

# **BOLLETTINO**

# **MENSILE**

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

---

**Anno III, n. 2, Febbraio 2022**



# Sommario

<b>Febbraio 2022 in pillole</b>	<b>4</b>
<b>Commento sinottico</b>	<b>6</b>
<b>Andamento meteorologico</b>	<b>7</b>
<b>Mappe climatiche del mese</b>	<b>10</b>
Temperatura minima - media mensile e anomalia	10
Temperatura massima - media mensile e anomalia	11
Temperatura massima e minima assolute	12
Precipitazioni del mese e anomalia	13
Evapotraspirazione potenziale e anomalia	15
Bilancio idroclimatico mensile e anomalia	16
<b>Indici di disponibilità idrica</b>	<b>17</b>
Precipitazioni da inizio anno e anomalia	17
Precipitazioni per macroarea	20
Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia	30
Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile	31
Standardized Precipitation Index (SPI)	32
Deficit traspirativo (DT)	34
<b>Idrologia</b>	<b>37</b>
Stato dei principali corsi d'acqua	37
Portata del Po: Tabella portata media giornaliera e Tabella portata media mensile in sei sezioni	42
Portata del Po: tabella andamento medio mensile, anno in corso e confronto con il lungo periodo, l'anno 2021 e il valore minimo storico	43
Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2021 e il valore minimo storico	44
Portata del Po: grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	46

# Febbraio 2022 in pillole

## Precipitazioni

Inferiori alla norma (1991-2020). Le cumulate del mese, con precipitazioni quasi assenti nella prima decade, si mantengono quasi costantemente al di sotto dell'intervallo di normalità climatica (vedi grafico), con un valore stimato di media regionale di circa 28 mm. Tale valore è inferiore al valore medio climatico (1991-2020), pari a circa 64 mm, per uno scostamento percentuale sul clima di circa -56 %. A livello territoriale si osservano deficit più marcati, oltre 100 mm, sui rilievi più elevati del settore centro-occidentale, mentre precipitazioni solo leggermente inferiori alle attese si osservano in aree dell'Appennino forlivese.

## Temperature

Superiori al clima 1991-2020. La temperatura del mese di febbraio 2022, stimata come media sull'intero territorio regionale in 6,4 °C, risulta superiore al valore medio 1991-2020, di +2,0 °C; l'anomalia positiva è da imputare maggiormente ai valori massimi giornalieri per i quali si calcola uno scostamento positivo rispetto al clima di 3 °C. Considerando l'andamento temporale gli scostamenti positivi più elevati si sono verificati a inizio mese e alla fine della seconda decade quando, soprattutto sui rilievi, le temperature, con punte tra i 17 e 18 °C, hanno superato i valori massimi precedenti relativi a quei giorni.

## Disponibilità idriche

I valori dell'indice di SPI a 3 mesi rientrano quasi ovunque nella normalità, con valori locali tipici di siccità moderata nel ferrarese, nel piacentino e localmente sui rilievi centro-occidentali.

L'indice di SPI a 6 mesi presenta valori tipici di siccità moderata su gran parte delle pianure centro-occidentali, con picchi tipici di siccità estrema solo nel ferrarese. Sui rilievi questo indice assume valori variabili localmente tra condizioni di normalità e di siccità moderata.

L'indice di SPI a 12 mesi denuncia condizioni di siccità idrologica estrema su tutta la regione, e l'indice di SPI a 24 mesi mostra che tali condizioni sono persistenti da almeno due anni solo nelle aree centro orientali della regione.

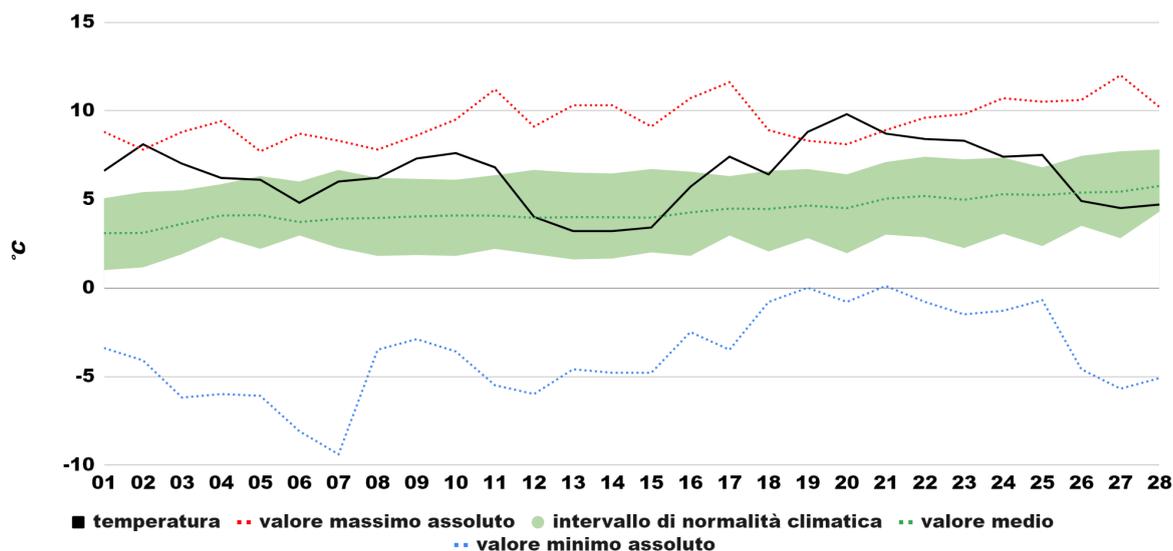
## Portate del Po

I valori delle portate di febbraio 2022 sono risultati inferiori alla media storica del periodo nelle stazioni idrometriche da Cremona a Pontelagoscuro; nella stazione di Piacenza la portata media mensile è risultata decisamente inferiore alla media storica del periodo.

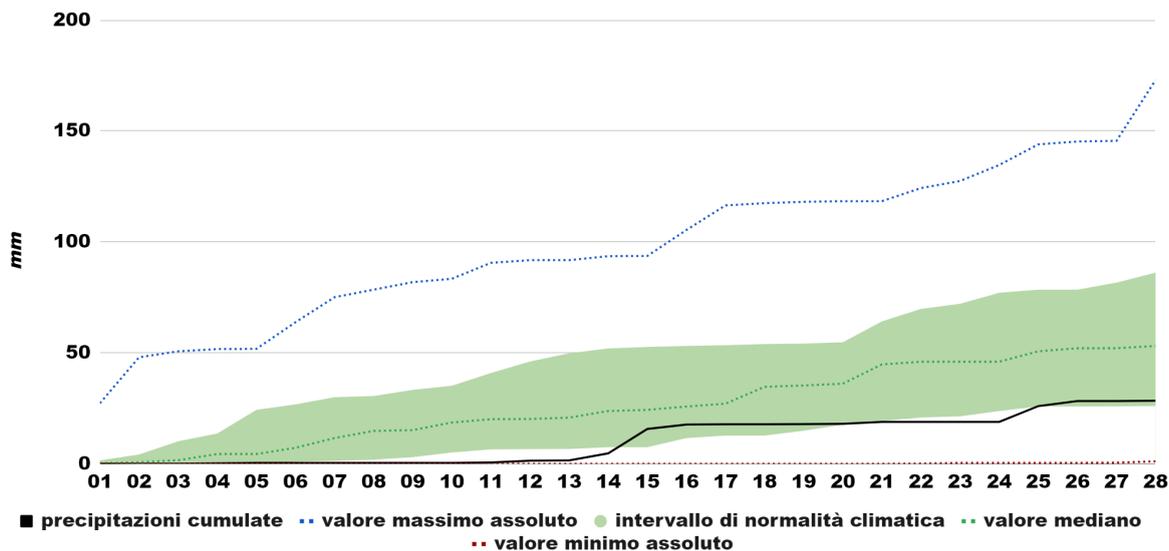
## Eventi rilevanti

Le precipitazioni dell'autunno 2021 e dell'inverno 2021-2022 sono state molto inferiori alle attese; il valore cumulato da ottobre 2021 a febbraio 2022, stimato come media regionale in 307 mm (fig. 16 D) risulta di circa 120 mm inferiore al valore atteso 1991-2020 nello stesso periodo, calcolato in circa 427 mm. Il valore attuale risulta inoltre il più basso degli ultimi 10 anni, valori inferiori si trovano per le annate 2011-2012 (245 mm), 2006-2007 (209 mm), 2001-2002 (242).

Considerando la media delle temperature massime giornaliere, febbraio 2022 è il quarto mese più caldo degli ultimi 30 anni dopo il 2020, il 1998 ed il 2019.



**Temperature:** quasi sempre sempre superiori al valore medio del clima 1991-2020, all’inizio del mese e alla fine della seconda decade i valori medi regionali hanno raggiunto o superato i precedenti valori massimi di quei giorni.



**Precipitazioni:** le precipitazioni di febbraio 2022, in pratica assenti nella prima decade, si sono mantenute per tutto il mese al di sotto della norma climatica; la cumulata mensile nella seconda metà del mese si è mantenuta prossima ai valori del 25° percentile.

## Commento sinottico

Dal punto di vista sinottico, febbraio mantiene la prevalenza di correnti atlantiche occidentali temperate, che avevano caratterizzato il mese di gennaio, seppure con minore persistenza di condizioni di stabilità e con due episodi (a metà e fine mese) moderatamente perturbati, aventi caratteristiche invernali.

Il mese si apre con la rimonta di un anticiclone di origine atlantica che interessa soprattutto l'Europa occidentale, ma tende gradualmente a estendersi anche alla nostra penisola. La provenienza del flusso, relativamente temperato per tutta la **prima decade**, permane mediamente occidentale. Temporanei cali del geopotenziale, con lievi infiltrazioni di aria più fresca e transito di modesta nuvolosità, si alternano a rimonte dell'alta pressione, soprattutto a inizio e fine periodo, con condizioni di stabilità e locali formazioni nebbiose nelle ore notturne e del primo mattino. Le temperature si mantengono nei valori massimi superiori alla norma a causa della permanenza di correnti relativamente miti per la stagione ed episodi di foehn alpino sulla Pianura Padana che interessano, anche se attenuate, la nostra regione.

La **seconda decade** vede inizialmente la permanenza dell'alta pressione, in graduale traslazione però verso est, prima con massimi sull'Europa centrale e poi orientale, per il sopraggiungere di una vasta saccatura di origine polare, che dalle isole britanniche e dalla Francia interessa la nostra regione a partire dal 14 febbraio. In tale giornata si verificano i primi fenomeni pre-frontali, con piogge deboli e neve solo a quote medio-alte, con eccezione delle aree più occidentali dove, a causa del ristagno di aria più fredda nei bassi strati, la neve scende fino a quote di 600-700 metri. Il giorno 15, la formazione di un minimo di pressione sul Golfo Ligure, in spostamento verso l'alto Adriatico, con contemporaneo afflusso di aria fredda soprattutto in quota, permette alle neviccate di raggiungere la pianura piacentina, parmense e del reggiano, seppure con deboli accumuli; le neviccate risultano più consistenti sulle aree collinari e montane. Piogge in prevalenza deboli interessano le rimanenti aree della regione. Dal 16, il ritorno di un cuneo di alta pressione mobile riporta gradualmente condizioni di stabilità che si mantengono fino al 18, sempre con flusso di correnti atlantiche temperate, al cui interno, il giorno 19, scorre la coda di una perturbazione atlantica, apportando una lieve instabilità sulla nostra regione e una debole avvezione fredda.

La **terza decade** vede tra il 21 e il 22 il veloce passaggio di un sistema frontale nord-atlantico, alimentato anche da aria artica e con isobare molto strette a nord dell'Italia, che provoca un temporaneo rinforzo della ventilazione sulla nostra regione e nel pomeriggio del 21 anche alcuni fenomeni convettivi di moderata intensità, anche se di breve durata. A seguire, una nuova espansione verso levante del promontorio anticiclonico presente sul medio Atlantico ristabilisce condizioni stabili, con ventilazione settentrionale in graduale attenuazione. Il giorno 25 un veloce fronte freddo, in seno a una saccatura che dal Circolo Polare Artico si allunga fino al nostro arco alpino, porta precipitazioni anche a carattere di rovescio temporalesco, con decisa avvezione fredda e quota neve in rapido calo fino temporaneamente a 300-400 metri sull'Appennino romagnolo. Al suo seguito si assiste a un deciso rinforzo della ventilazione di bora e del moto ondoso. Tale episodio, che giunge solo alla fine del mese, può essere considerato fra i pochi episodi instabili della stagione di stampo prettamente invernale.

# Andamento meteorologico

## Disponibilità idrica al 31 gennaio 2022 in relazione alle precipitazioni dal 1° ottobre 2021

Nel mese di ottobre 2021 sono caduti circa 50 mm di pioggia (media regionale), approssimativamente la metà rispetto a quanto atteso nel mese; le precipitazioni di novembre 2021, stimate in 120 mm medi regionali, hanno coinciso esattamente con il valore climatico 1991-2020, le precipitazioni di dicembre 2021 stimate in 72 mm, sono state solo lievemente inferiori al valore climatico recente calcolato di circa 82 mm, le precipitazioni di gennaio 2022 con un valore stimato di circa 40 mm sono state inferiori al valore medio climatico di 56 mm (1991-2020), per uno scostamento percentuale sul clima di circa -30 %. Considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 31 gennaio 2022, i valori cumulati medi regionali risultano nel complesso sempre inferiori alle attese climatiche, con uno scostamento di -68 mm corrispondente a uno scostamento percentuale del -21 % rispetto al clima 2001-2020.

## 1-6 febbraio 2022

I primi giorni di febbraio 2022 hanno visto tempo stabile senza precipitazioni di rilievo; i primi due giorni sono stati caratterizzati da condizioni di cielo sereno, il fine settimana da condizioni di cielo nuvoloso con foschie e nebbie. Le temperature massime, elevatissime e superiori alle attese nei primi tre giorni del mese di febbraio, **con punte di oltre 19 °C nella pianura centro-occidentale**, sono in seguito progressivamente diminuite, rientrando nella norma o a valori lievemente inferiori nel fine settimana.

**Temperature:** le **massime** sono state molto superiori alla norma con scostamenti medi settimanali tra 2 e 3 °C sulla fascia costiera e tra 4 e 5 °C nel resto della regione. Le **minime** sono state prossime alla norma o lievemente inferiori nella pianura centro-orientale, superiori alle attese, tra +2 e +4 °C sui rilievi.

**Precipitazioni:** nella settimana non si sono registrate piogge di rilievo rispetto alle attese di circa 25 mm (2001-2020).

**Disponibilità idriche:** considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 6 febbraio 2022, i valori cumulati medi regionali risultano nel complesso sempre inferiori alle attese climatiche, con uno scostamento di -93 mm corrispondenti a uno scostamento percentuale del -27 % rispetto al clima 2001-2020.

**Contenuto idrico dei terreni:** il contenuto idrico dei terreni è stimato moderatamente inferiore alla norma in vaste aree della pianura centro-orientale con epicentro sul ferrarese e in tutte le aree collinari; sui rilievi più elevati si stimano contenuti idrici ovunque molto inferiori alle attese.

## 7-13 febbraio 2022

**Diario meteorologico:** la settimana dal 7 al 13 febbraio 2022 ha visto tempo stabile senza precipitazioni fino al giorno 10; negli ultimi giorni della settimana, in particolare sabato 12, si sono registrate piogge deboli-moderate sul settore centro orientale della regione, dai rilievi del modenese alla Romagna.

**Temperature:** le massime, molto superiori alla norma (oltre i 15 °C in pianura con punte di 17-18 °C) a inizio settimana, sono diminuite nella seconda metà della settimana rientrando nella norma a fine

periodo per uno scostamento medio settimanale sul clima di quasi +4 °C; minime superiori alla norma sui rilievi, inferiori in pianura, nel complesso prossime alla norma.

**Precipitazioni:** debolissime solo in Romagna e aree limitrofe; calcolato 1 mm medio regionale rispetto alle attese climatiche 2001-2020 di circa 12 mm.

**Disponibilità idriche:** considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 13 febbraio 2022 i valori cumulati medi regionali risultano nel complesso sempre inferiori alle attese climatiche, con uno scostamento di -104 mm corrispondenti a uno scostamento percentuale del -29 % rispetto al clima 2001-2020.

**Contenuto idrico dei terreni:** il contenuto idrico dei terreni è stimato in pianura e collina moderatamente inferiore alla norma, molto inferiore alla norma sui rilievi più elevati.

**Fenologia:** lo stato di sviluppo fenologico delle principali colture erbacee è disponibile al seguente link: <https://distal.unibo.it/it/terza-missione/societa/bollettino-agrofenologico>

## 14-20 febbraio 2022

**Diario meteorologico:** la settimana dal 14 al 20 febbraio 2022 ha visto precipitazioni a partire dalla notte di lunedì 14 fino a tutta la giornata di martedì 15; le precipitazioni sono state nevose sul settore occidentale (parmense e piacentino). La distribuzione delle precipitazioni ha visto valori crescenti da est verso ovest con cumulate inferiori a 5 mm nella aree orientali e nella pianura della Romagna, fino a oltre 25 mm nella pianura tra parmense e piacentino, fino a punte di oltre 50 mm (equivalenti in pioggia) misurati sui rilievi occidentali più elevati.

**Temperature:** inizialmente inferiori alla norma per le massime, e prossime per le minime, le temperature sono progressivamente salite a valori superiori alla norma nel fine settimana; nel complesso superiori alla norma per circa 2 °C con gli scostamenti più elevati sui rilievi.

**Precipitazioni:** tra lunedì 14 e martedì 15, nevose su parmense e piacentino, stimati 16 mm medi regionali, valori normali secondo il clima 2001-2020.

**Disponibilità idriche:** considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 20 febbraio 2022, i valori cumulati medi regionali risultano nel complesso sempre inferiori alle attese climatiche, con uno scostamento di -104 mm corrispondenti a uno scostamento percentuale del -28 % rispetto al clima 2001-2020.

**Contenuto idrico dei terreni:** il contenuto idrico dei terreni è stimato prossimo alla norma sul settore centro-occidentale, dal reggiano al piacentino; moderatamente inferiore dal modenese alla costa.

## 21-28 febbraio 2022

**Diario meteorologico:** i giorni dal 21 al 27 febbraio 2022 hanno visto tempo stabile fino alla giornata di giovedì, dalla sera di venerdì 25 a sabato 26 una perturbazione ha portato precipitazioni localizzate sul settore centrale e orientale, a esclusione delle province di Parma e Piacenza, precipitazioni deboli in pianura, consistenti solo sui rilievi della Romagna dove si sono raggiunte cumulate oltre 40 mm. La perturbazione di venerdì è stata accompagnata da venti localmente forti e da una sensibile diminuzione delle temperature.

**Temperature:** massime molto superiori alla norma +3,7 rispetto al clima fino al giorno 25, minime superiori alla norma sui rilievi e inferiori in pianura; nel complesso nella norma.

**Precipitazioni:** deboli moderate sul settore centrale e orientale, calcolati 10 mm medi regionali rispetto ai 17 mm attesi dal clima (2001-2020).

**Disponibilità idriche:** considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 28 febbraio 2022, i valori cumulati medi regionali risultano nel complesso sempre inferiori alle attese climatiche, con uno scostamento di -115 mm corrispondenti a uno scostamento percentuale del -33,7 % rispetto al clima 2001-2020.

**Contenuto idrico dei terreni:** il contenuto idrico dei terreni è stimato prossimo alla norma nella pianura del settore centro-occidentale dal reggiano al piacentino e sui rilievi, moderatamente inferiore dal modenese alla costa, molto inferiore alla norma sul settore nord-est del ferrarese.

# Mappe climatiche del mese

## Temperatura minima - media mensile e anomalia

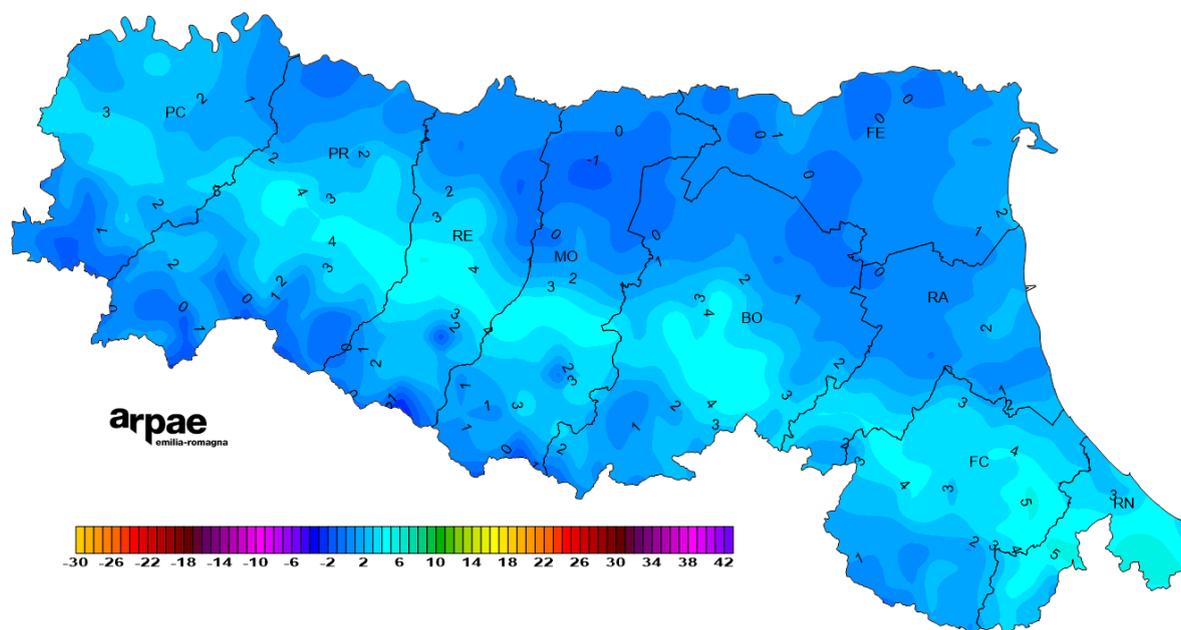


FIGURA 1 - Febbraio 2022, temperatura minima media (°C)

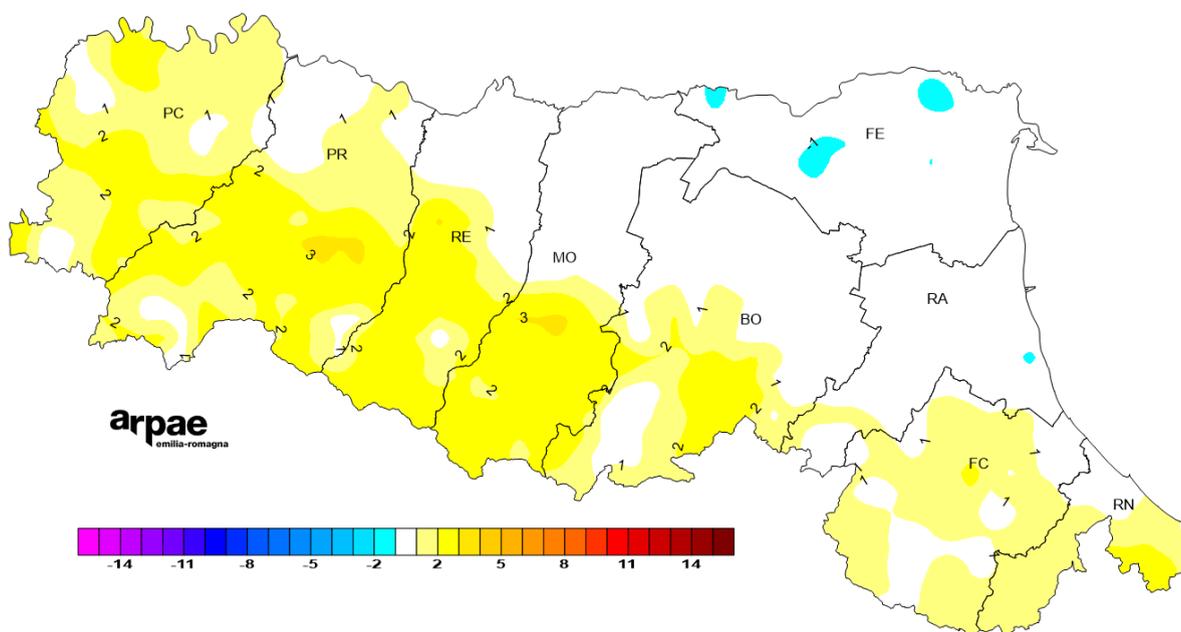


FIGURA 2 - Febbraio 2022, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2020 (°C)

## Temperatura massima - media mensile e anomalia

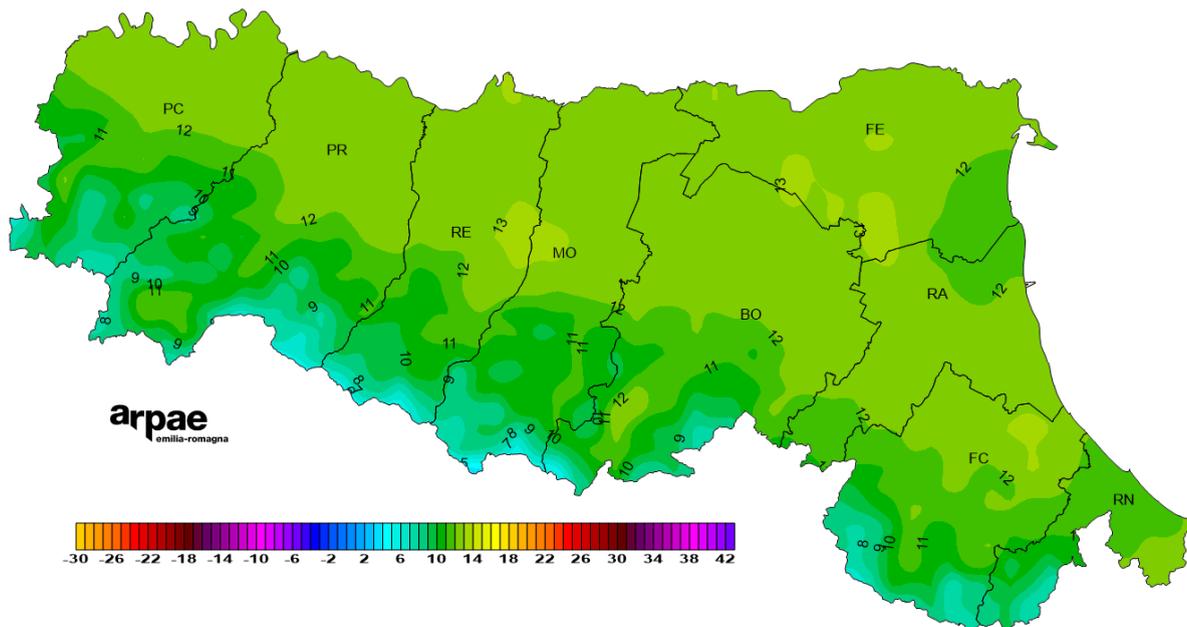


FIGURA 3 - Febbraio 2022, temperatura massima media (°C)

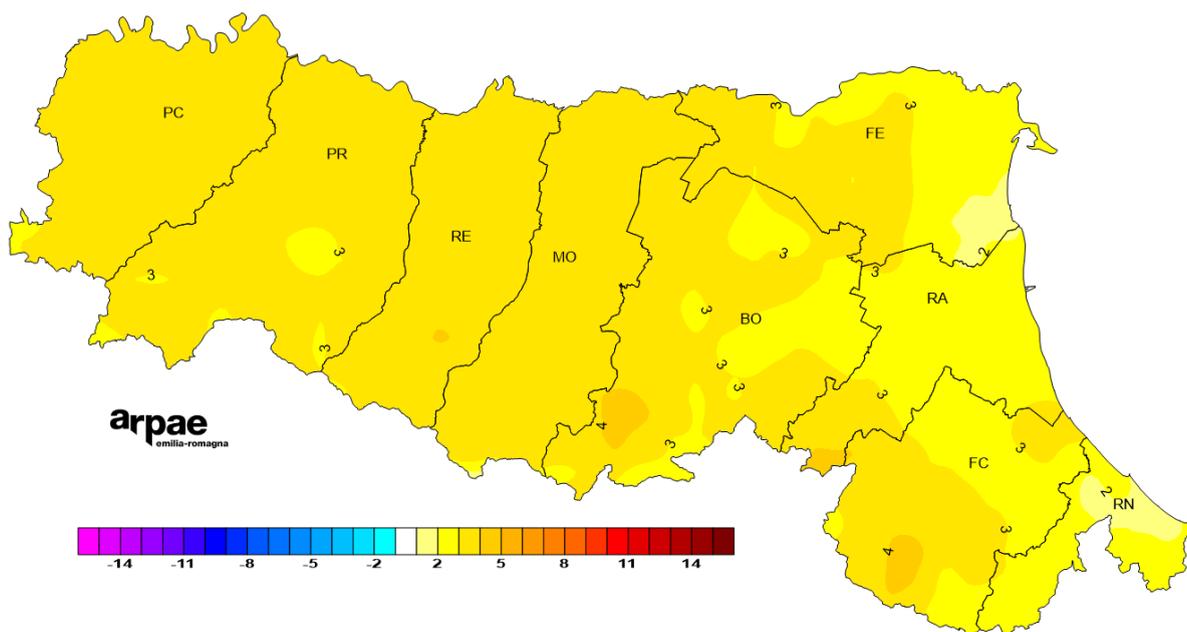


FIGURA 4 - Febbraio 2022, anomalia della temperatura massima media rispetto al 2001-2020 (°C)

## Temperatura massima e minima assolute

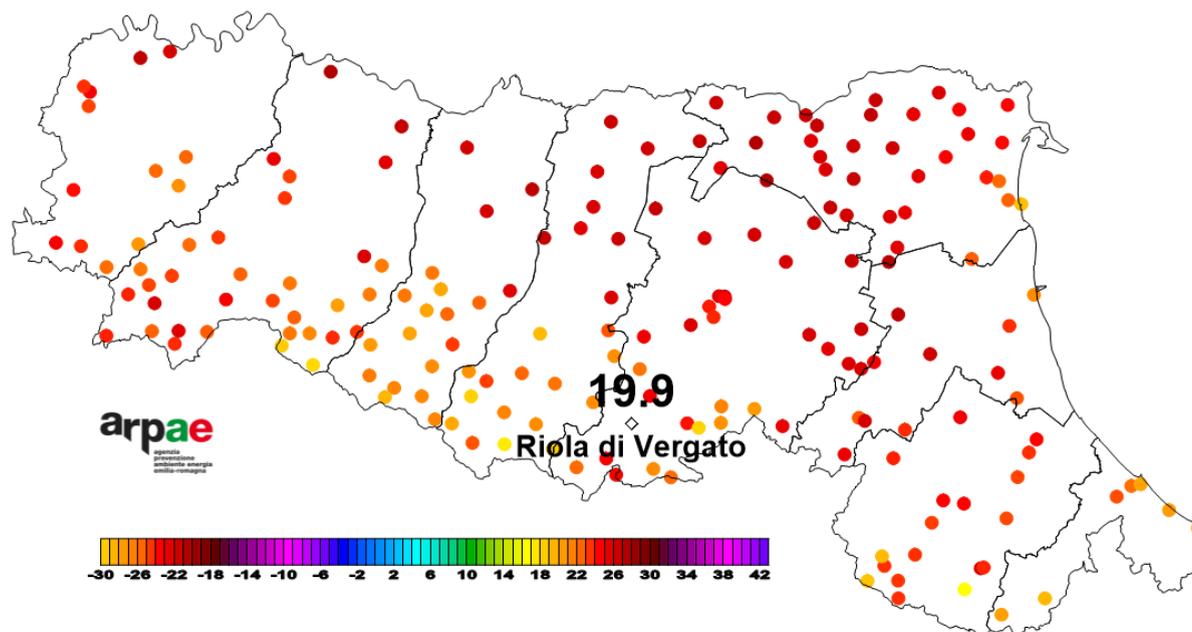


FIGURA 5 - Febbraio 2022, temperatura massima assoluta (°C)

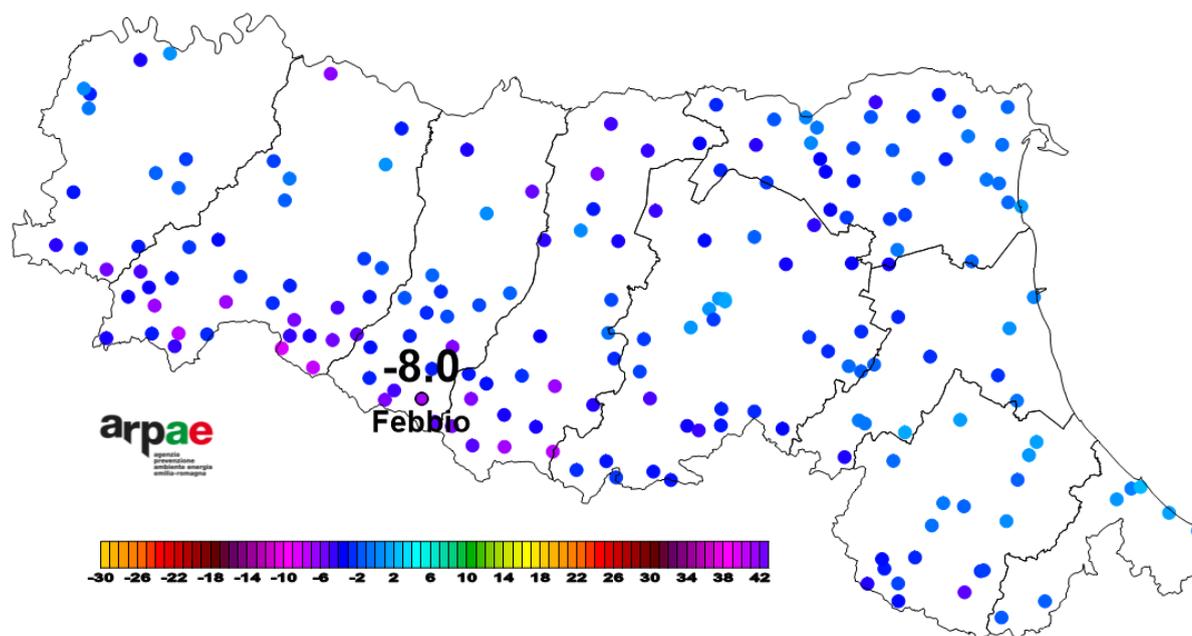


FIGURA 6 - Febbraio 2022, temperatura minima assoluta (°C)

## Precipitazioni del mese e anomalia

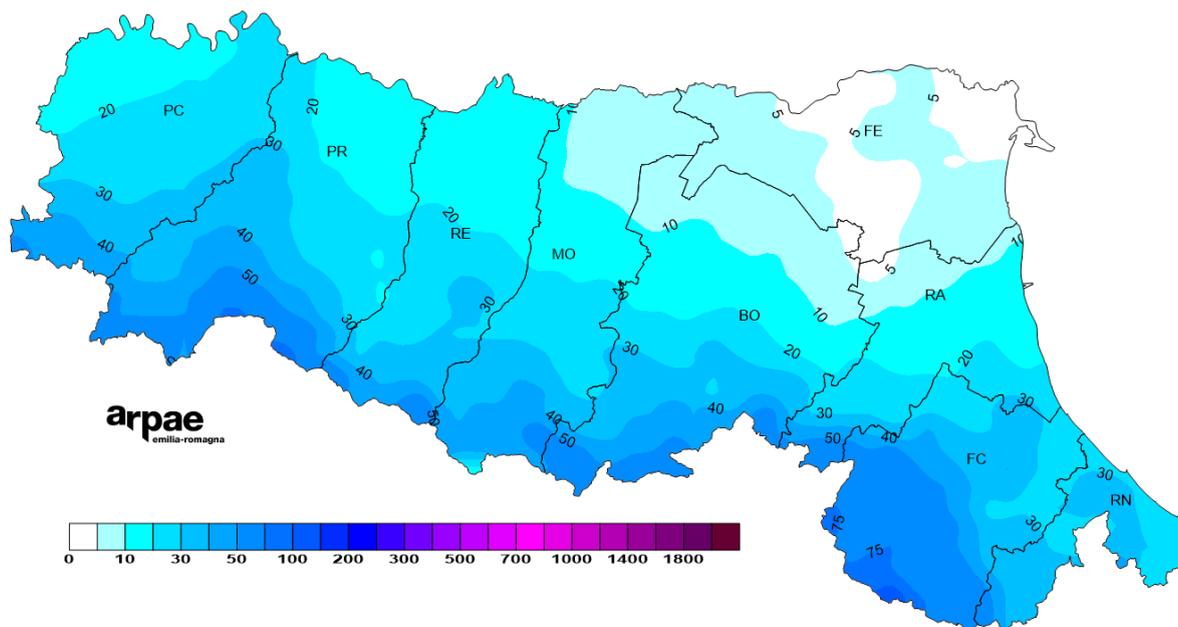


FIGURA 7 - Febbraio 2022, precipitazioni totali mensili (mm)

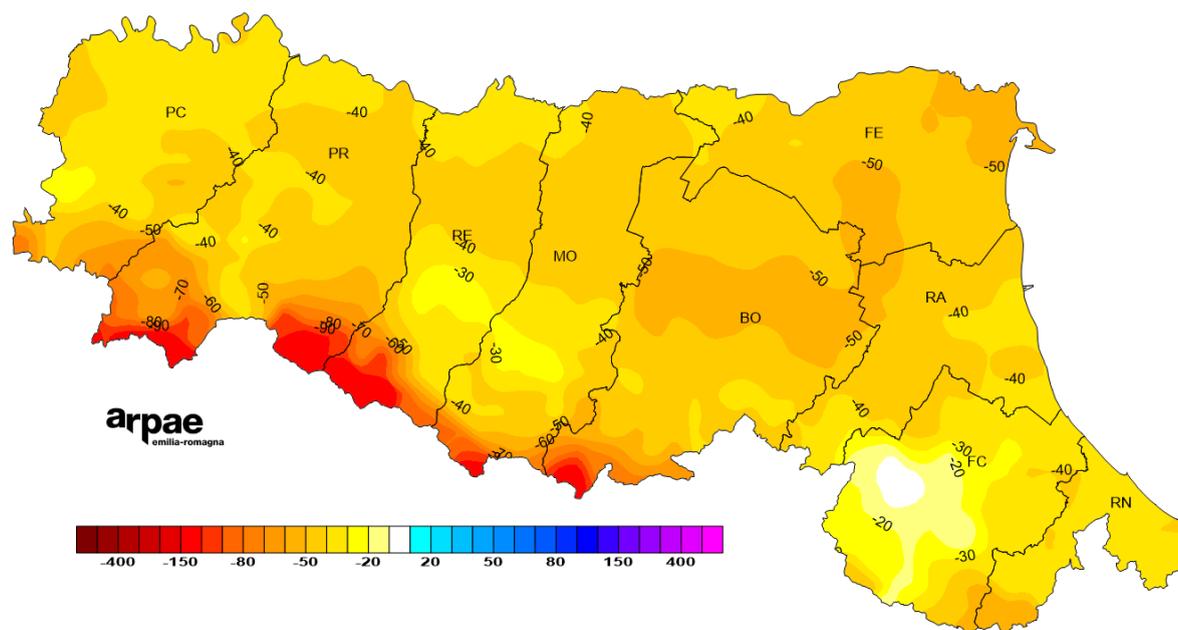


FIGURA 8 - Febbraio 2022, anomalia delle precipitazioni totali rispetto al 2001-2020 (mm)

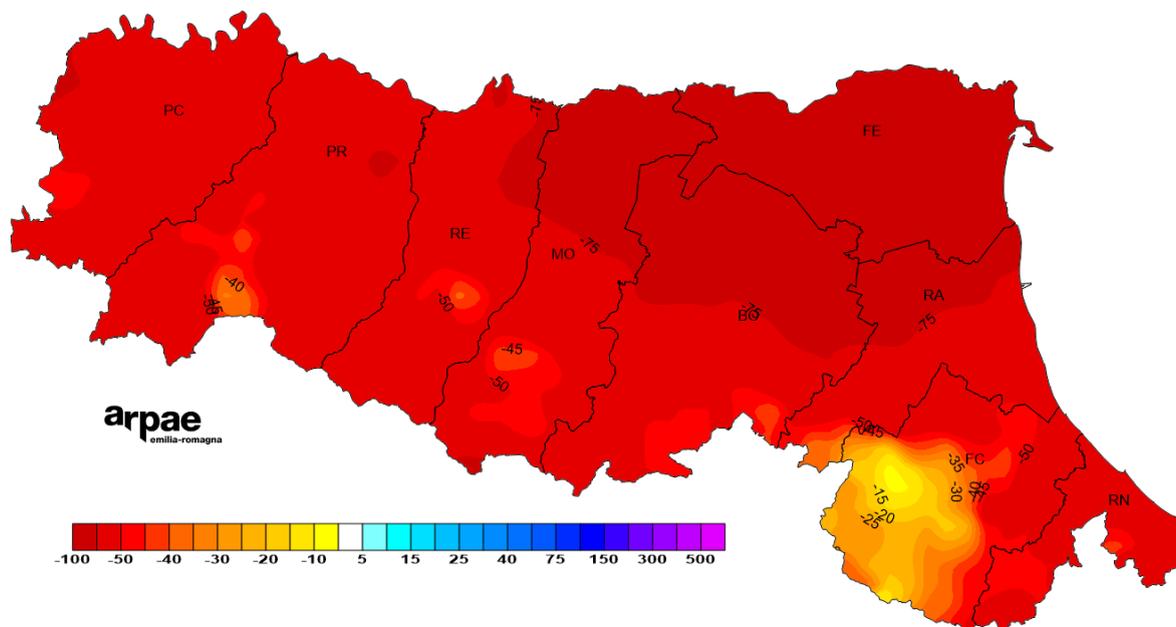


FIGURA 9 - Febbraio 2022, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate rispetto al 2001-2020 (%)

## Evapotraspirazione potenziale e anomalia

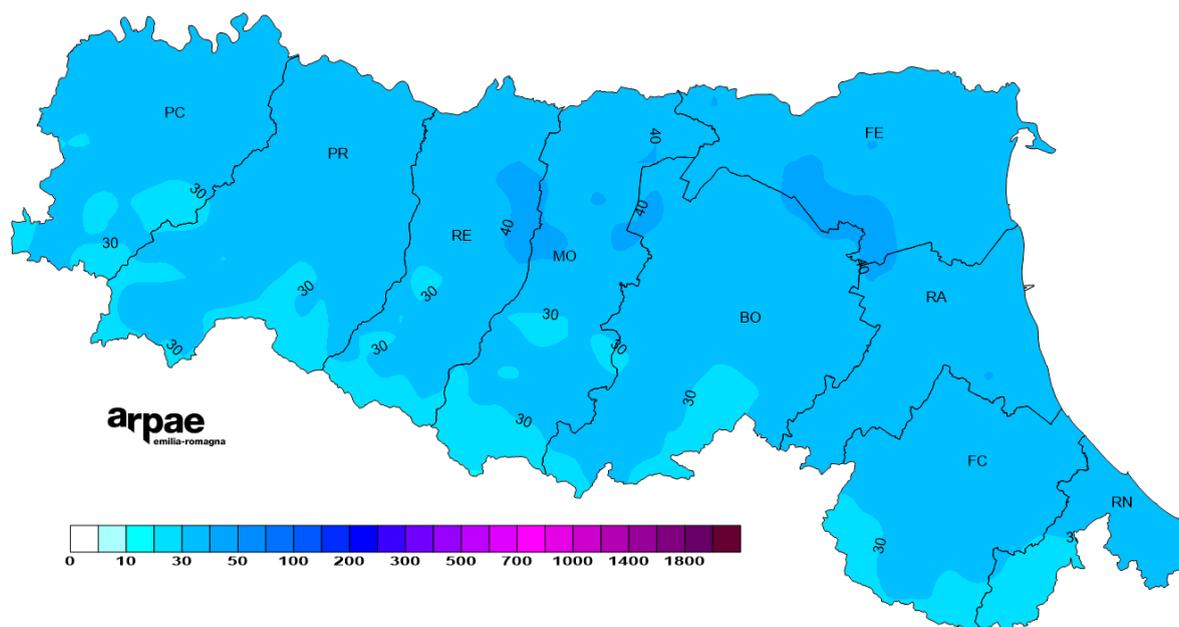


FIGURA 10 - *Febbraio 2022, evapotraspirazione potenziale (mm)*

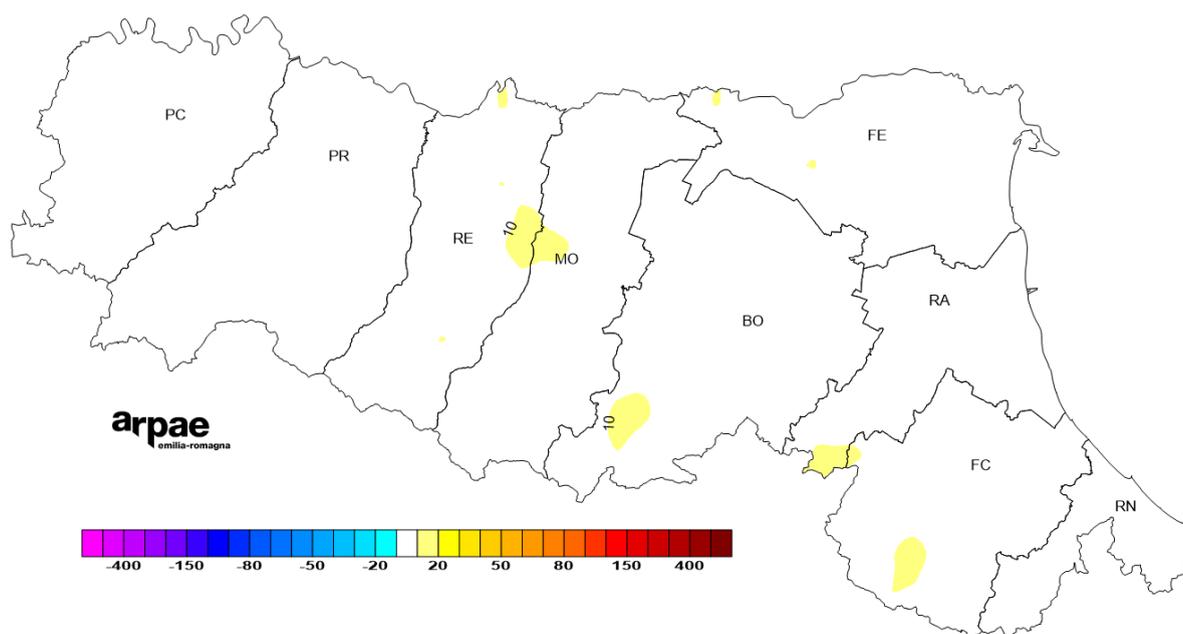


FIGURA 11 - *Febbraio 2022, anomalia della evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2020 (mm)*

### Evapotraspirazione

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

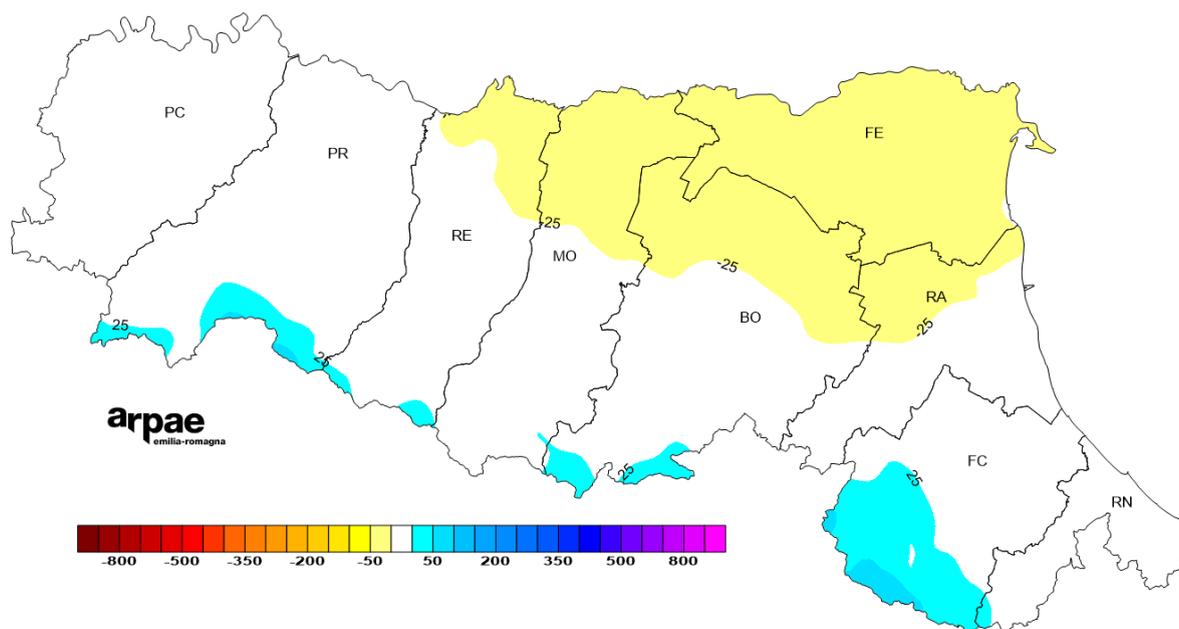


FIGURA 12 - Febbraio 2022, bilancio idroclimatico (mm)

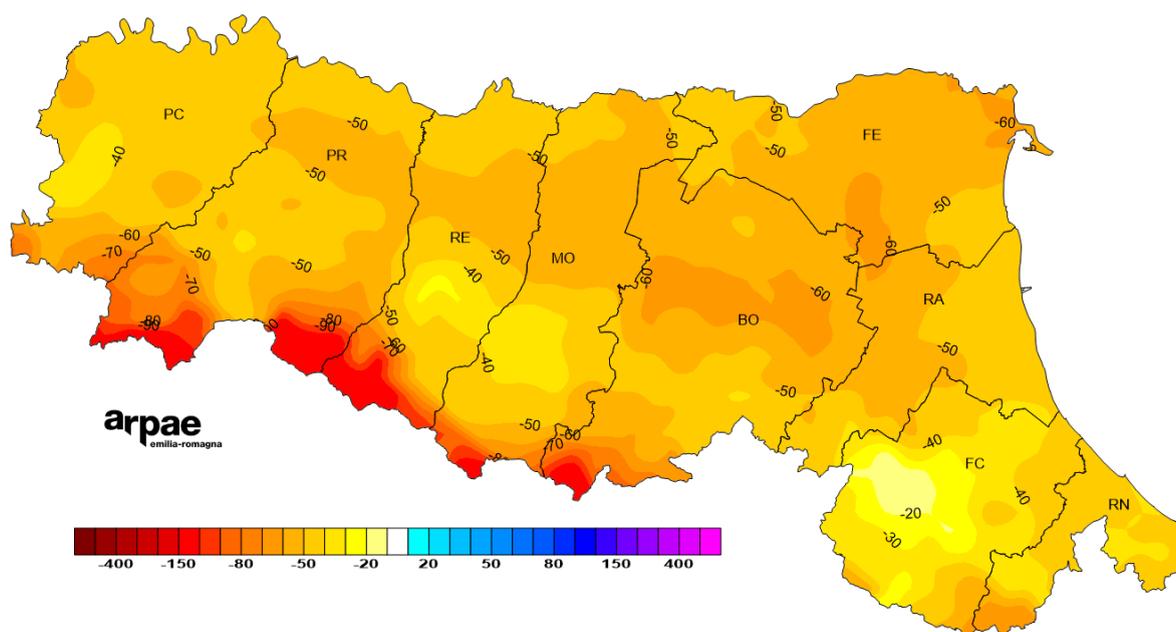


FIGURA 13 - Febbraio 2022, anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2020 (mm)

### Bilancio Idroclimatico (BIC)

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 colturali (LAI, caratteristiche stomatiche, ecc.).

# Indici di disponibilità idrica

## Precipitazioni da inizio anno e anomalia

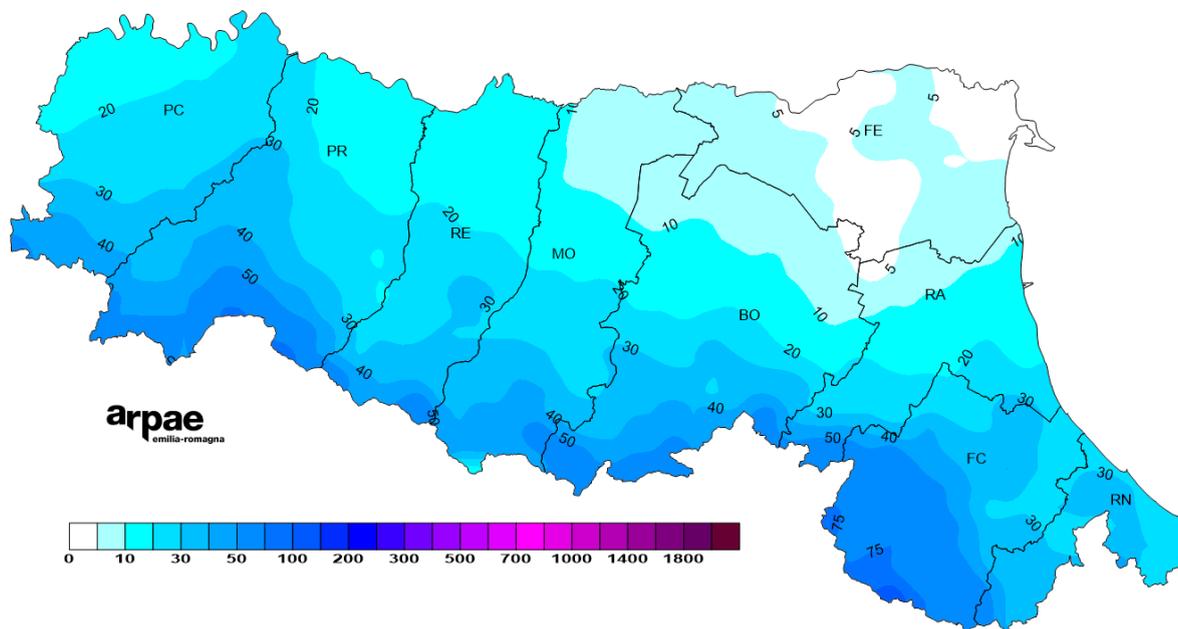


FIGURA 14 - Febbraio 2022, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

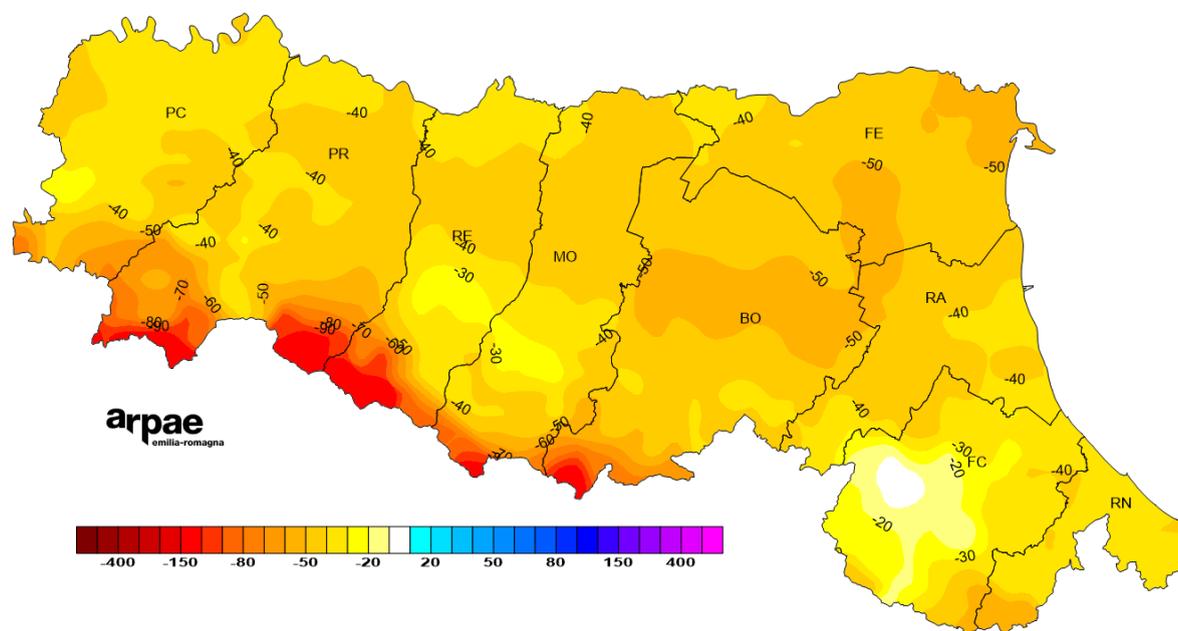


FIGURA 15 - Febbraio 2022, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

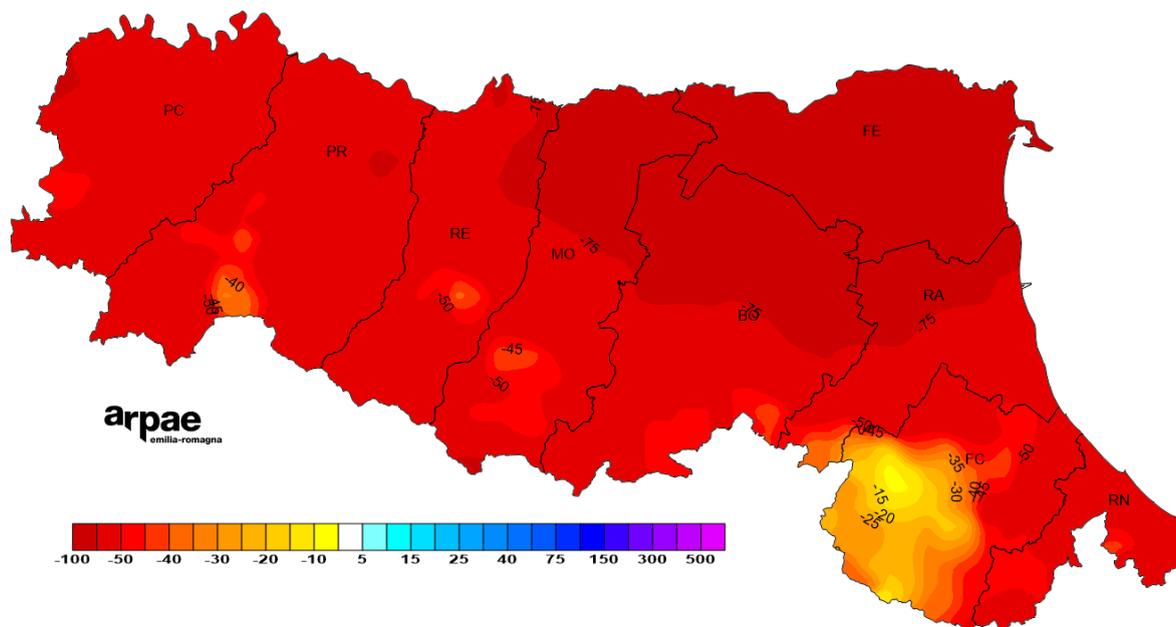


FIGURA 16 - Febbraio 2022, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (%)

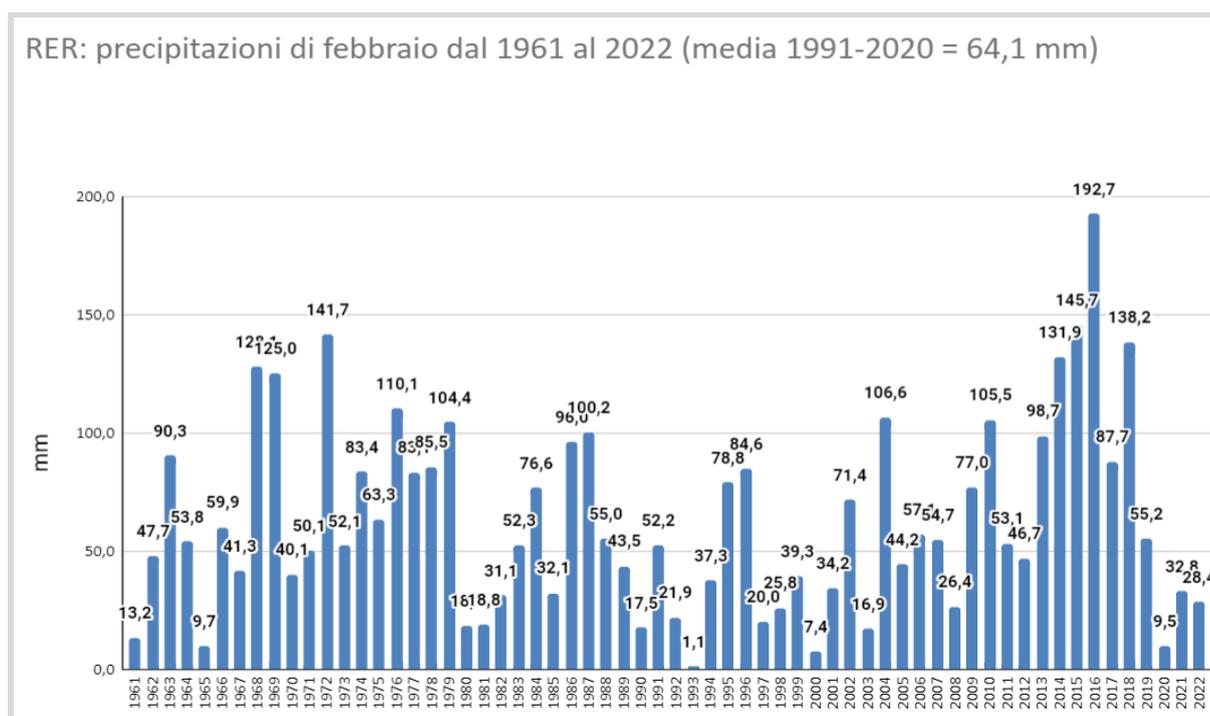


FIGURA 16 b - Precipitazioni di febbraio dal 1961 al 2022 (mm)

RER: precipitazioni cumulate gennaio-febbraio dal 1961 al 2022

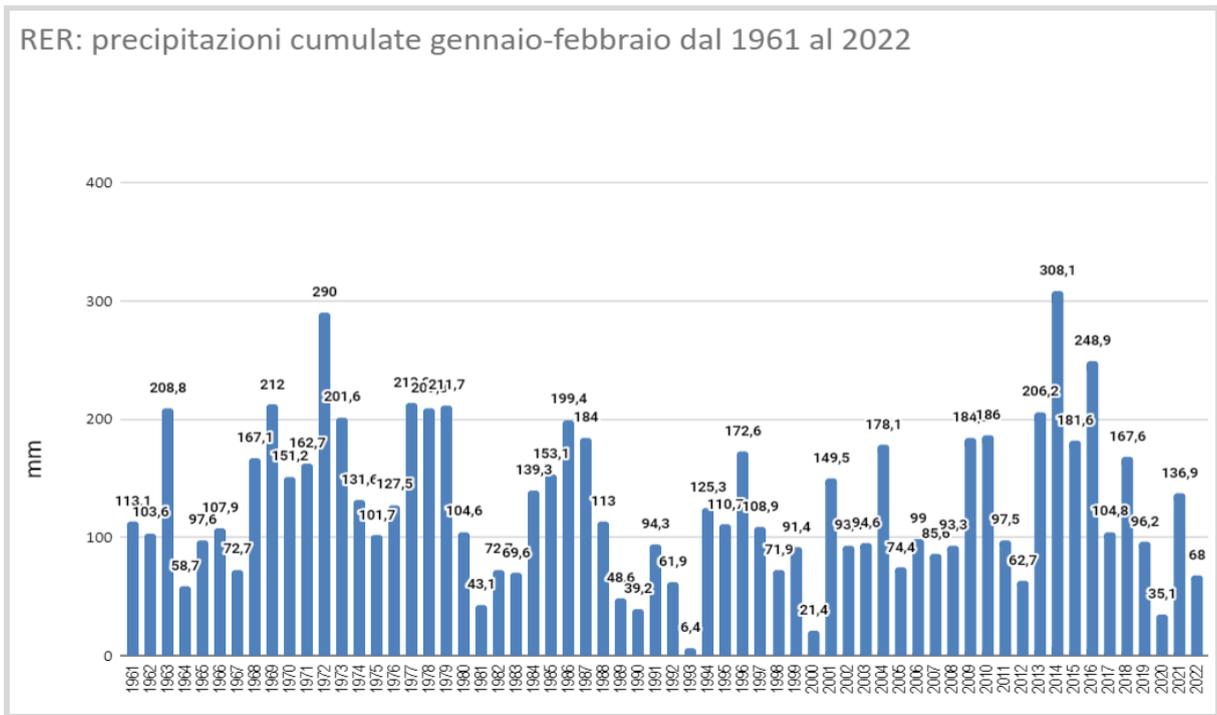


FIGURA 16 c - Precipitazioni cumulate gennaio-febbraio dal 1961 al 2022 (mm)

RER: precipitazioni ottobre-febbraio 1962-2022 (media 1991-2020 = 427 mm)

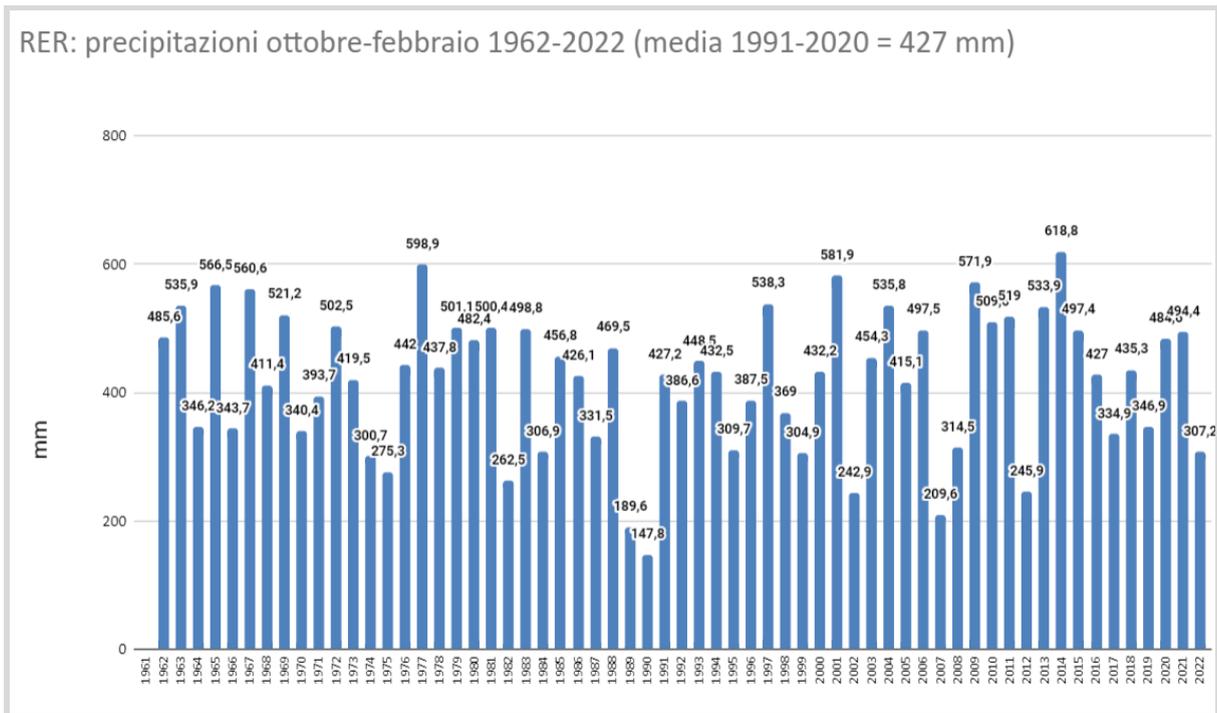


FIGURA 16 d - Precipitazioni cumulate ottobre-febbraio dal 1962 al 2022 (mm)

## Precipitazioni per macroarea

Valori aggregati su macroaree di allertamento e cumulati da ottobre 2021 (anno idrologico 2021/22), e confronto con l'anno idrologico precedente.

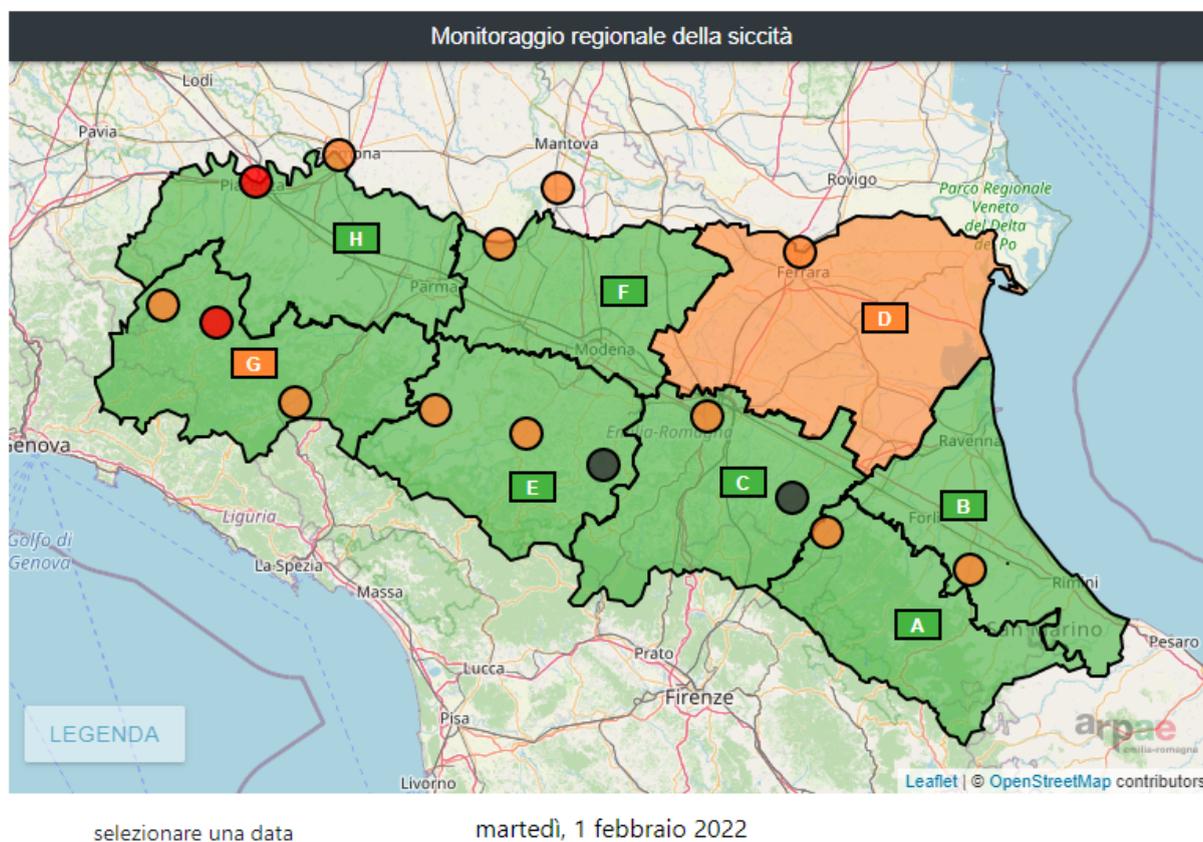


Figura 17: 1 febbraio 2022, stima del valore delle precipitazioni cumulate dal 1° ottobre 2021 per macroarea rispetto al valore medio 1961-2020.

Precipitazione cumulata	Portate fiume Po e fiumi regionali	Bilancio idroclimatico
<span style="color: blue;">■</span> sopra la media	<span style="color: blue;">■</span> sopra la media storica	<span style="color: blue;">■</span> sopra la media
<span style="color: green;">■</span> in media	<span style="color: orange;">■</span> sotto la media storica	<span style="color: green;">■</span> in media
<span style="color: orange;">■</span> sotto la media	<span style="color: red;">■</span> sotto il minimo storico mensile	<span style="color: orange;">■</span> sotto la media
<span style="color: red;">■</span> molto sotto la media	<span style="color: black;">■</span> non disponibile	<span style="color: black;">■</span> non disponibile
<span style="color: black;">■</span> non disponibile		

La precipitazione cumulata (espressa in millimetri) è calcolata per ciascuna macroarea sommando la media areale delle precipitazioni giornaliere in un dato intervallo di tempo. Sul [sito](#), per ogni 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 1961-2020.

#### *Come leggere i percentili nei grafici*

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

## 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).

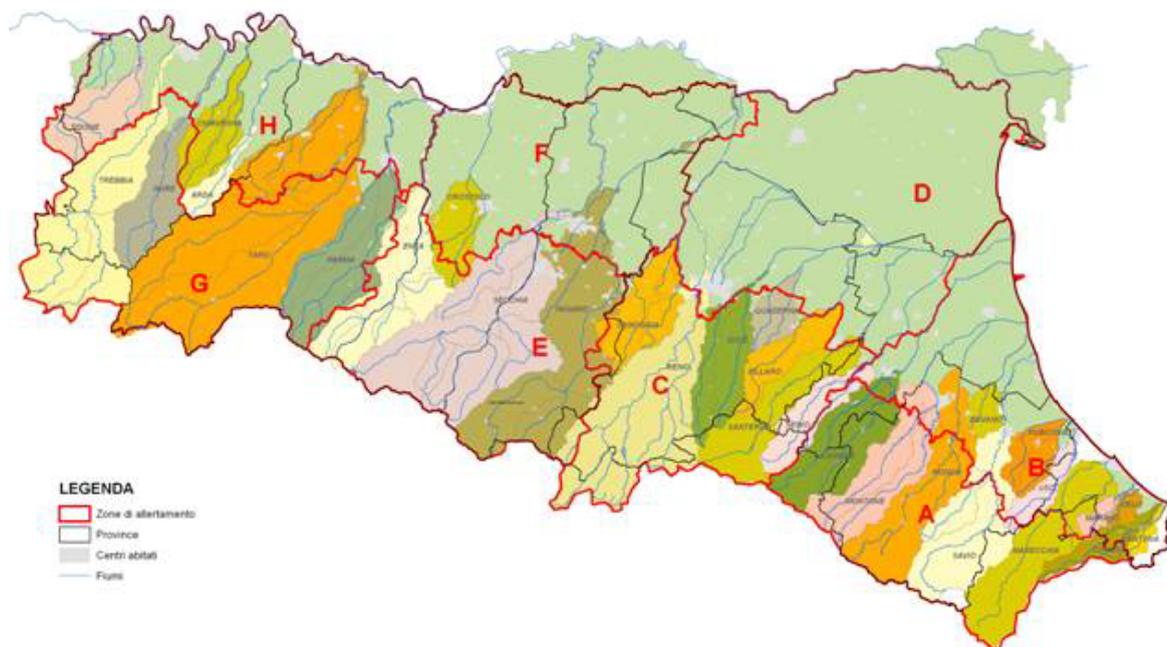


Figura 18: *Mappa delle 8 Macroaree di allertamento Idrologico della Regione Emilia-Romagna*

Le mappe e i grafici dei decili mostrano che le precipitazioni del mese di febbraio sono state ovunque scarse, con scarti particolarmente pronunciati nel ferrarese.

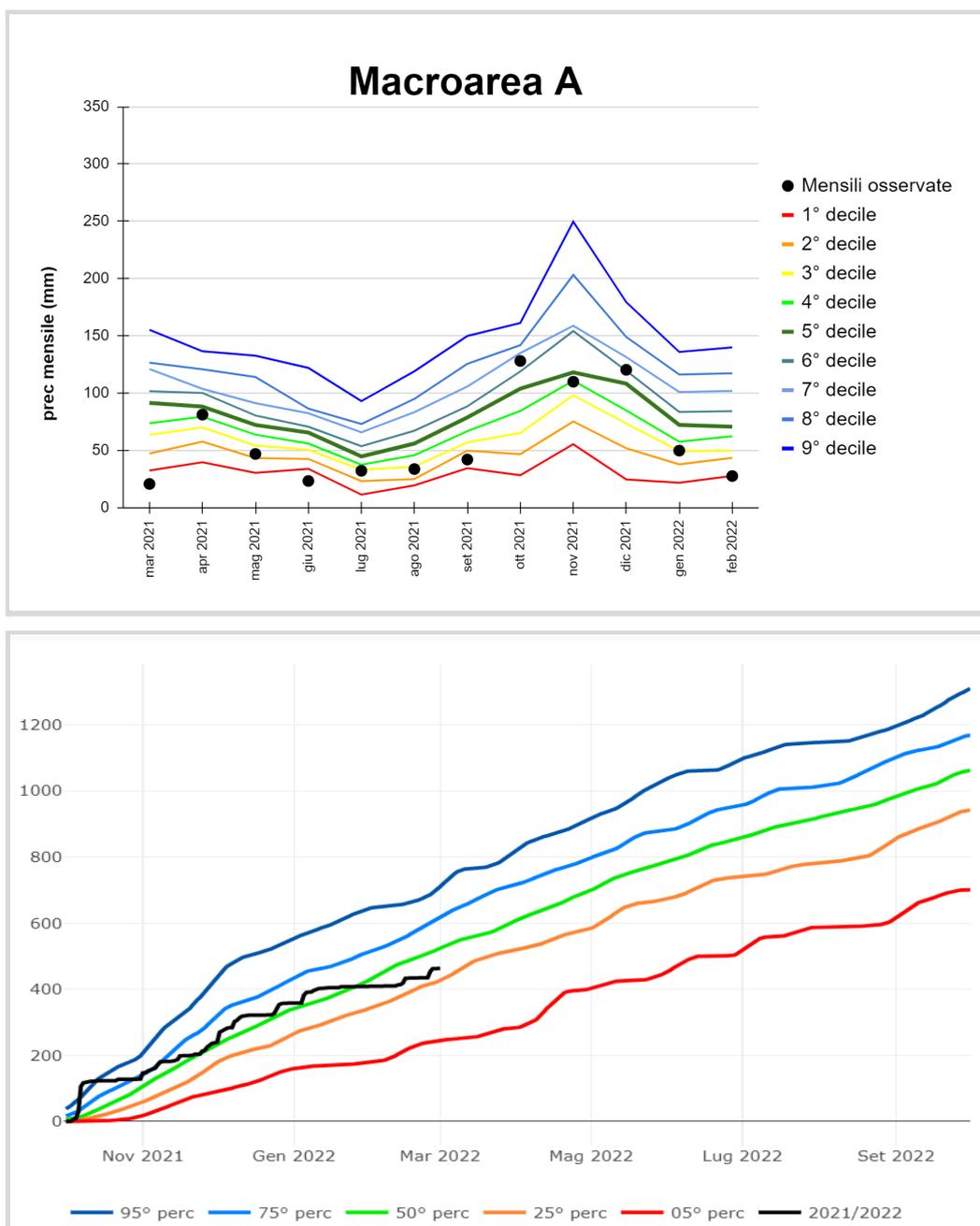


FIGURA 19 - Macroarea A: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

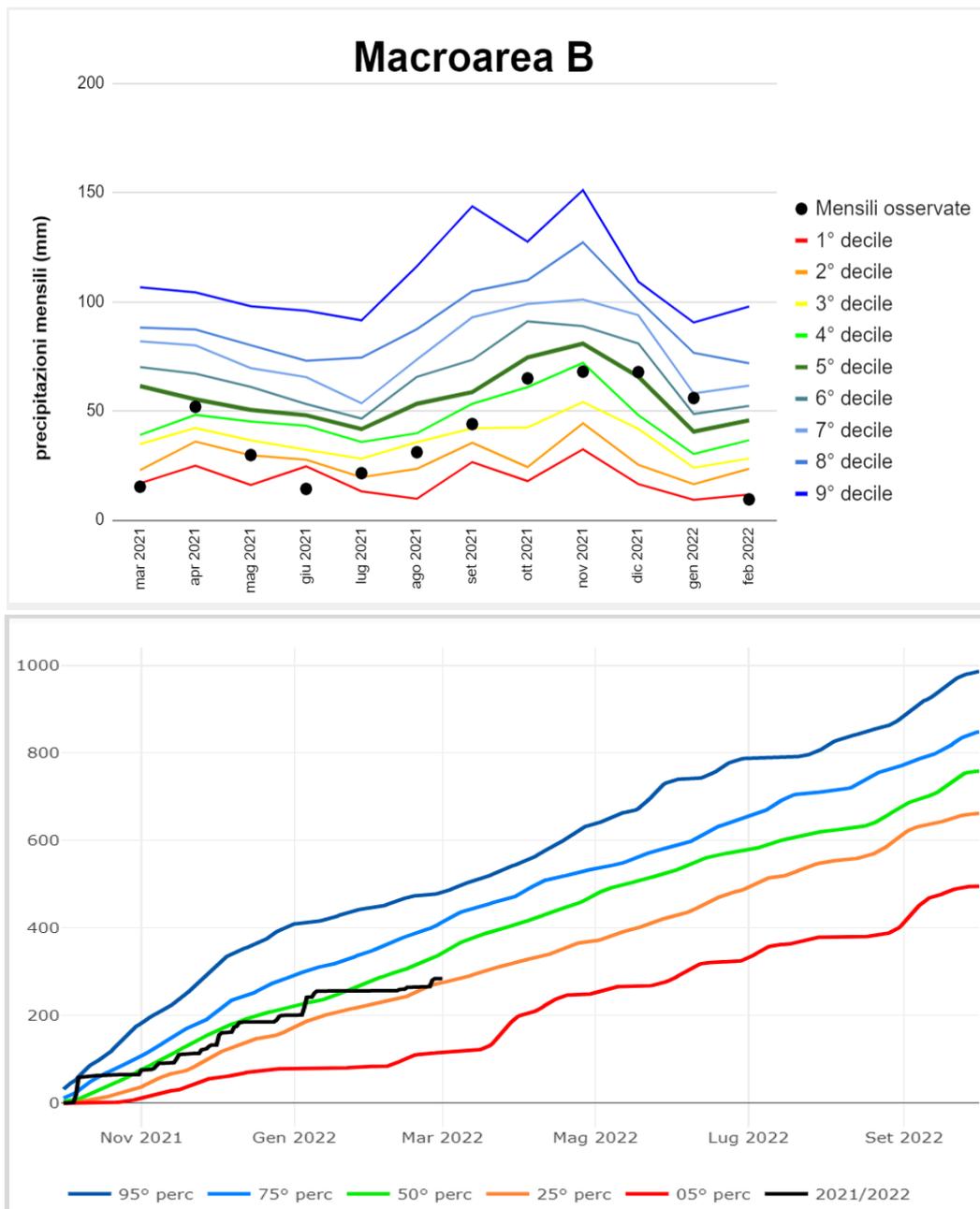


FIGURA 20 - Macroarea B: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

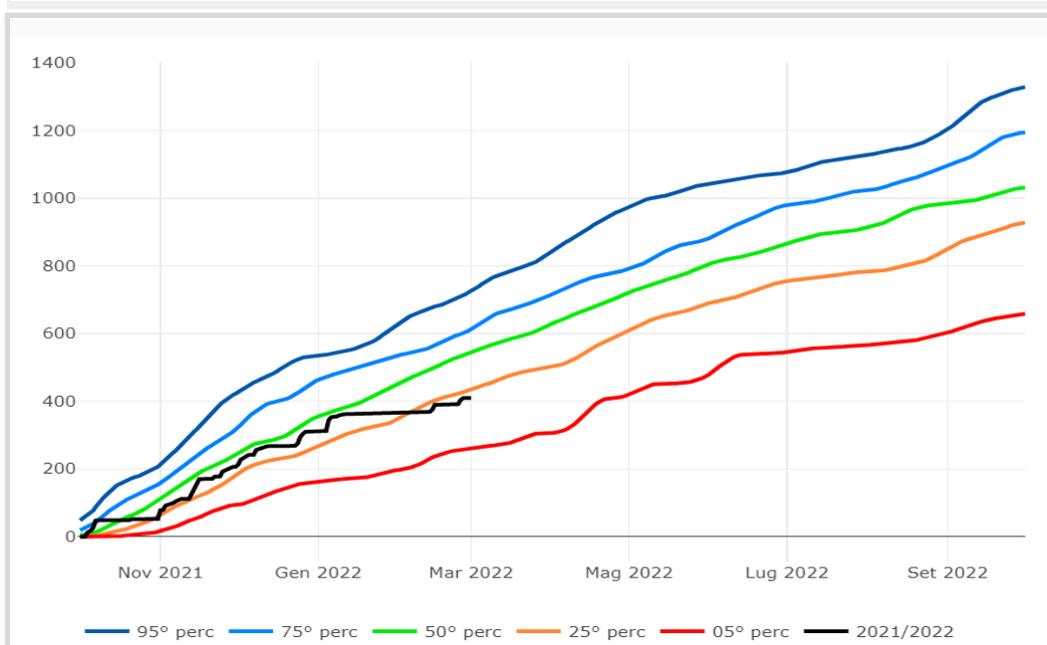
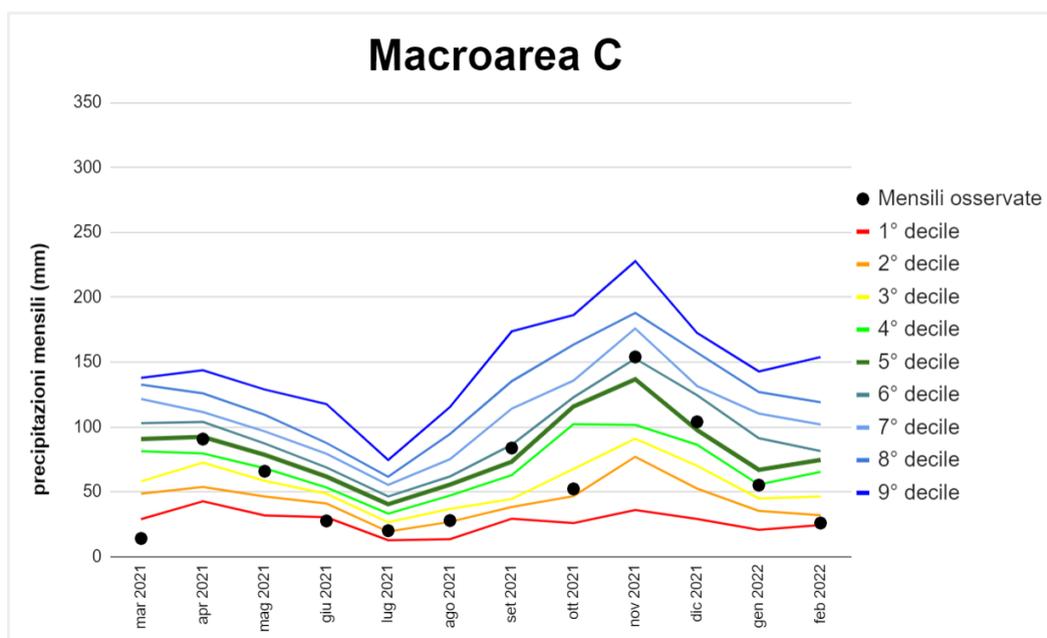


FIGURA 21 - Macroarea C: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

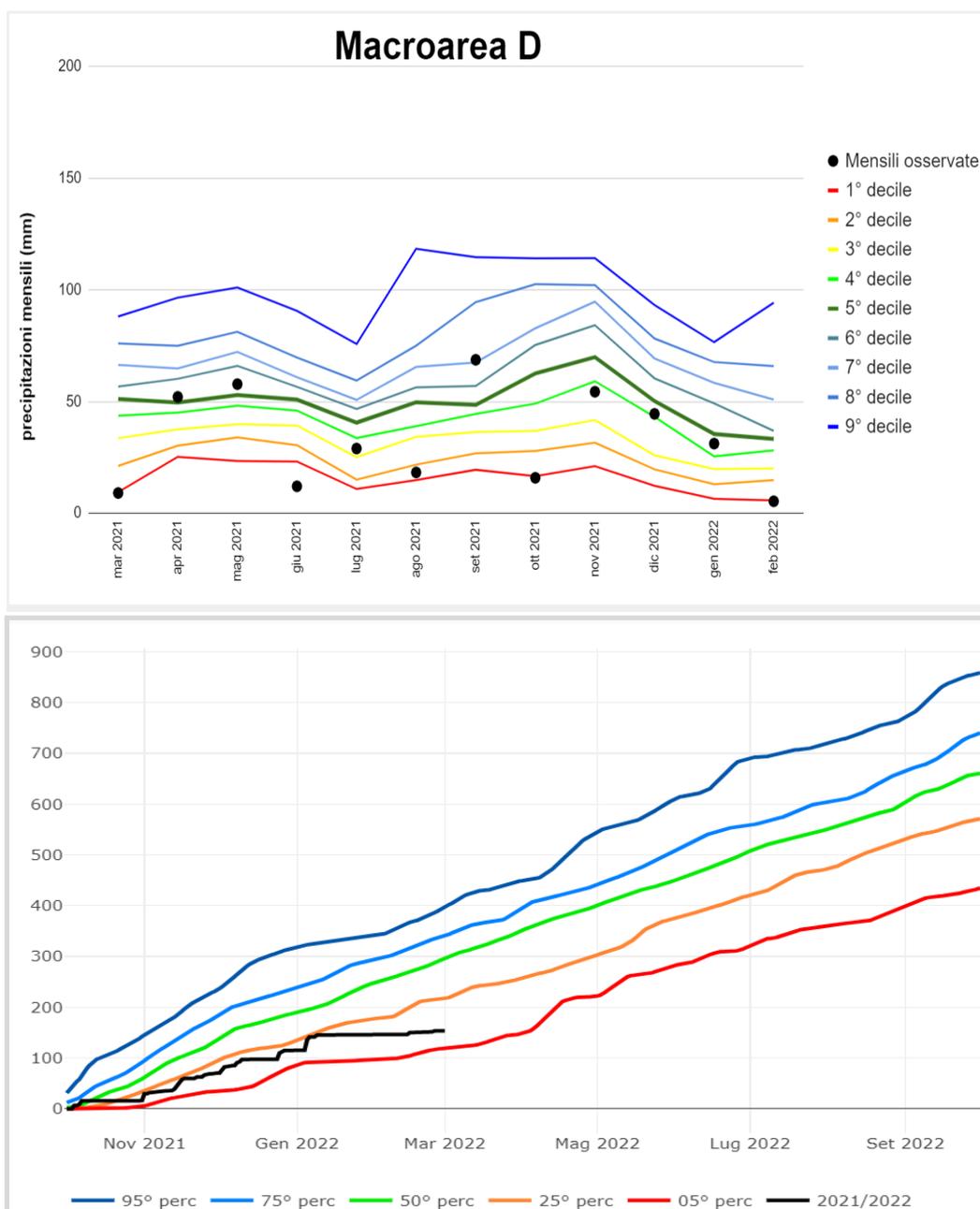


FIGURA 22 - Macroarea D: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

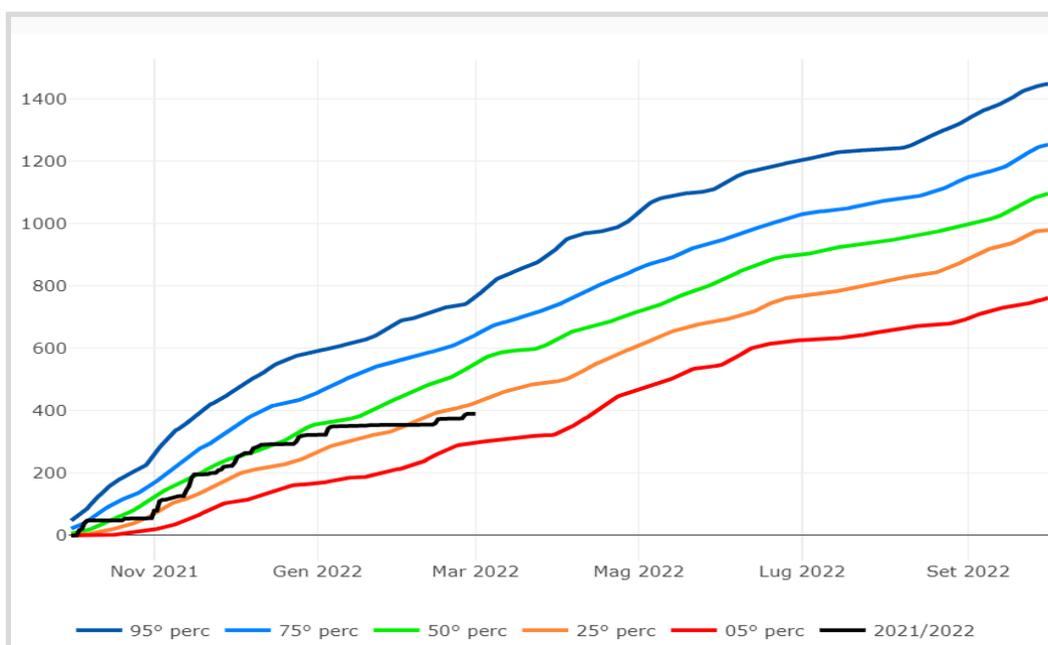
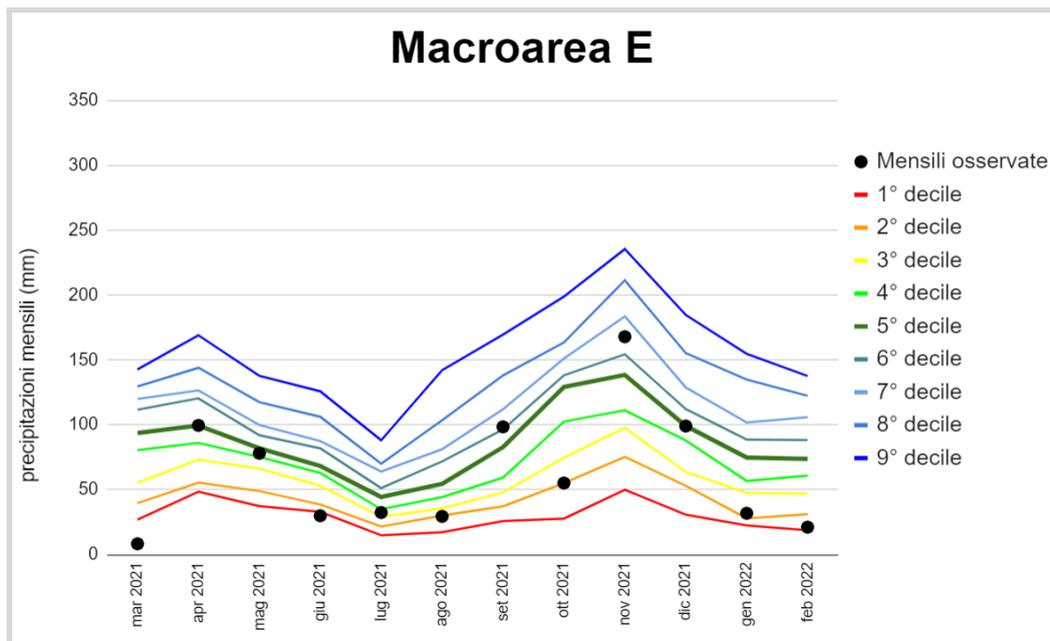


FIGURA 23 - Macroarea E: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

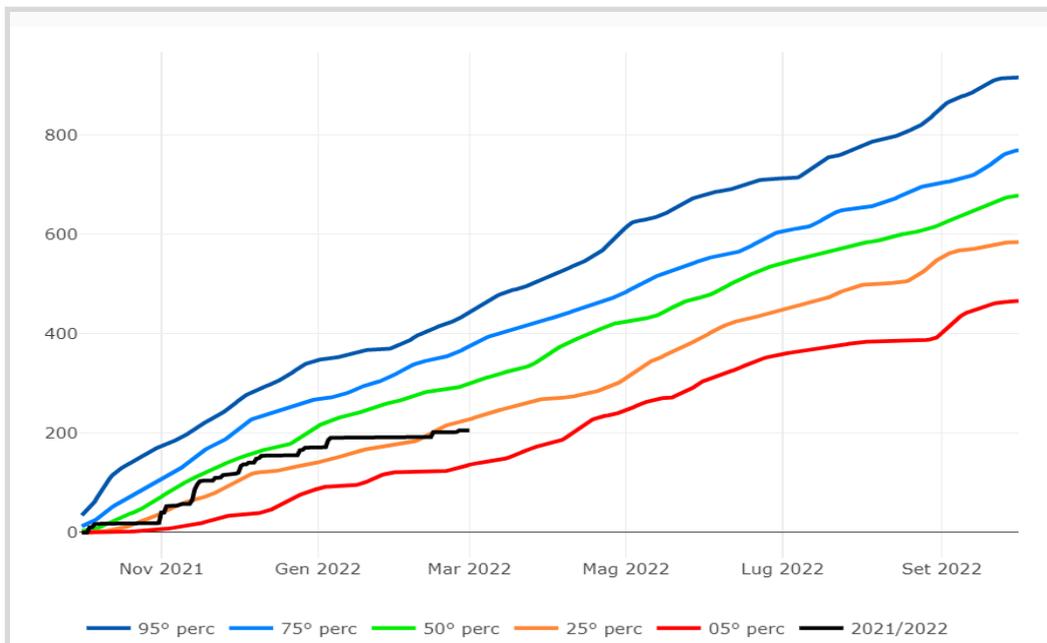
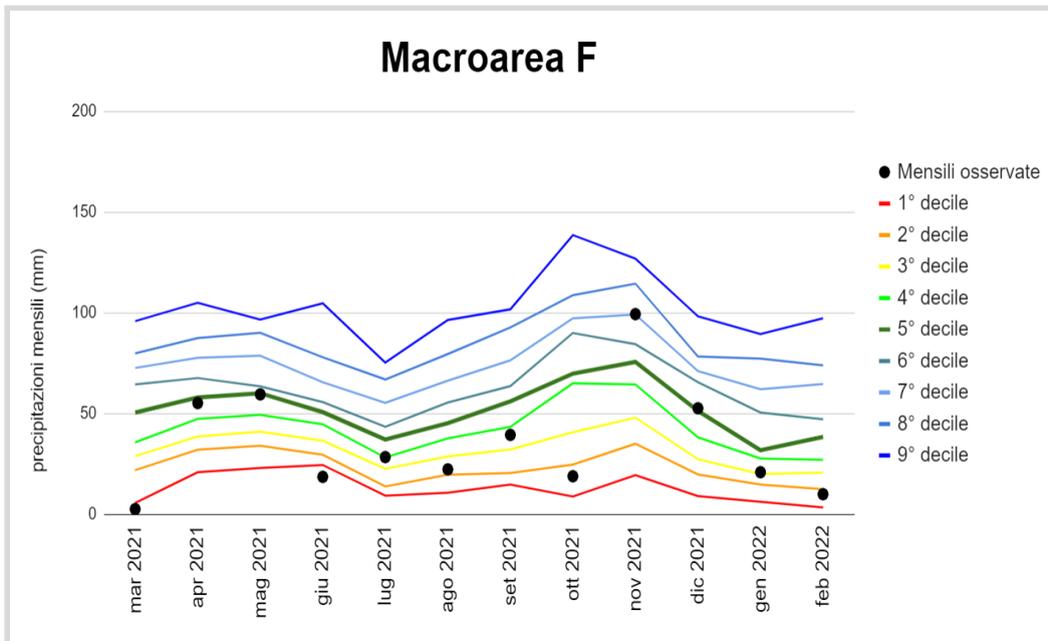


FIGURA 24 - Macroarea F: precipitazioni mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

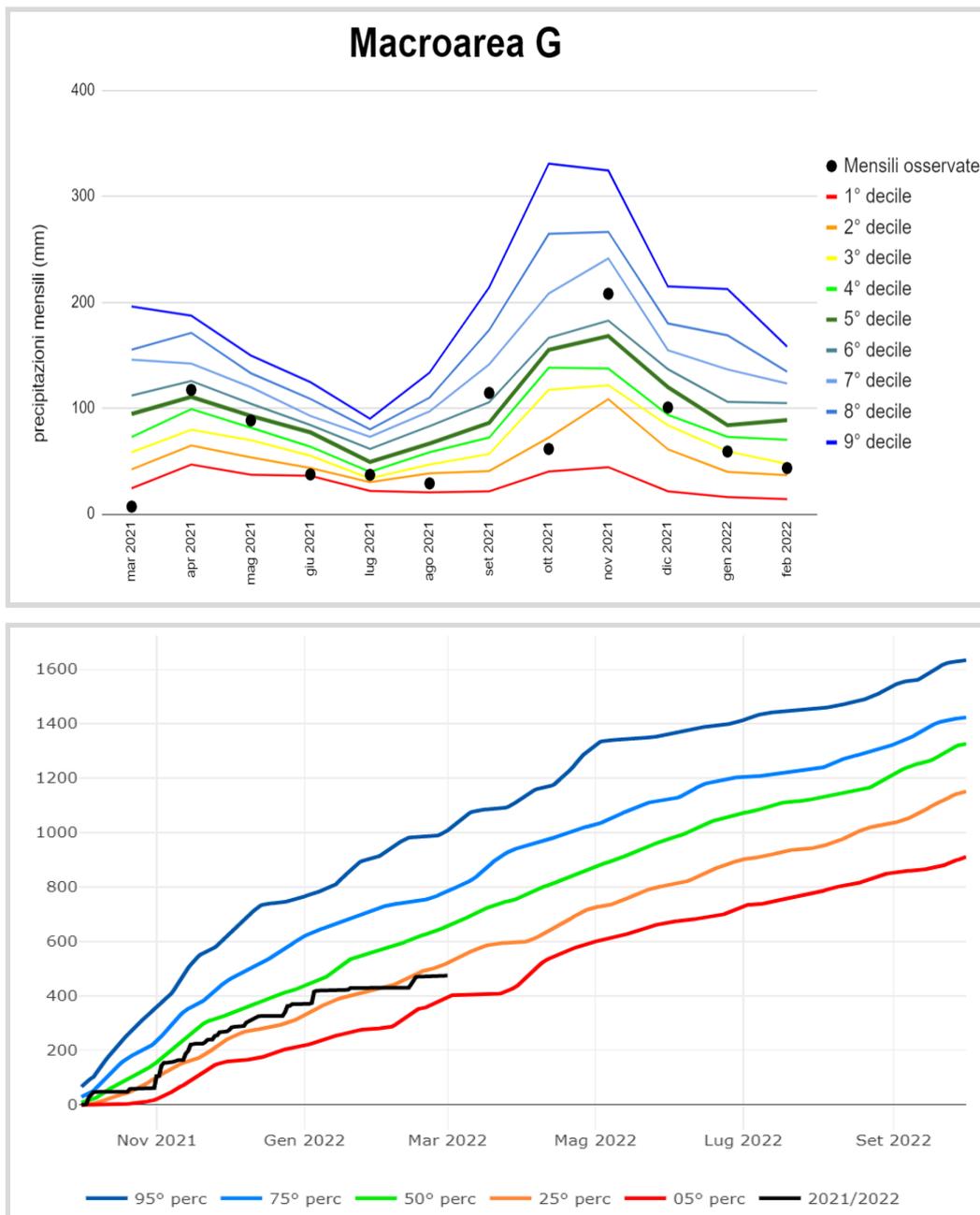


FIGURA 25 - Macroarea G: precipitazioni mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

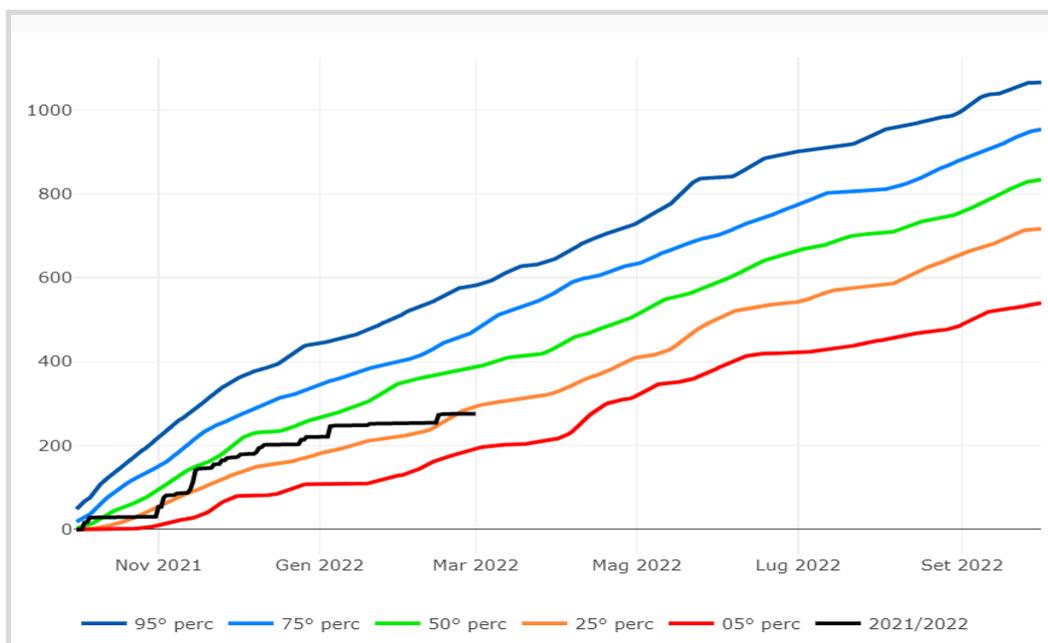
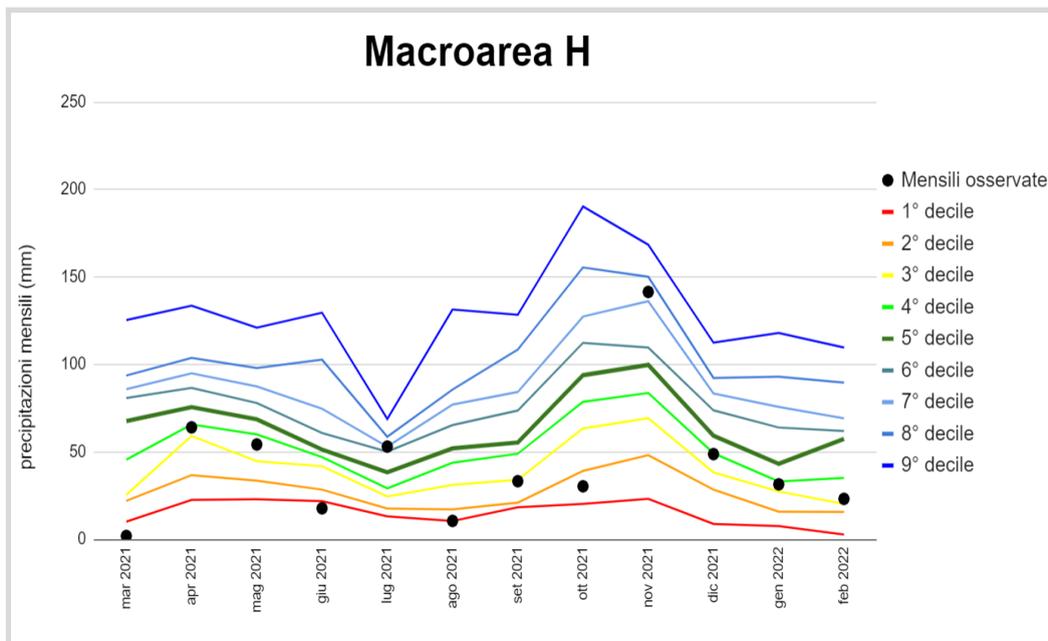


FIGURA 26 - Macroarea H: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

## Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

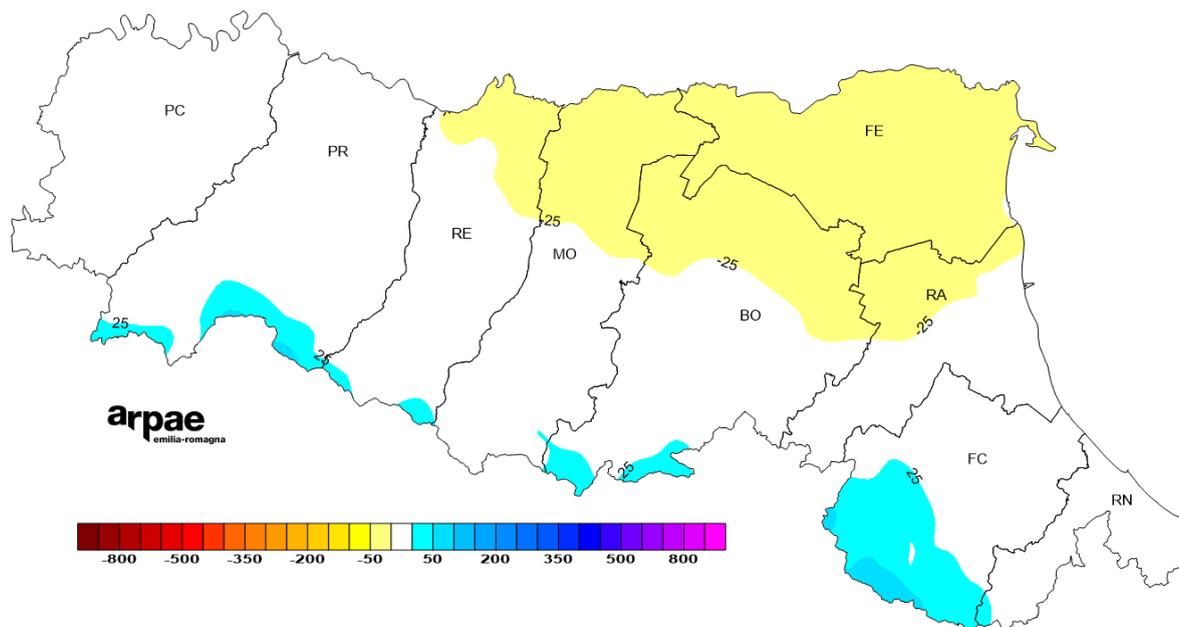


FIGURA 27 - Febbraio 2022, bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

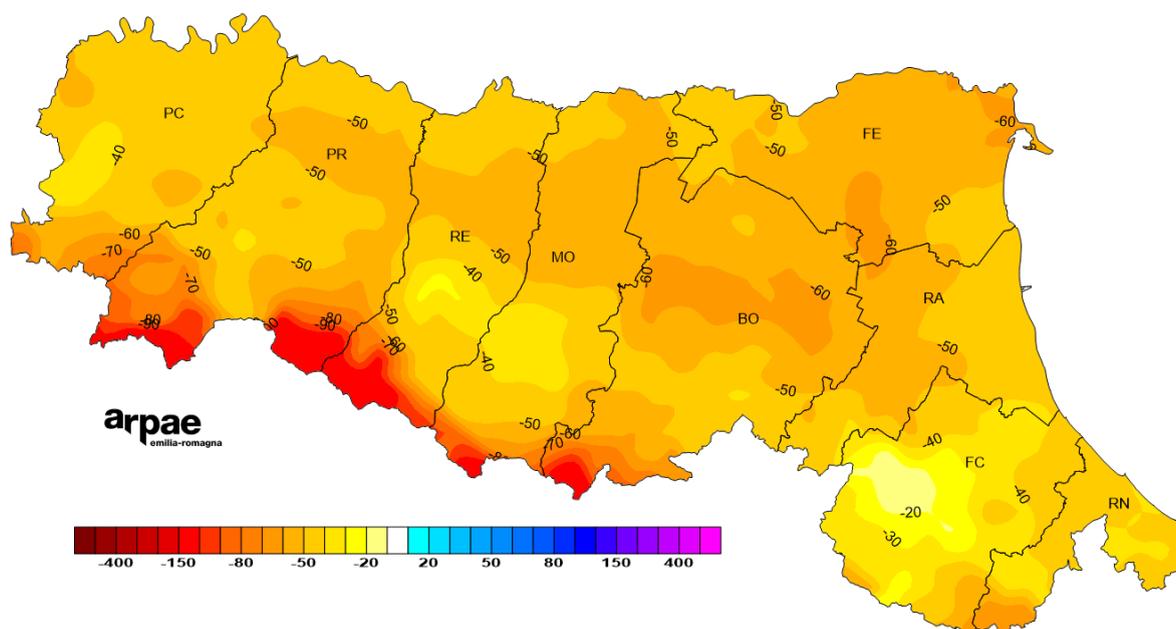


FIGURA 28 - Febbraio 2022, anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

## Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

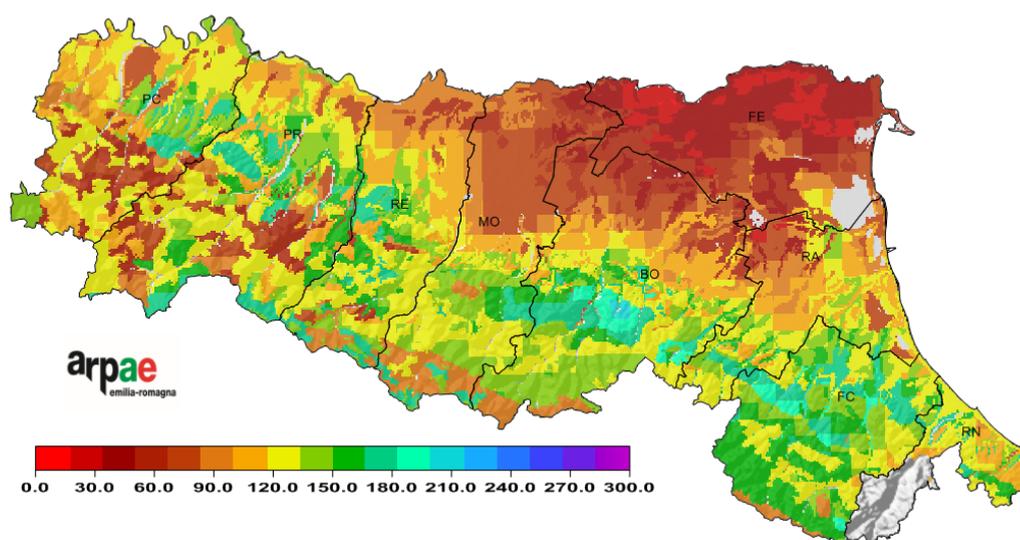


FIGURA 29 - 28 febbraio 2022, acqua disponibile (mm)

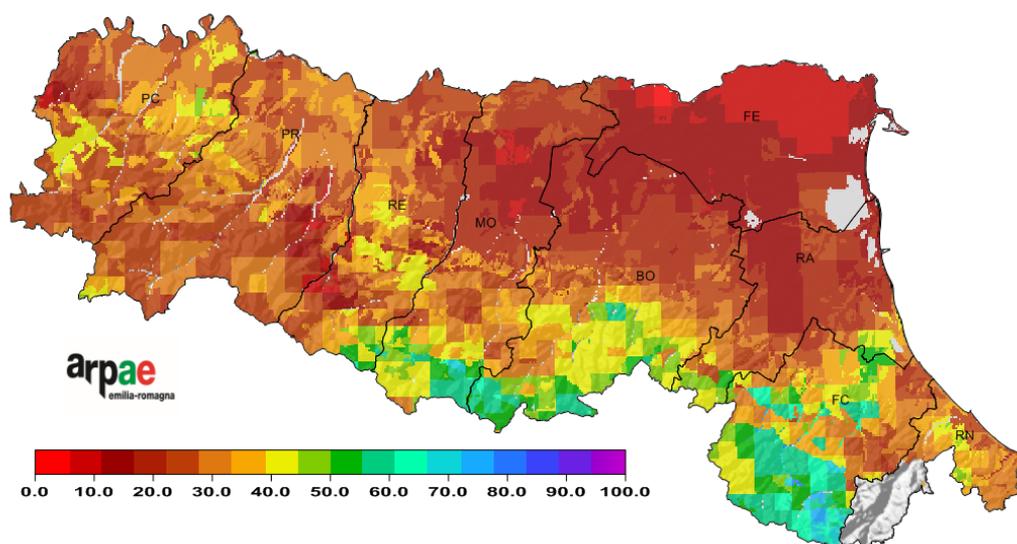


FIGURA 30 - 28 febbraio 2022, percentile dell'acqua disponibile

### 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.

## Standardized Precipitation Index (SPI)

I valori dell'indice di SPI a 3 mesi rientrano quasi ovunque nella normalità, con valori locali tipici di siccità moderata nel ferrarese, nel piacentino e localmente sui rilievi centro-occidentali.

L'indice di SPI a 6 mesi presenta valori tipici di siccità moderata su gran parte delle pianure centro-occidentali, con picchi tipici di siccità estrema solo nel ferrarese. Sui rilievi questo indice assume valori variabili localmente tra condizioni di normalità e di siccità moderata.

L'indice di SPI a 12 mesi denuncia condizioni di siccità idrologica estrema su tutta la regione, e l'indice di SPI a 24 mesi mostra che tali condizioni sono persistenti da almeno due anni solo nelle aree centro-orientali della regione.

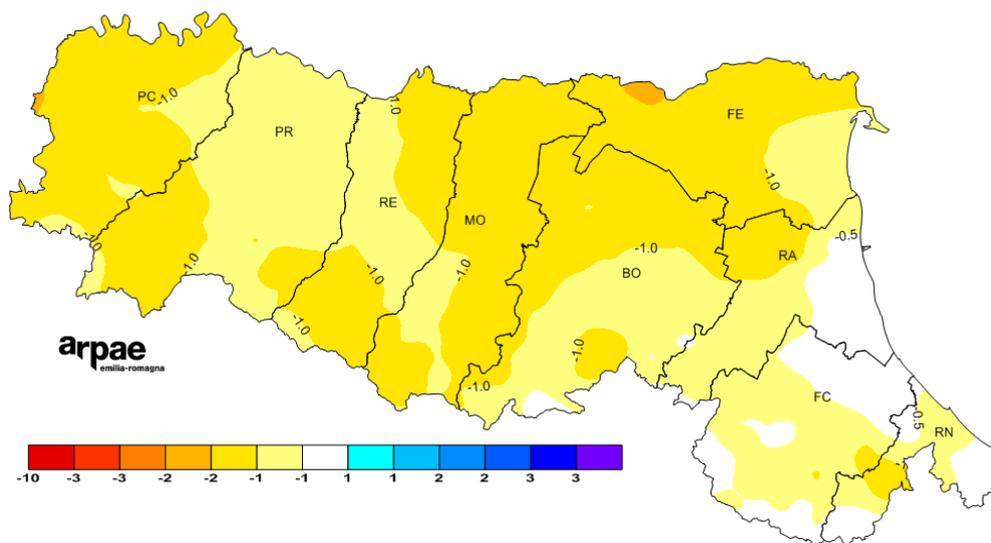


FIGURA 31 - Febbraio 2022, Standardized Precipitation Index a 3 mesi

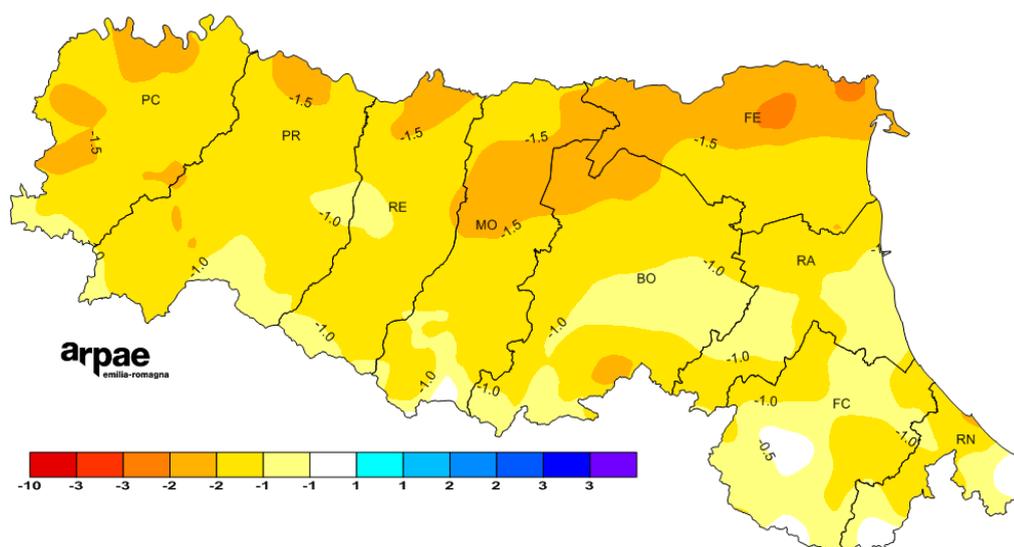


FIGURA 32 - Febbraio 2022, Standardized Precipitation Index a 6 mesi

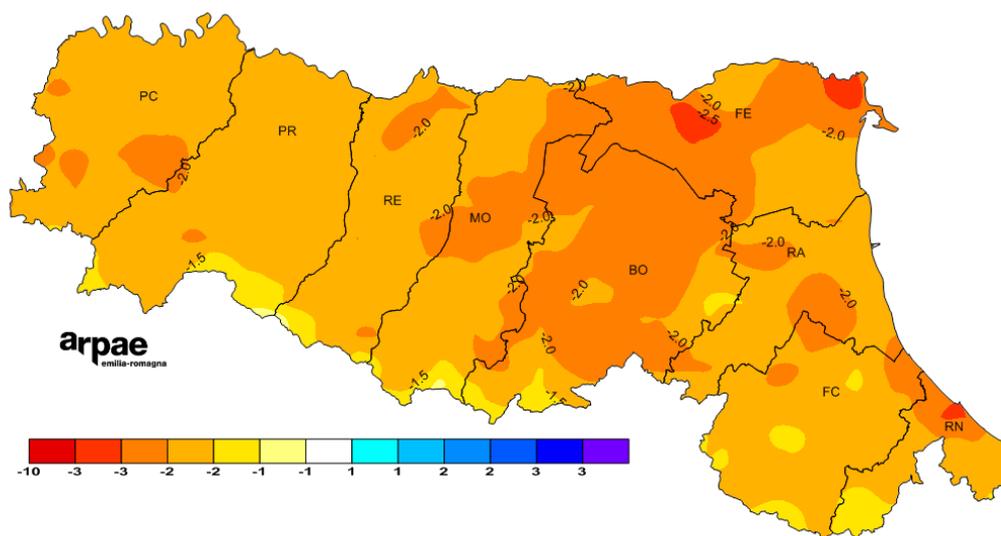


FIGURA 33 - *Febbraio 2022, Standardized Precipitation Index a 12 mesi*

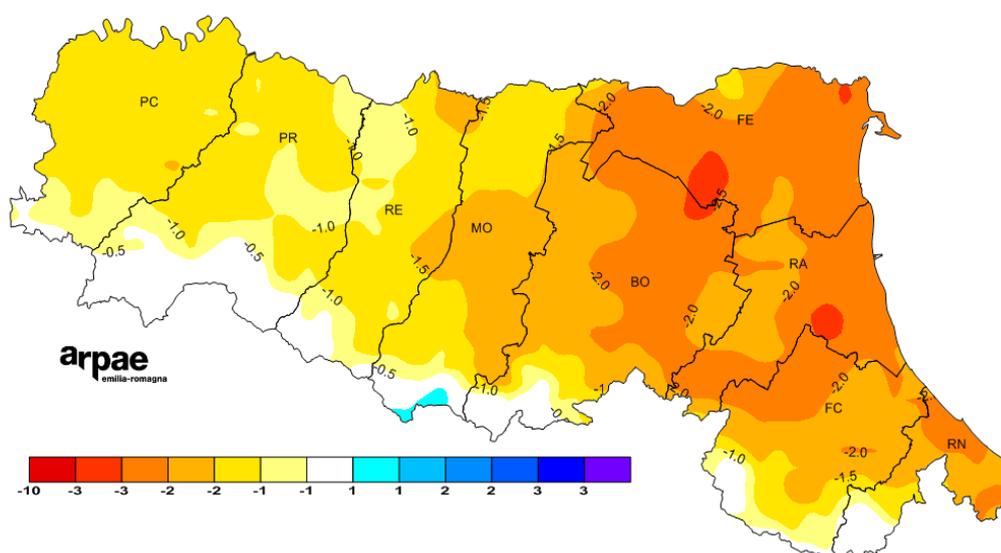


FIGURA 34 - *Febbraio 2022, Standardized Precipitation Index a 24 mesi*

**SPI (Standardized Precipitation Index)**

L'indice SPI quantifica il deficit di precipitazione per diverse scale di 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, in fiumi e invasi tende a rispondere su scale oggettivamente più lunghe. Nel primo caso quindi l'indice fornisce indicazioni circa la siccità agricola, mentre nel secondo caso fornisce 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).

## Deficit traspirativo (DT)

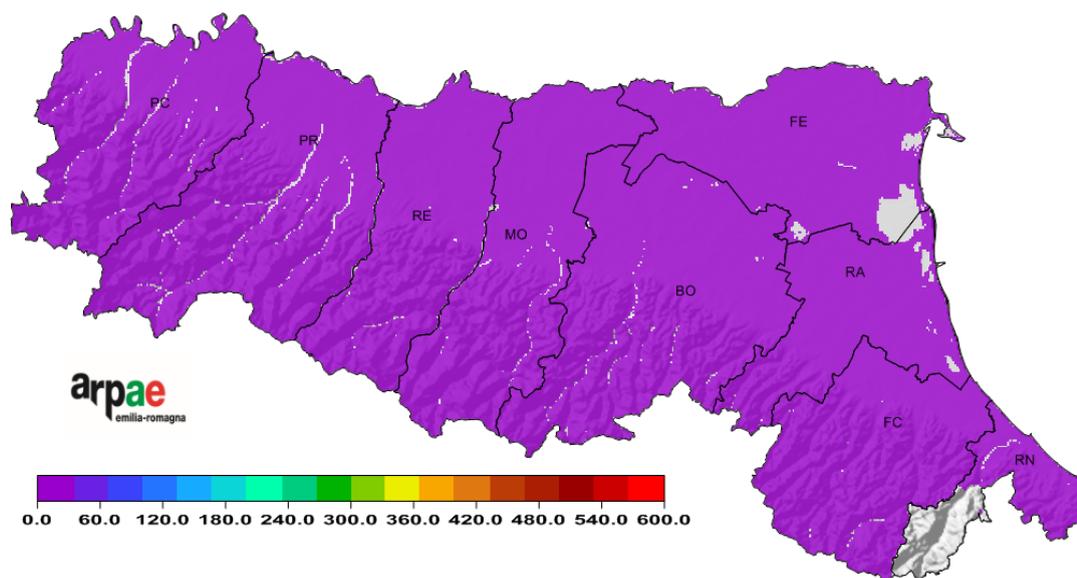


FIGURA 35 - 28 febbraio 2022, DT a 30 giorni (mm)

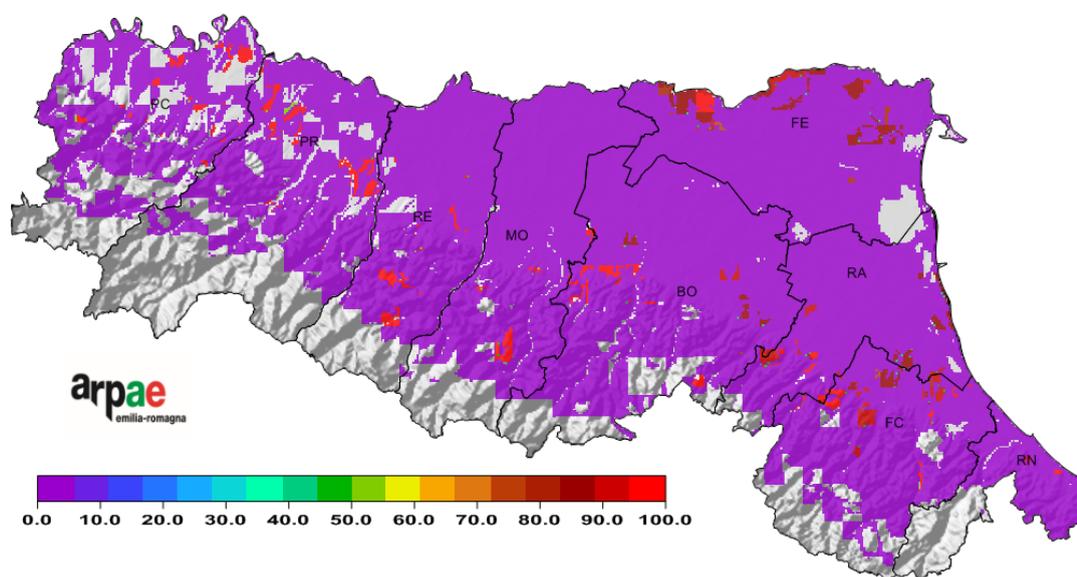


FIGURA 36 - 28 febbraio 2022, percentile DT a 30 giorni

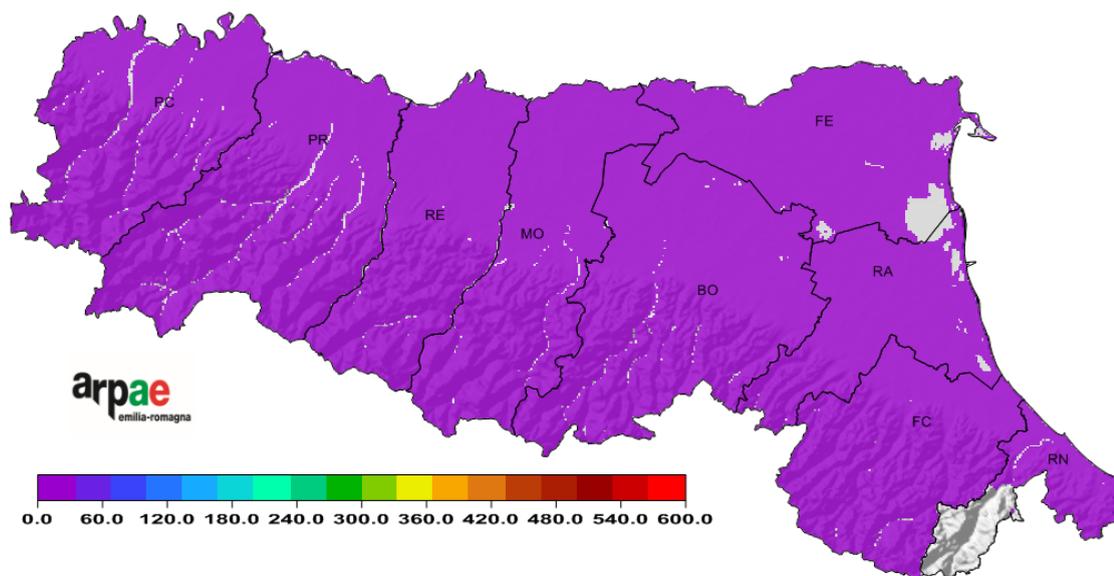


FIGURA 37 - 28 febbraio 2022, DT a 90 giorni (mm)

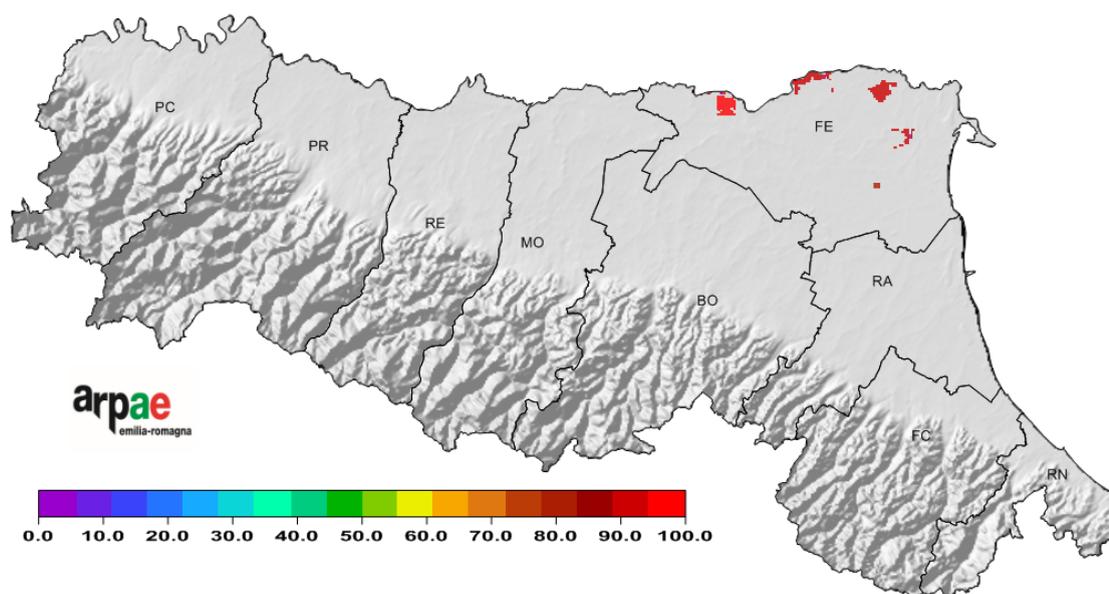


FIGURA 38 - 28 febbraio 2022, percentile DT a 90 giorni

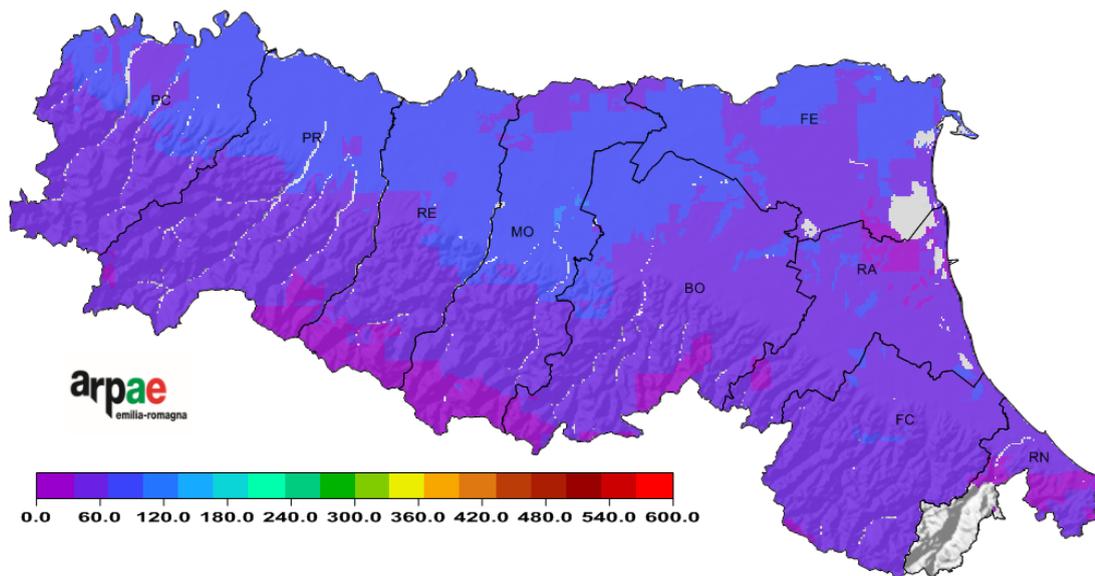


FIGURA 39 - 28 febbraio 2022, DT a 180 giorni (mm)

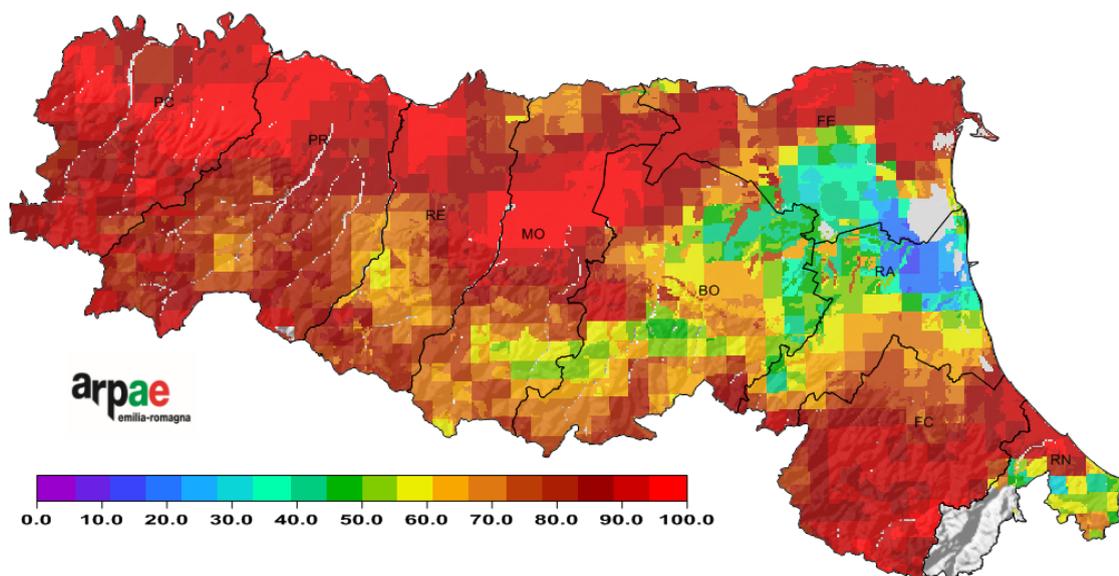


FIGURA 40 - 28 febbraio, percentile DT a 180 giorni

#### 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 a 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

Nella prima decade del mese di febbraio 2022 non si sono osservati incrementi idrometrici nei principali corsi d'acqua regionali.

Nella seconda decade del mese si sono osservati lievi innalzamenti idrometrici sui fiumi Trebbia, Nure, Arda, Rovacchia, Enza, Secchia, Idice, Reno, Lamone, Ronco, Savio e Marecchia, e incrementi idrometrici più significativi sui tratti vallivi dei fiumi Taro, Panaro, Sillaro e Santerno.

Dal 21 al 28 febbraio si sono osservati lievi innalzamenti idrometrici sui fiumi Crostolo, Idice, Reno, Lamone, Rubicone, Marecchia e Conca, e incrementi idrometrici più significativi sui tratti vallivi dei fiumi Secchia, Panaro, Sillaro, Santerno, Montone, Ronco, Bevano e Savio.

Le portate medie mensili sono risultate ovunque inferiori alle medie storiche del periodo di riferimento.

Nelle figure da 41 a 49, 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.

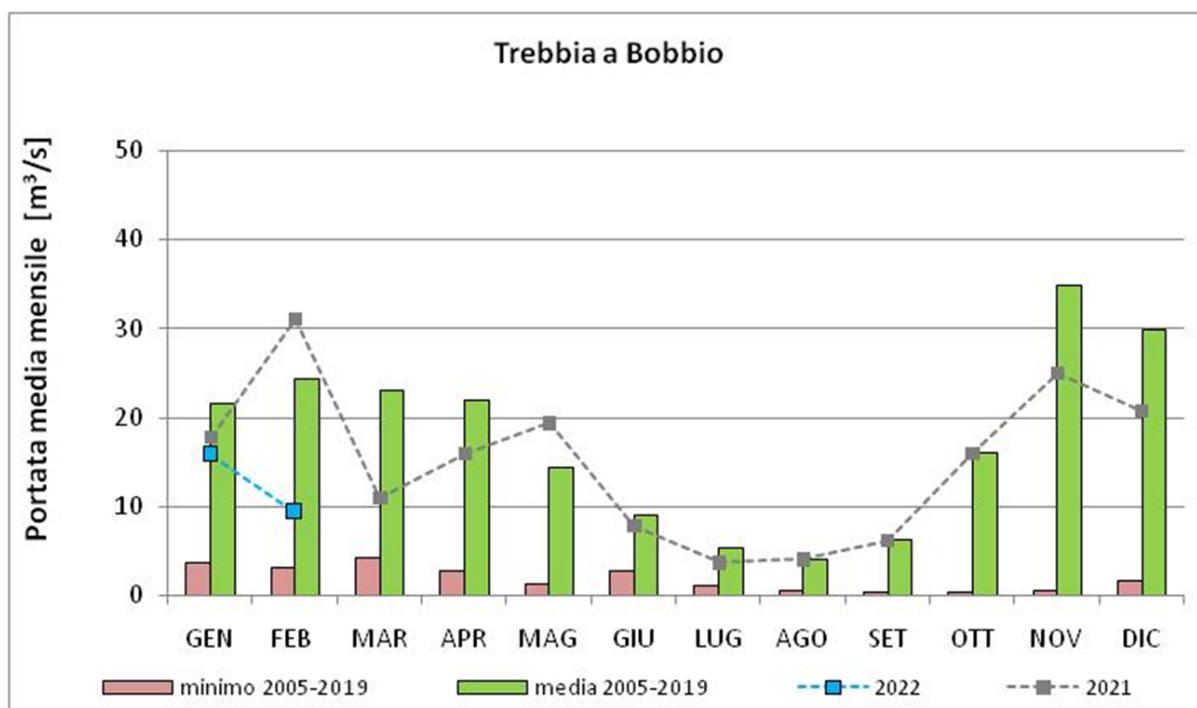


FIGURA 41

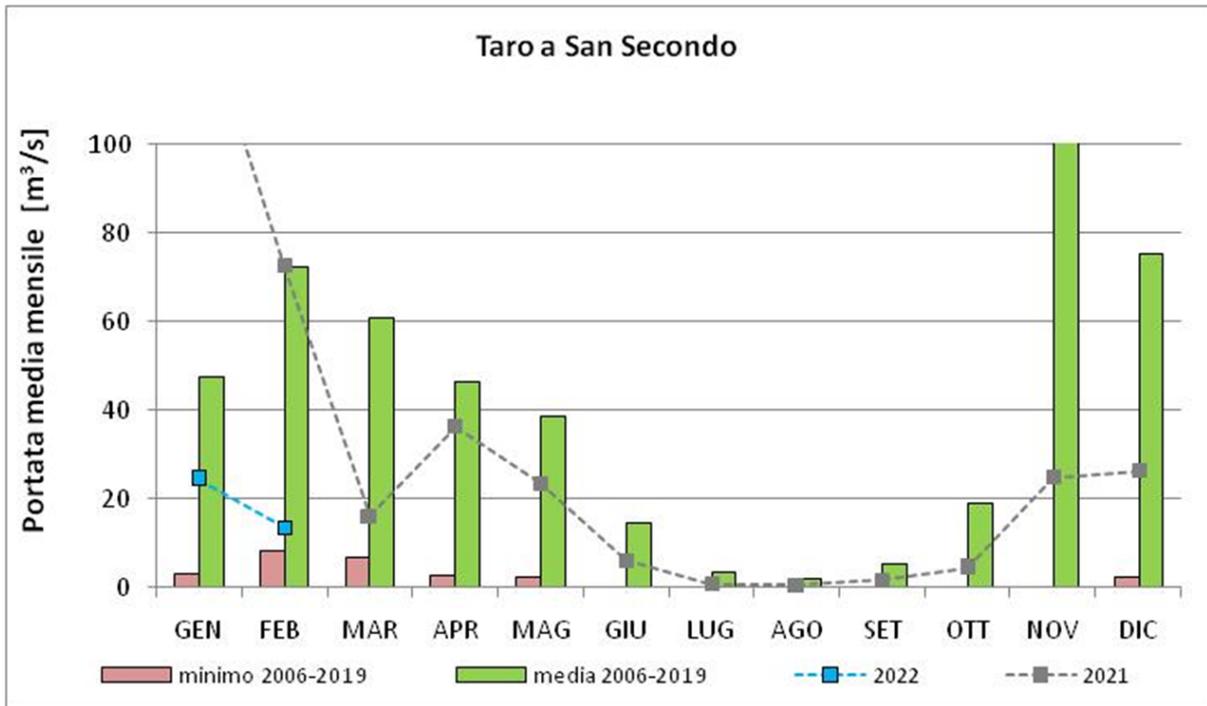


FIGURA 42

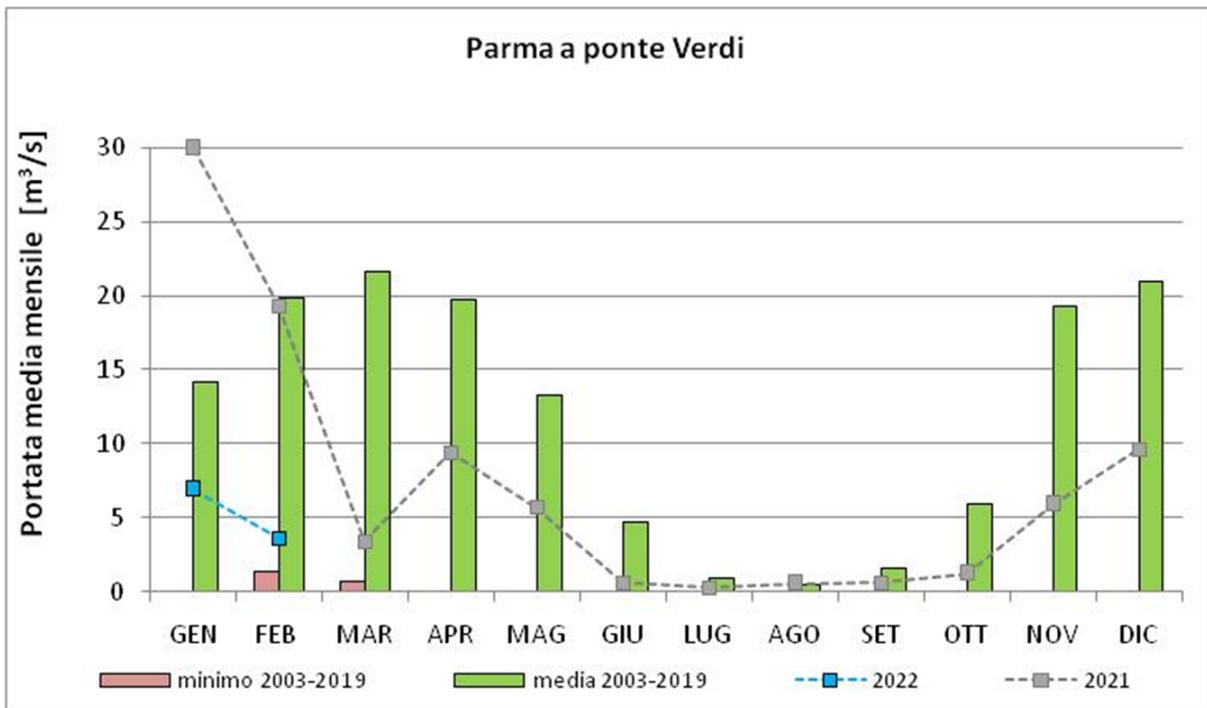


FIGURA 43

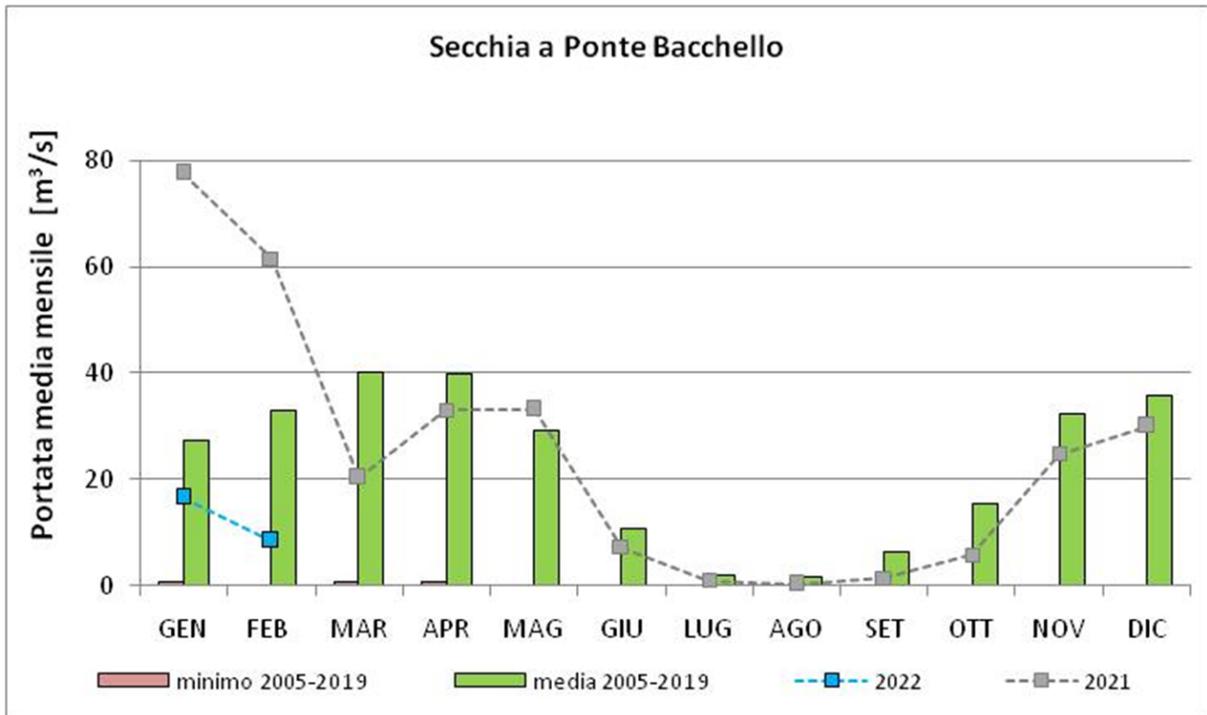


FIGURA 44

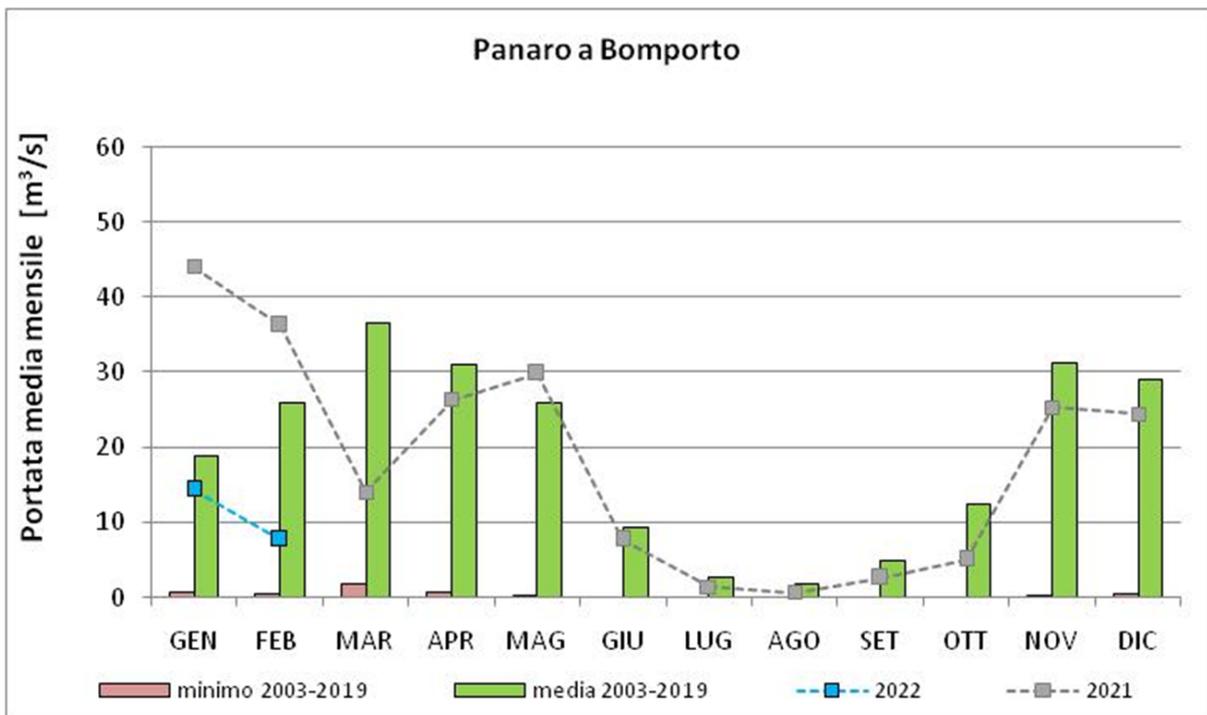


FIGURA 45

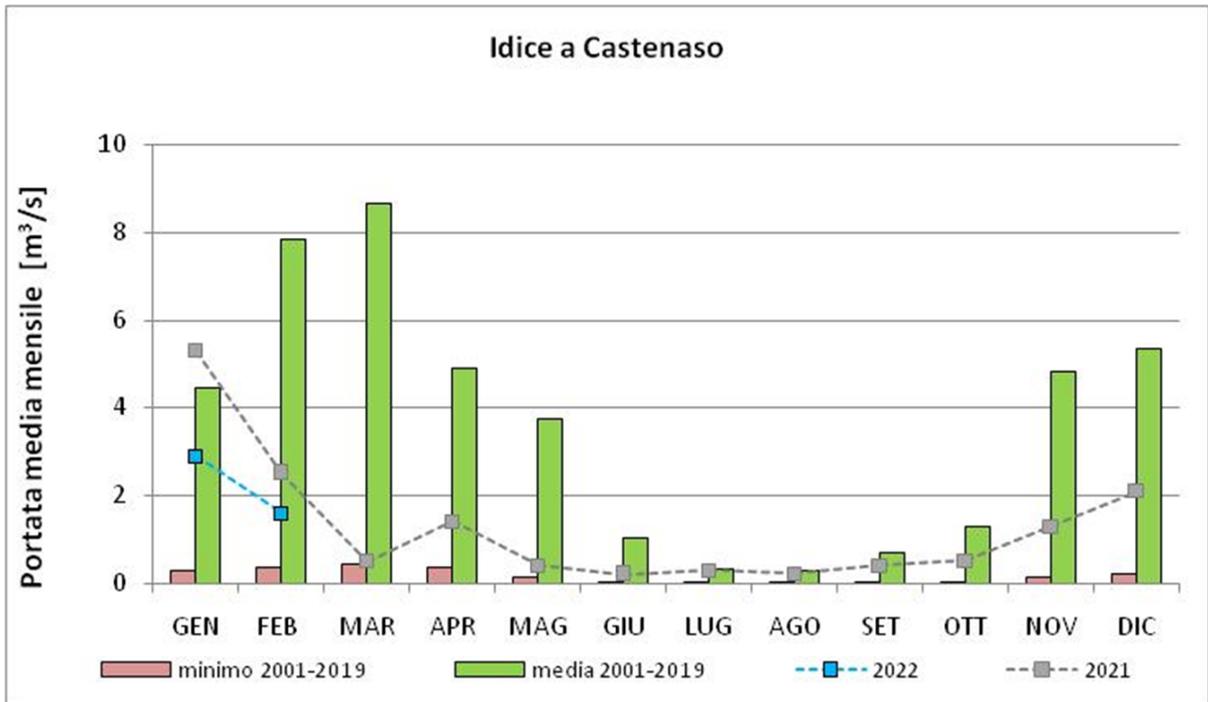


FIGURA 46

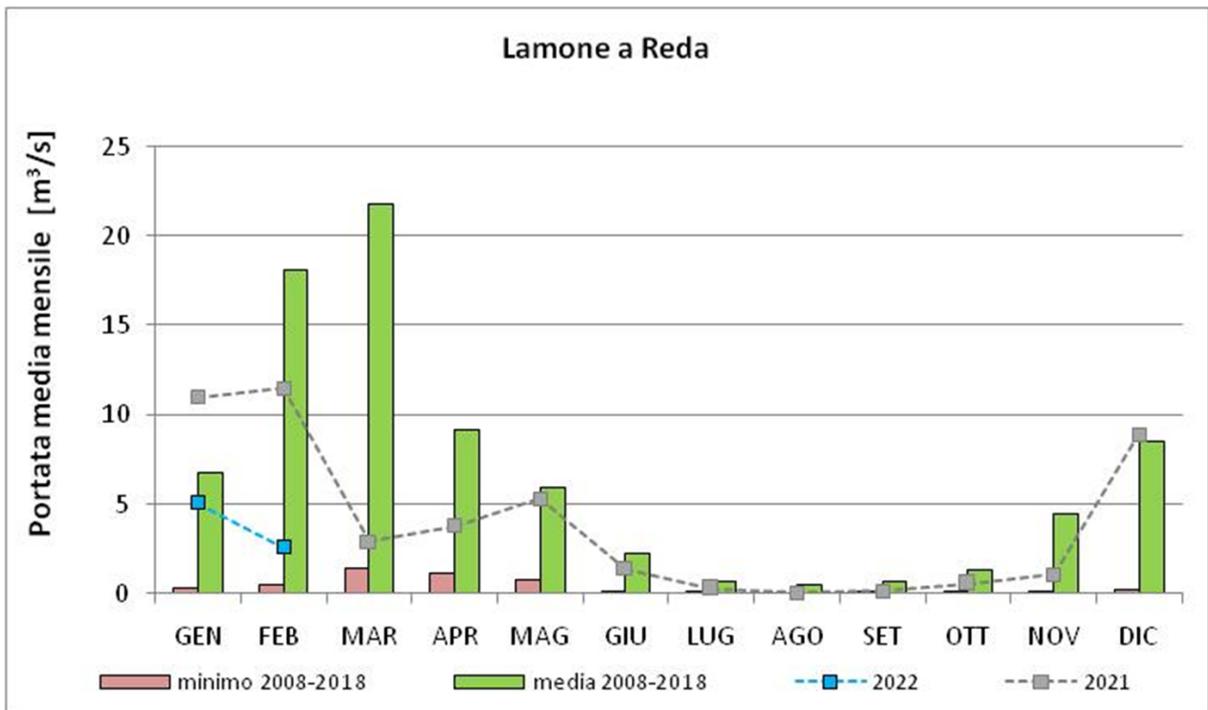


FIGURA 47

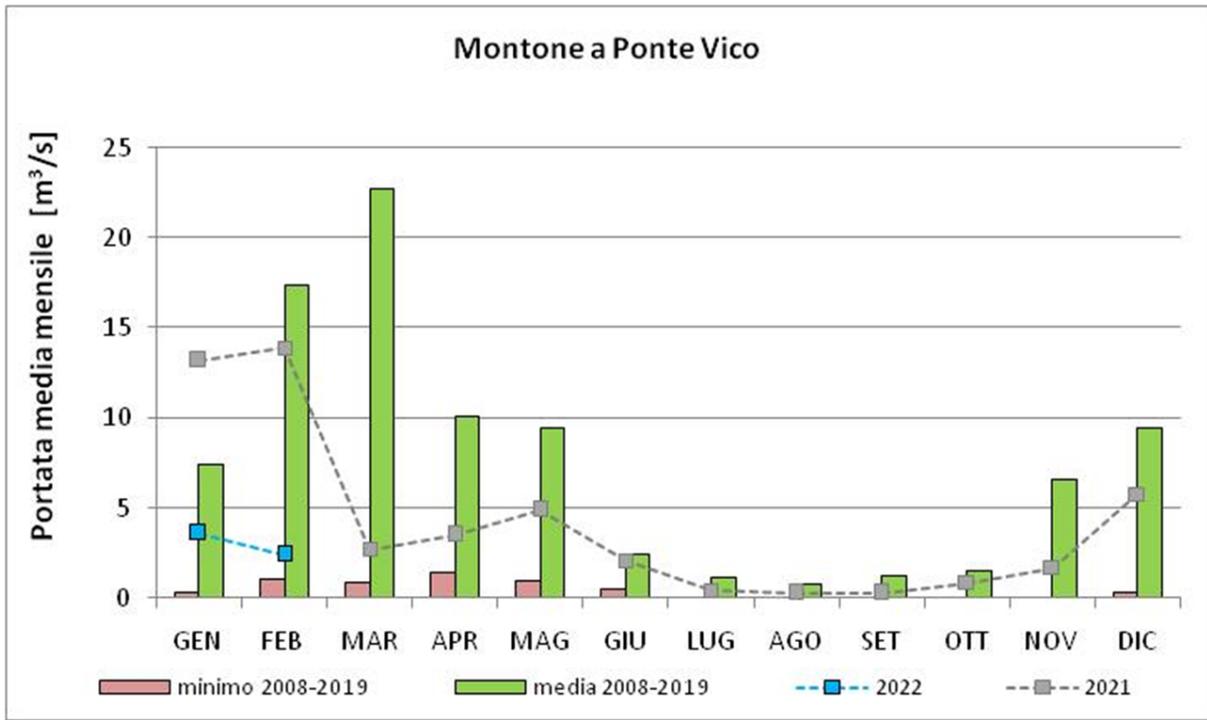


FIGURA 48

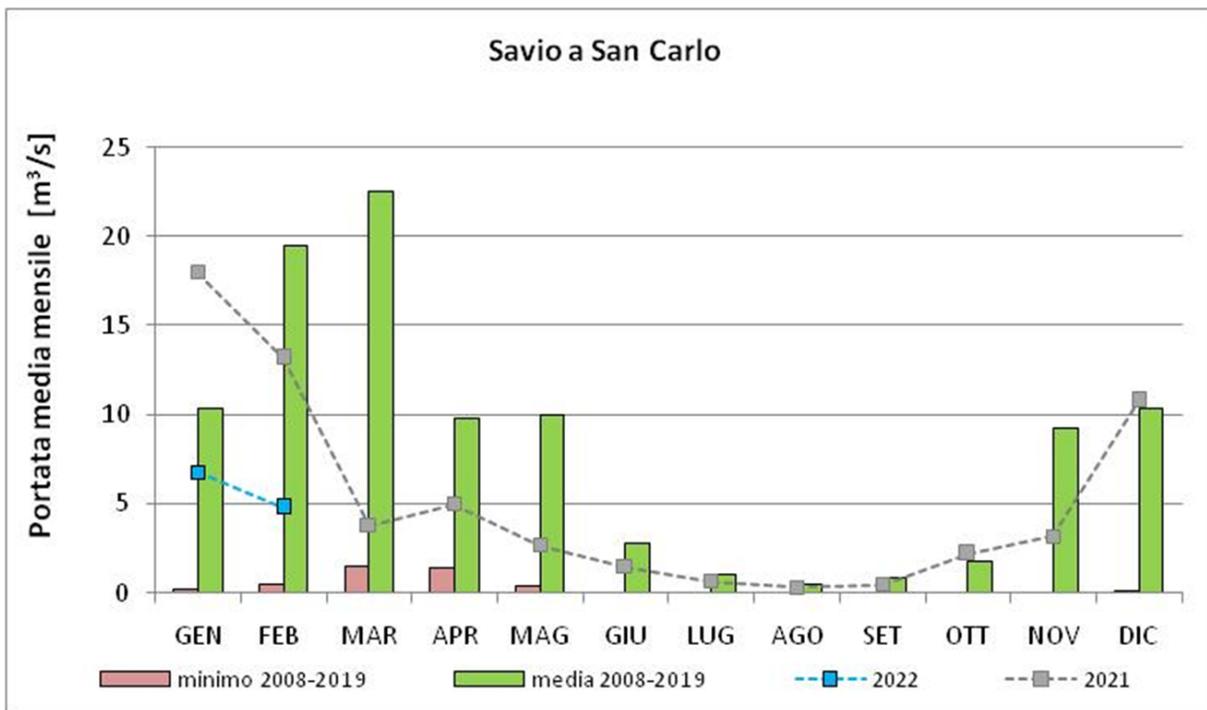


FIGURA 49

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

data	Po a Spessa	Po a Piacenza	Po a Cremona	Po a Boretto	Po a Borgoforte	Po a Pontelagoscuro
2/1/2022	310	325	490	507	639	749
2/2/2022	306	312	478	499	632	747
2/3/2022	300	313	473	489	623	742
2/4/2022	302	316	466	483	619	736
2/5/2022	295	308	461	477	612	729
2/6/2022	302	314	455	473	605	719
2/7/2022	288	297	456	474	601	706
2/8/2022	278	281	446	470	597	694
2/9/2022	282	284	441	464	590	692
2/10/2022	283	291	443	461	588	687
2/11/2022	288	296	445	460	590	686
2/12/2022	283	296	443	459	585	680
2/13/2022	278	295	440	461	583	672
2/14/2022	283	301	441	460	584	676
2/15/2022	291	309	454	462	590	681
2/16/2022	296	334	493	495	629	694
2/17/2022	295	320	479	519	656	746
2/18/2022	293	321	472	522	644	769
2/19/2022	297	325	479	534	654	762
2/20/2022	296	330	487	545	661	762
2/21/2022	290	315	478	534	654	767
2/22/2022	282	302	468	520	640	754
2/23/2022	277	291	452	505	624	730
2/24/2022	281	297	448	491	612	715
2/25/2022	284	296	447	483	603	705
2/26/2022	286	299	442	482	602	698
2/27/2022	278	298	437	478	598	703
2/28/2022	276	288	427	472	591	696

**Tabella 1** - Portate medie giornaliere [m<sup>3</sup>/s] per le sezioni del fiume Po nel mese di febbraio 2022.

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di febbraio 2022	306	459	489	615	718
Q media di febbraio (lungo periodo)	753	946	1034	1174	1320

**Tabella 2** - Portate medie [m<sup>3</sup>/s] relative al mese di febbraio 2022 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 e confronto con il lungo periodo, l'anno 2021 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
1924-2021	696	753	919	957	1442	1246	738	611	859	1108	1231	851
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
2021	962	922	567	489	732	453	549	541	491	735	743	517
2022	405	306										
CREMONA												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1972-2021	908	946	1081	1118	1676	1352	816	753	1064	1320	1390	1019
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
2021	1312	1233	789	653	1007	615	731	900	714	1063	1043	732
2022	568	549										
BORETTO												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1943-2021	978	1034	1220	1264	1698	1436	861	749	1101	1433	1564	1187
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
2021	1458	1315	811	705	1019	599	678	867	705	1032	1027	760
2022	598	489										
BORGOFORTE												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2021	1119	1174	1372	1401	1876	1646	1033	870	1204	1598	1824	1353
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
2021	1750	1586	965	798	1213	664	736	970	782	1164	1222	907
2022	730	615										
PONTELAGOSCURO												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1923-2021	1268	1320	1531	1544	2001	1767	1109	934	1300	1708	1967	1530
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
2021	1902	1702	1069	939	1328	756	772	1008	868	1221	1261	1048
2022	863	718										

**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 2021. Valori medi mensili delle portate registrate durante l'anno in corso, 2022.

## Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2021 e il valore minimo storico

Nelle figure da 50 a 54, l'andamento medio mensile del Po per l'anno 2022 viene confrontato con quello dell'anno 2021 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

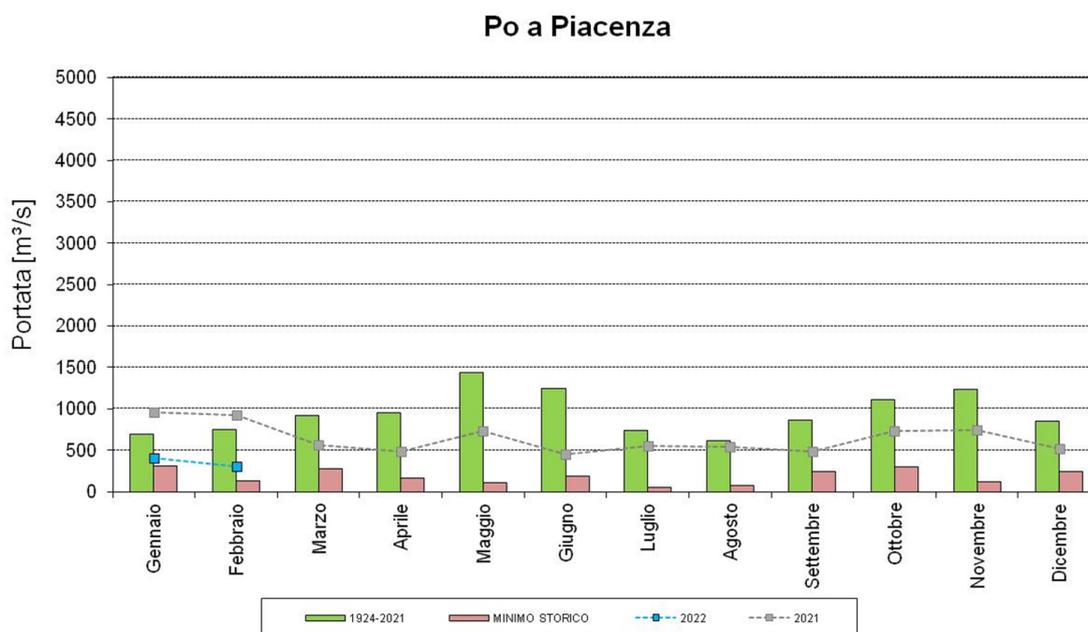


FIGURA 50

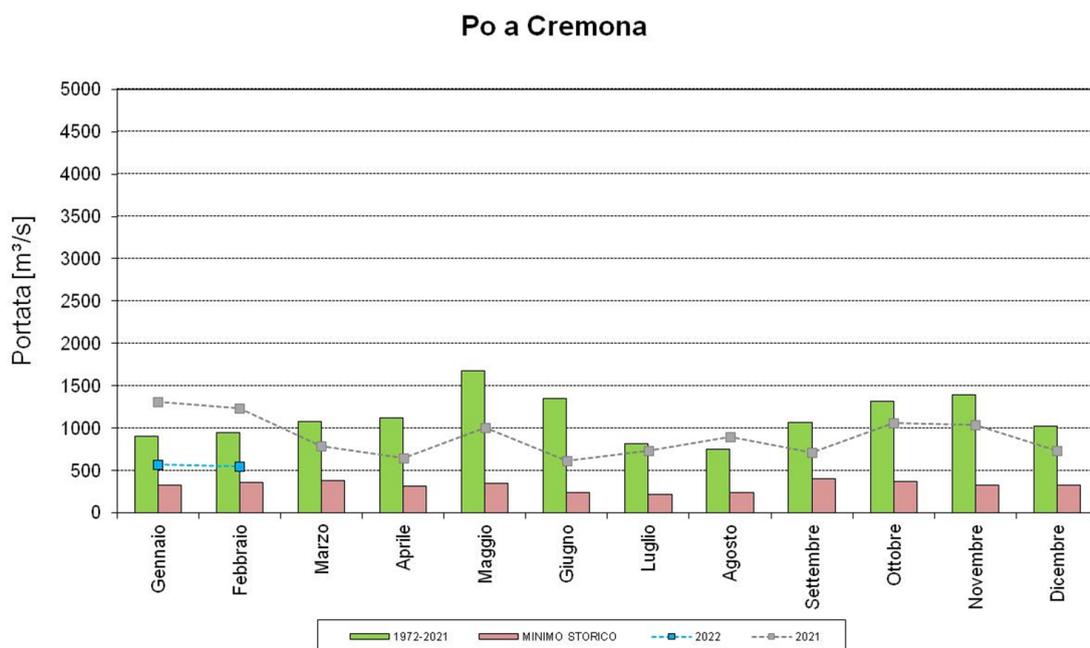


FIGURA 51

### Po a Boretto

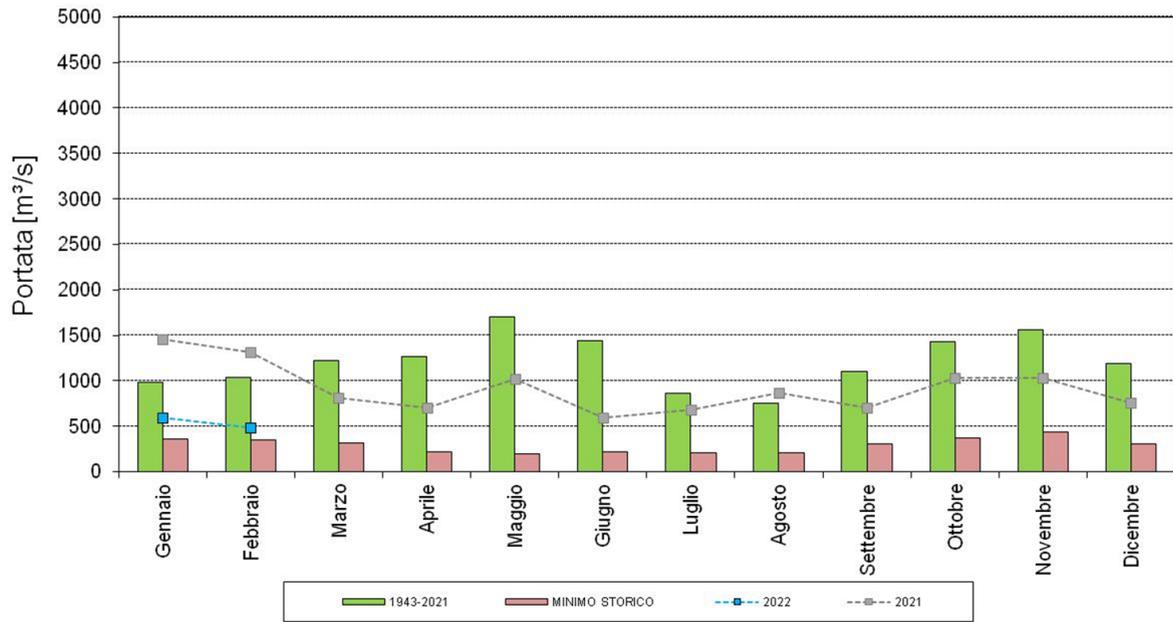


FIGURA 52

### Po a Borgoforte

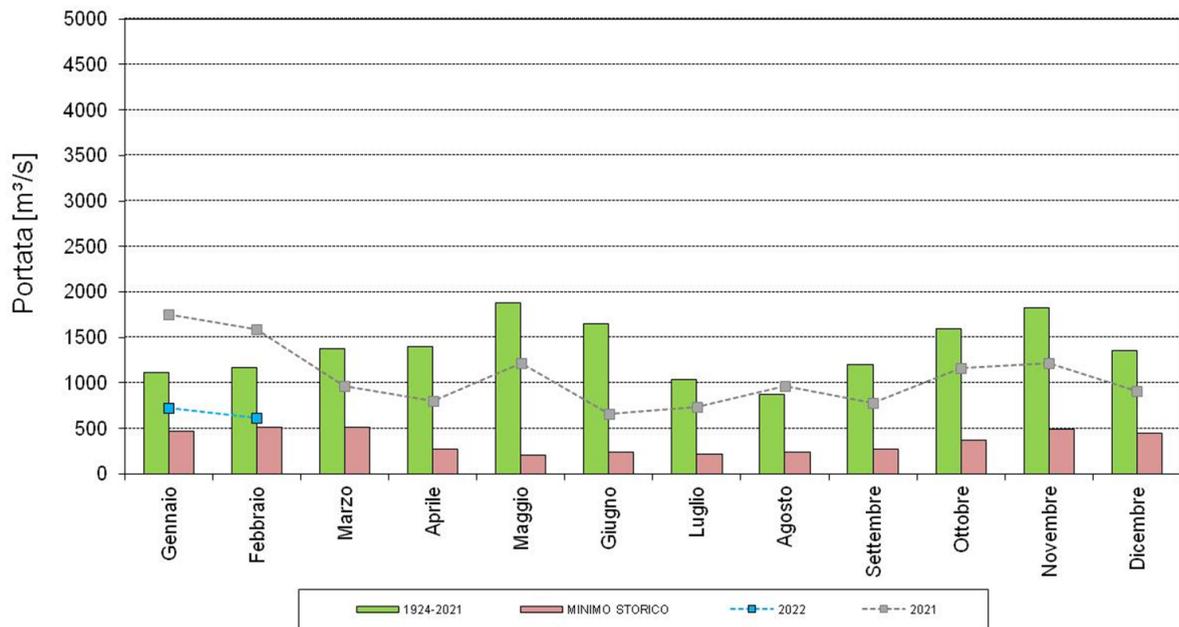


FIGURA 53

### Po a Pontelagoscuro

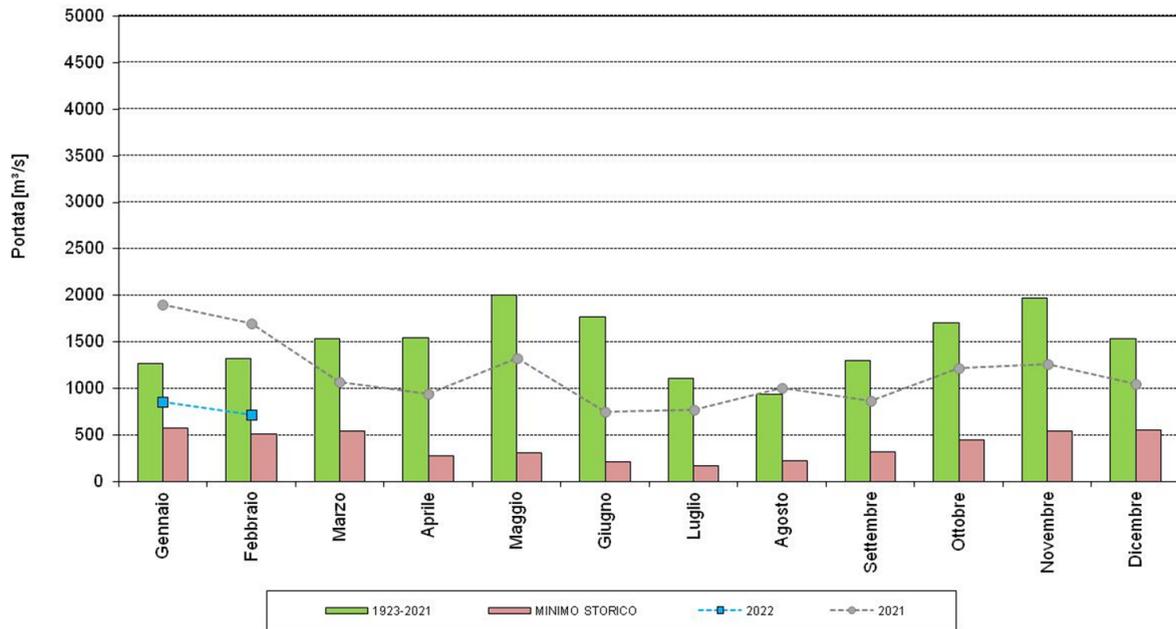


FIGURA 54

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

Nelle figure da 55 a 59 vengono mostrati i valori dello scarto percentuale della portata media mensile per l'anno 2022, calcolato rispetto al valore medio e al valore minimo di portata sul lungo periodo.

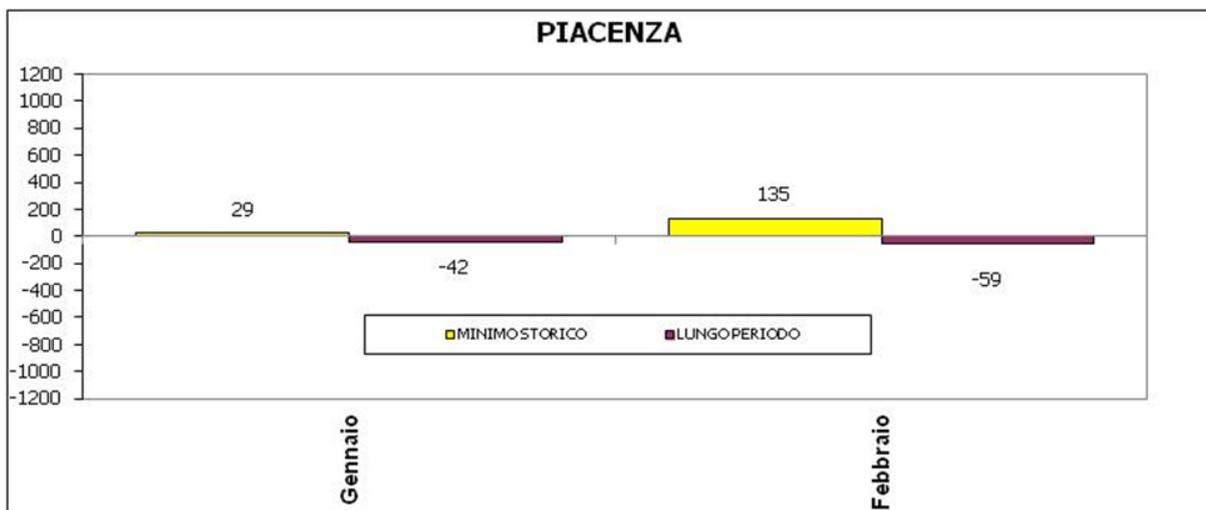


FIGURA 55

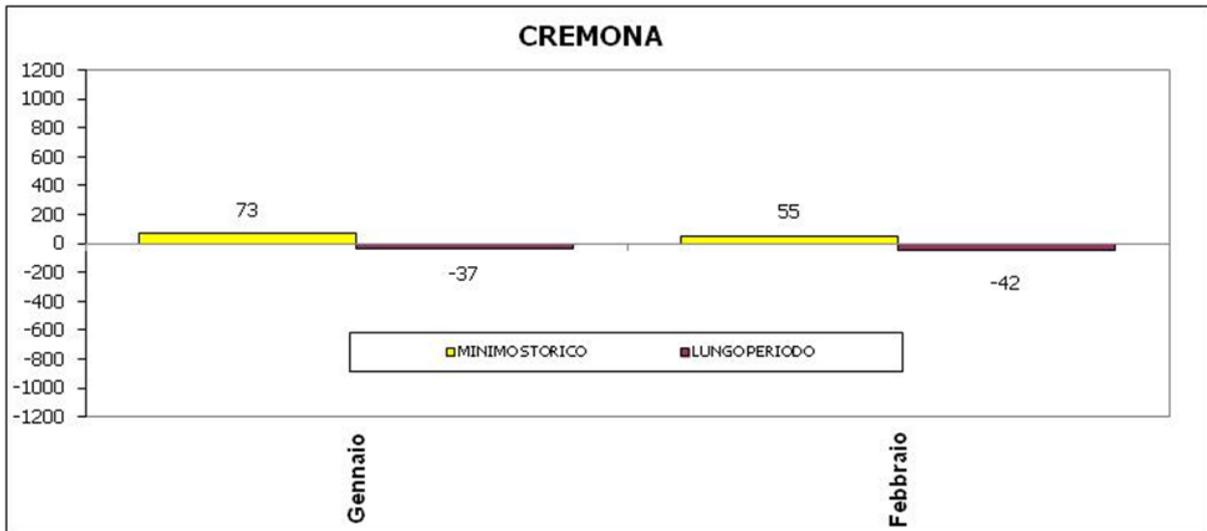


FIGURA 56

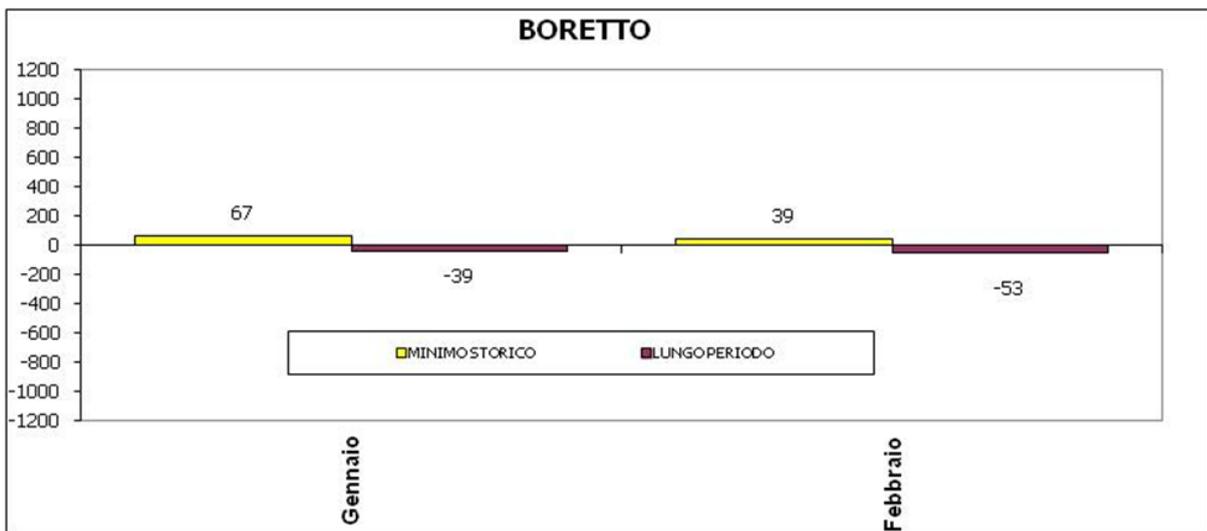


FIGURA 57

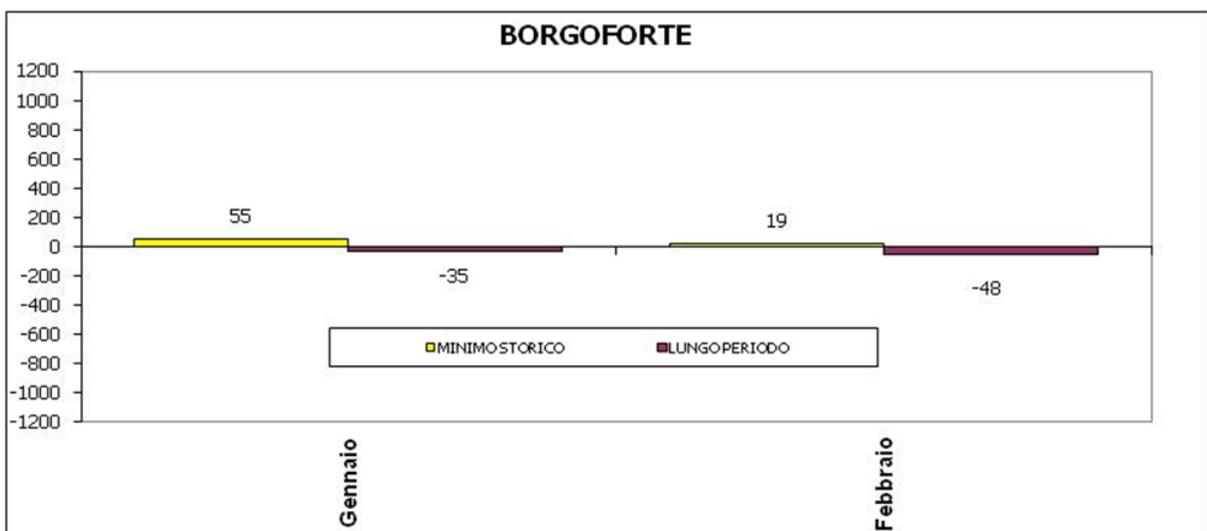


FIGURA 58

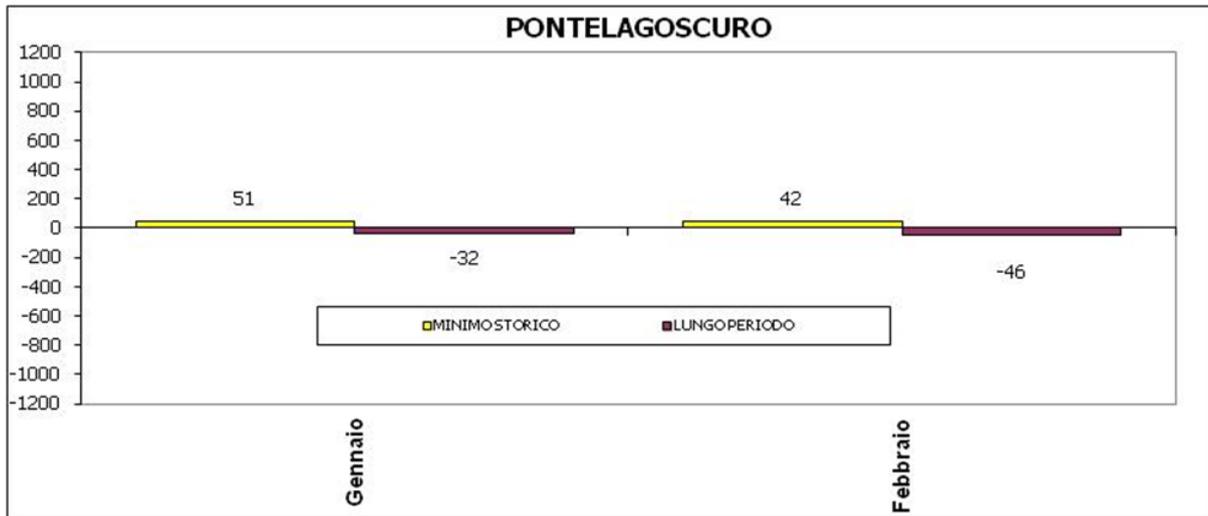


FIGURA 59

Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di febbraio 2022 sono risultati inferiori alla media storica del periodo di riferimento in tutte le stazioni idrometriche considerate ad eccezione della stazione di Piacenza, dove la portata mensile è risultata decisamente inferiore alla media storica del periodo di riferimento.

## Bollettino idro-meteo-clima - Febbraio 2022

Il bollettino è stato realizzato grazie ai contributi di:

Gabriele Antolini, Andrea Pasquali, Valentina Pavan, William Pratzoli (Osservatorio Clima)

Michele Tartaro (Servizio sala operativa e Centro funzionale)

Letizia Angelo, 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](#)