

# **BOLLETTINO MENSILE**

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

---

**Anno II, n. 2, Febbraio 2021**

## Febbraio 2021 in pillole

-Precipitazioni notevolmente inferiori alla norma, stimati circa 33 mm sui 64 attesi (rif.1961-2020) ma in aree della pianura centro-orientale si stimano precipitazioni anche inferiori al 90 % delle attese.  
 -Temperature notevolmente superiori alla norma sia rispetto al clima 1961-1990 (+2.9 °C) che rispetto al clima 2001-2020 (+2.1 °C); nei giorni dal 24 al 26 le temperature sono state estremamente elevate con massime, in pianura, oltre 20 °C e punte oltre 23 °C con le anomalie più intense localizzate sul settore orientale.

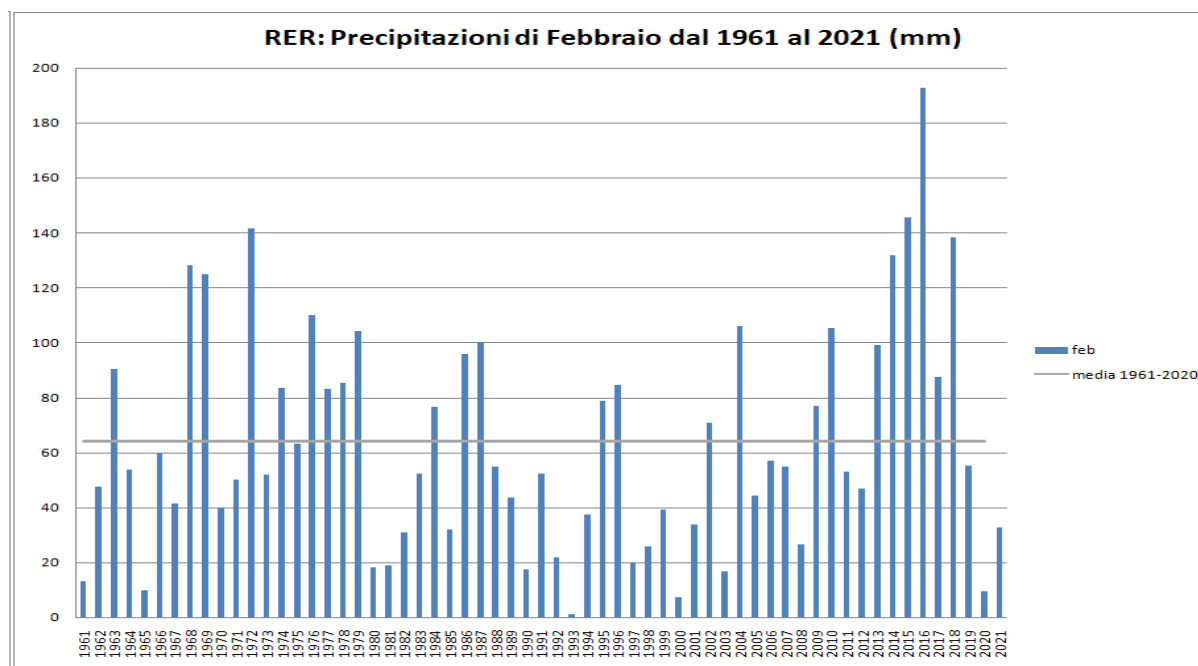
Il mese di Febbraio 2021 ha visto precipitazioni molto contenute, completamente assenti nella seconda metà del mese; nel complesso le precipitazioni del mese sono stimate in circa metà delle attese, le anomalie negative più elevate si calcolano nella pianura orientale con deficit di pioggia oltre l'80 % dal Modenese alla costa e oltre il 90 % in vaste aree della pianura bolognese.

### Disponibilità idriche:

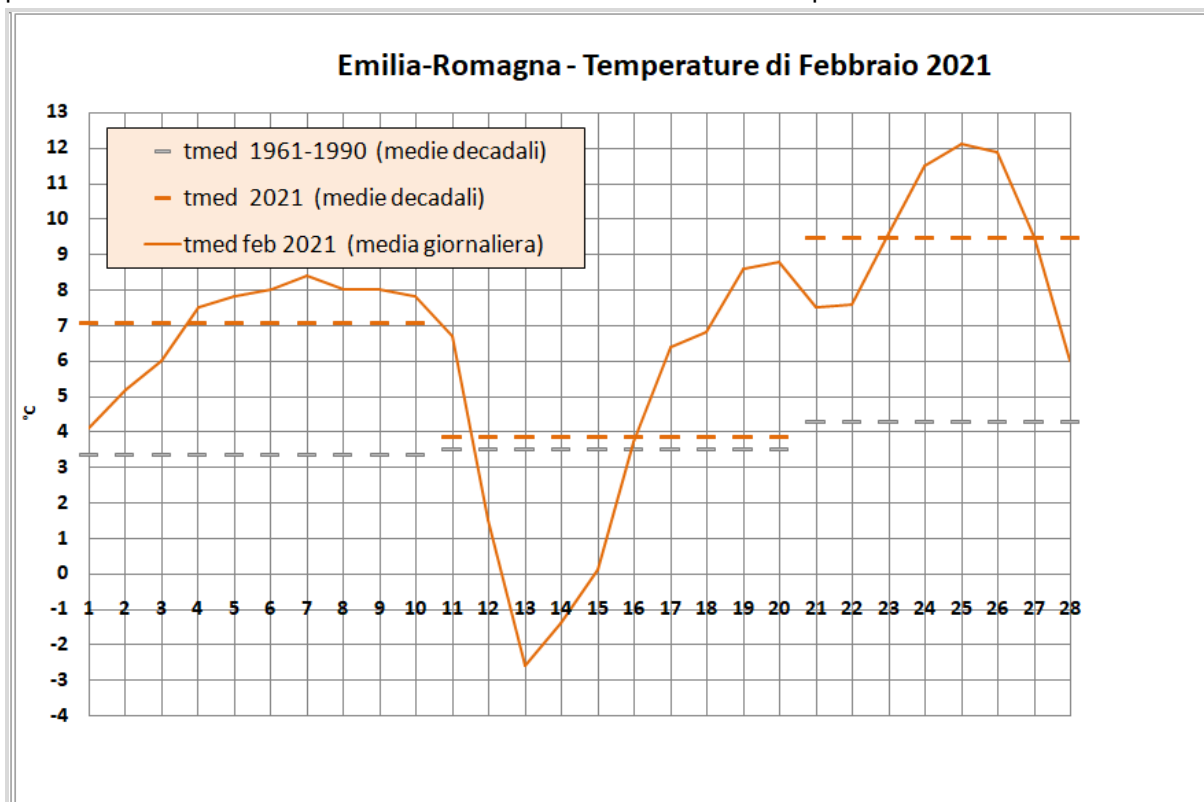
I grafici e la mappa dei decili di precipitazione cumulata mensile indicano che le precipitazioni di febbraio sono state particolarmente scarse su gran parte del territorio regionale. Le risorse idriche rimangono comunque in condizioni di normalità grazie alle abbondanti piogge dei mesi scorsi.

Le mappe di SPI e SPEI a 3 e 6 mesi indicano che nonostante le scarse piogge osservate nel corso dell'ultimo mese, le abbondanti precipitazioni di ottobre, dicembre e gennaio continuano a mantenere il bilancio idrico della regione in condizioni vicine alla normalità, con valori che raggiungono localmente addirittura intensità indicative di abbondanza di risorse sui crinali e nella parte occidentale della regione. Gli indici SPI e SPEI a più lungo periodo, presentano prevalentemente valori vicini alla normalità, ma con valori indicativi di presenza di siccità idrologica nelle aree orientali della regione. In particolare lo SPEI a 12 mesi, denuncia condizioni di siccità intense nelle pianure e colline orientali, dove le piogge all'inizio dello scorso anno sono state relativamente scarse per più mesi consecutivi.

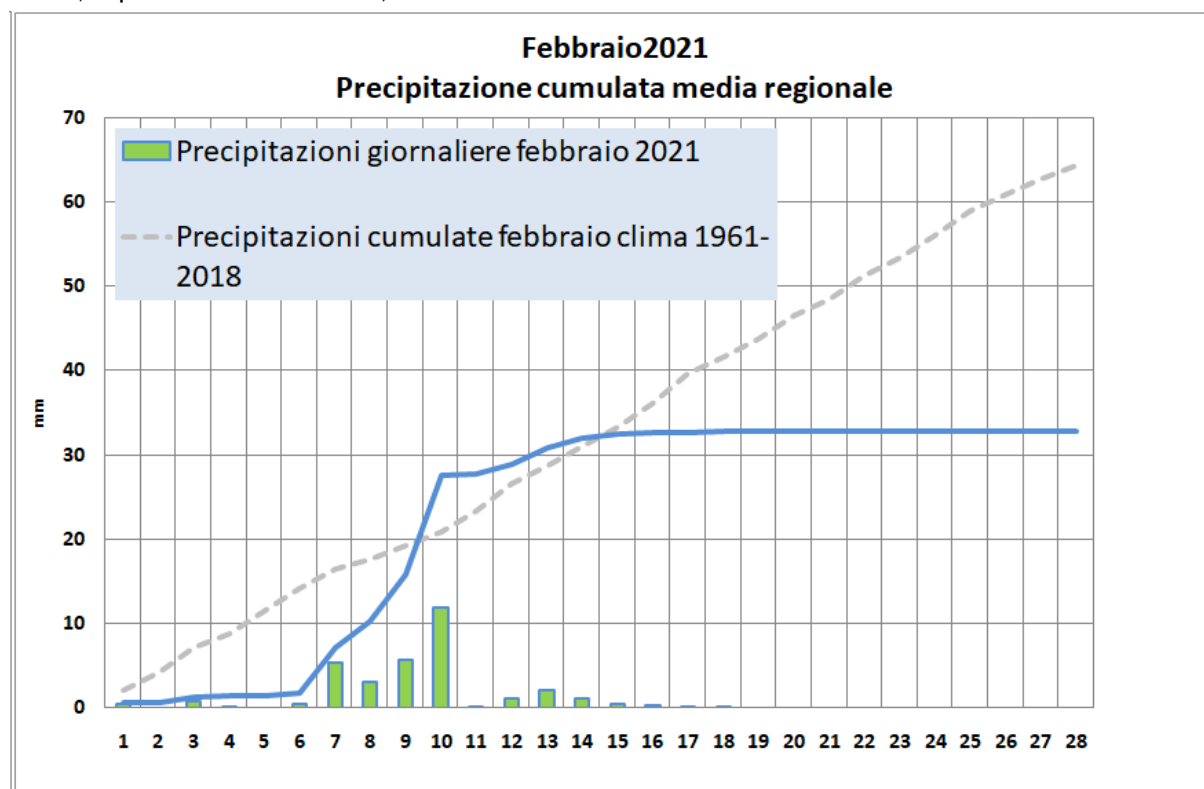
**Portata del Po:** dagli andamenti dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che valori delle portate mensili del mese di febbraio 2021 sono risultati leggermente superiori alla media di lungo periodo alla stazione di Piacenza e superiori alle medie di lungo periodo in tutte le altre stazioni idrometriche prese in considerazione



**Temperature Febbraio 2021**: prima e ultima decade con valori molto superiori al clima 1961-1990, in particolare nella terza decade dove si calcola uno scostamento medio positivo sul clima di oltre 5 °C



**Precipitazioni**: Le precipitazioni di Febbraio 2021, concentrate tutte nella prima metà del mese, sono state (stima media regionale) di circa 33 mm rispetto ai circa 64 attesi dal clima 1961-2018 con un deficit, rispetto ai valori climatici, di circa 31 mm.



## Sommario

Febbraio 2021 - Andamento Meteorologico	5
Febbraio 2021- Commento sinottico	8
Temperatura minima - media mensile e anomalia	9
Temperatura massima - media mensile e anomalia	10
Temperatura massima e minima assolute	11
Precipitazioni del mese e anomalia	12
Precipitazioni da inizio anno e anomalia	13
Precipitazioni per macroarea	16
Evapotraspirazione potenziale e anomalia	21
Bilancio idroclimatico mensile e anomalia	22
Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia	23
Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile	24
Indici di siccità: decili di precipitazione	25
Indici di siccità: Standardized Precipitation Index (SPI)	28
Indici di siccità: deficit traspirativo (DT)	30
Idrologia: stato dei principali corsi d'acqua	33
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 2020 ed il valore minimo storico	39
Portata del Po: Grafici andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 e il valore minimo storico	40
Portata del Po: Grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	43

## Febbraio 2021 - Andamento Meteorologico

**La settimana dal 1° al 7 febbraio 2021** ha visto tempo stabile fino a sabato 6 febbraio, domenica 7 si sono verificate precipitazioni, debolissime in pianura quasi ovunque inferiori a 2 mm, da deboli a moderate sui rilievi dove hanno superato i 20 mm solo sul crinale appenninico centro-occidentale. Nella settimana si calcolano precipitazioni stimate in circa 6 mm medi regionali sui circa 20 mm attesi calcolati sul clima 2001-2015. Riguardo alle temperature, la settimana ha visto valori minimi notevolmente superiori alle attese, particolarmente nella seconda metà, lo scostamento medio settimanale è calcolato da 3 a 5 °C al di sopra delle medie 2001-2015.

Temperature: minime notevolmente superiori alla norma; scostamenti medi settimanali tra 3 e 5 °C, massime lievemente superiori alle attese. - Precipitazioni: deboli o debolissime, valori settimanali medi regionali stimati in circa 6 mm rispetto ai 20 climatici. - Umidità dei terreni: valori in generale prossimi alla norma, superiori in aree del Piacentino.

**Disponibilità idriche: Precipitazioni dal 1° ottobre 2020 al 7 feb 2021:** gennaio 2021 ha avuto precipitazioni, nel complesso regionale, superiori alla norma (surplus sul clima 2001-2015 di circa 35 mm pari a +46 %) ma non distribuite uniformemente sul territorio; il settore occidentale ha avuto piogge molto superiori alle attese, sul Parmense e Piacentino si calcolano surplus di pioggia tra 50 e 100 mm pari o superiori al doppio della norma (= >100 %), mentre sul settore orientale (dal Bolognese orientale alla costa) le piogge sono state inferiori alle attese con deficit rispetto al clima di oltre il 25 % . Nel periodo dal 1° ottobre 2020 al 7 febbraio 2021 si calcolano caduti (media regionale) circa 451 mm di pioggia rispetto ai circa 350 attesi (2001-2015), gli scostamenti più elevati (+50 /+60 %) si calcolano nella pianura occidentale con epicentro sul Parmense. Umidità dei terreni: valori in generale prossimi alla norma, superiori in aree del Piacentino. Nell'ultima settimana (dal 1 al 7 feb 2021) si sono misurate precipitazioni molto inferiori alle attese 2001-2015, stimate in circa 6 mm medi regionali rispetto ai 20 attesi.

**La settimana dal 8 al 14 febbraio 2021** ha visto tempo inizialmente mite con piogge nei primi tre giorni a cui è seguito l'arrivo di aria molto fredda da nord-est che ha prodotto, tra venerdì 12 e sabato 13 nevicate sui rilievi e pedecollina, più locali in pianura ed estese gelate. La settimana ha visto, tra lunedì 8 e mercoledì 10 temperature miti e piogge con cumulate, nei tre giorni, tra 5 e 20 mm in pianura, e fino a 100 mm e oltre sui rilievi occidentali. Nei giorni di venerdì 12 e sabato 13 la regione è stata interessata da correnti molto fredde da nord-est che hanno prodotto nevicate deboli nella pianura occidentale, moderate sui rilievi e pedecollina e diffuse gelate. Le precipitazioni cumulate dell'intera settimana sono stimate, come media regionale, a circa 24 mm rispetto ai 10 mm attesi dal clima 2001-2020. Riguardo alle temperature, la settimana ha visto, a fine settimana, valori minimi notevolmente inferiori alle attese, con estese gelate e punte minime di -7,4 °C in pianura (Marzaglia -MO-) e -14,7 °C sui rilievi (Passo Radici -MO-) entrambi nella mattina di domenica 14 febbraio.

-Temperature: valori minimi nel fine settimana notevolmente inferiori alle attese, con estese gelate e punte minime di -7,4 °C in pianura e -14,7 °C sui rilievi.

- Precipitazioni: inizialmente come pioggia poi come neve sui rilievi e localmente in pianura, con valori cumulati settimanali (media regionale) superiori alla norma - Umidità dei terreni: valori superiori alla norma sul settore centro-occidentale (dal Modenese al Piacentino), prossimi alla norma, localmente inferiori sul settore orientale.

### **Disponibilità idriche: Precipitazioni dal 1° ottobre 2020 al 14 feb 2021**

Gennaio 2021 ha avuto precipitazioni, nel complesso regionale, superiori alla norma (surplus sul clima 2001-2015 di circa 35 mm pari a +46 %) ma non distribuite uniformemente sul territorio; il settore occidentale ha avuto piogge molto superiori alle attese, sul Parmense e Piacentino si calcolano surplus di pioggia tra 50 e 100 mm pari o superiori al doppio della norma (= >100 %), mentre sul settore orientale (dal Bolognese orientale alla costa) le piogge sono state inferiori alle attese con deficit rispetto al clima di oltre il 25 % . Nel periodo dal 1° ottobre 2020 al 14 febbraio 2021 si calcolano caduti (media regionale) circa 475 mm di pioggia rispetto ai circa 360 attesi (2001-2015), gli scostamenti più elevati (+50 /+60 %) si calcolano nella pianura occidentale con epicentro sul Parmense. Umidità dei terreni: valori superiori alla norma sul settore centro-occidentale (dal Modenese al Piacentino), prossimi alla norma, localmente inferiori sul settore orientale. Nell'ultima settimana (dal 8 al 14 feb 2021) le precipitazioni cumulate dell'intera settimana sono stimate, come media regionale, a circa 24 mm rispetto ai 10 mm attesi dal clima 2001-2020

**La settimana dal 15 al 21 febbraio 2021** ha avuto tempo stabile ed un forte aumento delle temperature che, da valori inizialmente molto bassi con diffuse gelate, sono progressivamente salite a valori superiori alla norma. La settimana come conseguenza della intensa irruzione fredda dei giorni precedenti, è iniziata con temperature molto basse e diffuse gelate; nella mattina di lunedì 15 le minime sono scese fino a -8 °C in pianura e -12 °C sul crinale. Nei giorni seguenti le temperature sono progressivamente salite rientrando subito nella norma e superando di molto i valori di riferimento nel fine settimana quando si sono raggiunti e superati su tutta la pianura orientale valori massimi di 15 °C, circa 5 °C in più rispetto al clima di riferimento. Nella settimana non si sono registrate precipitazioni di rilievo, mentre il clima della settimana prevede precipitazioni per circa 19 mm. -Temperature: valori nel complesso superiori alla norma, scostamenti tra 2 e 3 °C per le massime e fino a 2 °C per le minime giornaliere - Precipitazioni: assenti - Umidità dei terreni: valori prossimi alla norma nella pianura del settore centro-occidentale (dal Modenese al Piacentino), moderatamente inferiori alla norma nella pianura del settore orientale, localmente inferiori alla norma sui rilievi.

**Disponibilità idriche: Precipitazioni dal 1° ottobre 2020 al 21 feb 2021:** le prime due decadi di febbraio hanno visto, nel complesso regionale, precipitazioni inferiori alla norma (stimati circa 31 mm rispetto ai 49 attesi) con i deficit più elevati, tra l'80 ed il 90 % sul settore centro orientale (Bolognese e Ferrarese limitrofo). Nel periodo dal 1° ottobre 2020 al 21 febbraio 2021 le precipitazioni risultano ancora superiori alle attese; si calcolano caduti (media regionale) circa 477 mm di pioggia rispetto ai circa 383 attesi (2001-2015), gli scostamenti più elevati (+40 /+50 %) si calcolano nella pianura occidentale con epicentro sul Parmense. Umidità dei terreni: valori prossimi alla norma nella pianura del settore centro-occidentale (dal Modenese al Piacentino), moderatamente inferiori alla norma nella pianura del settore orientale, localmente inferiori alla norma sui rilievi. Nell'ultima settimana (dal 15 al 21 feb 2021) non si sono registrate precipitazioni di rilievo rispetto ai circa 19 mm attesi nel periodo dal clima recente.

**La settimana 22 al 28 febbraio 2021** ha avuto tempo stabile senza piogge con massime elevatissime, tra 20 e 23 °C, nei giorni centrali della settimana. La media delle massime della settimana è stata tra 6 e 8 °C superiore alle attese del clima recente (2001-2015). La settimana ha avuto tempo stabile e come la precedente (quella dal 15 al 21) completa assenza di precipitazioni. Nei giorni centrali della settimana le massime hanno raggiunto valori elevatissimi, tra 20 e 23 °C in pianura, massima assoluta di 23,6 °C a Sant'Agata Bolognese. In tutta la Regione la media delle temperature massime è stata tra 6 e 8 °C superiore alle attese del clima recente che stima in pianura valori tra 10 e 12 °C. Sul settore orientale del Ferrarese e Ravennate le massime della settimana si stima rappresentino i valori più elevati dal 1961. Nella settimana non si sono registrate precipitazioni di rilievo, mentre il clima della settimana prevede precipitazioni per circa 19 mm. -Temperature: notevolmente superiori alla norma, particolarmente nei valori massimi giornalieri che hanno superato in tutta la pianura i 20 °C con punte sino a 23 °C, rispetto a massime climatiche tra 10 e 11 °C (2001 – 2015). - Precipitazioni: assenti - Umidità dei terreni: valori prossimi alla norma nella pianura e collina del settore centro-occidentale (dal Modenese al Piacentino), moderatamente inferiori alla norma nella pianura del settore orientale, valori localmente molto inferiori alla norma sui rilievi più elevati.

**Disponibilità idriche: Precipitazioni dal 1° ottobre 2020 al 28 feb 2021:** febbraio ha avuto precipitazioni molto inferiori alla norma, circa 31 mm (medi regionali) sui circa 70 attesi dal clima 2001-2020, con le anomalie più intense sul settore centro-orientale dove si calcolano, dal Modenese alla costa deficit di precipitazione superiori al 80 %, localmente oltre il 90 % nella pianura Bolognese. Nel periodo dal 1° ottobre 2020 al 28 febbraio 2021 le precipitazioni risultano, grazie alle straordinarie precipitazioni di dicembre 2020 e a quelle elevatissime di gennaio 2021, ancora superiori alle attese; si calcolano caduti (media regionale) circa 477 mm di pioggia rispetto ai circa 400 attesi (2001-2020), gli scostamenti più elevati si calcolano (+40 /+50 %) si calcolano nella pianura occidentale con epicentro sul Parmense, le anomalie negative si calcolano sul settore orientale, dal Bolognese alla costa con scostamenti negativi fino al 30 % sul clima. Umidità dei terreni: valori prossimi alla norma nella pianura e collina del settore centro-occidentale (dal Modenese al Piacentino), moderatamente inferiori alla norma nella pianura del settore orientale, valori localmente molto inferiori alla norma sui rilievi più elevati. Nell'ultima settimana (dal 22 al 28 feb 2021) non si sono registrate precipitazioni di rilievo rispetto ai circa 17 mm attesi nel periodo dal clima recente (2001-2020).

## Febbraio 2021- Commento sinottico

Nei primi giorni del mese l'espansione di un promontorio di origine atlantica mantiene sul territorio regionale condizioni di tempo stabile. Questa situazione cambia a partire dal giorno 6, quando l'avvezione di masse d'aria caldo umide danno luogo a deboli piogge sulle aree appenniniche e localmente nella pianura. Nei giorni successivi l'arrivo di aria più fredda nei bassi strati favorisce un aumento dell'instabilità atmosferica, che dà luogo a precipitazioni a carattere convettivo e temporalesco sulle aree appenniniche. In seguito, per l'avvezione di aria ancora più fredda si registrano sul territorio regionale precipitazioni nevose sui rilievi, sulle aree collinari e localmente anche sulle aree di pianura. Dal giorno 17 il flusso di aria polare determina condizioni di tempo stabile associate però a temperature piuttosto rigide. All'inizio della terza decade, per l'espansione e il consolidamento di un promontorio anticiclonico, si registrano invece sul territorio regionale un generale aumento delle temperature e l'assenza di precipitazioni.



# Temperatura minima - media mensile e anomalia

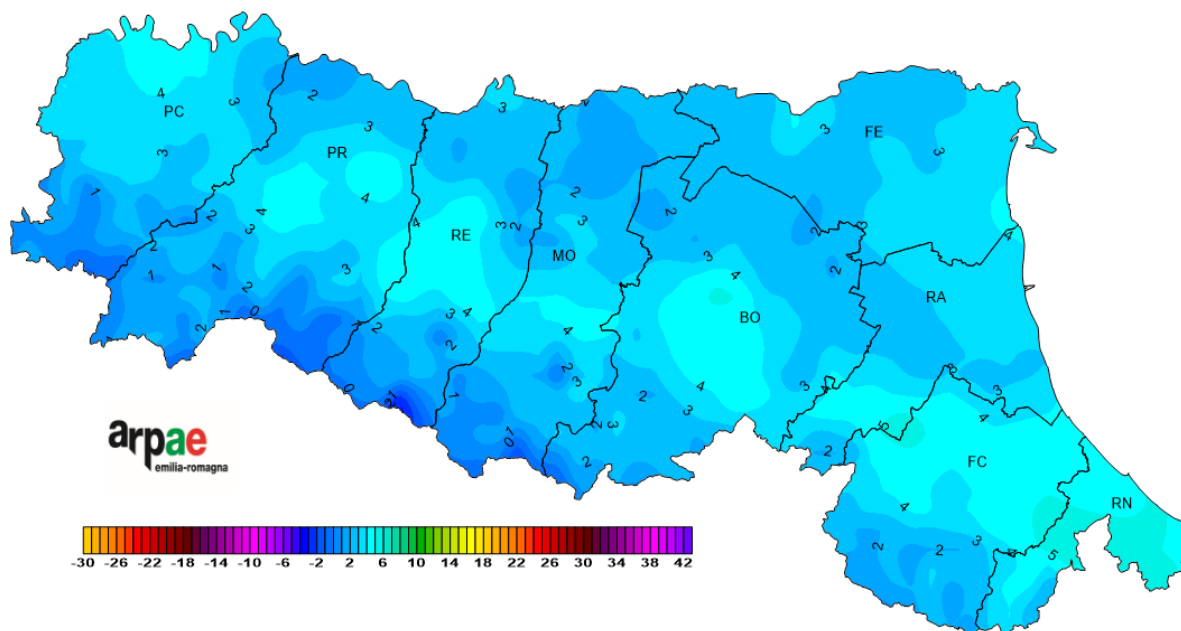


FIGURA 1 -Febbraio 2021, temperatura minima media (°C)

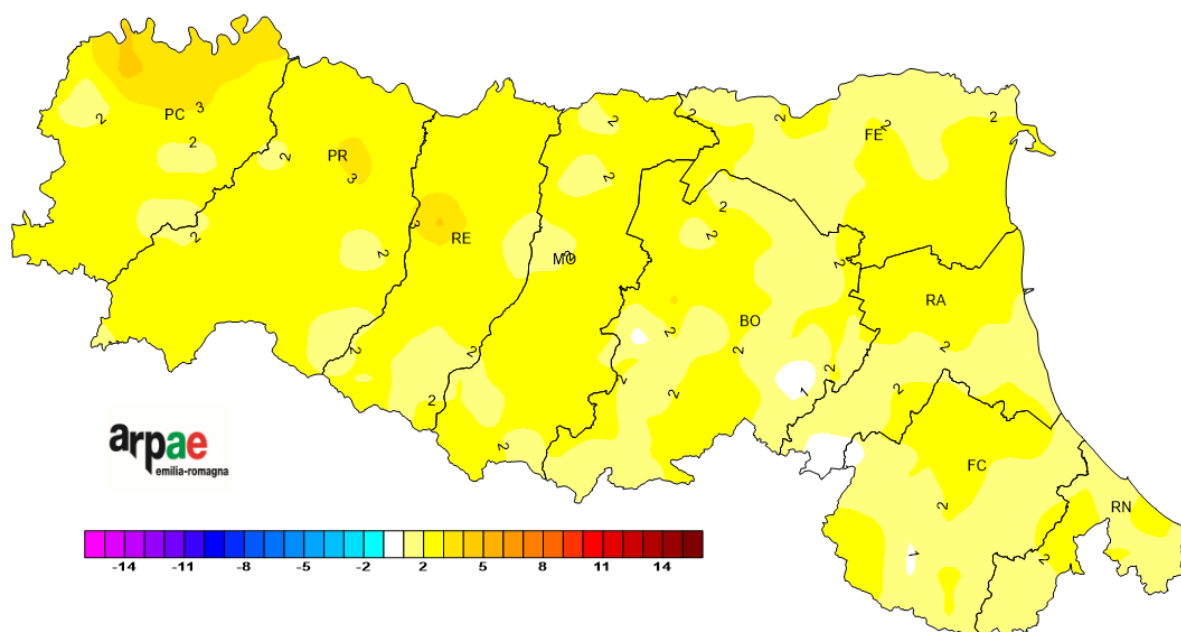


FIGURA 2 - Febbraio 2021, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2015 (°C)

## Temperatura massima - media mensile e anomalia

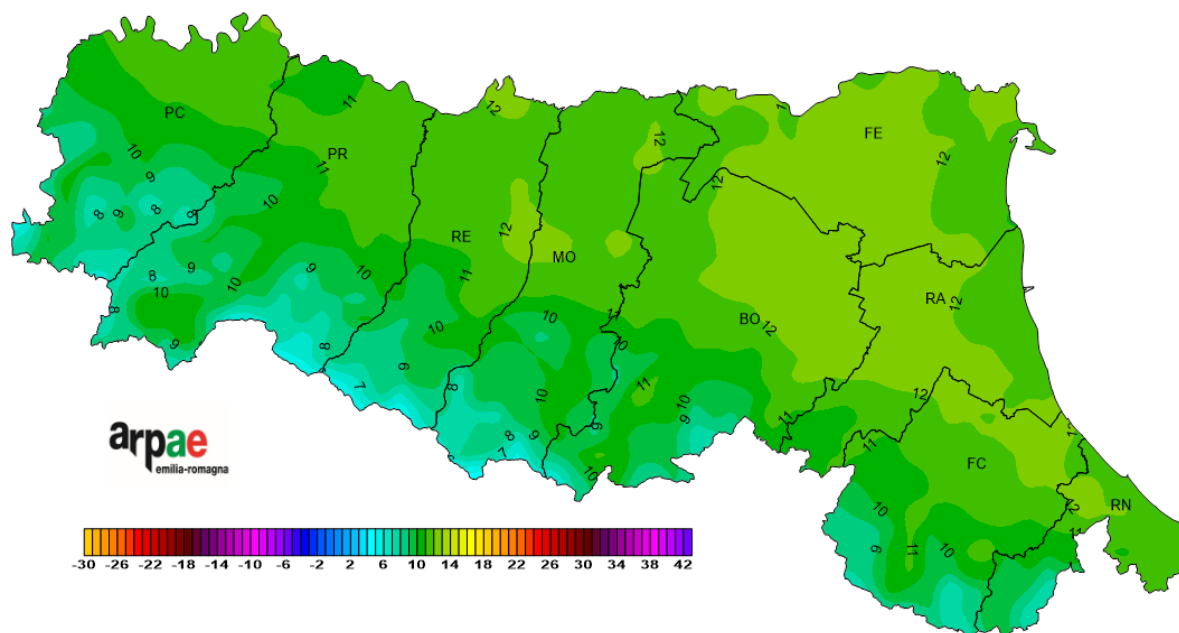


FIGURA 3 - Febbraio 2021, temperatura massima media (°C)

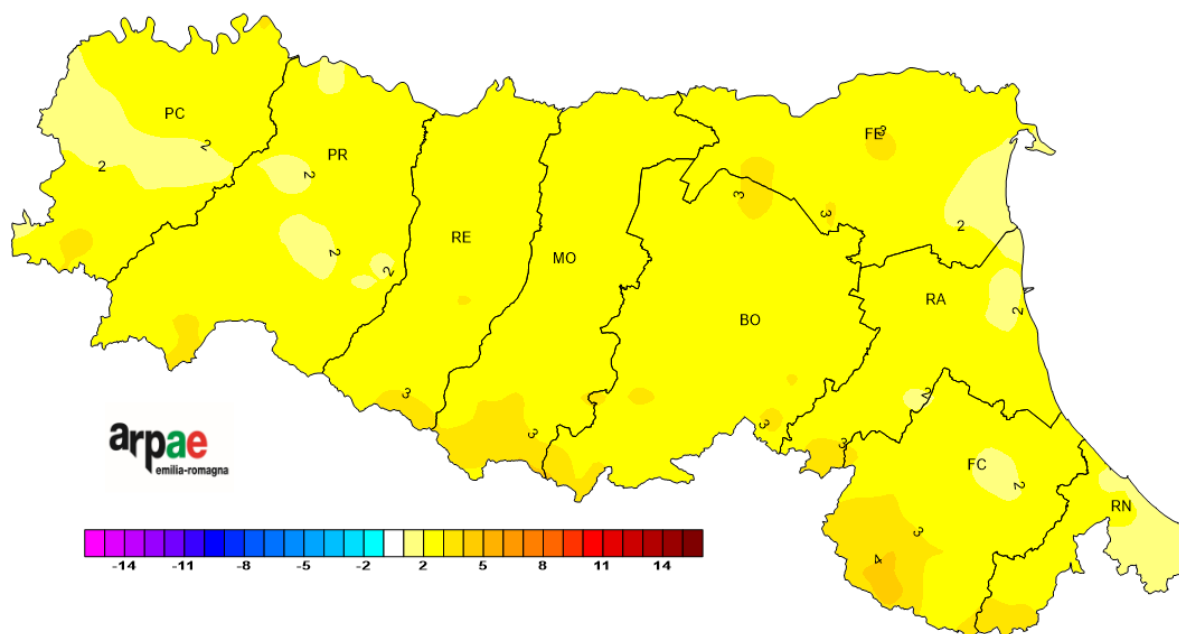


FIGURA 4 - Febbraio 2021, anomalia delle temperatura massima media rispetto al 2001-2015 (°C)

# Temperatura massima e minima assolute

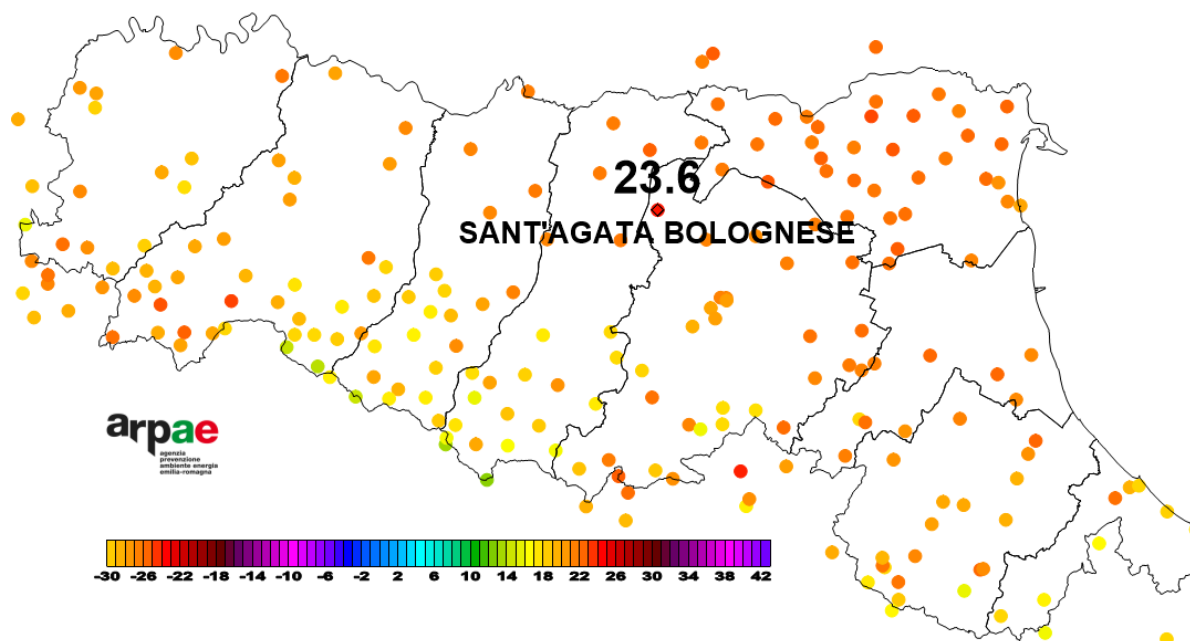


FIGURA 5 -Febbraio 2021, temperatura massima assoluta (°C)

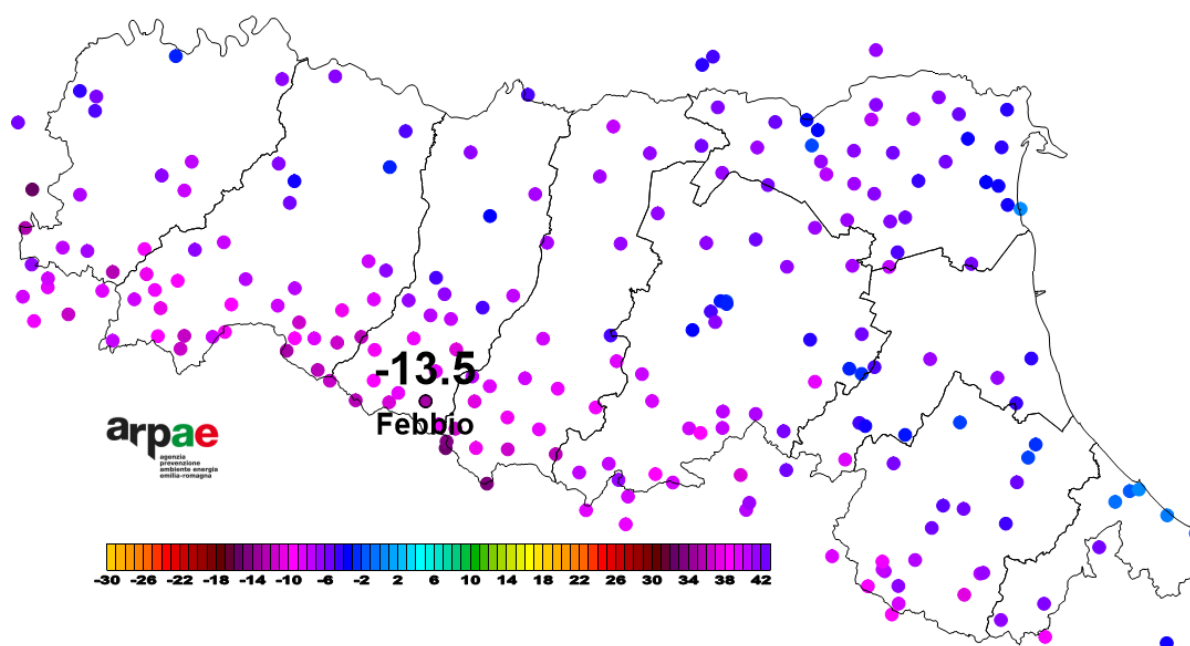


FIGURA 6 - Febbraio 2021, temperatura minima assoluta (°C)

## Precipitazioni del mese e anomalia

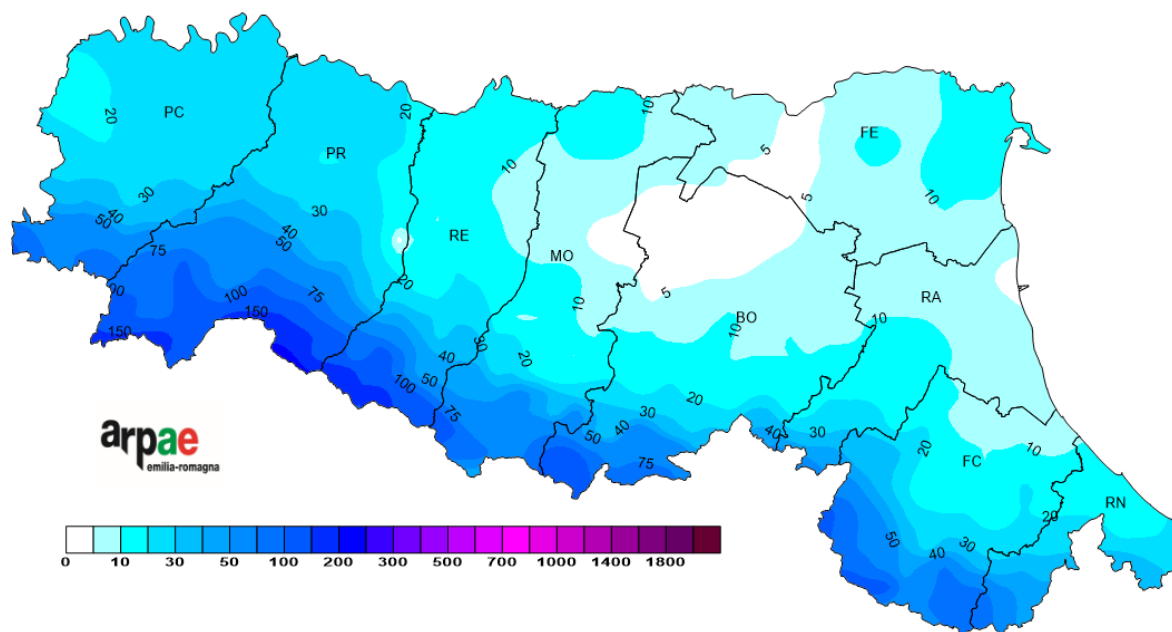


FIGURA 7 - Febbraio 2021, precipitazioni totali mensili (mm)

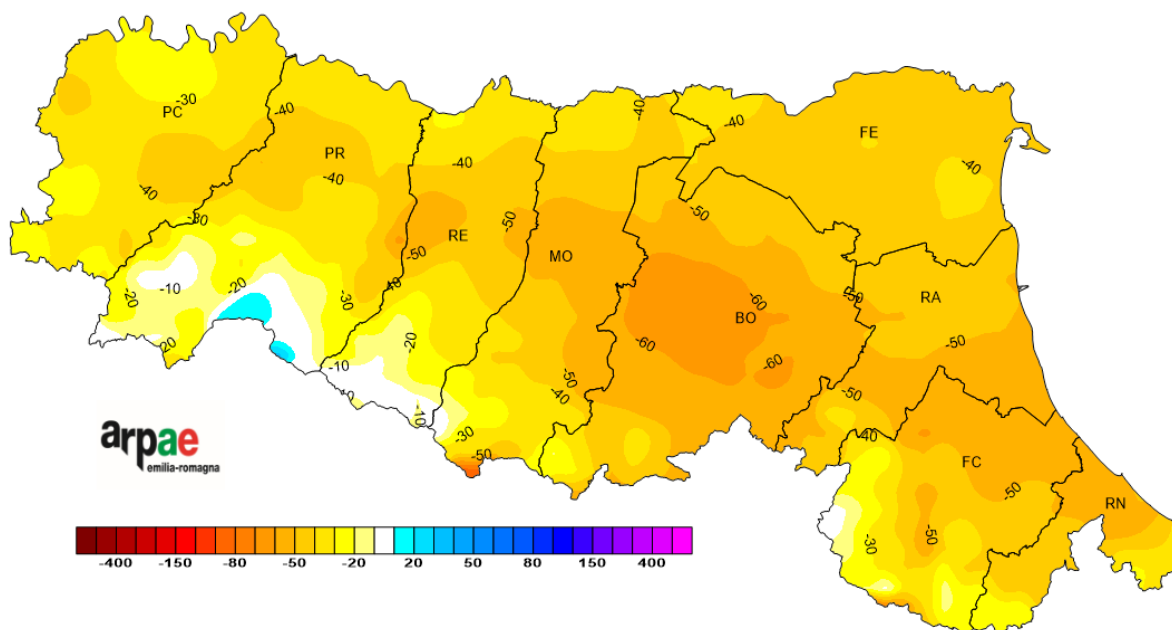


FIGURA 8 - Febbraio 2021, anomalia delle precipitazioni totali rispetto al 2001-2015 (mm)

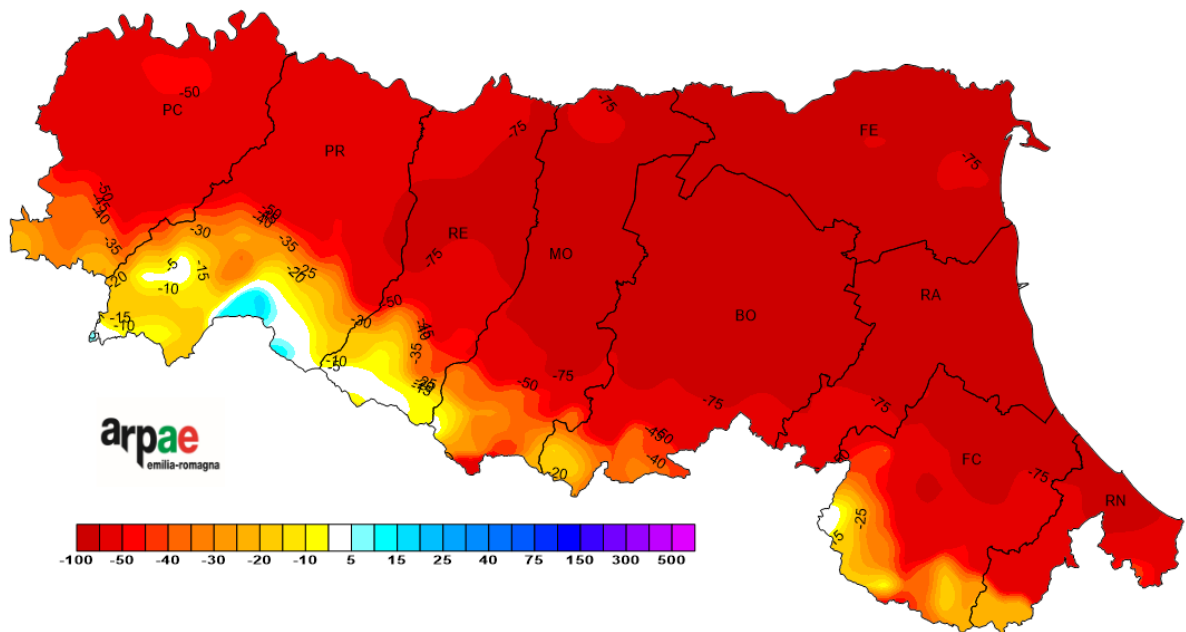


FIGURA 9 - Febbraio 2021, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate rispetto al 2001-2015 (%)

## Precipitazioni da inizio anno e anomalia

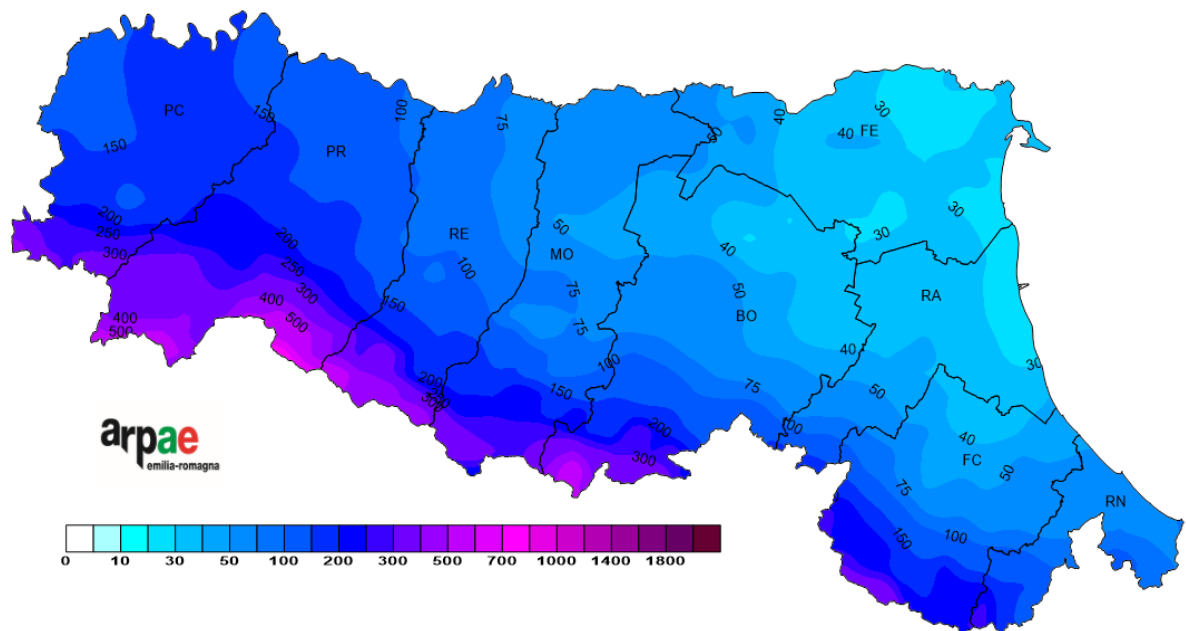


FIGURA 10- Febbraio 2021, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

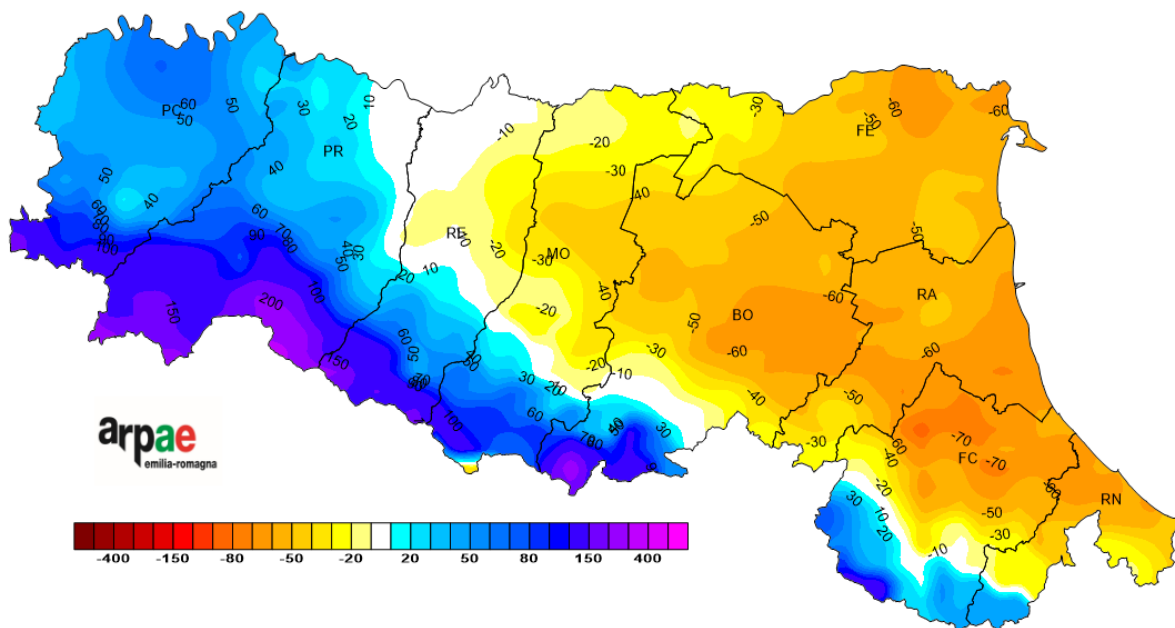


FIGURA 11 - Febbraio 2021, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

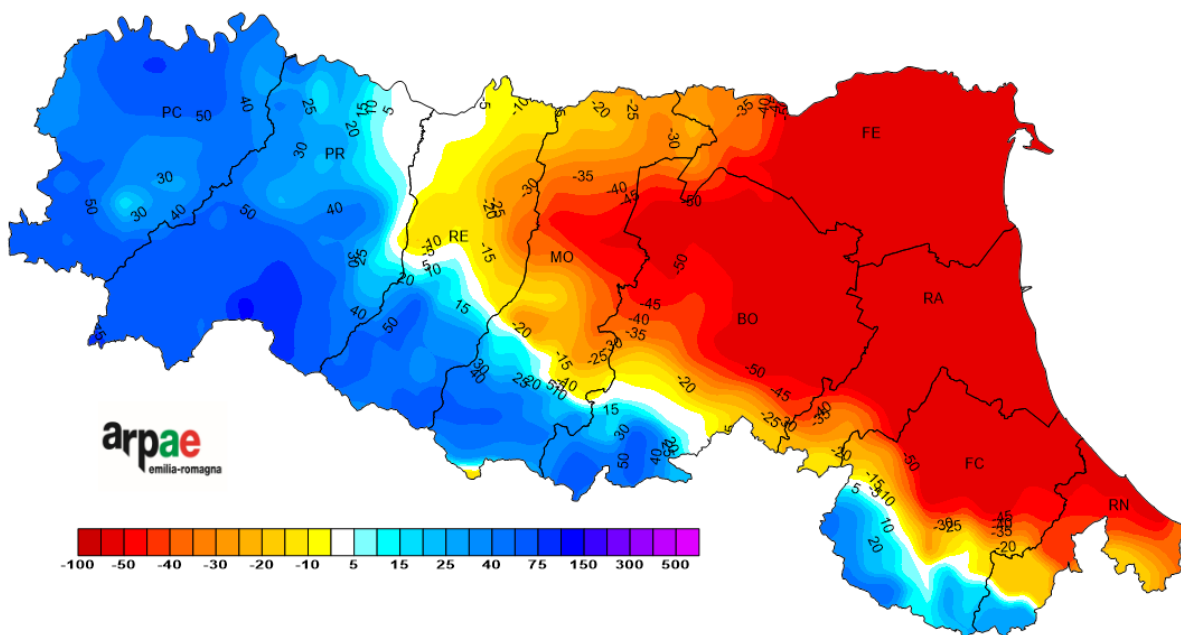


FIGURA 12- Febbraio 2021, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (%)

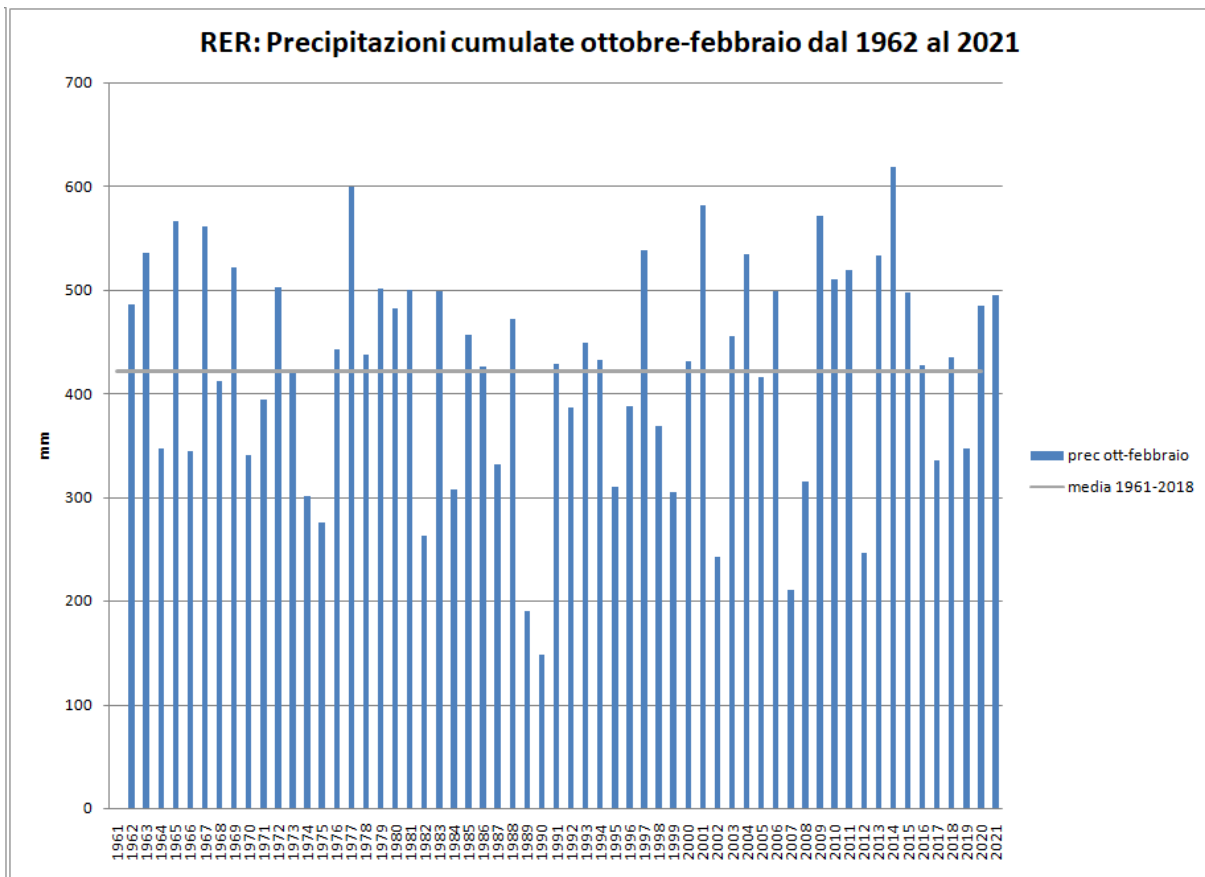


FIGURA 10b - Febbraio 2021, precipitazioni cumulate da ott-feb dal 1962 al 2021 (mm)

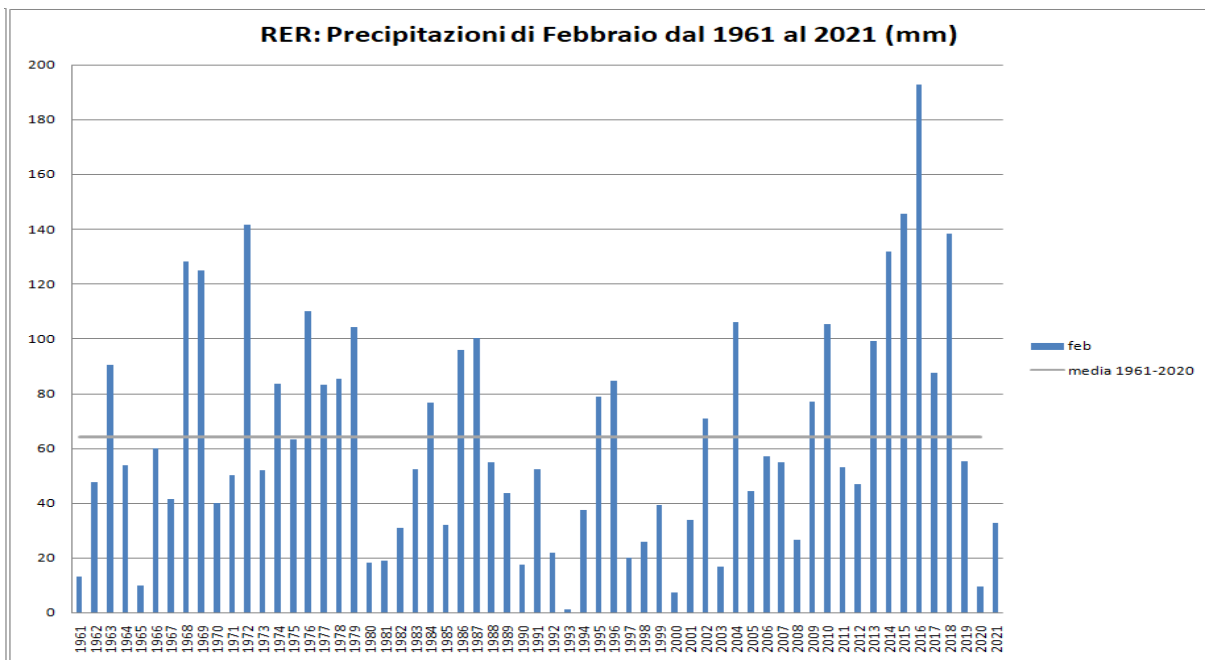
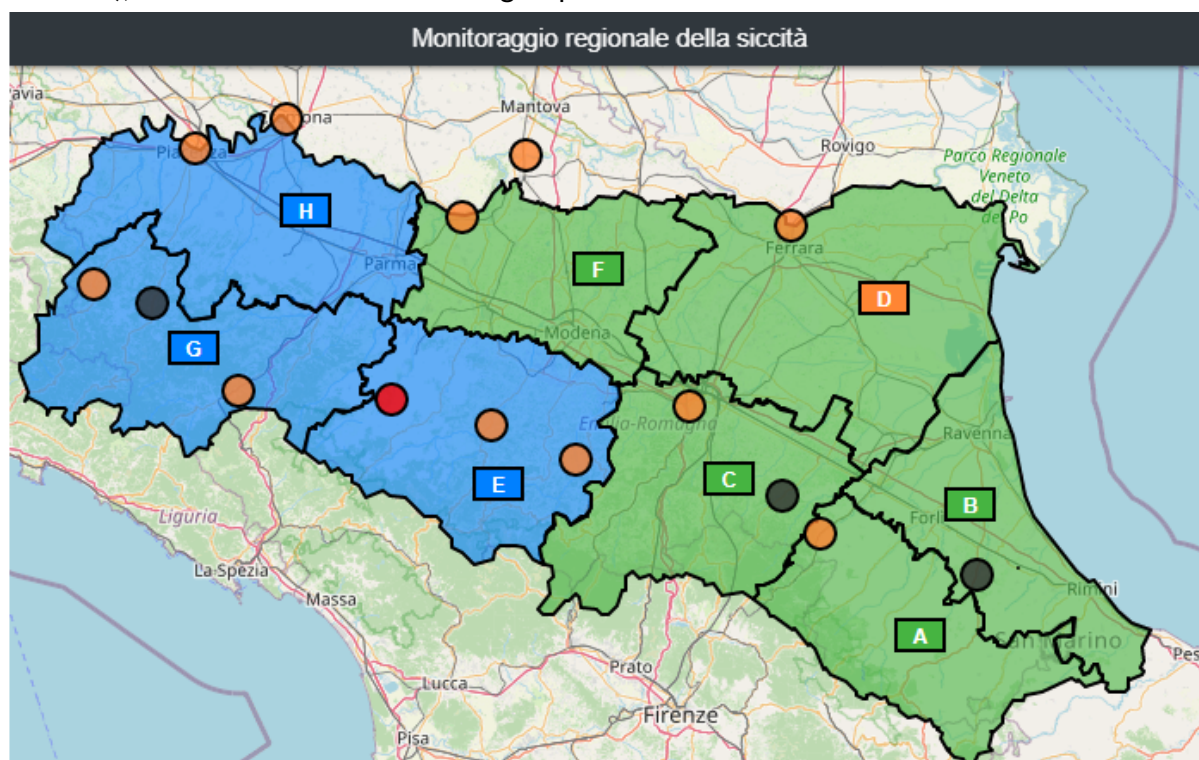


FIGURA 10c -Febbraio 2021, precipitazioni cumulate di Febbraio dal 1961 al 2021 (mm)








# Precipitazioni per macroarea

Valori aggregati su macroaree di allertamento e cumulati da ottobre 2020 (anno idrologico 2020/21), e confronto con l'anno idrologico precedente.



gennaio 2021, stima del valore delle precipitazioni cumulate da ottobre 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.

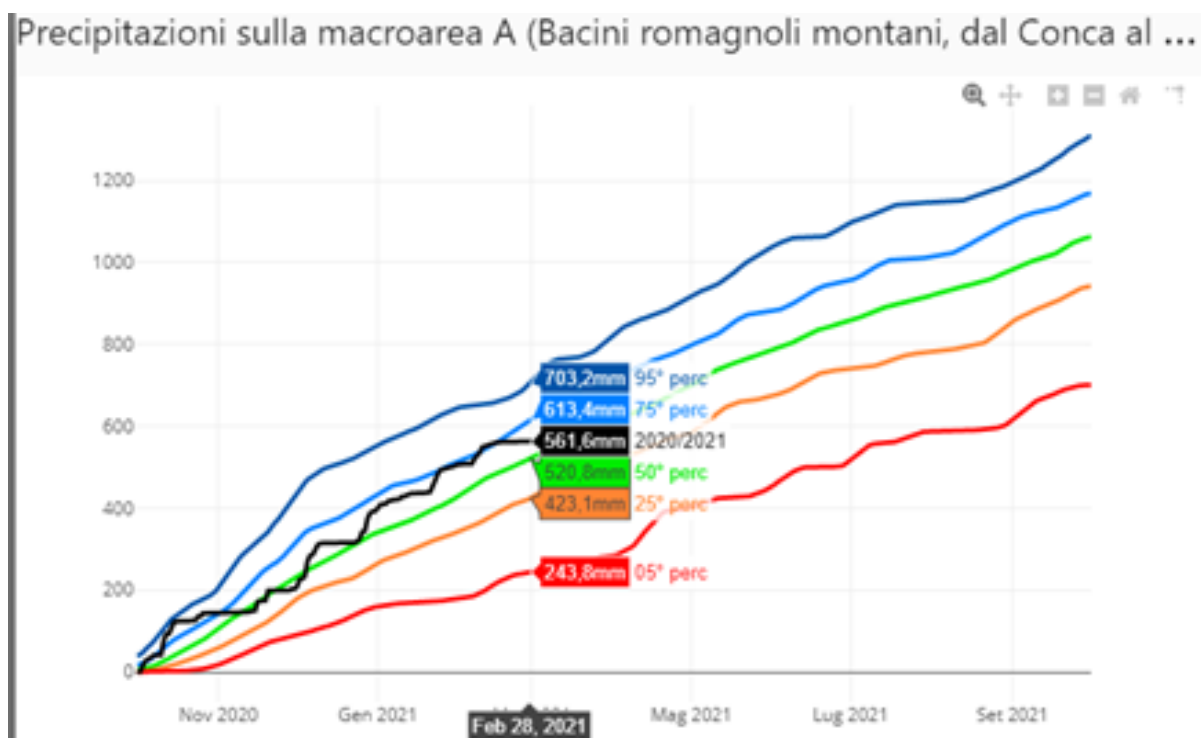


FIGURA 13 - Macroarea A: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

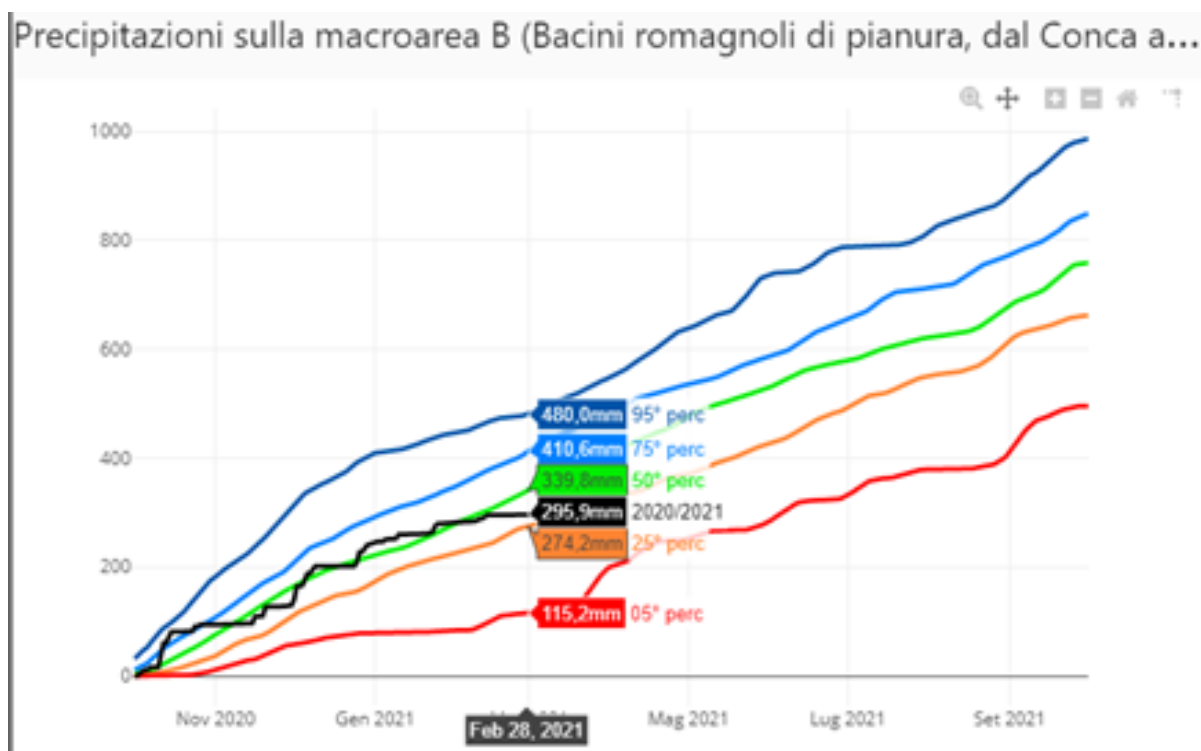


FIGURA 14 - Macroarea B: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

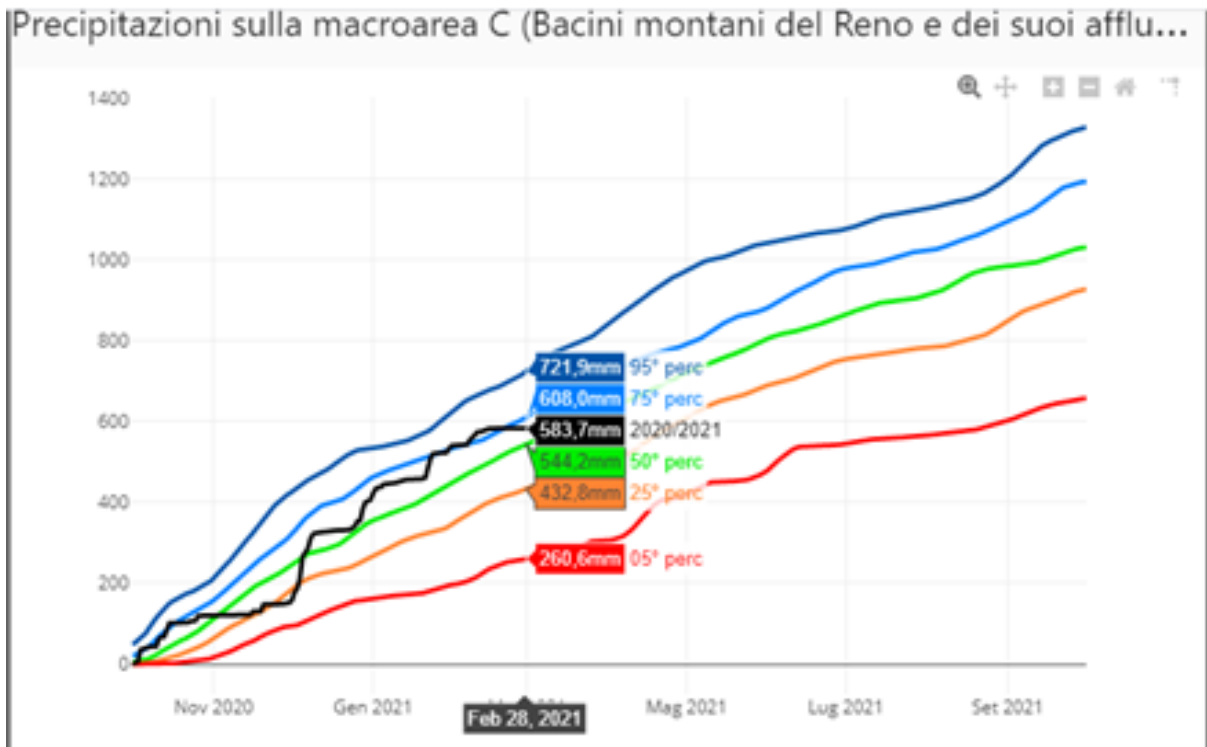


FIGURA 15 - Macroarea C: precipitazione cumulata da Ottobre rispetto al clima 1961-2015

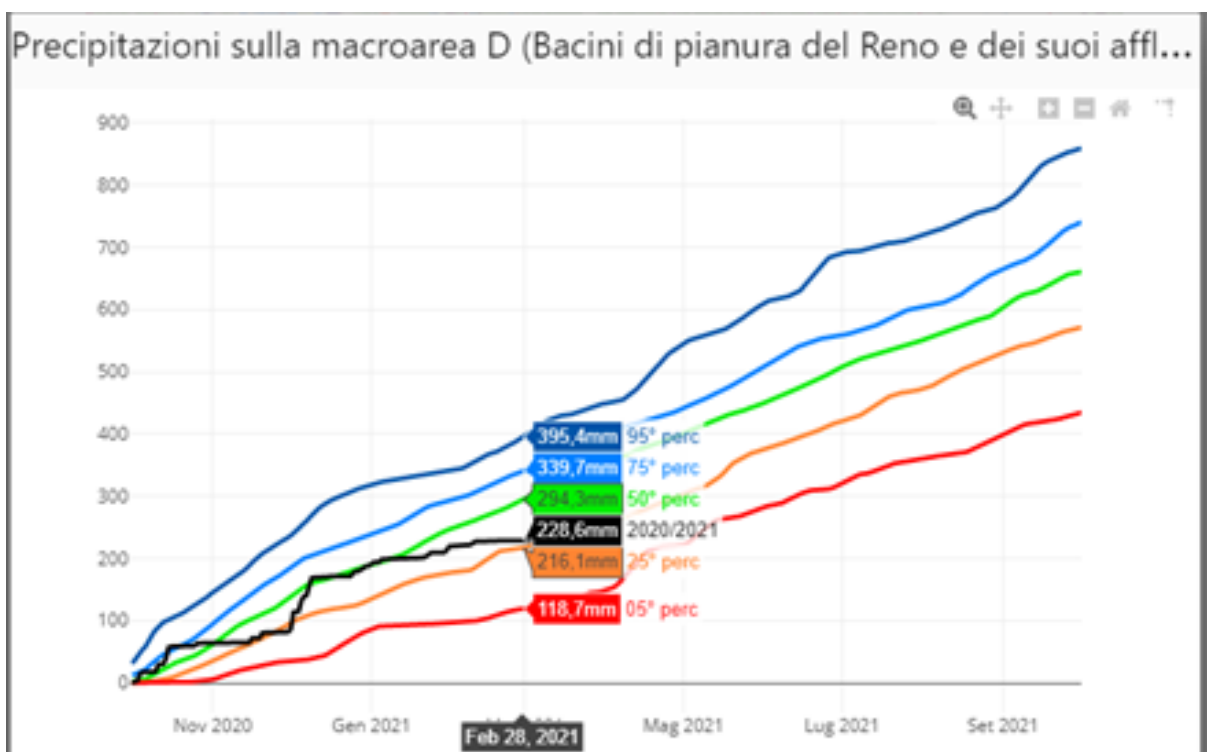


FIGURA 16 - Macroarea D: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

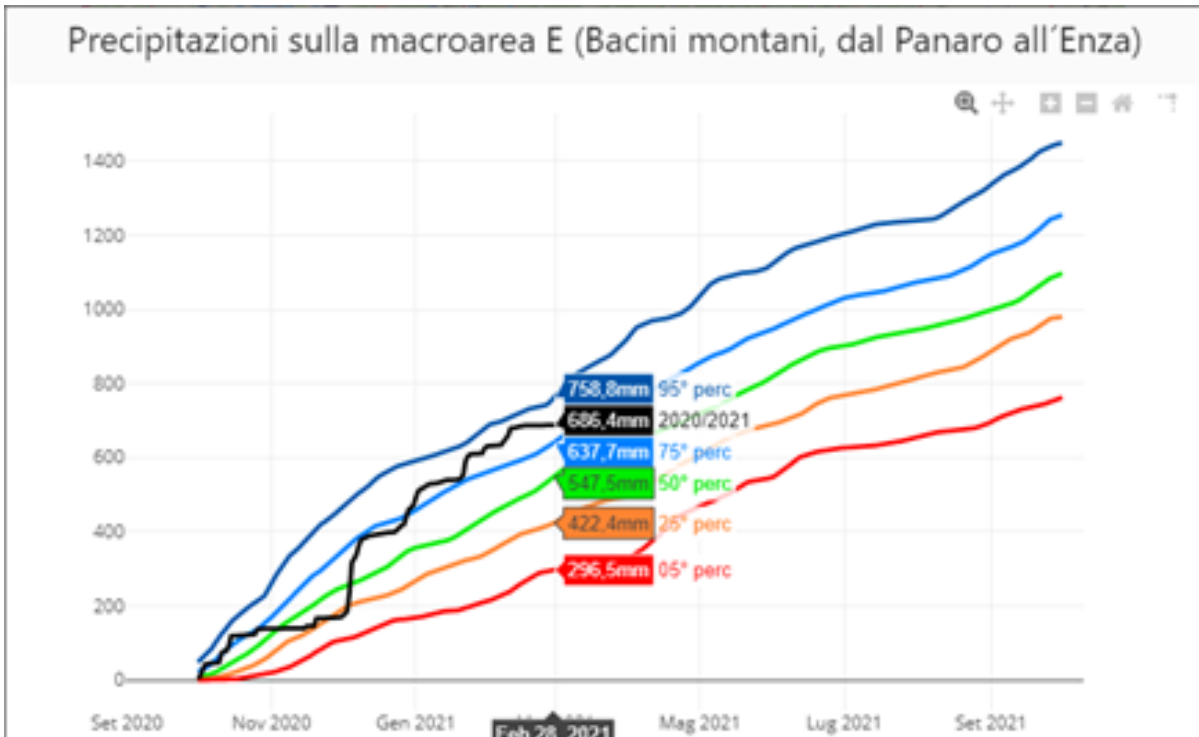


FIGURA 17 - Macroarea E: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

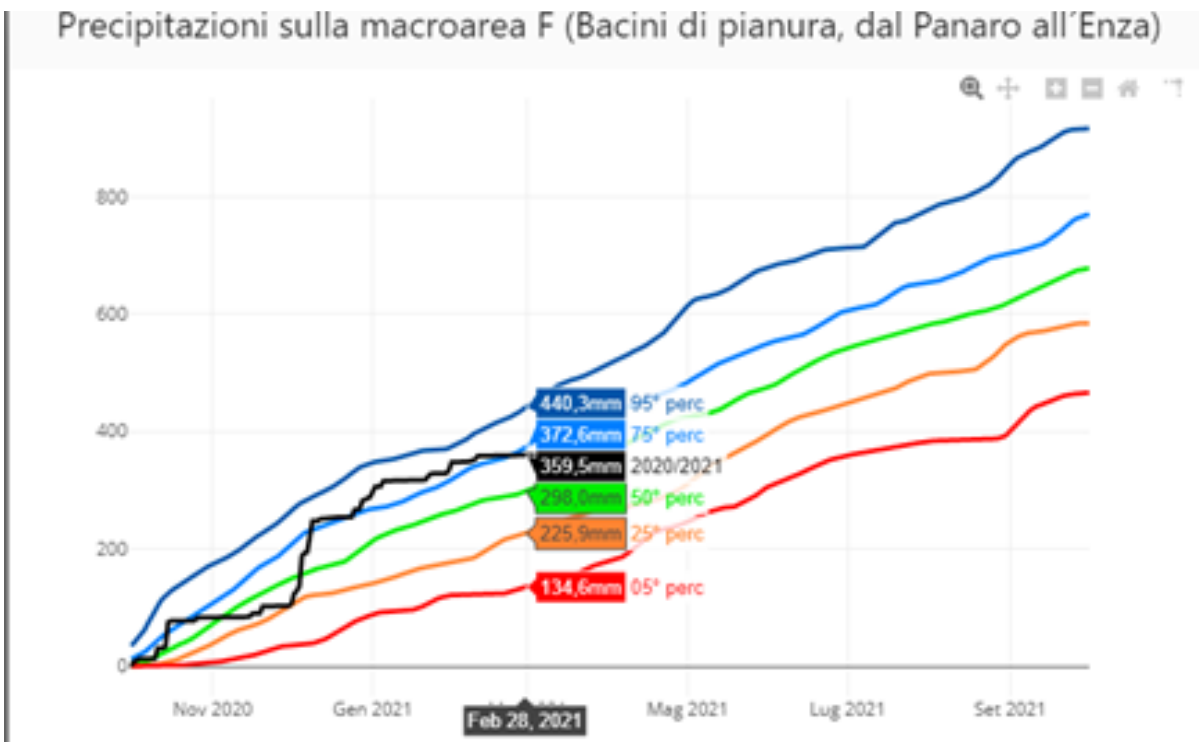


FIGURA 18 - Macroarea F: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

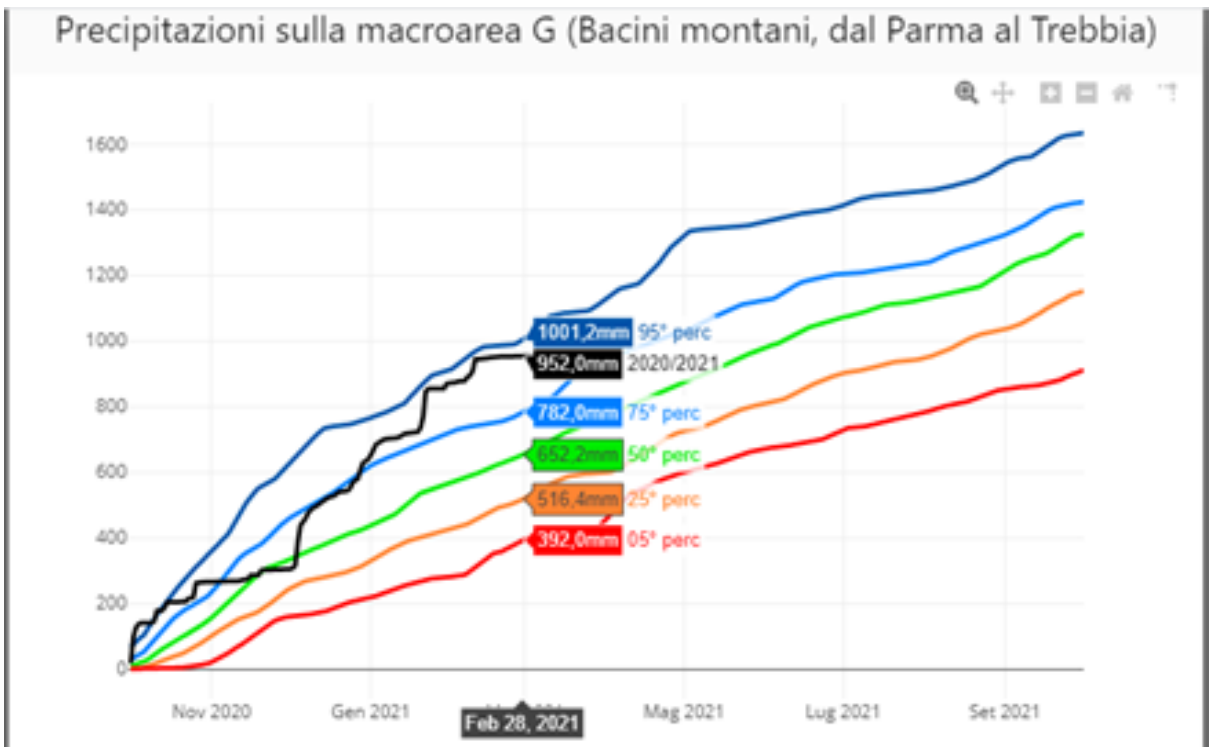


FIGURA 19 - Macroarea G: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

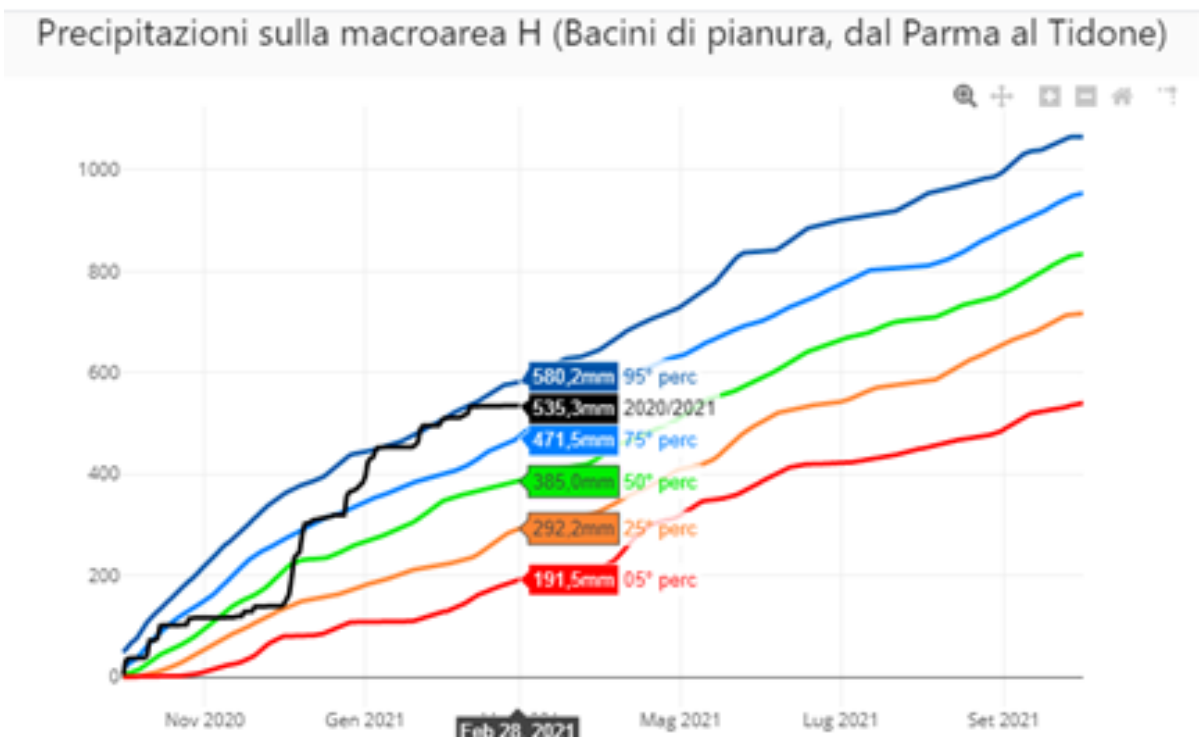


FIGURA 20 - Macroarea H: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

# Evapotraspirazione potenziale e anomalia

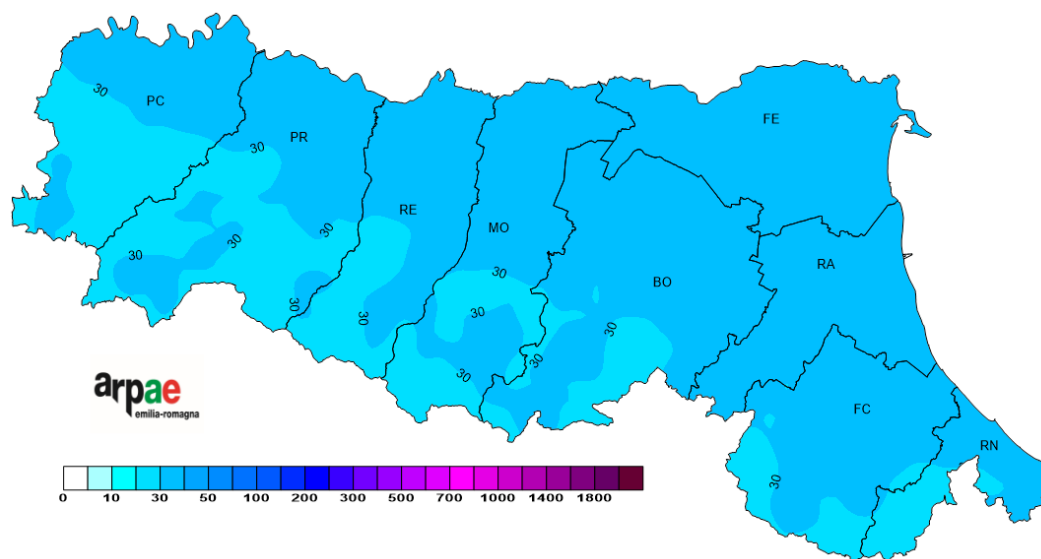


FIGURA 21 - Febbraio 2021: Evapotraspirazione potenziale (mm)

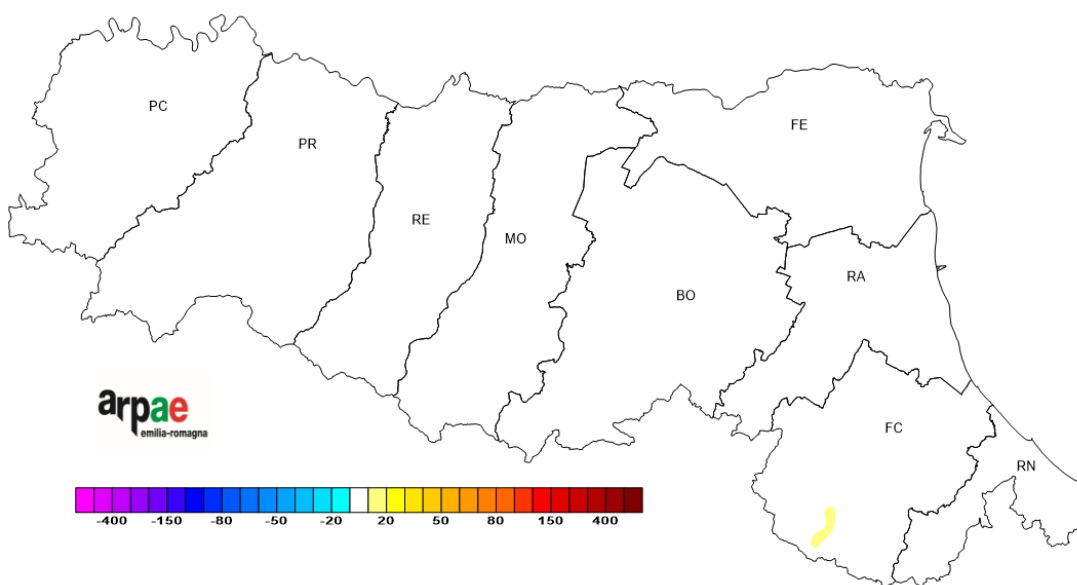


FIGURA 22 Febbraio 2021: Anomalia della evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2015 (mm)

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

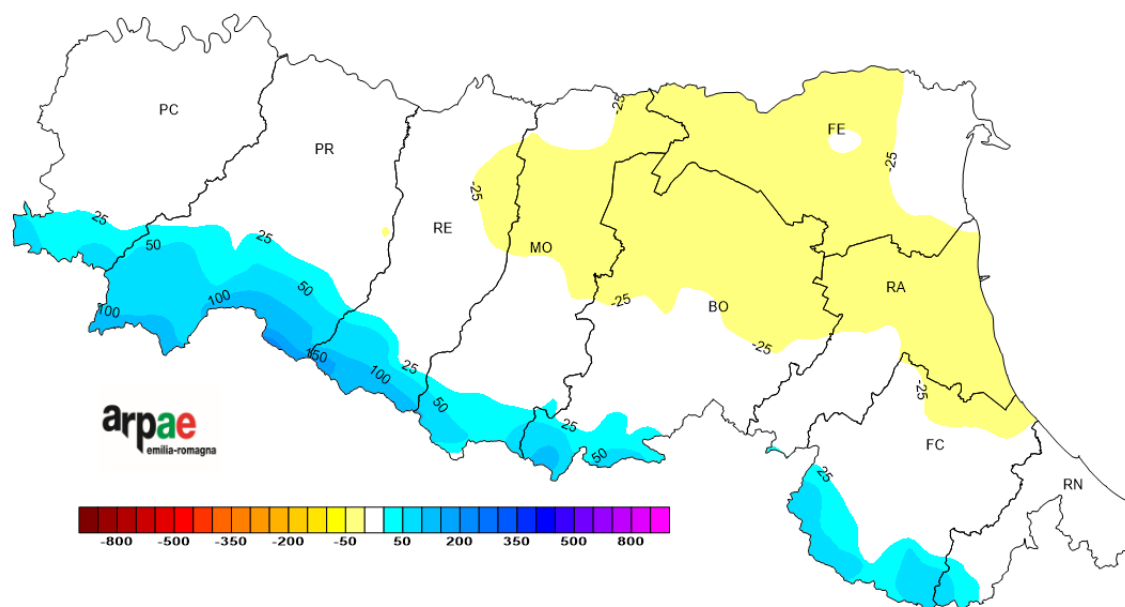


FIGURA 23 - Febbraio 2021: Bilancio idroclimatico (mm)

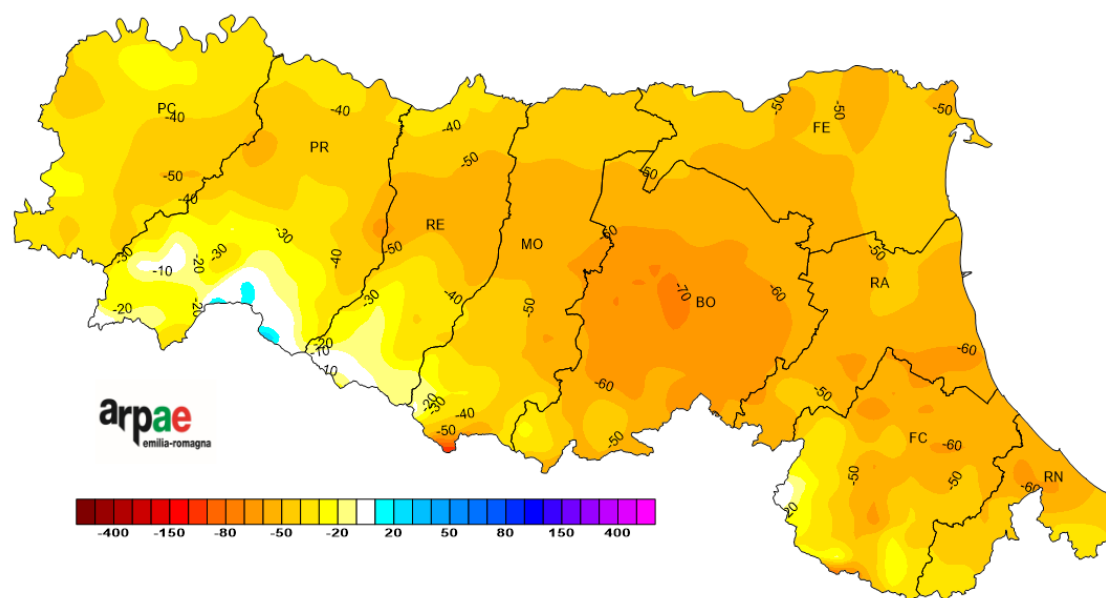


FIGURA 24 - Febbraio 2021: Anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2015 (mm)

**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

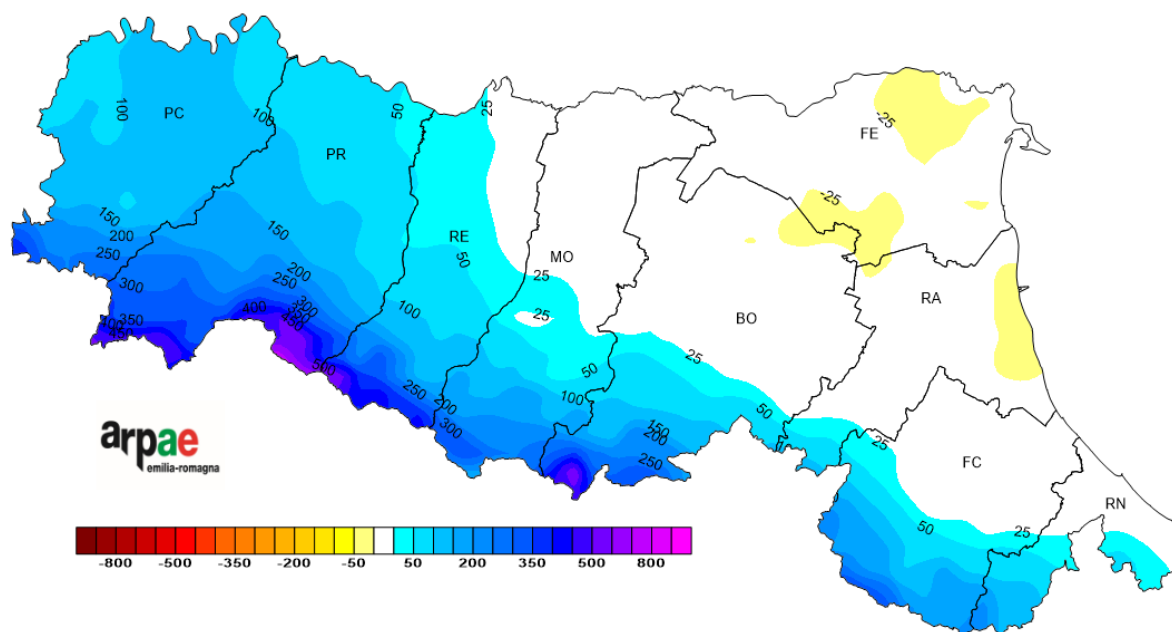


FIGURA 25- Febbraio 2021: Bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

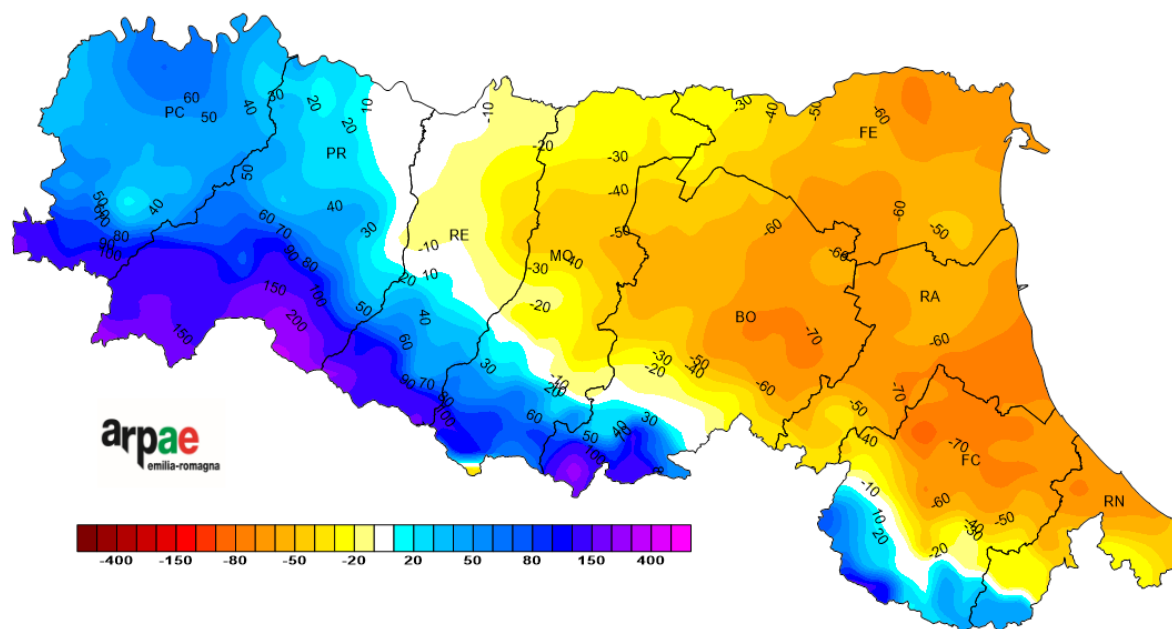


FIGURA 26 - Febbraio 2021: Anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)



## Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

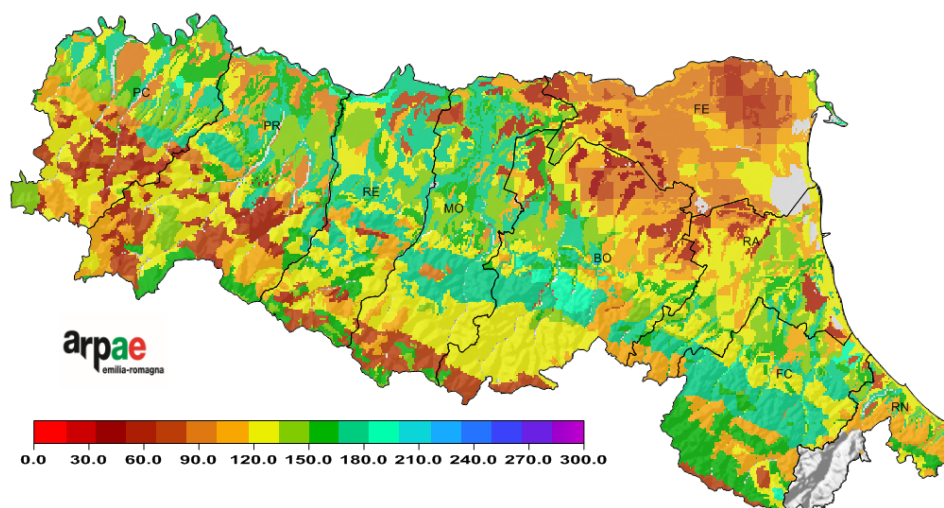


FIGURA 27: Febbraio 2021: acqua disponibile (mm)

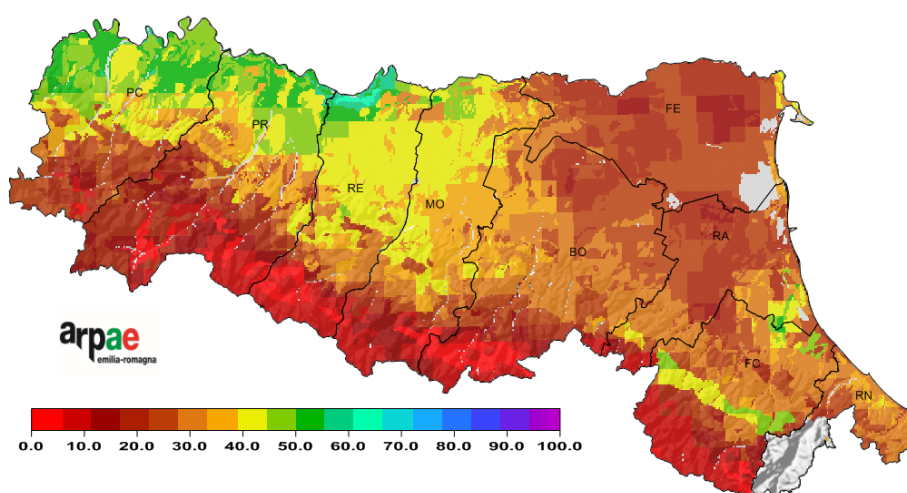


FIGURA 28: Febbraio 2021: percentile dell'acqua disponibile

### 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.



# Indici di siccità: decili di precipitazione

I grafici e la mappa dei decili di precipitazione cumulata mensile indicano che le precipitazioni di febbraio sono state particolarmente scarse su gran parte del territorio regionale. Le risorse idriche rimangono comunque in condizioni di normalità grazie alle abbondanti piogge dei mesi scorsi.

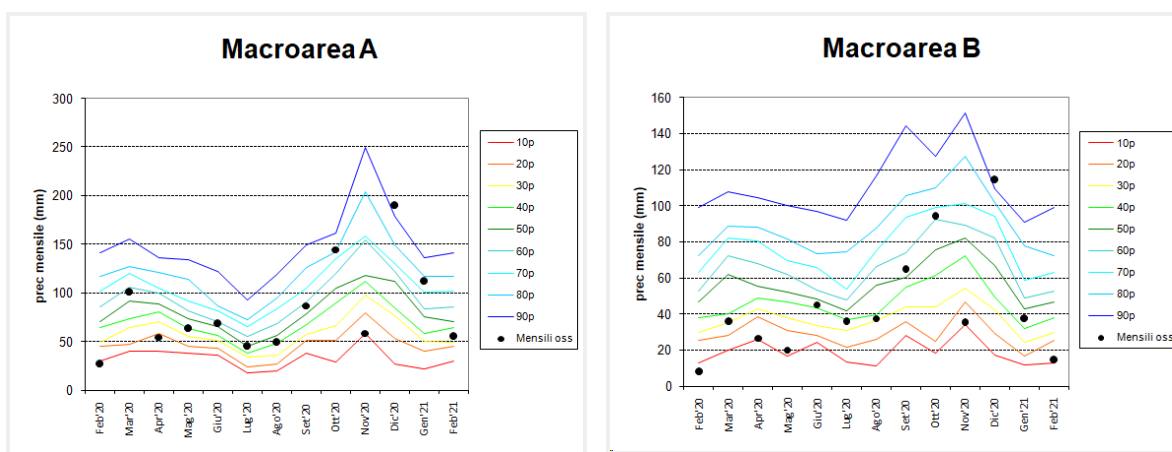


FIGURA 29 - Macroarea A e B: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

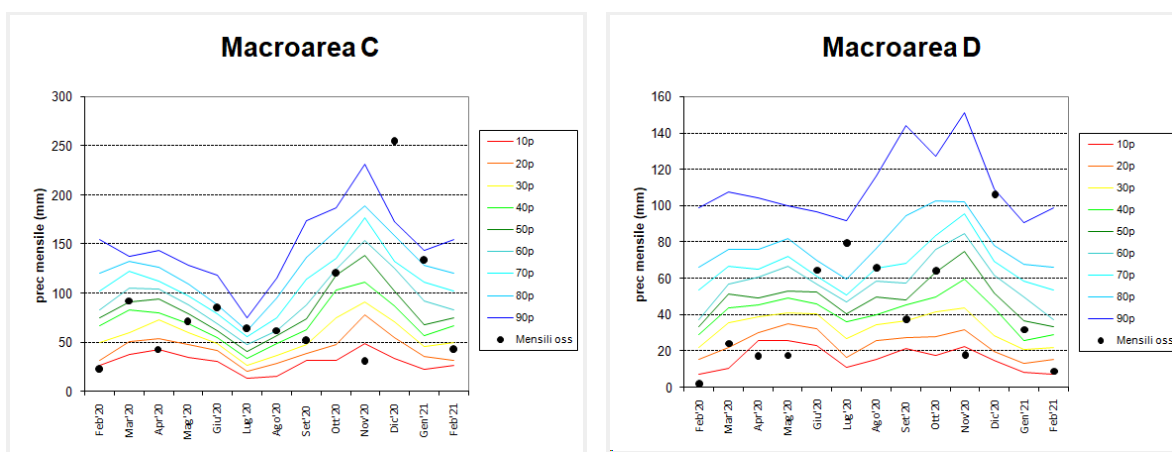


FIGURA 30 - Macroarea C e D: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

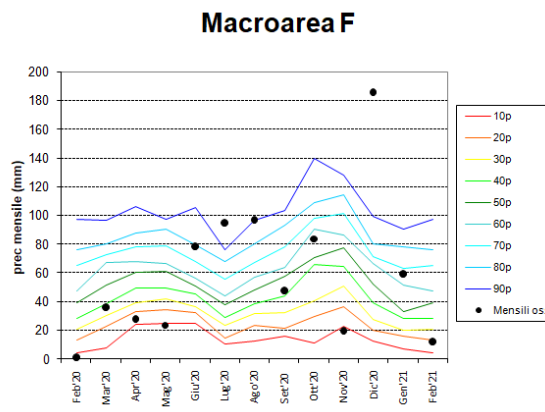
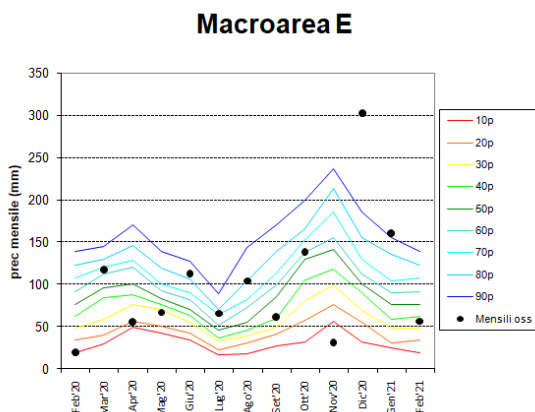


FIGURA 31- Macroaree E e F: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

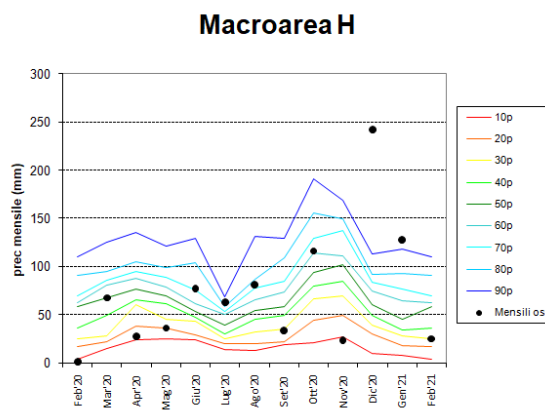
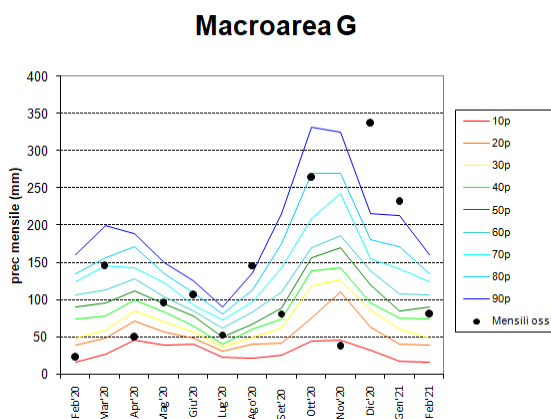


FIGURA 32 - Macroaree G e H: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

**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.

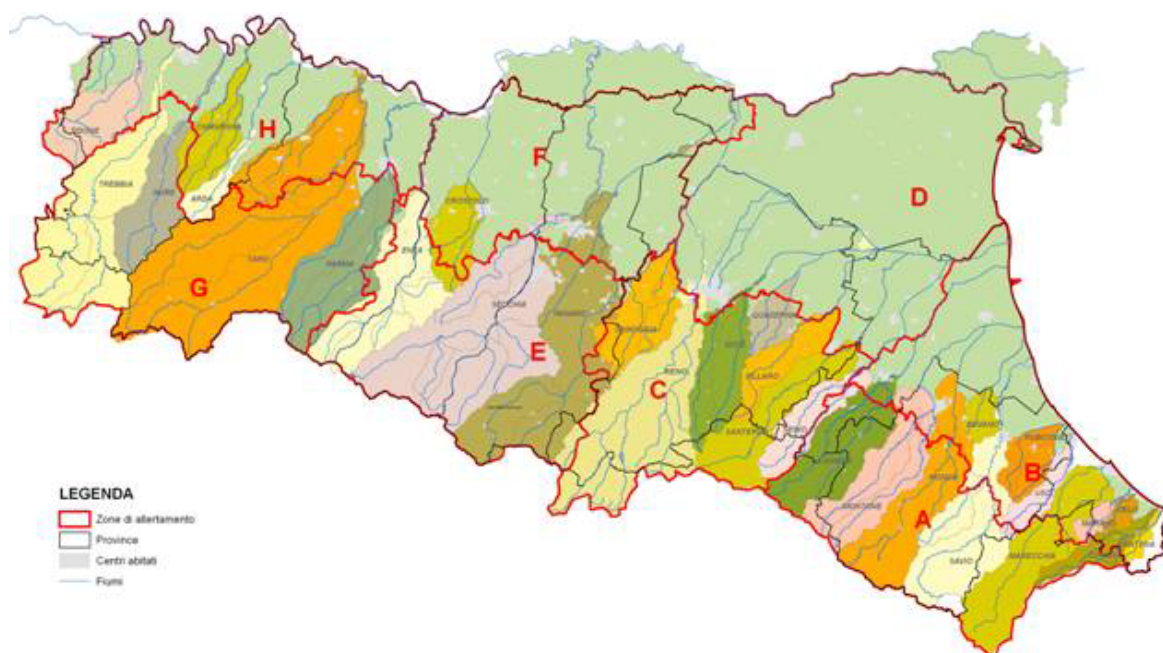
## MACROAREE

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 mappe di SPI e SPEI a 3 e 6 mesi indicano che nonostante le scarse piogge osservate nel corso dell'ultimo mese, le abbondanti precipitazioni di ottobre, dicembre e gennaio continuano a mantenere il bilancio idrico della regione in condizioni vicine alla normalità, con valori che raggiungono localmente addirittura intensità indicative di abbondanza di risorse sui crinali e nella parte occidentale della regione.

Gli indici SPI e SPEI a più lungo periodo, presentano prevalentemente valori vicini alla normalità, ma con valori indicativi di presenza di siccità idrologica nelle aree orientali della regione. In particolare lo SPEI a 12 mesi, denuncia condizioni di siccità intense nelle pianure e colline orientali, dove le piogge all'inizio dello scorso anno sono state relativamente scarse per più mesi consecutivi.

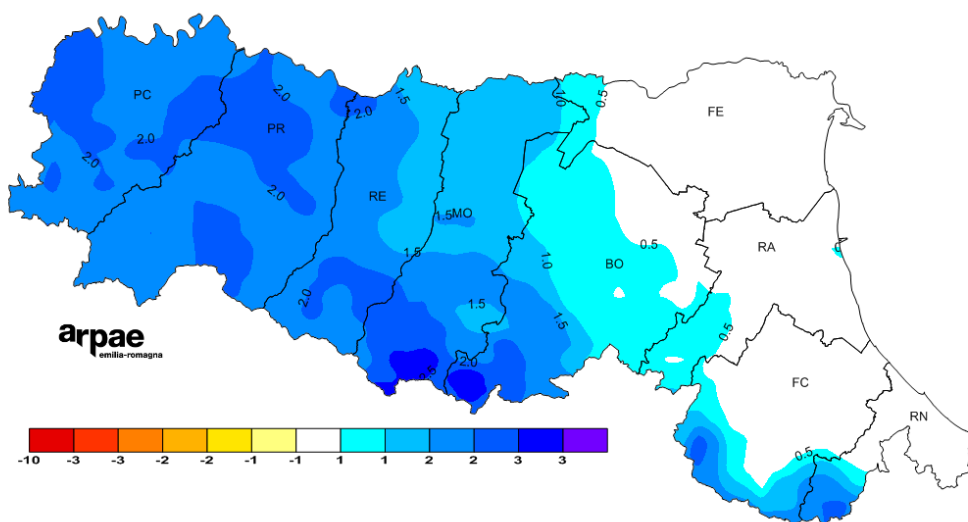


FIGURA 33 - Febbraio 2021: Standardized Precipitation Index a 3 mesi

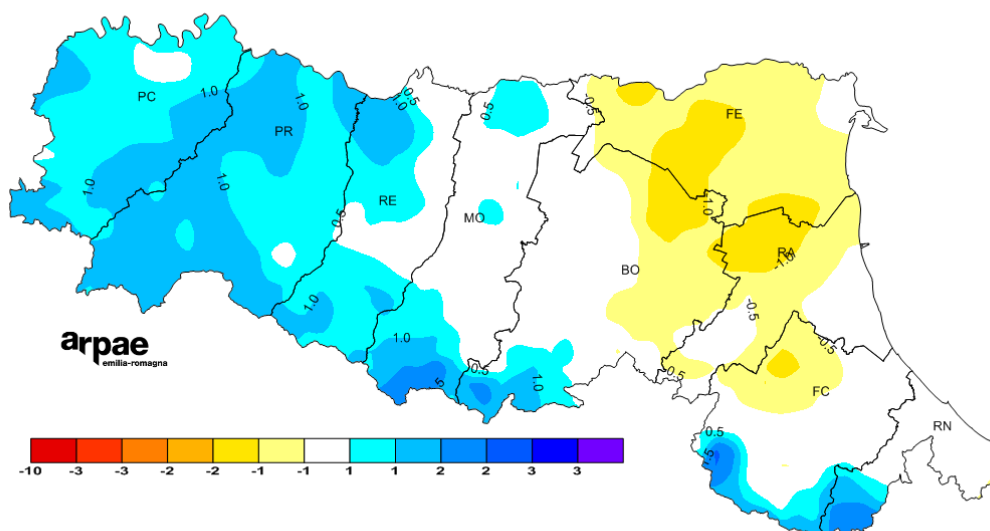


FIGURA 34 - Febbraio 2021: Standardized Precipitation Index a 6 mesi

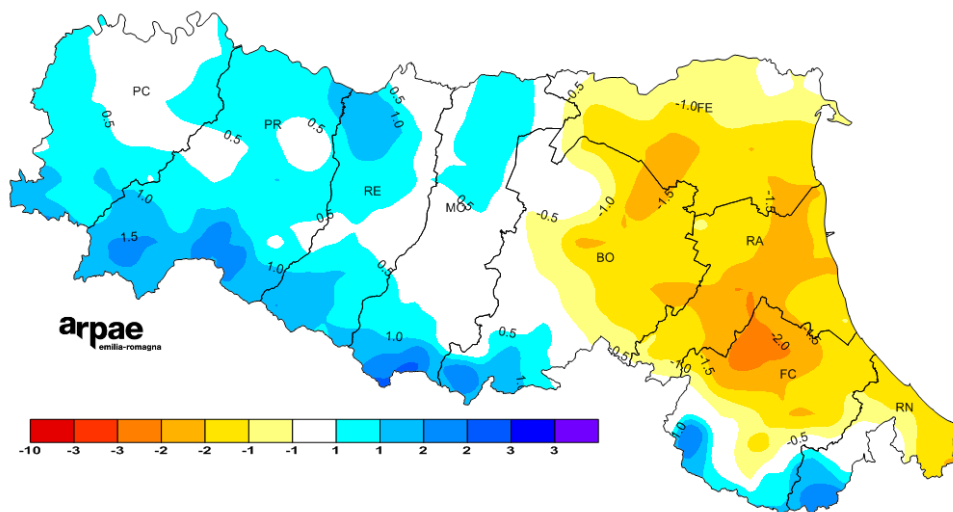


FIGURA 35 - Febbraio 2021: Standardized Precipitation Index a 12 mesi

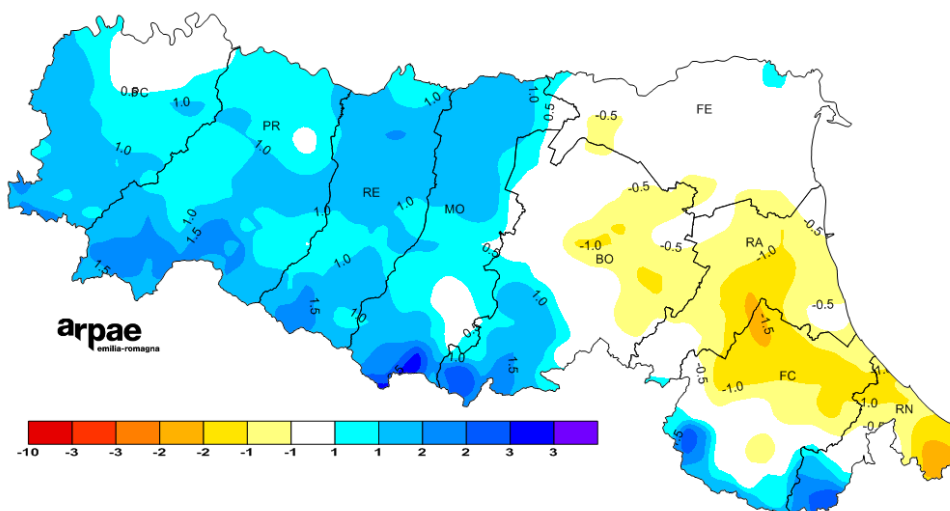


FIGURA 36 - Febbraio 2021: Standardized Precipitation Index a 24 mesi

**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)

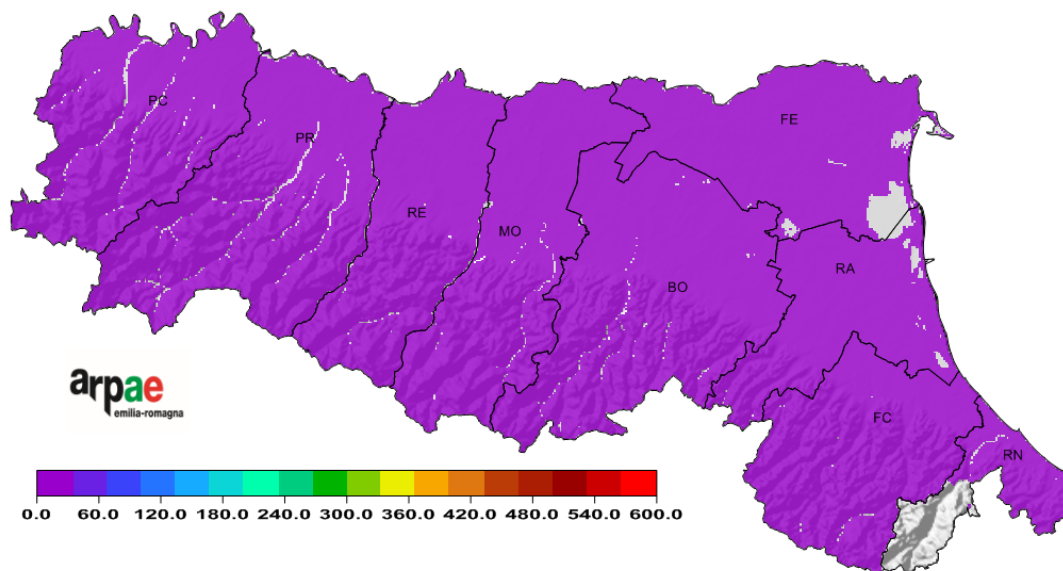


FIGURA 37: 28 Febbraio 2021 : DT a 30 giorni (mm)

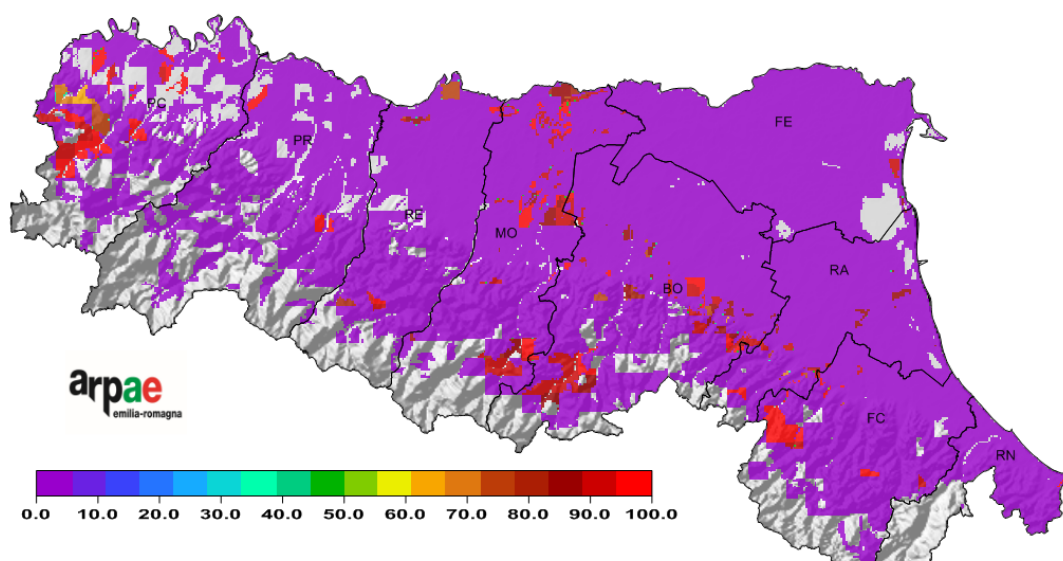


FIGURA 38 -28 Febbraio 2021 : percentile DT a 30 giorni



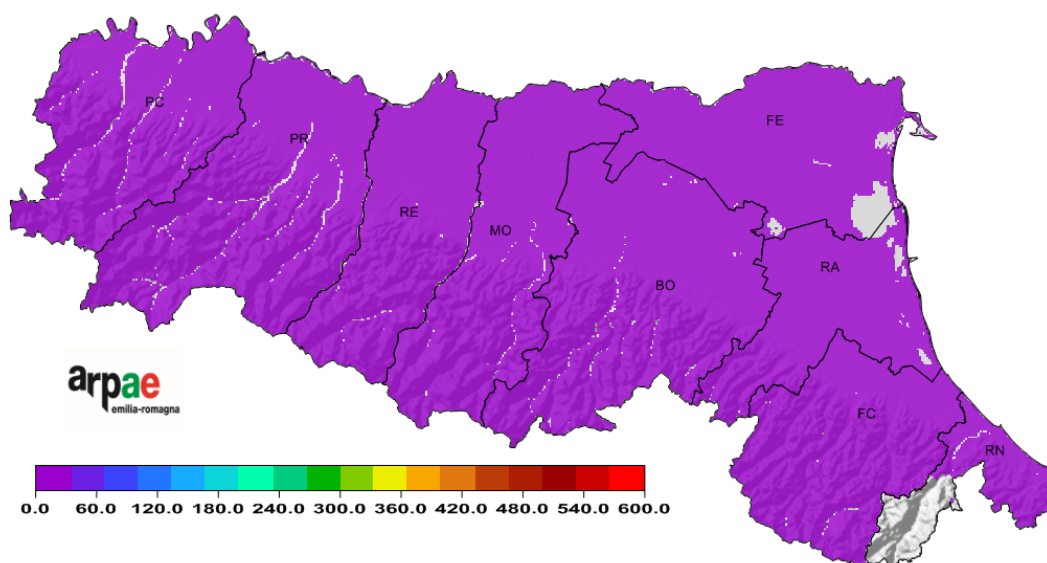


FIGURA 39: - 28 Febbraio 2021: DT a 90 giorni (mm)

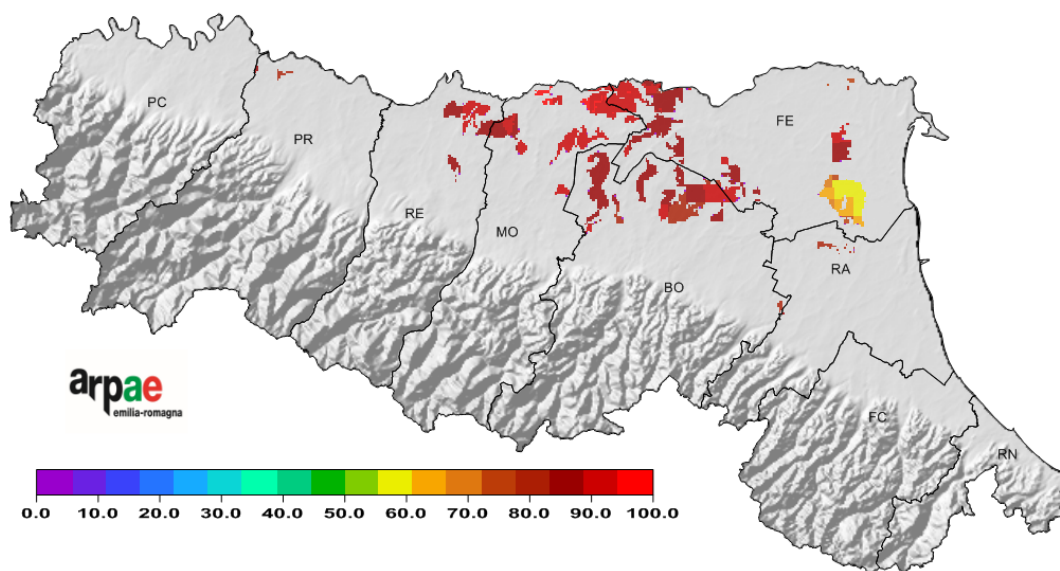


FIGURA 40 - 28 Febbraio 2021: percentile DT a 90 giorni

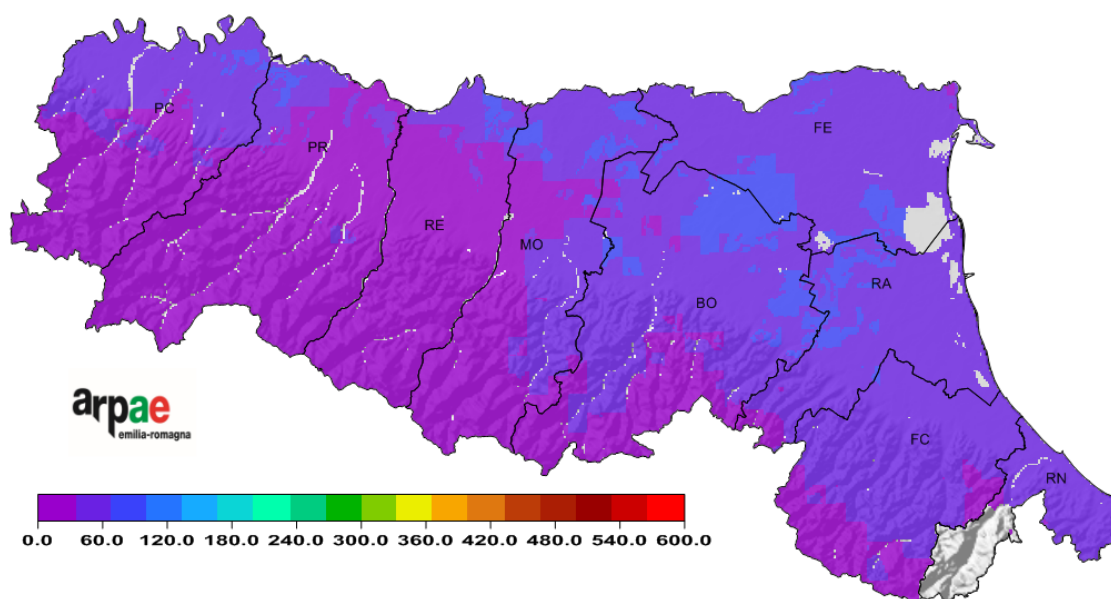


FIGURA 41: 28 Febbraio 2021: DT a 180 giorni (mm)

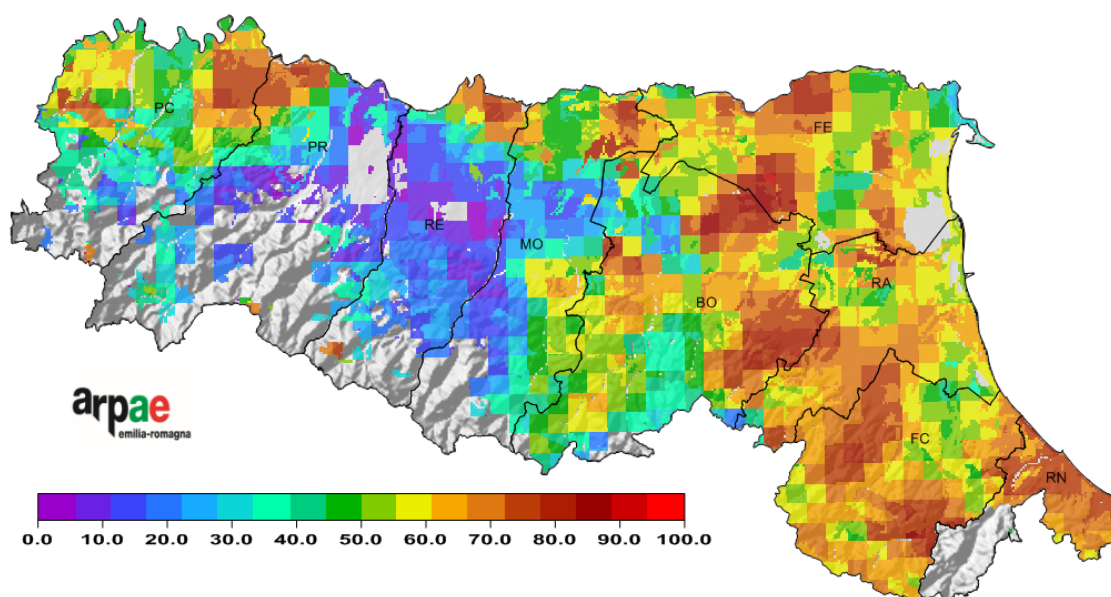


FIGURA 42 - 28 Febbraio 2021: percentile DT a 180 giorni

#### 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

La prima metà di **febbraio 2021** è stata caratterizzata da deflussi ovunque sostenuti ed in crescita, a causa delle precipitazioni ed al contributo della fusione nivale, mentre nella seconda metà del mese, per condizioni meteorologiche più stabili e miti, si è osservata una generale tendenza all'esaurimento dei livelli idrometrici e delle portate.

Tra il 9 ed il 12 di febbraio, a seguito di precipitazioni estese anche a carattere nevoso, si sono verificati innalzamenti idrometrici su tutto il reticolo idrografico principale della regione, con picchi maggiormente significativi sui tratti vallivi dei fiumi Rovacchia, Taro, Enza, Secchia, Panaro, Santerno, Lamone e Montone.

Nel complesso le portate medie mensili sono risultate confrontabili o superiori alle medie storiche di lungo periodo nell'Emilia Occidentale e Centrale, confrontabili o inferiori alle medie storiche del periodo nell'Emilia Orientale ed in Romagna.

Nelle figure da 43 a 51 l'andamento delle portate medie mensili di alcuni fiumi dell'Emilia-Romagna per l'anno 2021 viene confrontato con quello dell'anno 2020 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

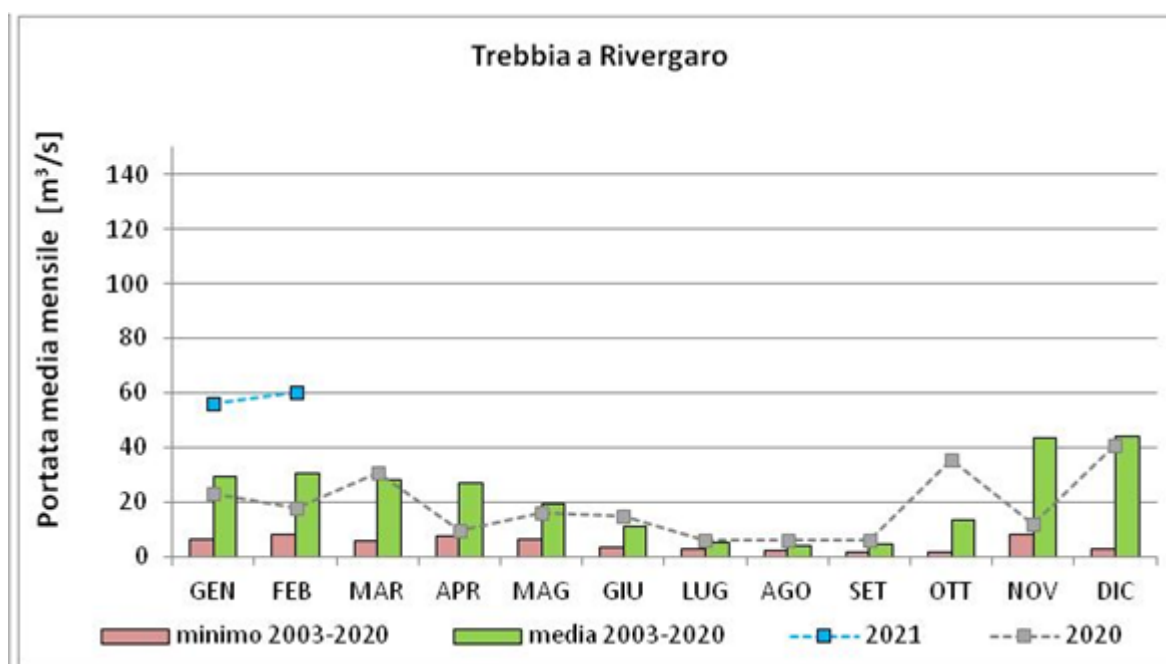


FIG 43

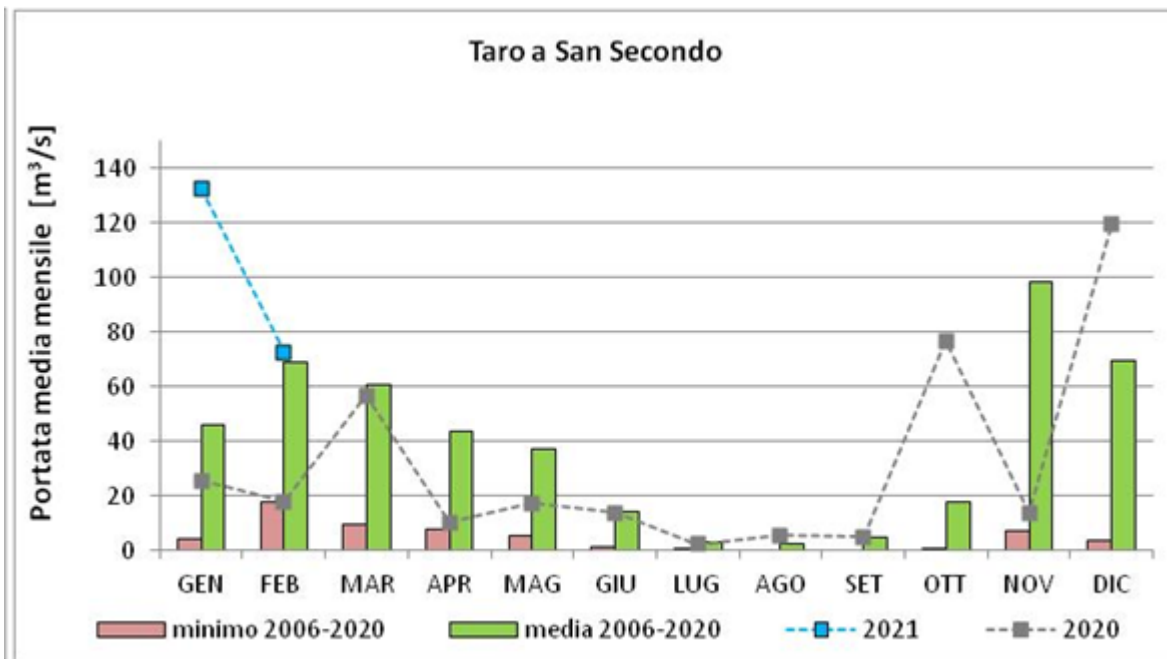


FIG 44

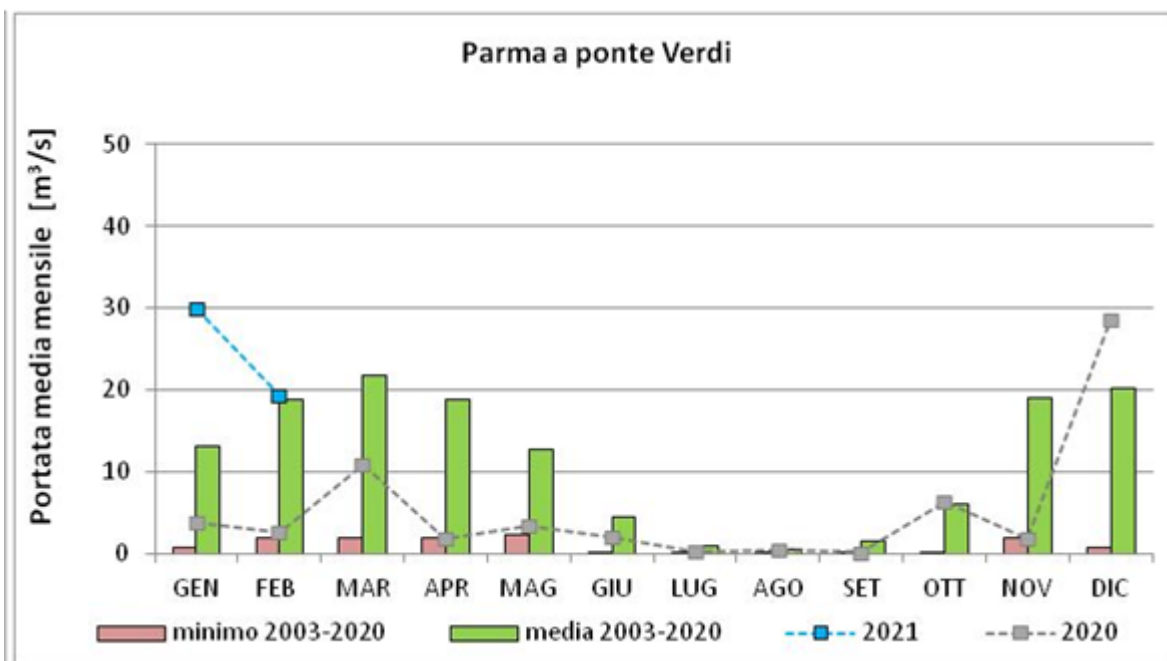


FIG 45

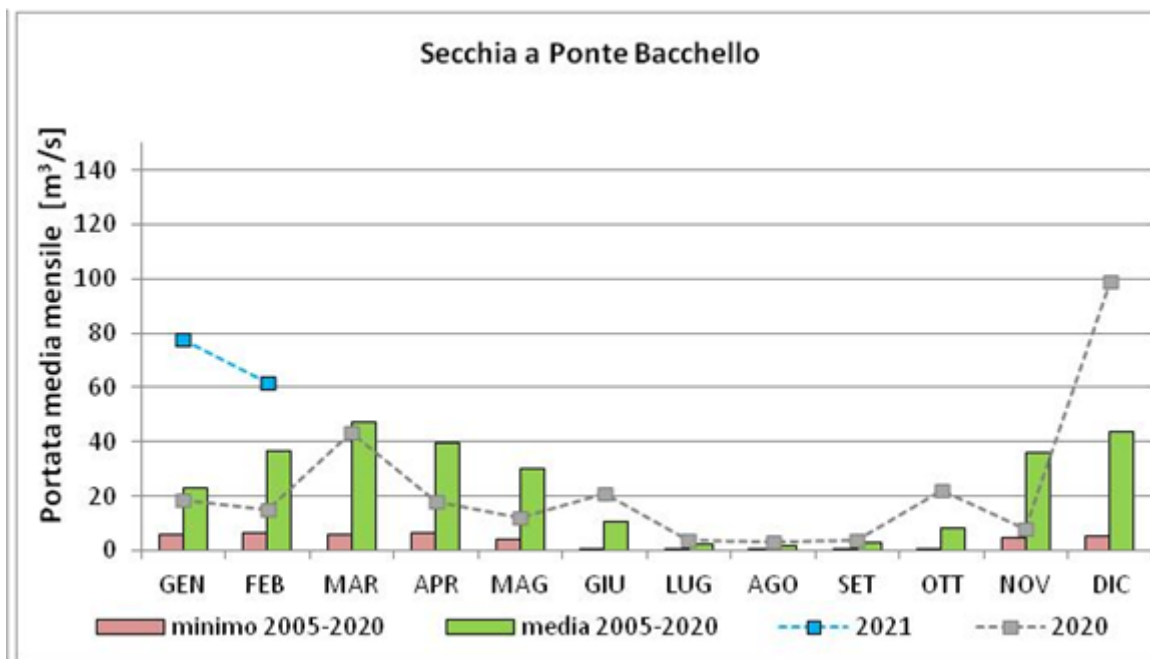


FIG 46

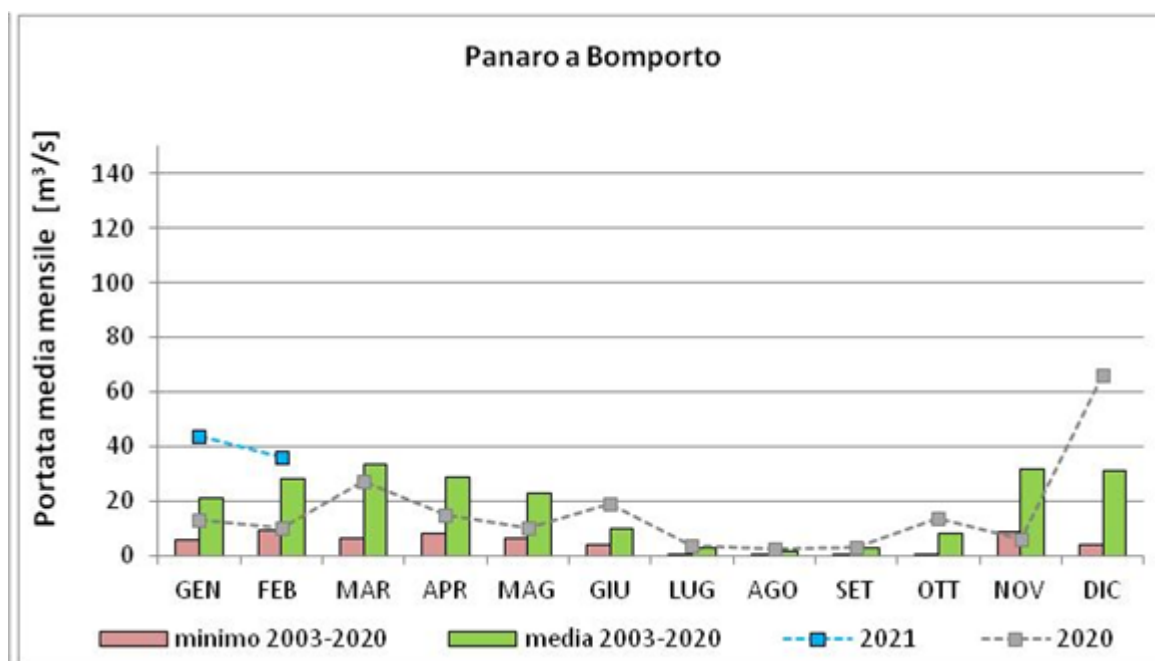


FIG 47

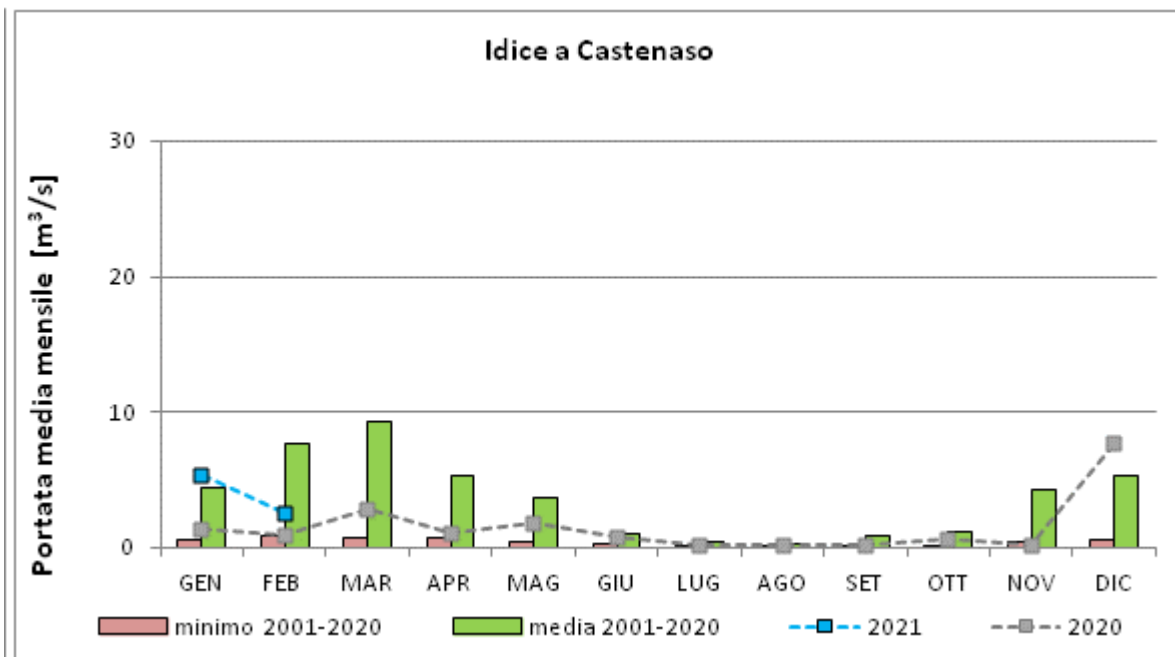


FIG 48

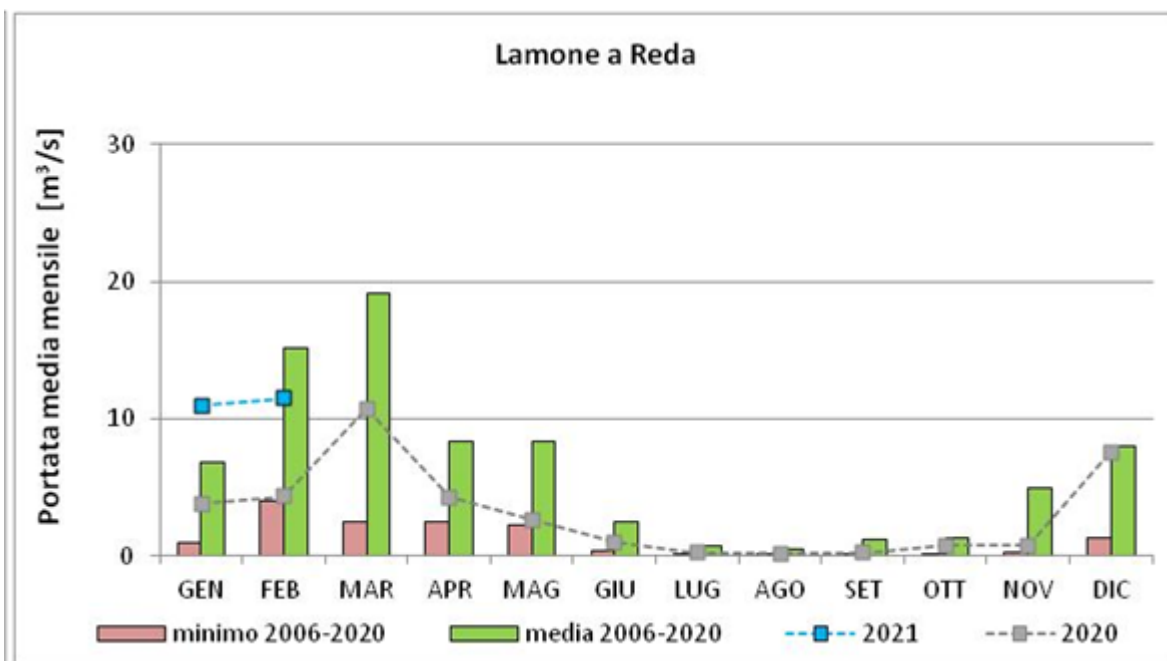


FIG 49

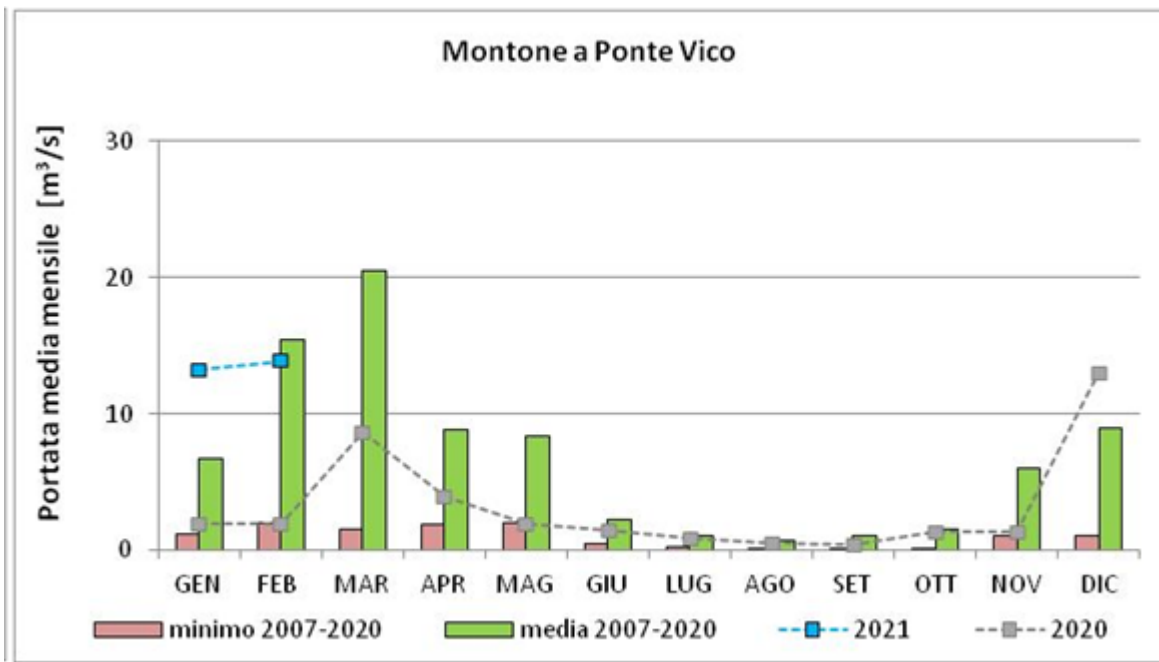


FIG 50

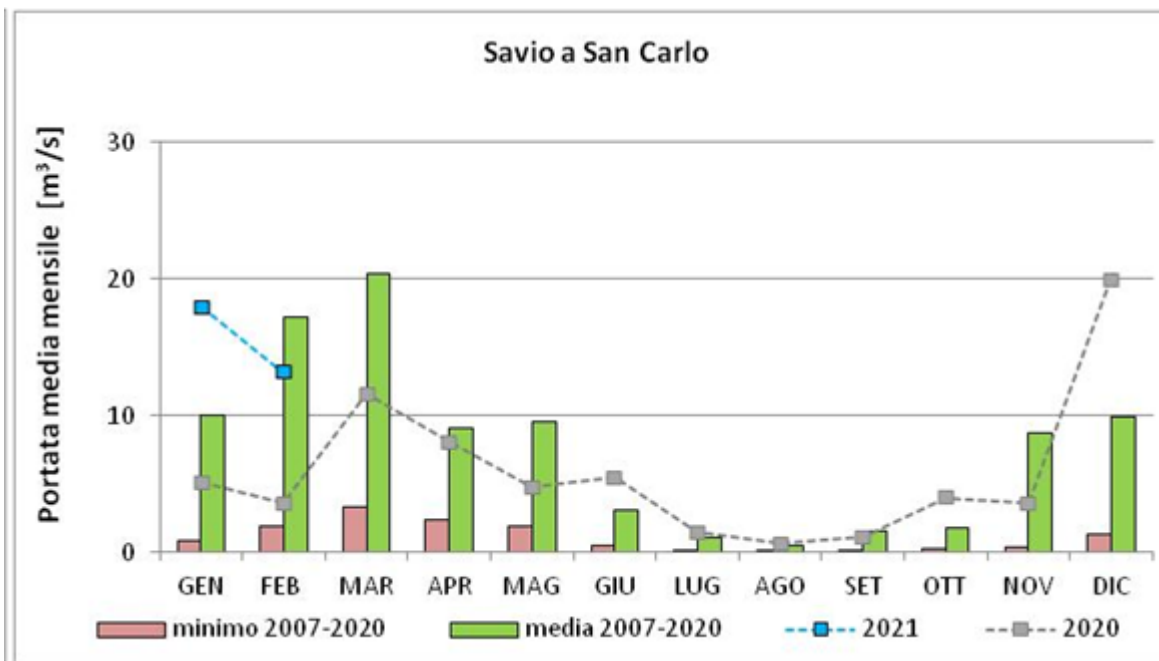


FIG 51

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

data	Po a Piacenza	Po a Cremona	Po a Boretto	Po a Borgoforte	Po a Pontelagoscuro
2/1/2021	1189	1473	1432	1705	1669
2/2/2021	1057	1448	1561	1831	1879
2/3/2021	946	1280	1412	1748	1957
2/4/2021	936	1250	1330	1615	1811
2/5/2021	955	1274	1360	1630	1709
2/6/2021	929	1254	1339	1621	1724
2/7/2021	928	1230	1295	1582	1712
2/8/2021	1360	1637	1388	1605	1674
2/9/2021	1441	1944	1888	2030	1814
2/10/2021	1284	1676	1982	2219	2276
2/11/2021	1293	1783	2153	2457	2546
2/12/2021	1094	1524	1813	2203	2731
2/13/2021	984	1346	1541	1914	2379
2/14/2021	912	1241	1380	1723	2002
2/15/2021	848	1145	1277	1589	1762
2/16/2021	813	1104	1189	1487	1617
2/17/2021	801	1069	1149	1433	1529
2/18/2021	799	1060	1118	1393	1480
2/19/2021	781	1044	1103	1370	1450
2/20/2021	763	1024	1082	1342	1422
2/21/2021	752	1002	1054	1316	1403
2/22/2021	744	992	1034	1285	1376
2/23/2021	710	969	1020	1263	1348
2/24/2021	699	954	996	1234	1322
2/25/2021	693	944	982	1214	1282
2/26/2021	687	946	974	1206	1268
2/27/2021	709	956	973	1202	1262
2/28/2021	715	965	983	1204	1257

**Tabella 1** - Portate medie giornaliere [m<sup>3</sup>/s] per le sezioni del fiume Po nel mese di febbraio 2021.

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di febbraio 2021	922	1233	1315	1586	1702
Q media di febbraio (lungo periodo)	751	940	1030	1169	1316

**Tabella 2** - Portate medie [m<sup>3</sup>/s] relative al mese di febbraio 2021 per le sezioni del fiume Po, a confronto con le portate medie per lo stesso mese sul lungo periodo (PIACENZA: 1924-2020; CREMONA: 1972-2020; BORETTO: 1943-2020; BORGOFORTE: 1924-2020; PONTELAGOSCURO: 1923-2020).

# Portata del Po: Tabella andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 ed 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
1924-2020	693	751	923	962	1449	1254	740	612	863	1111	1236	854
MINIMO STORICO	314	130	282	160	110	186	52	78	238	302	120	249
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
2020	830	625	665	631	1267	1043	443	362	642	1503	606	823
2021	962	922										
CREMONA												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1972-2020	899	940	1086	1127	1690	1367	818	750	1072	1325	1408	1022
MINIMO STORICO	329	355	380	319	353	245	222	243	402	375	332	329
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
2020	1112	805	867	787	1543	1444	642	560	966	1993	899	1167
2021	1312	1233										
BORETTO												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1943-2020	971	1030	1226	1272	1708	1448	864	747	1106	1439	1580	1191
MINIMO STORICO	358	352	321	221	200	219	205	213	306	372	438	308
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
2020	1142	821	924	764	1477	1374	610	544	945	2047	914	1327
2021	1458	1315										
BORGOFORTE												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2020	1112	1169	1377	1407	1883	1657	1036	869	1208	1602	1838	1354
MINIMO STORICO	472	517	511	276	209	241	218	234	271	365	494	451
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
2020	1399	973	1078	842	1629	1581	719	688	1133	2311	1137	1666
2021	1750	1586										
PONTELAGOSCURO												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1923-2020	1261	1316	1535	1550	2008	1778	1113	933	1304	1713	1974	1535
MINIMO STORICO	573	507	539	275	312	216	168	222	320	446	540	551
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
2020	1543	1166	1265	970	1725	1702	813	760	1201	2358	1218	1871
2021	1902	1702										

**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 2020. Valori medi mensili delle portate registrate durante l'anno in corso, 2021.

## Portata del Po: Grafici andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 e il valore minimo storico

Nelle figure da 52 a 56, l'andamento medio mensile del Po per l'anno 2021 viene confrontato con quello dell'anno 2020 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

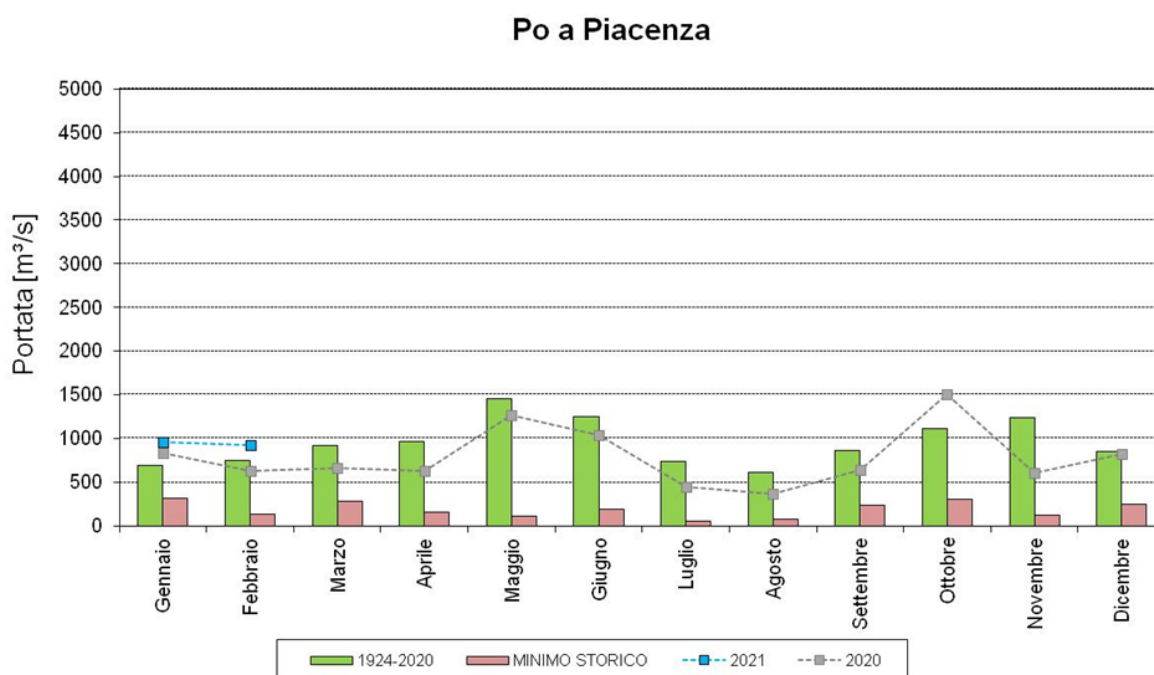


FIG 52



### Po a Cremona

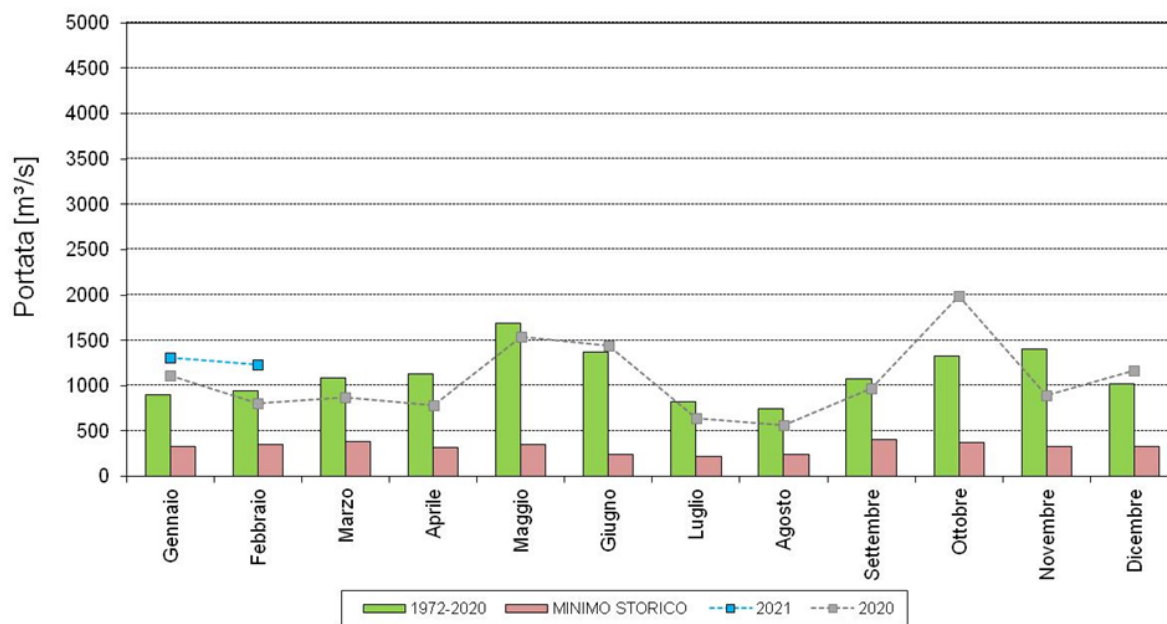


FIG 53

### Po a Boretto

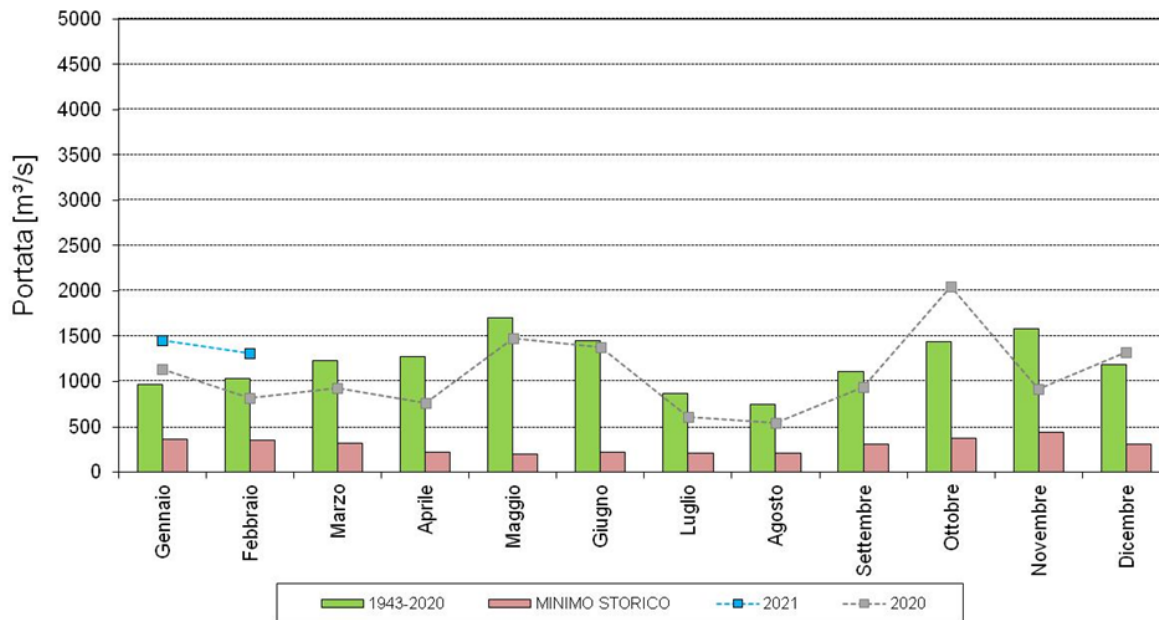


FIG 54

### Po a Borgoforte

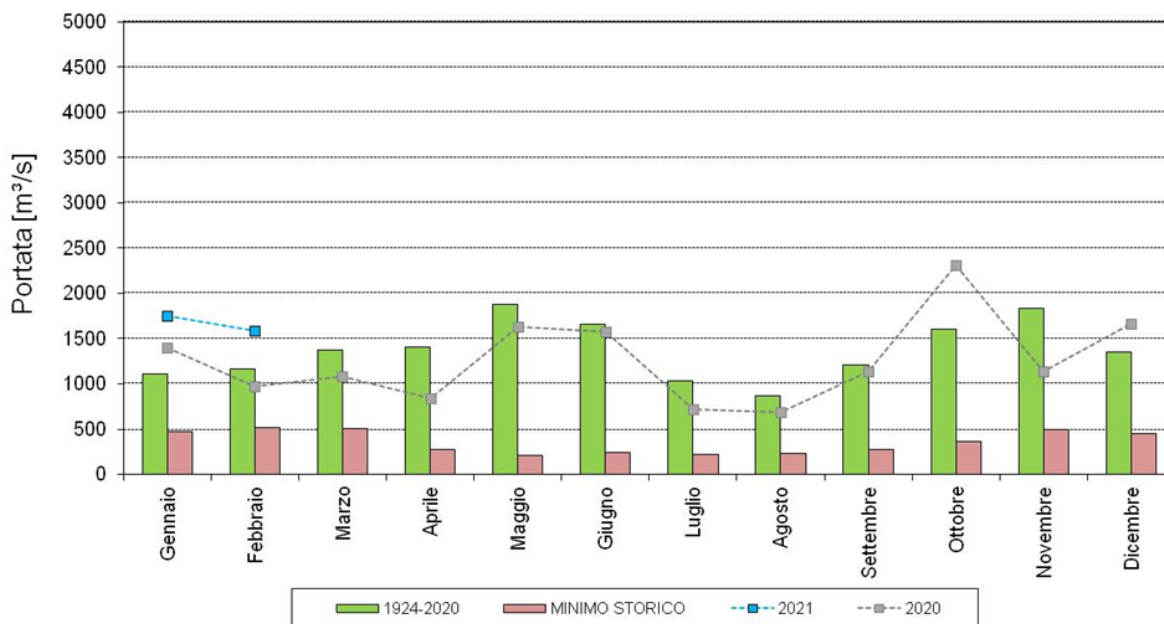


FIGURA 55

### Po a Pontelagoscuro

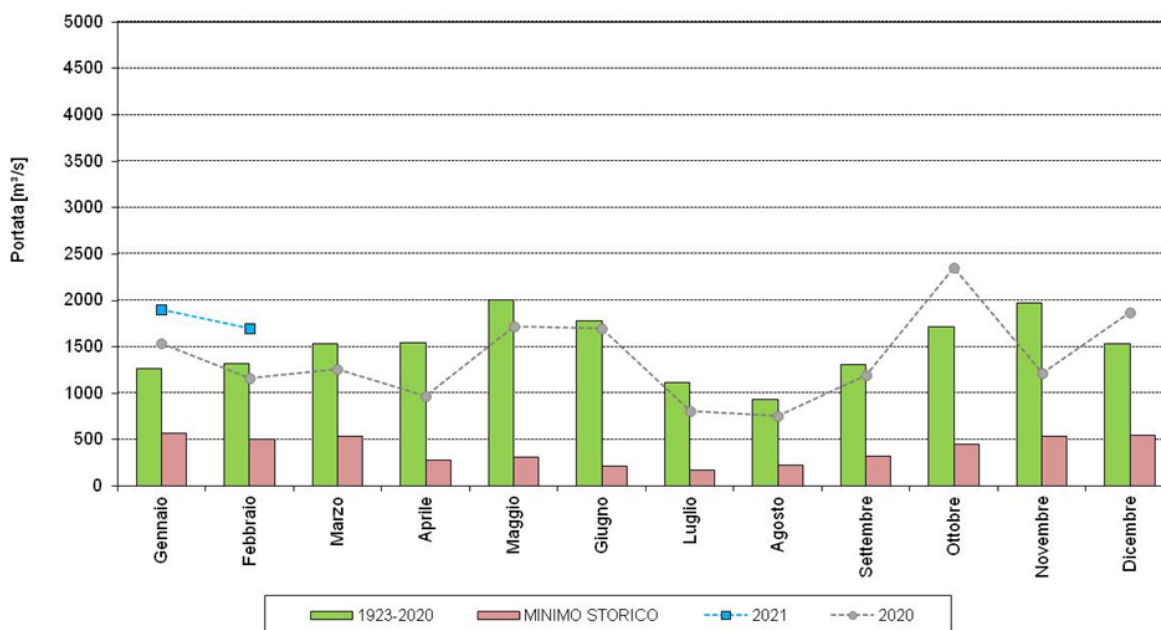


FIGURA 56

## 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 2021, calcolato rispetto al valore medio ed al valore minimo di portata sul lungo periodo.

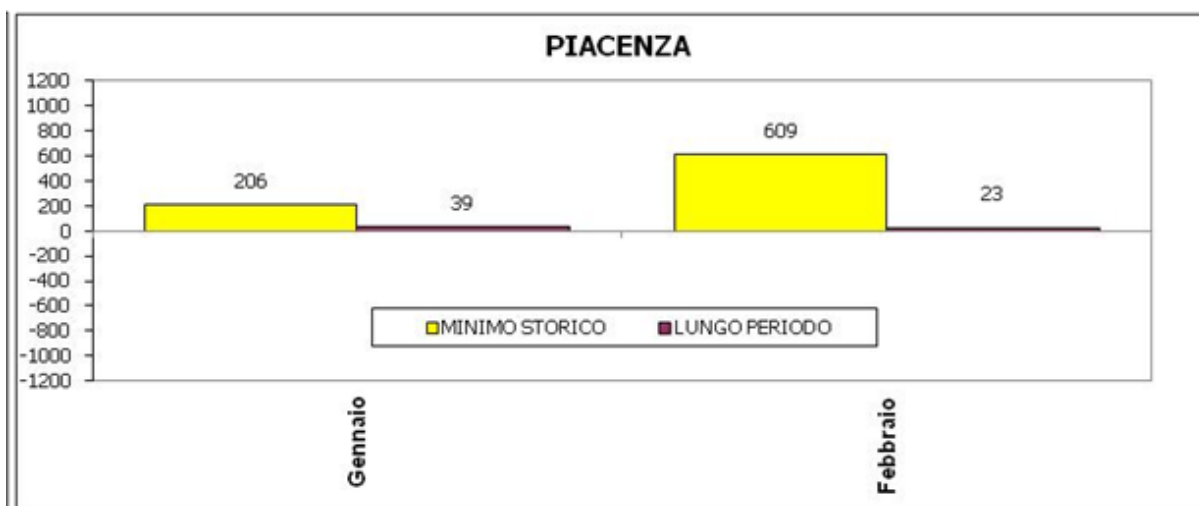


FIG 57

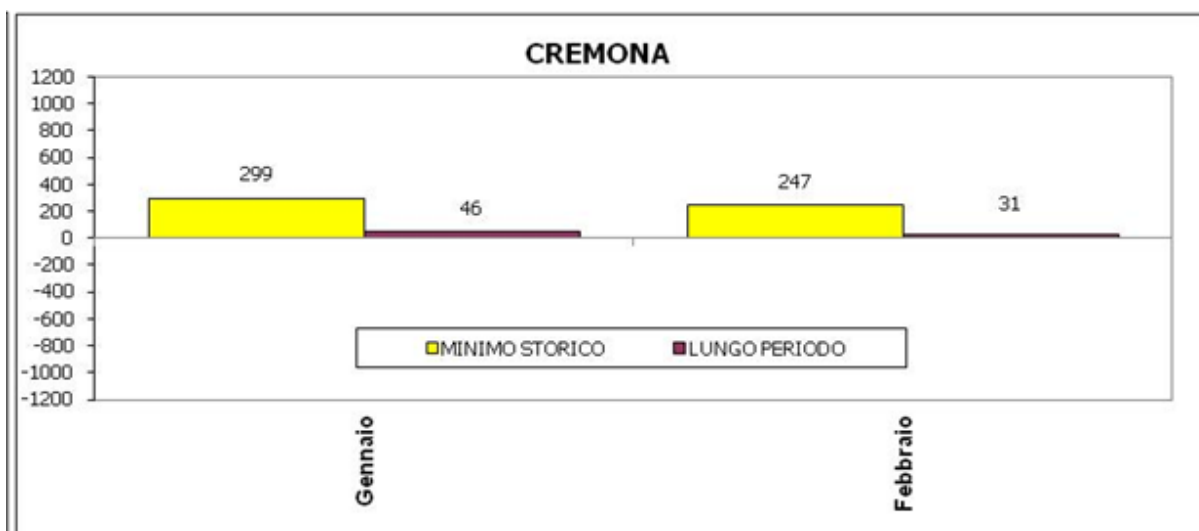


FIG 58

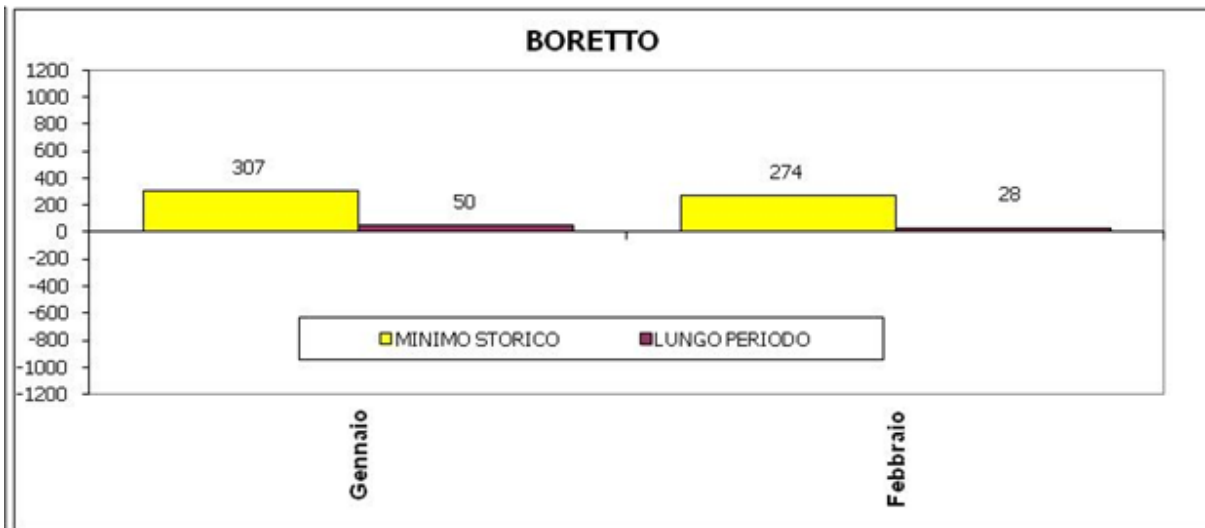


FIG 59

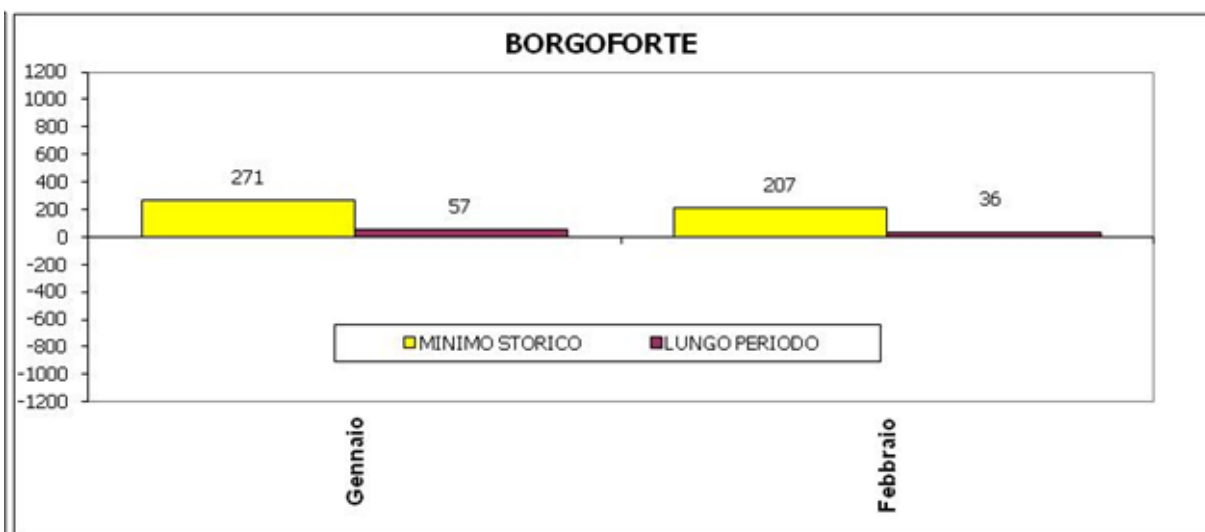


FIG 60

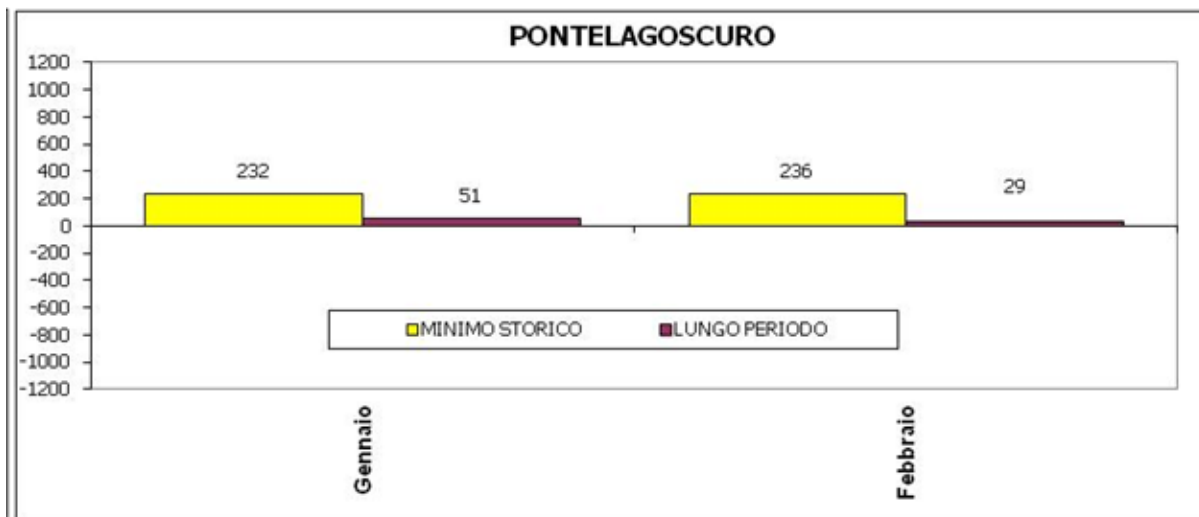


FIG 61

Dagli andamenti dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di febbraio 2021 sono risultati leggermente superiori alla media di lungo periodo alla stazione di Piacenza e superiori alle medie di lungo periodo in tutte le altre stazioni idrometriche prese in considerazione

Bollettino idro-meteo-clima -Gennaio 2021

Il bollettino è stato realizzato grazie ai contributi di:

Gabriele Antolini, Andrea Pasquali, Valentina Pavan, William Pratzoli (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](#)

[Bollettini mensili](#)

[Bollettino agrometeo settimanale](#)