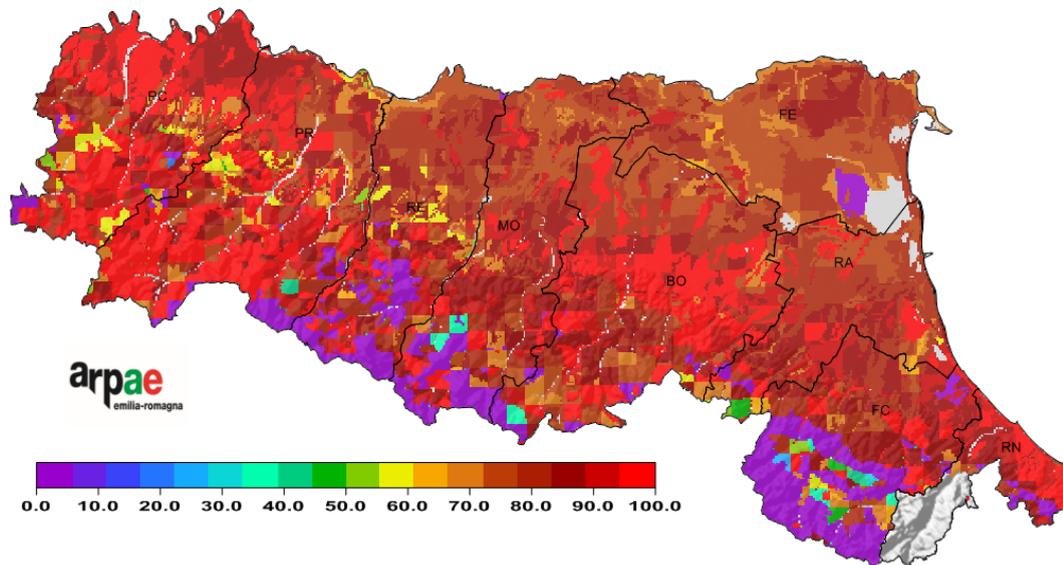


FIGURA 40 - 30 Aprile 2020: percentile DT a 90 giorni

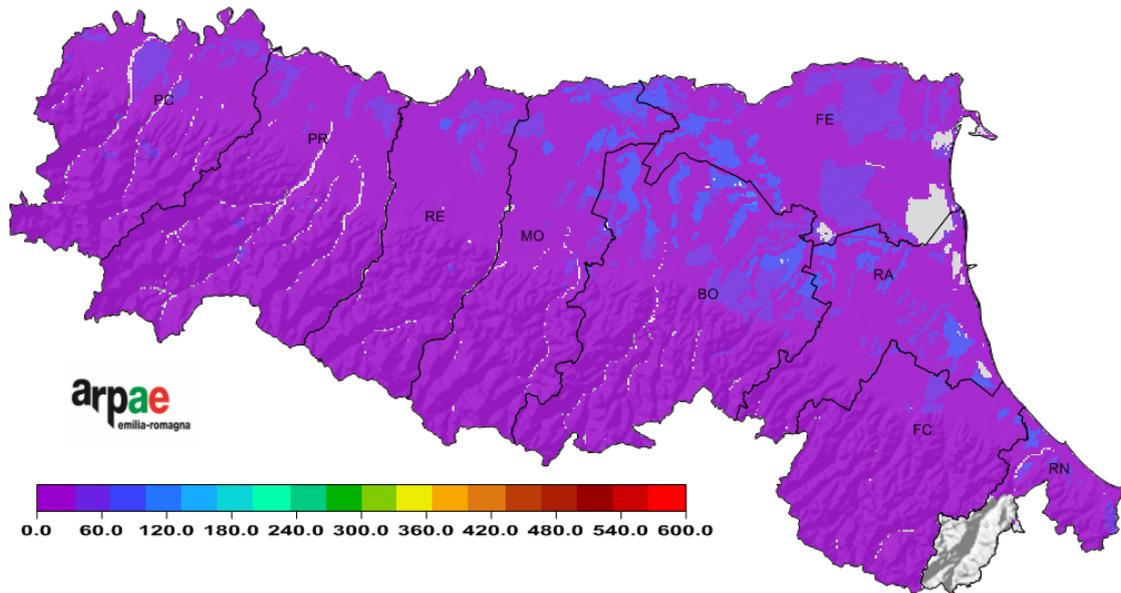


FIGURA 41: - 30 Aprile 2020 : DT a 180 giorni (mm)

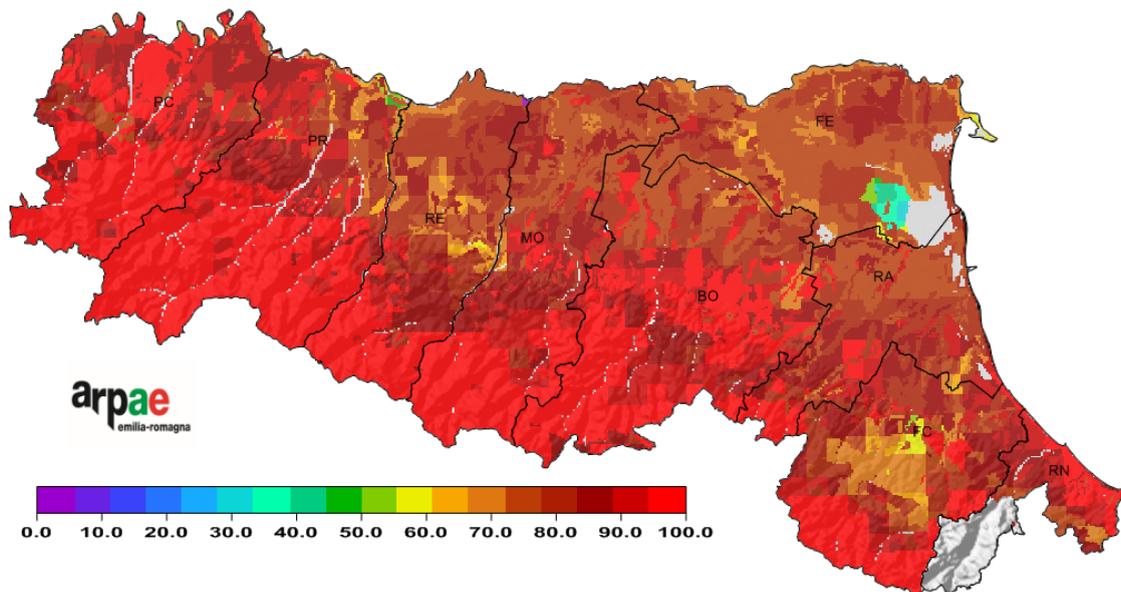


FIGURA 42 - 30 Aprile 2020: percentile DT a 180 giorni

DT (Deficit Traspirativo)

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

Idrologia: stato dei principali corsi d'acqua

Il mese di aprile 2020 è stato caratterizzato da scarse precipitazioni, che hanno interessato la nostra regione nell'ultima decade del mese.

Nei giorni 20-23 aprile si sono registrati leggeri incrementi idrometrici su tutti i fiumi regionali a partire dall'Arda, più significativi nei tratti vallivi dei fiumi Enza, Secchia e Panaro.

Le portate medie mensili sono risultate molto inferiori alle medie storiche del periodo nel reticolo emiliano occidentale e centrale, raggiungendo valori confrontabili con i minimi storici del mese di aprile sui fiumi Trebbia, Taro e Secchia; le portate medie mensili sono risultate inferiori alle medie del periodo nel reticolo emiliano orientale e romagnolo.

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

Data	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
01/04/20	561	722	720	809	990
02/04/20	545	703	718	805	976
03/04/20	527	689	701	790	964
04/04/20	523	680	690	782	945
05/04/20	517	676	685	772	931
06/04/20	504	664	679	767	921
07/04/20	495	648	668	752	907
08/04/20	486	636	650	735	879
09/04/20	488	634	637	718	851
10/04/20	469	621	631	715	835
11/04/20	467	610	618	702	828
12/04/20	472	615	616	697	819
13/04/20	487	621	620	704	820
14/04/20	492	632	623	709	818
15/04/20	482	612	616	698	813
16/04/20	455	599	600	686	810
17/04/20	439	581	586	673	796
18/04/20	439	579	574	660	787
19/04/20	466	593	575	662	778
20/04/20	505	634	607	688	794
21/04/20	589	707	674	736	844
22/04/20	1144	1137	823	820	943
23/04/20	1299	1595	1321	1236	1065
24/04/20	978	1275	1392	1554	1445
25/04/20	844	1061	1131	1296	1576
26/04/20	796	977	993	1099	1367
27/04/20	763	936	929	1012	1224
28/04/20	780	926	893	966	1155
29/04/20	886	995	895	959	1114
30/04/20	1032	1246	1046	1058	1116

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

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di aprile 2020	631	787	764	842	970
Q media di aprile (lungo periodo)	966	1135	1279	1412	1556

Tabella 2 - Portata media [m³/s] relativa al mese di aprile 2020 per le sezioni del fiume Po, a confronto con la portata media per lo stesso mese sul lungo periodo (PIACENZA: 1924-2019; CREMONA: 1972-2019; BORETTO: 1943-2019; BORGOFORTE: 1924-2019; PONTELAGOSCURO: 1923-2019). BORGOFORTE: 1924-2019; PONTELAGOSCURO: 1923-2019).

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

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

In tabella 3 (Piacenza, Cremona, Boretto, Borgoforte, Pontelagoscuro) sono riportati i valori medi e minimi delle portate medie mensili registrate sul lungo periodo, specificando in figura il periodo di riferimento per ciascuna stazione idrometrica; vengono inoltre forniti i valori di portata media mensile per gli anni 2003, 2005, 2006 e 2007, caratterizzati da un significativo fenomeno di magra e per lo

scorso anno 2019. In verde viene evidenziato l'andamento medio mensile del Po 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

Dagli andamenti dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di aprile sono risultati inferiori alle medie di lungo periodo in tutte le stazioni idrometriche prese in considerazione.

Nelle figure 43 , 44, 45, 46 e 47, 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.

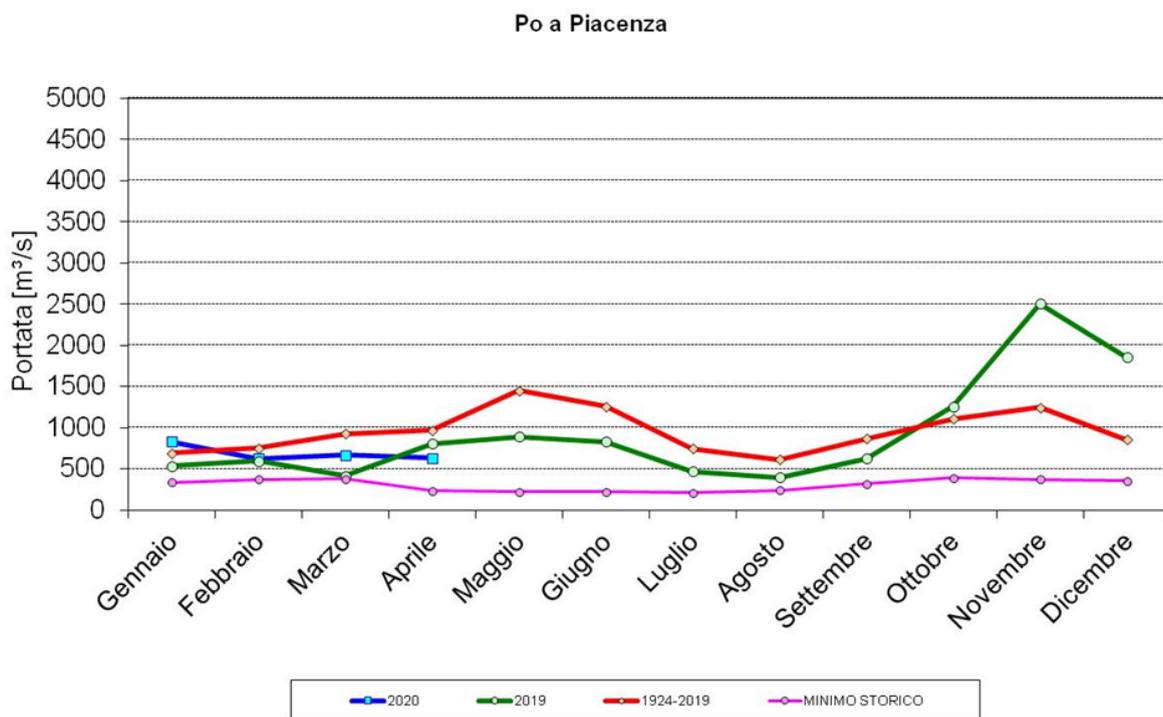


FIGURA 43

Po a Cremona

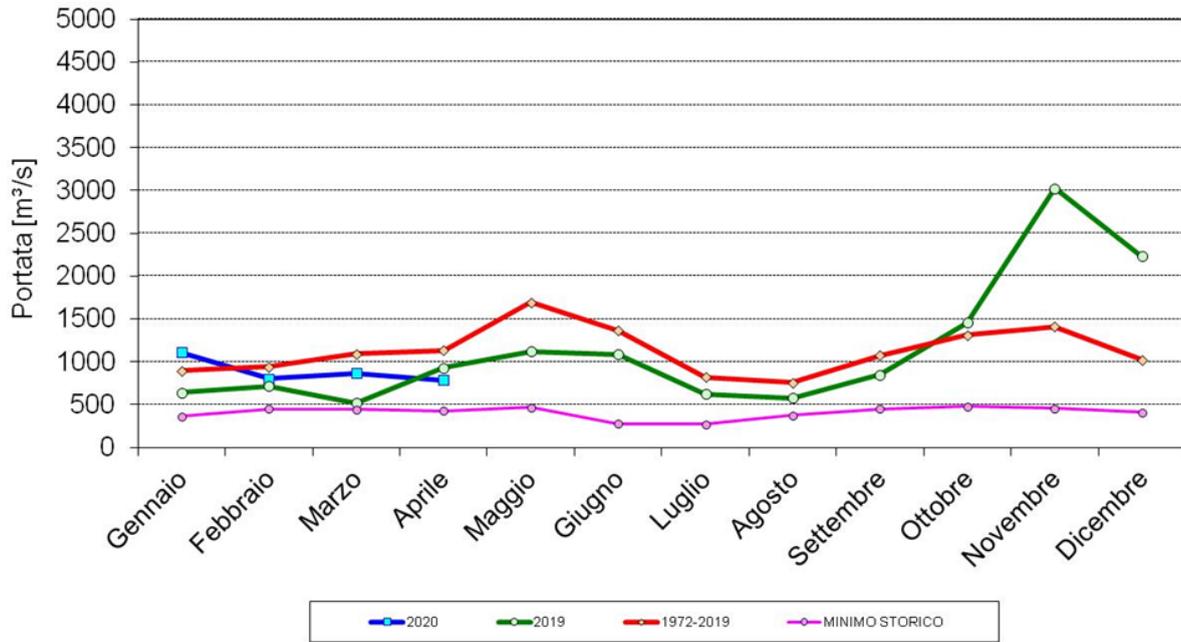


FIGURA 44

Po a Boretto

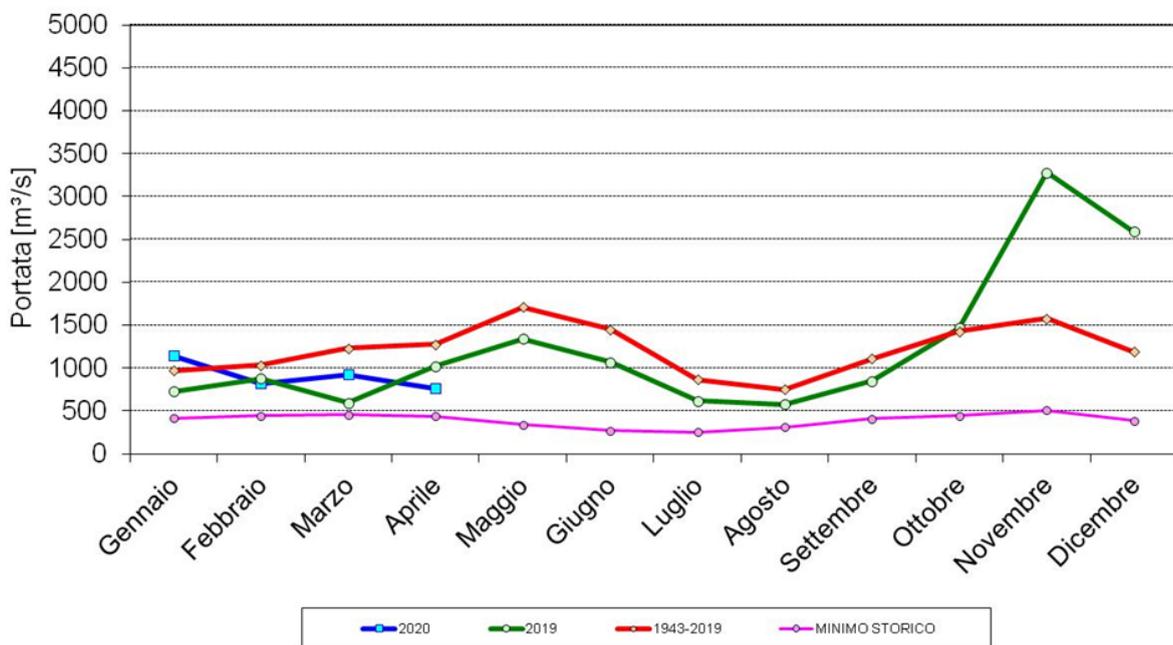


FIGURA 45

Po a Borgoforte

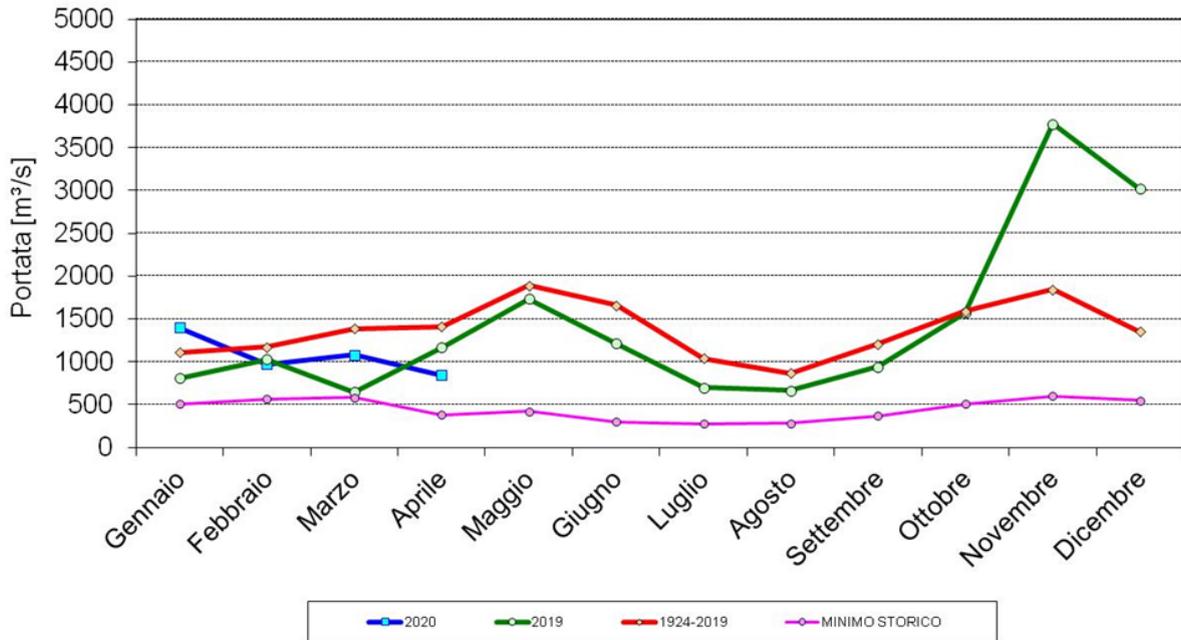


FIGURA 46

Po a Pontelagoscuro

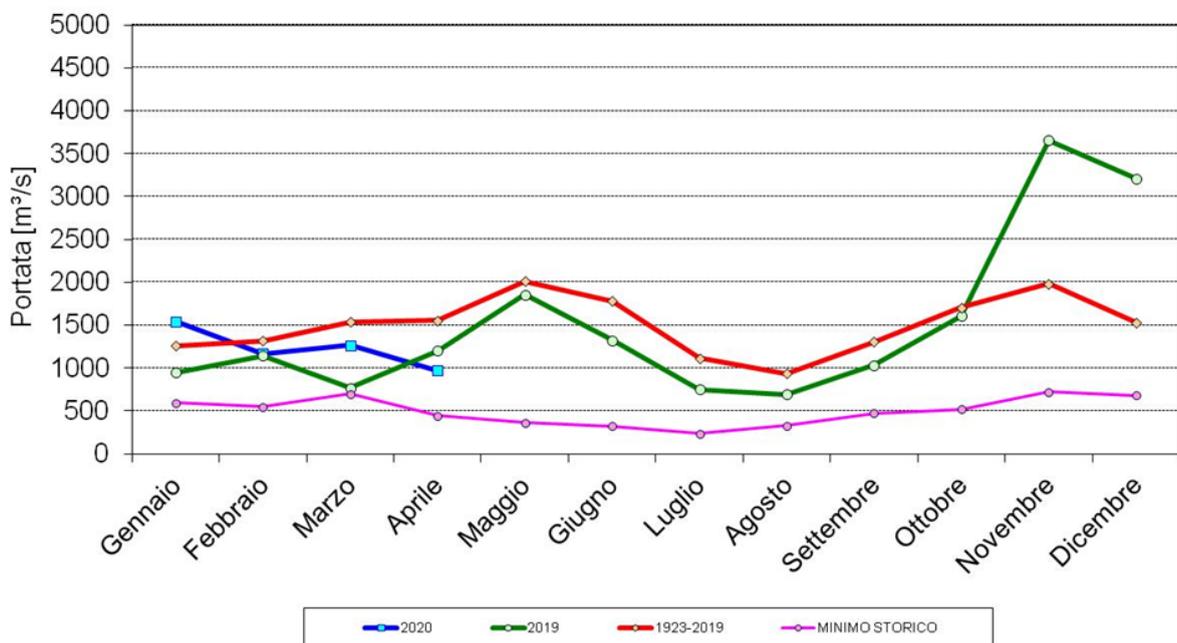


FIGURA 47

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

In figure 48, 49, 50, 51 e 52 vengono mostrati i valori dello scarto percentuale del valore di portata media mensile per l'anno 2020, calcolato rispetto al valore medio ed al valore minimo di portata sul lungo periodo.

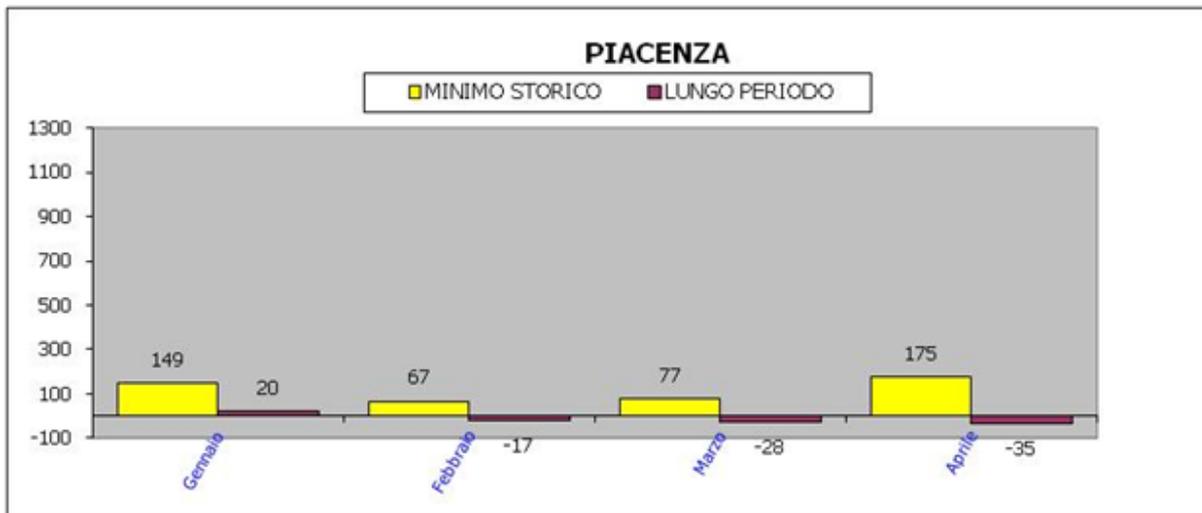


FIGURA 48

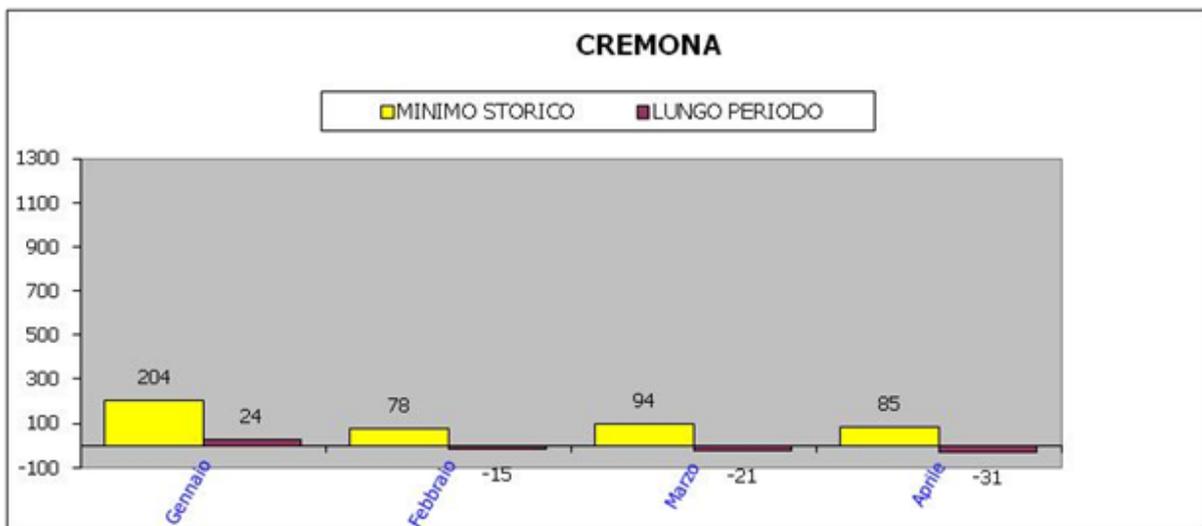


FIGURA 49

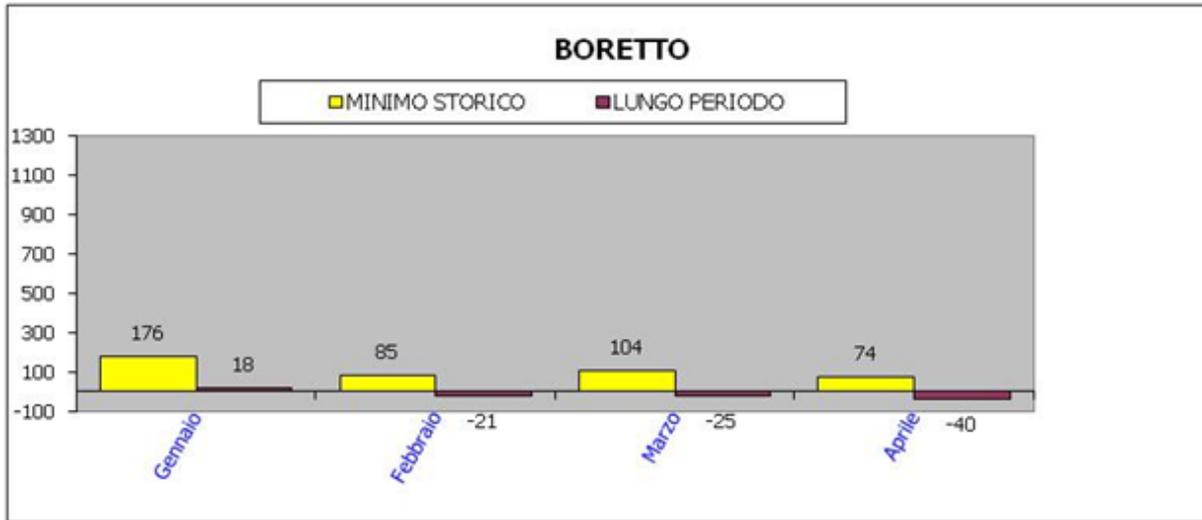


FIGURA 50

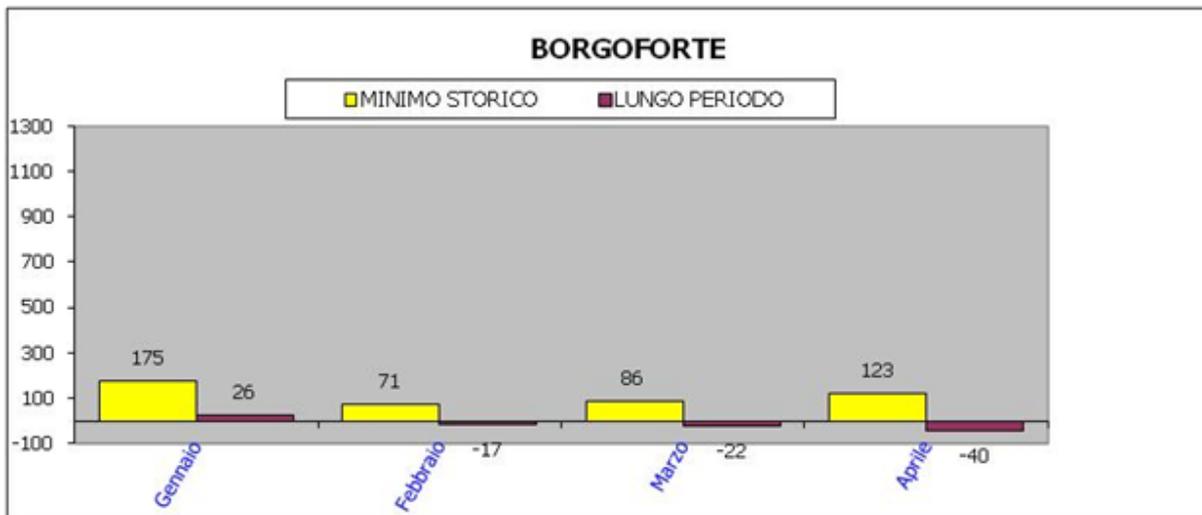


FIGURA 51

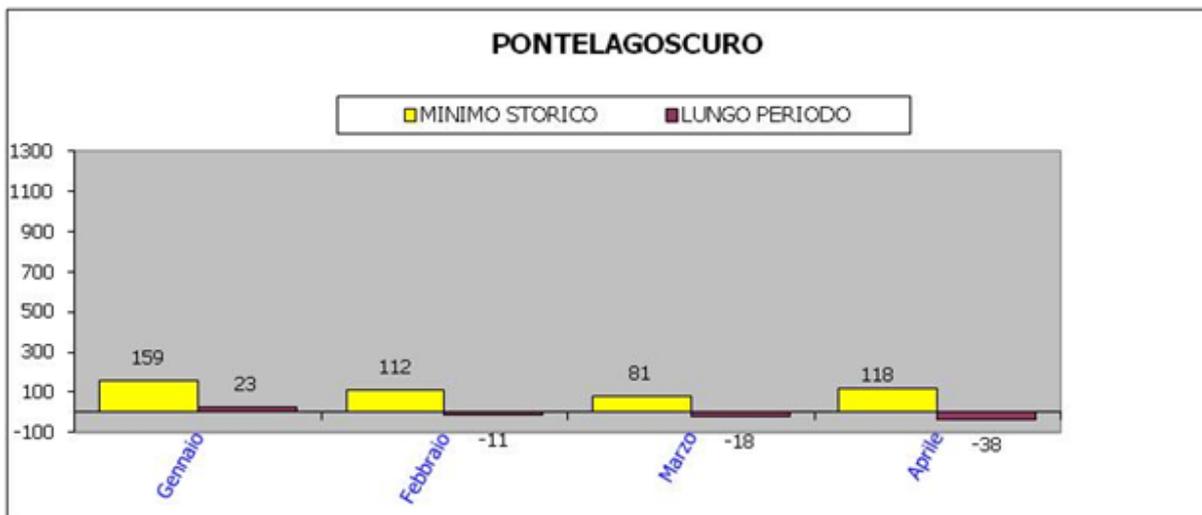


FIGURA 52

Bollettino idro-meteo-clima -Aprile 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)

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](#)