

# BOLLETTINO MENSILE

a cura della  
Struttura Idro-Meteo-Clima

# Sommario

<b>Luglio 2023 in pillole</b>	<b>3</b>
<b>Commento sinottico</b>	<b>5</b>
<b>Mappe climatiche del mese</b>	<b>7</b>
Temperatura minima - media mensile e anomalia	7
Temperatura massima - media mensile e anomalia	8
Temperatura massima e minima assolute	9
Precipitazioni del mese e anomalia	10
Evapotraspirazione potenziale e anomalia	11
Bilancio idroclimatico mensile e anomalia	13
<b>Indici di disponibilità idrica</b>	<b>14</b>
Precipitazioni da inizio anno e anomalia	14
Precipitazioni per macroarea	16
Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia	25
Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile	26
Standardized Precipitation Index (SPI)	27
Deficit traspirativo (DT)	28
<b>Idrologia</b>	<b>31</b>
Stato dei principali corsi d'acqua	32
Portata del Po: Tabella portata media giornaliera e Tabella portata media mensile in sei sezioni	38
Portata del Po: tabella andamento medio mensile, anno in corso e confronto con il lungo periodo, l'anno 2022 e il valore minimo storico	39
Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2022 e il valore minimo storico	40
Portata del Po: grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	43

# Luglio 2023 in pillole

## Precipitazioni

Le piogge del mese hanno raggiunto un valore totale medio regionale di 27,4 mm, inferiore al valore mediano<sup>1</sup> climatico (1991-2020) di circa 8 mm (-22%). Localmente, si riscontrano anomalie positive nelle pianure centro-orientali, con un picco superiore a +150% sulla costa ravennate; altrove sono presenti estese anomalie negative (anche oltre -75%), particolarmente intense nella pianura occidentale (a ovest di Reggio Emilia) e su quasi tutti i rilievi.

## Temperature

Le temperature medie regionali di luglio (24,7 °C) risultano complessivamente superiori al clima 1991-2020 di +1,4 °C. L'anomalia positiva è imputabile alle intense ondate di calore delle settimane centrali del mese, durante le quali le differenze rispetto al clima sono oltre +5 °C, e superano i valori massimi storici. Considerando il valore medio regionale della temperatura media giornaliera, è il quinto luglio più caldo dal 1961, dopo il 2015, il 2022, il 2006 e il 1983.

## Disponibilità idriche

Le precipitazioni totali del mese sono state inferiori alle attese su gran parte della regione, eccetto le pianure centro orientali e la costa ravennate, colpite da locali temporali anche di forte intensità.

L'indice di SPI a 3 mesi risente delle ingenti precipitazioni di maggio e presenta valori tipici di estrema abbondanza di risorse idriche nelle aree centro-orientali, normali altrove. Gli indici di SPI a 6 e 12 mesi segnalano la presenza di abbondanza di risorse in ampie aree delle province centro-orientali, e valori tipici di siccità idrica moderata, localmente severa, nelle aree occidentali. I valori dell'indice SPI a 24 mesi denotano che le condizioni di siccità idrologica riscontrate nelle aree occidentali hanno avuto carattere estremamente persistente negli ultimi 2 anni.

il contenuto idrico del suolo a fine mese, pur presentando deficit superiori a 100 mm su quasi tutta la regione, presenta anomalie differenti: percentili inferiori al 25° si ritrovano su gran parte dei rilievi e localmente in pianura, mentre valori nella norma e in alcuni casi anche superiori al 75° percentile sono localizzati nelle pianure piacentina, parmense, ferrarese e localmente altrove.

## Portate del Po

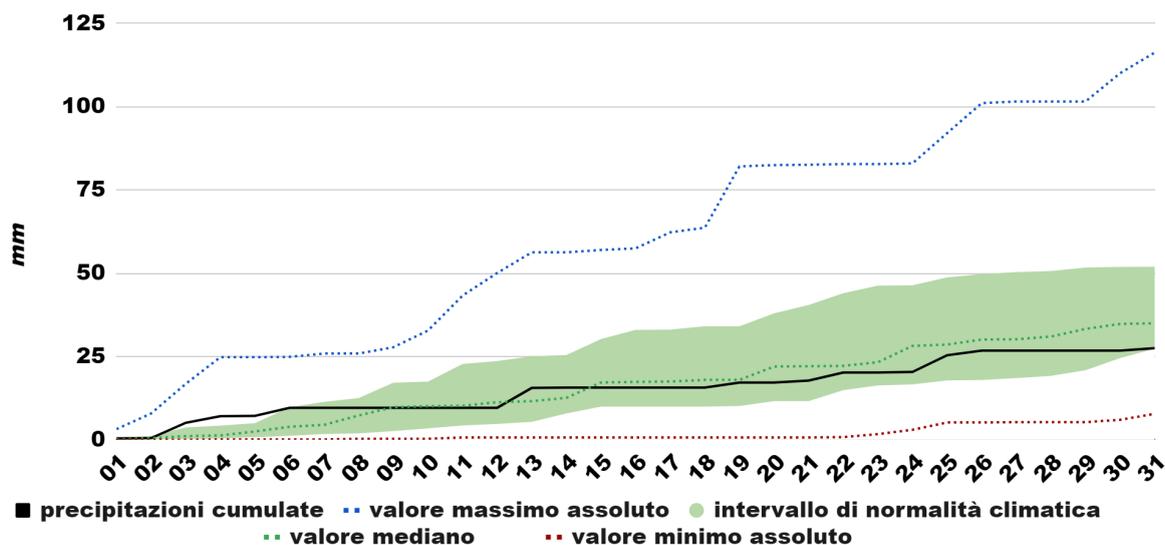
Le portate mensili del mese di luglio 2023, in decrescita rispetto al mese precedente, risultano nel complesso inferiori alle medie storiche del lungo periodo.

## Eventi rilevanti

Nel corso del mese si sono osservate 34 misurazioni di pioggia con intensità superiore a 30 mm in un'ora, sedici dei quali si sono verificati il giorno 25, provocando locali allagamenti. Tra il 19 e 20, un'intensa linea temporalesca ha interessato le province di Modena, Bologna, Ferrara e Ravenna. Il passaggio del sistema convettivo è stato accompagnato dalla caduta di grandine, anche di grosse dimensioni, e forti raffiche di vento (con massimi pari a 90 km/h sul ferrarese).

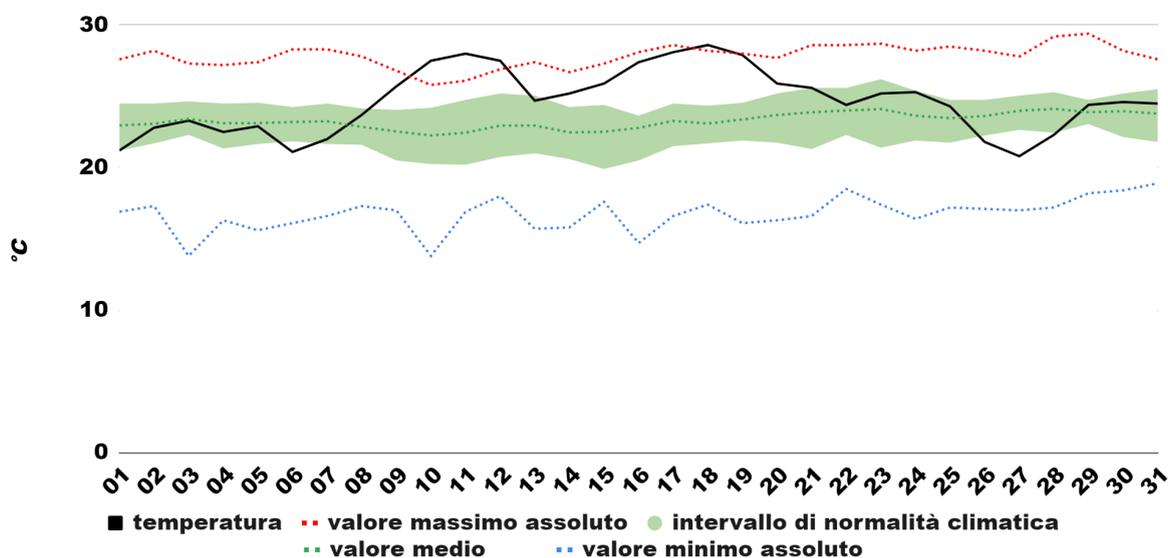
---

<sup>1</sup> La mediana è il valore centrale tra tutti i dati considerati. A differenza della media, che è data dal rapporto tra la somma dei dati numerici e il numero dei dati, è un valore più stabile, in quanto risente meno dei valori più estremi. Per le precipitazioni, che hanno una distribuzione molto asimmetrica, l'utilizzo della mediana è più indicato.



### Precipitazioni:

Le precipitazioni cumulate di luglio si collocano complessivamente all'interno dell'intervallo di normalità climatica ma a fine mese risultano inferiori al valore mediano di circa 8 mm. Il contributo principale a questo dato deriva delle frequenti precipitazioni temporalesche che hanno interessato le varie parti della regione nel corso del mese.



### Temperature:

Complessivamente superiori al clima. Nella prima settimana e nell'ultima decade rientrano nell'intervallo di normalità climatica. Nel corso della parte centrale del mese si sono osservate due intense ondate di calore durante le quali le temperature medie regionali hanno superato i massimi valori osservati per il periodo dal 1961 ad oggi.

## Commento sinottico

*Il mese si contraddistingue per la frequente presenza dell'anticiclone africano che, pur mantenendo i suoi massimi soprattutto su centro e sud Italia, porta un paio di ondate di calore di rilievo assoluto anche sulla nostra regione. Tuttavia, la frequente interazione tra correnti caldo-umide provenienti dal nord Africa ed infiltrazioni di aria più fresca presente soprattutto a nord delle Alpi, ha causato fenomeni di instabilità frequenti e localmente intensi seppur di breve durata.*

Il mese si apre con una configurazione sinottica caratterizzata da alta pressione in Atlantico centro-meridionale ed Europa Occidentale ed il flusso perturbato principale che scorre da Groenlandia ed Islanda fino alla Russia attraverso l'Europa centro-settentrionale, governato da un vasto minimo dall'Atlantico settentrionale fino alla Penisola Scandinava. L'Italia si trova inizialmente interposta tra i due centri di azione citati e risente di correnti nord-occidentali in quota, debolmente instabili sulla nostra regione. Gradualmente il flusso perturbato nord atlantico tende ad abbassarsi di latitudine con correnti sempre più zonali e a curvatura ciclonica in quota con accentuazione dell'instabilità in regione tra i giorni 3 e 6. A seguire si assiste ad una risalita del geopotenziale per lo sviluppo di un promontorio di alta pressione di matrice africana su tutto il Mediterraneo ed in particolare sui settori meridionali. Anche la nostra regione risente di una marcata avvezione calda con condizioni di stabilità assoluta ed inibizione anche dei moti convettivi ad evoluzione diurna sui rilievi. Il picco dell'onda di calore viene raggiunto tra i giorni 10 e 12, quando il promontorio anticiclonico ha il suo apice di estensione in Europa raggiungendo tutta la Penisola Scandinava con un asse che dall'Africa attraversa l'Italia centrale. Ai lati di tale struttura sono presenti due vaste aree depressionarie e quella posta a ovest tra Gran Bretagna e Scandinavia occidentale il giorno 13 interessa parzialmente il nord Italia con un flusso sud-occidentale associato ad avvezione fredda in quota che, seppure non marcata, genera brevi episodi di instabilità, anche intensi, soprattutto sui rilievi centro-occidentali della regione, in rapido esaurimento il giorno successivo. A metà mese si ristabilisce la configurazione che vede il promontorio anticiclonico sub-tropicale estendersi soprattutto sul bacino del Mediterraneo centro-orientale, interessando l'Italia con una nuova ed intensa onda di calore e stabilità fino a tutto il giorno 18. Una vasta circolazione depressionaria interessa invece il nord Europa limitandosi a lambire l'arco alpino. Il giorno 19 tuttavia si assiste ad un parziale cambiamento del quadro sinottico. Pur persistendo sulla nostra regione la struttura anticiclonica di origine africana, l'alta pressione al largo dell'Atlantico tende ad allungarsi verso latitudini decisamente settentrionali, con ciò favorendo la discesa di aria più fredda sul suo bordo orientale associata ad una vasta depressione sull'Europa centro-settentrionale. Tale flusso freddo, una volta raggiunta la Francia ruota verso nord-est, scorrendo prevalentemente a nord delle Alpi. Ciò non impedisce però deboli infiltrazioni di aria fresca in quota che sulla Pianura Padana trovano aria decisamente più calda nei bassi strati e ciò genera brevi ma localmente intensi fenomeni temporaleschi sulla parte nord-orientale della nostra regione. Un ulteriore abbassamento del flusso instabile in quota favorisce nuovi rovesci temporaleschi il giorno 21 e soprattutto il giorno seguente, quando l'aria più fredda converge maggiormente con il persistente flusso caldo-umido connesso all'anticiclone africano, generando locali intense grandinate ed anche un probabile episodio tornadico nel ravennate. La nostra Regione continua anche nei giorni seguenti a risentire di infiltrazioni di aria fresca ed instabile in scorrimento sul bordo più meridionale del minimo pressoché stazionario sul Mar di Norvegia con ulteriori episodi di instabilità nei giorni 24 e 25 ed in misura decisamente minore il 26 e con una flessione delle temperature che rientrano nella norma del periodo. Segue il ritorno a condizioni più stabili per l'estendersi sulla nostra regione di un'alta pressione caratterizzata da valori termici elevati ma non estremi, in quanto sostenuta da un flusso zonale atlantico temperato. A fine mese tuttavia si accentua l'instabilità sui rilievi connessa ad un calo del geopotenziale e ad un lieve curvatura ciclonica delle correnti in quota.

# Mappe climatiche del mese

## Temperatura minima - media mensile e anomalia

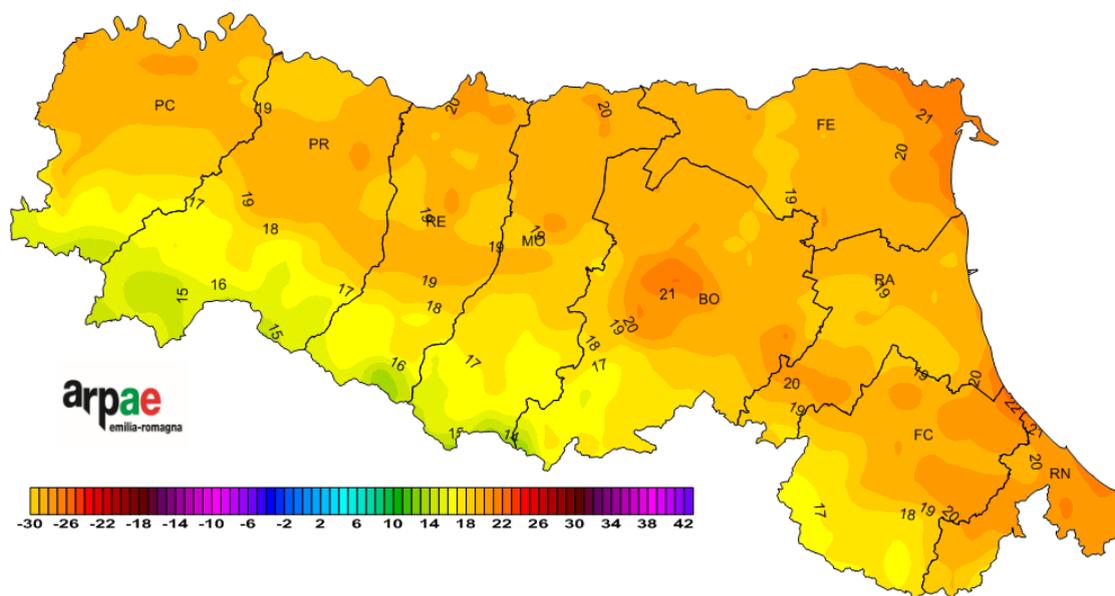


FIGURA 1 - Luglio 2023, temperatura minima media (°C)

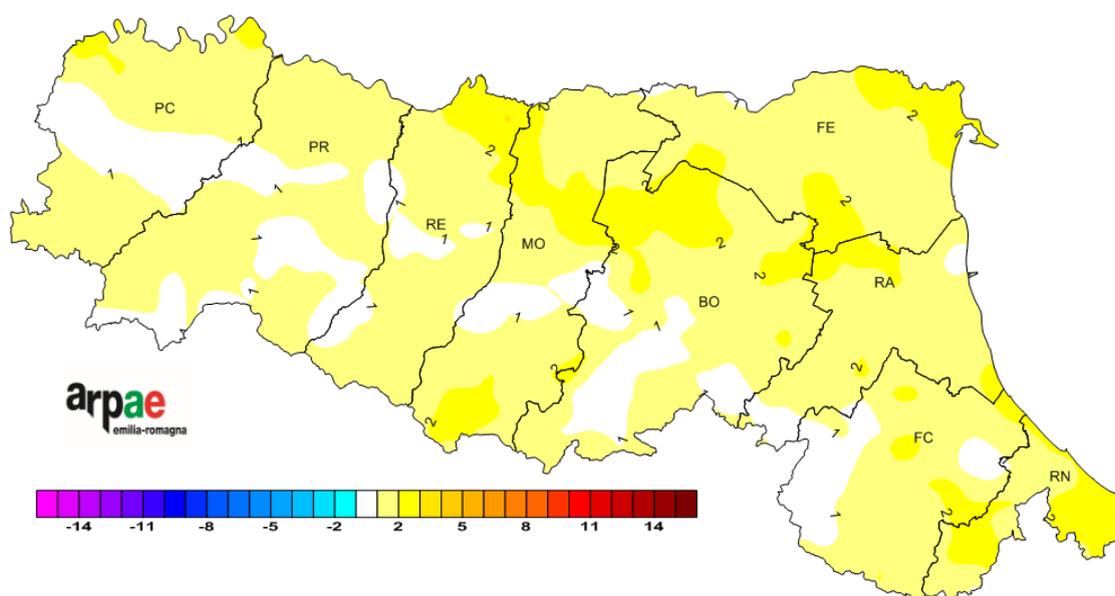


FIGURA 2 - Luglio 2023, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2020 (°C)

## Temperatura massima - media mensile e anomalia

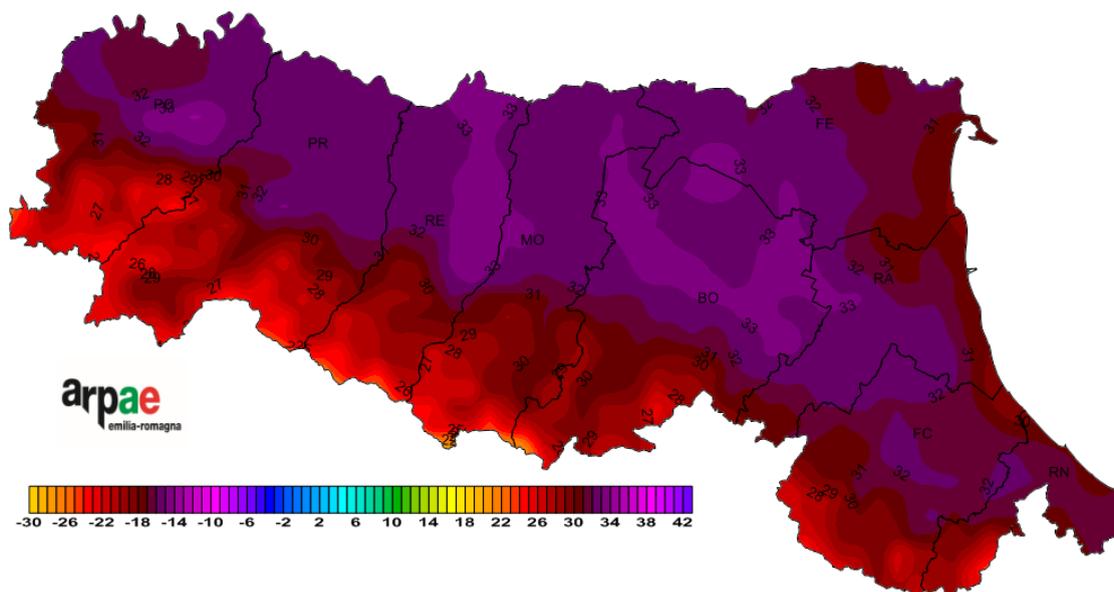


FIGURA 3 - Luglio 2023, temperatura massima media (°C)

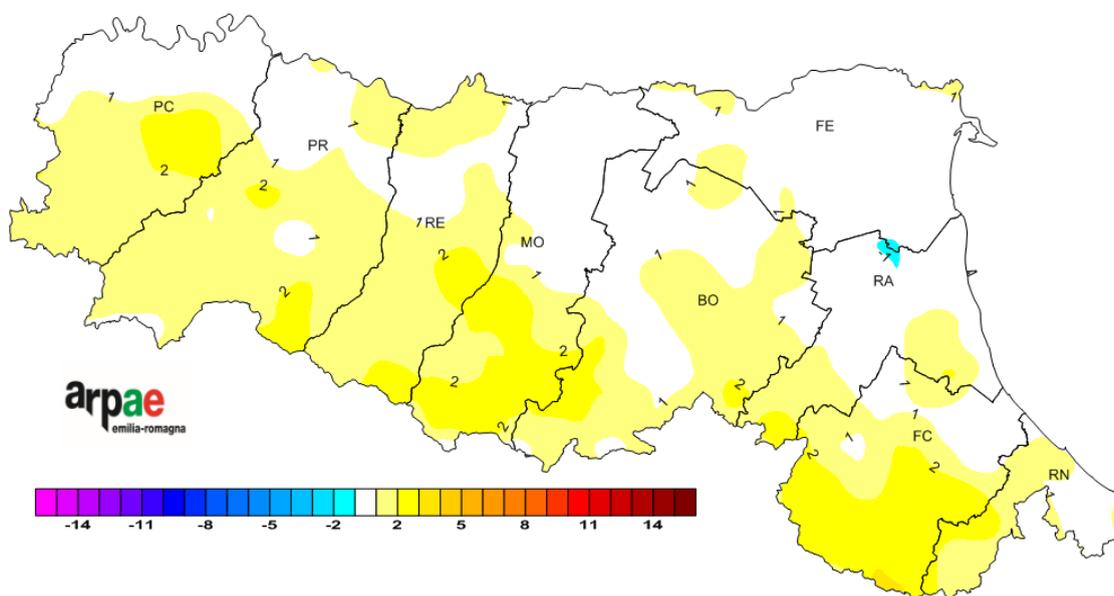


FIGURA 4 - Luglio 2023, anomalia della temperatura massima media rispetto al 2001-2020 (°C)

## Temperature massima e minima assolute

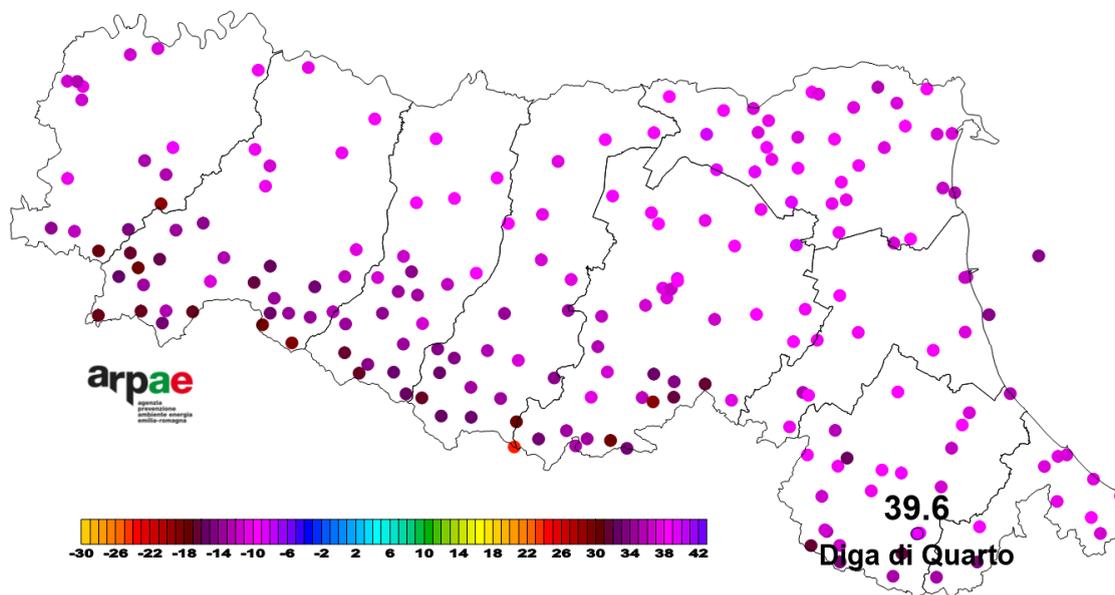


FIGURA 5 - Luglio 2023, temperature massime assolute (°C)

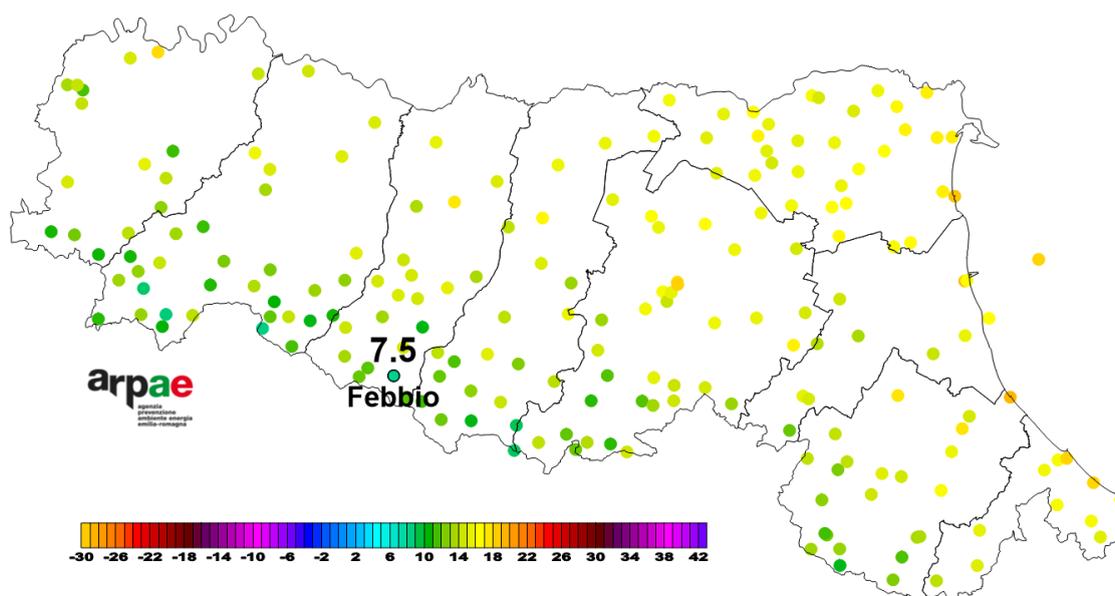


FIGURA 6 - Luglio 2023, temperature minime assolute (°C)

## Precipitazioni del mese e anomalia

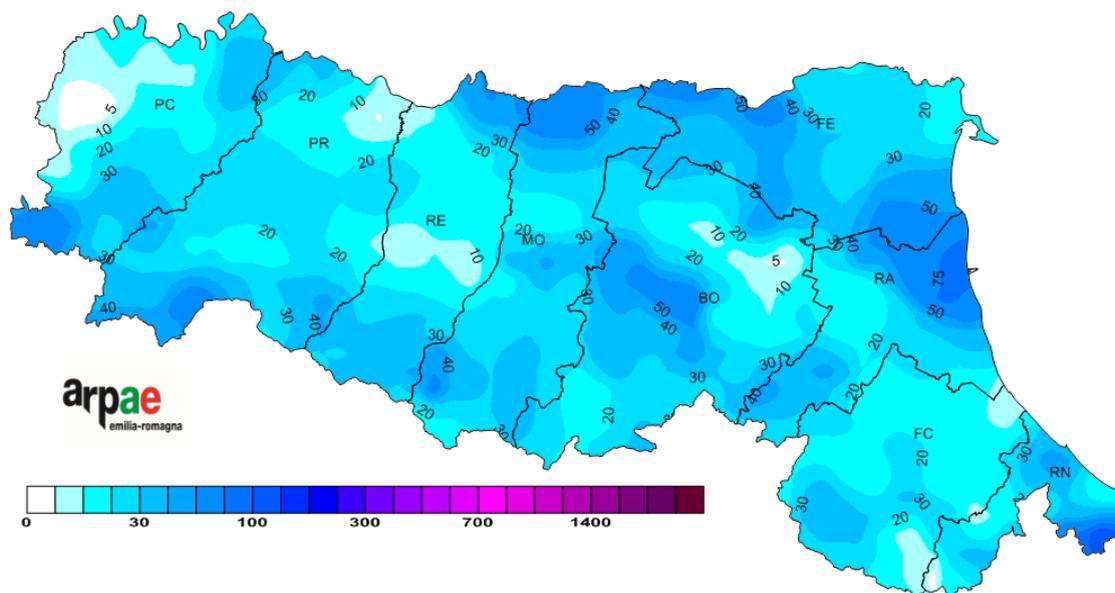


FIGURA 7 - Luglio 2023, precipitazioni totali mensili (mm)

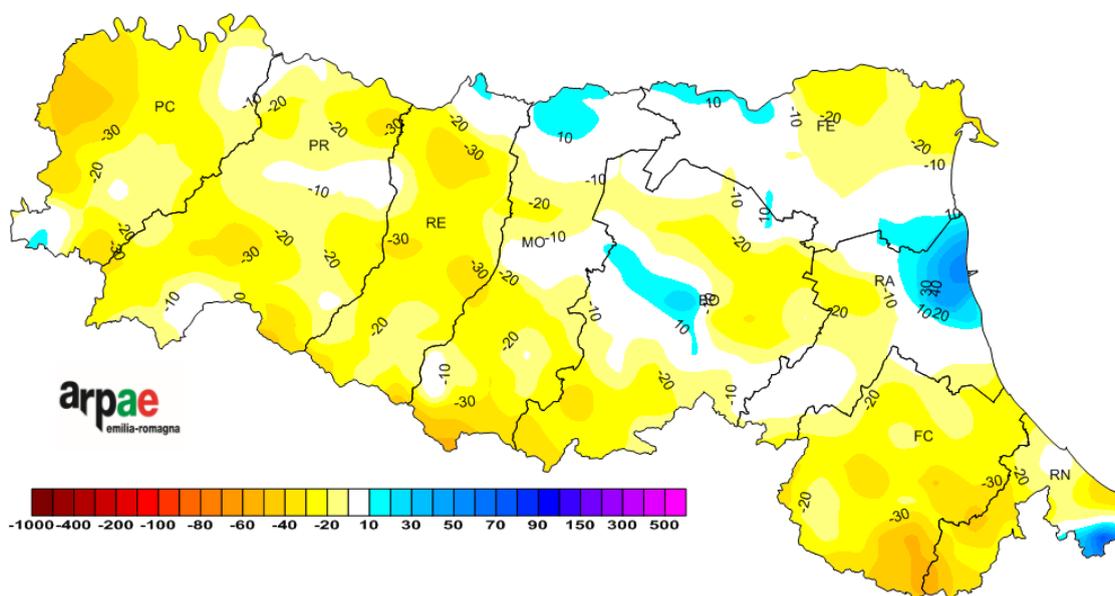


FIGURA 8 - Luglio 2023, anomalia delle precipitazioni totali mensili rispetto al 2001-2020 (mm)

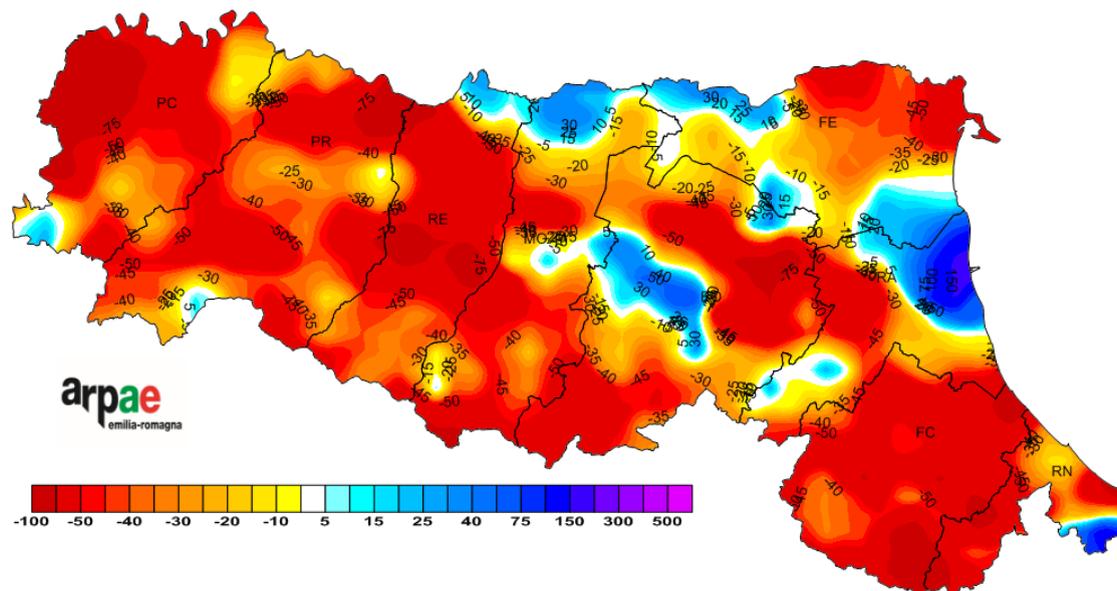


FIGURA 9 - Luglio 2023, anomalia percentuale delle precipitazioni rispetto al 2001-2020 (%)

## Evapotraspirazione potenziale e anomalia

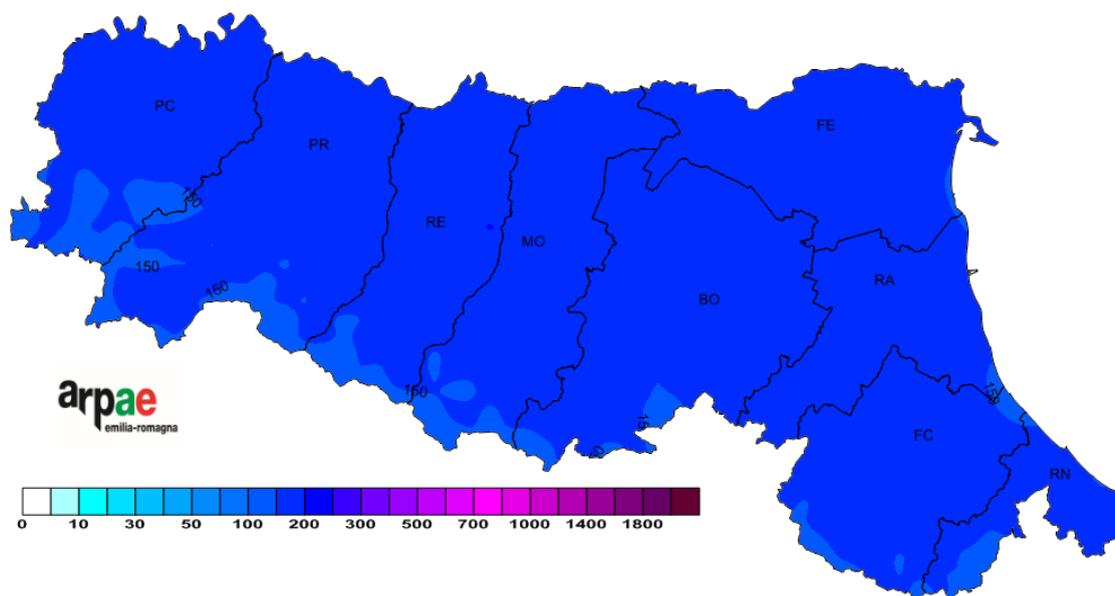


FIGURA 10 - Luglio 2023, evapotraspirazione potenziale (mm)

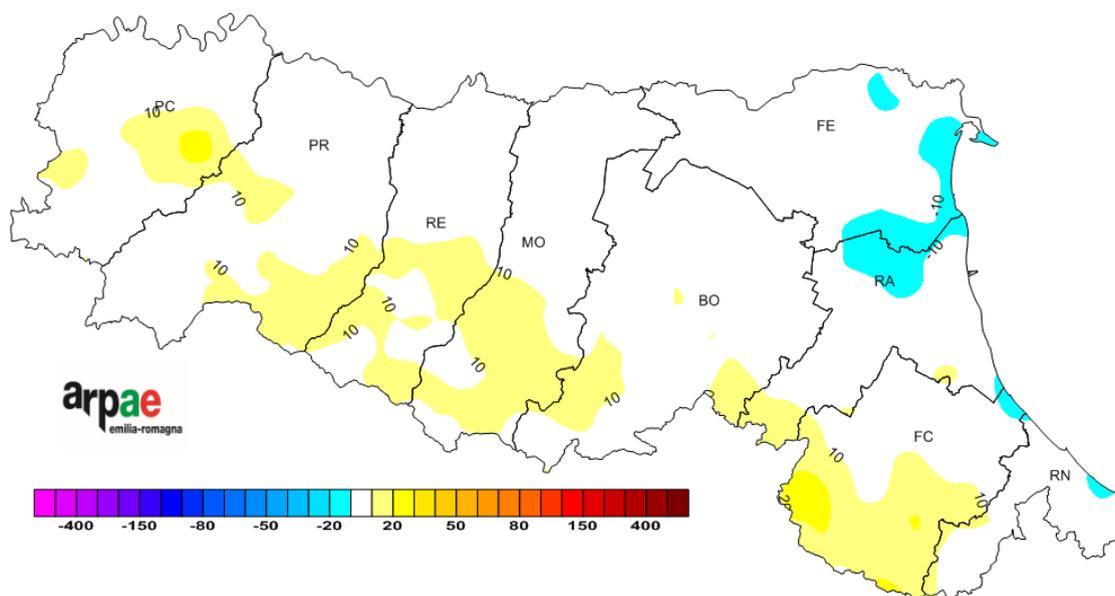


FIGURA 11 - Luglio 2023, anomalia dell'evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2020 (mm)

### 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

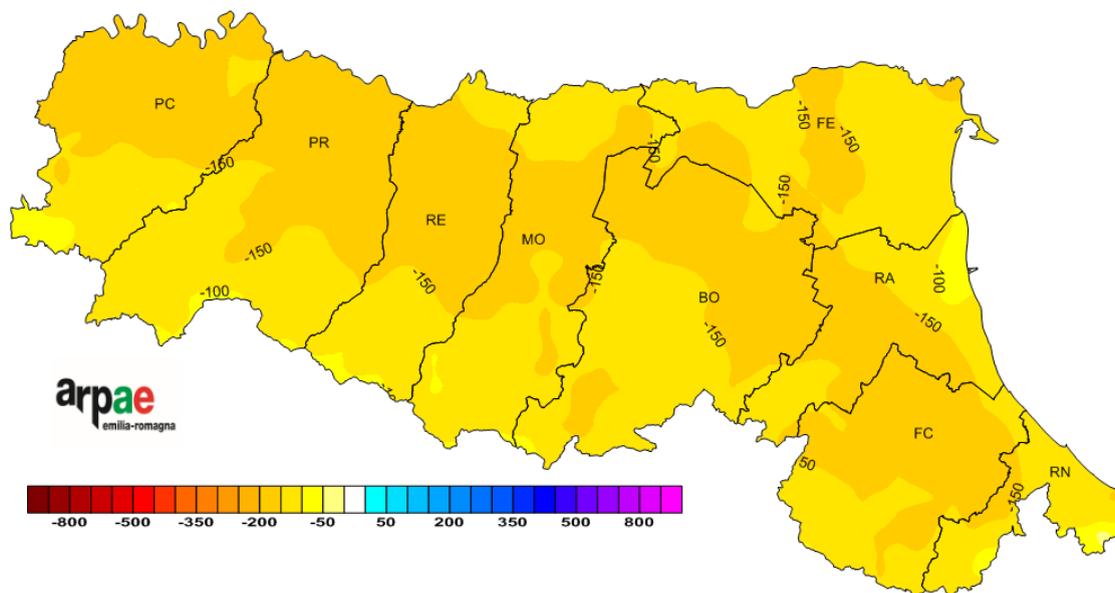


FIGURA 12 - Luglio 2023, bilancio idroclimatico (mm)

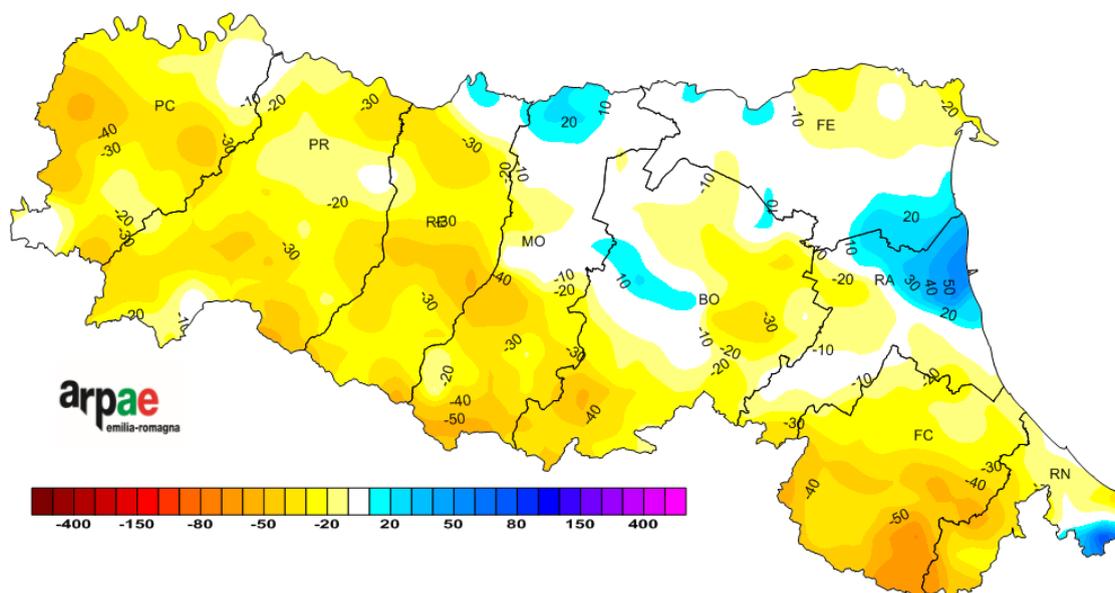


FIGURA 13 - Luglio 2023, anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2020 (mm)

### 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

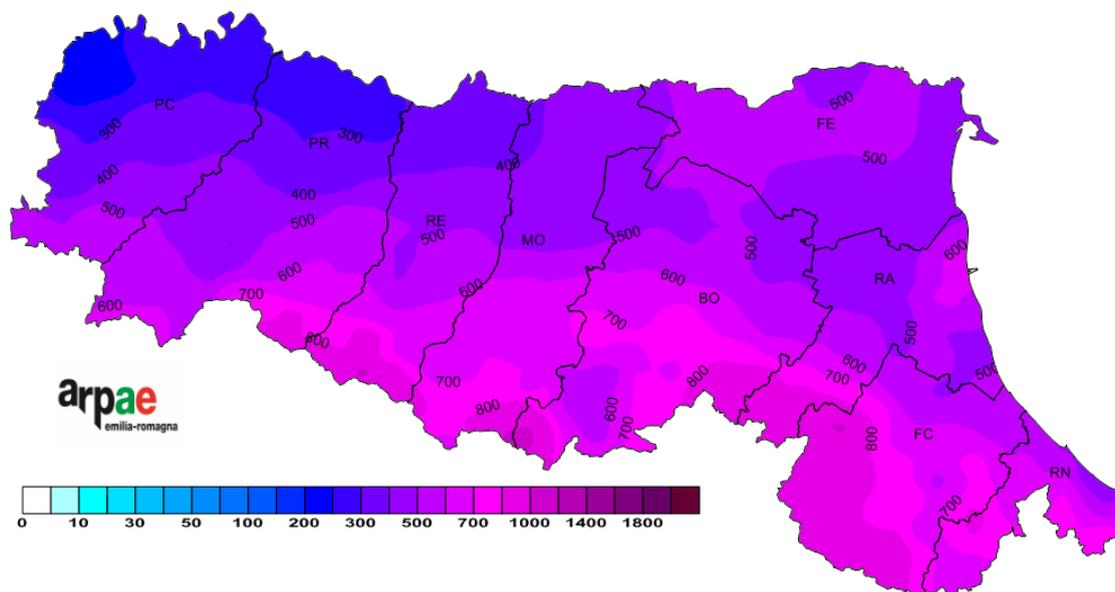


FIGURA 14 - Luglio 2023, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

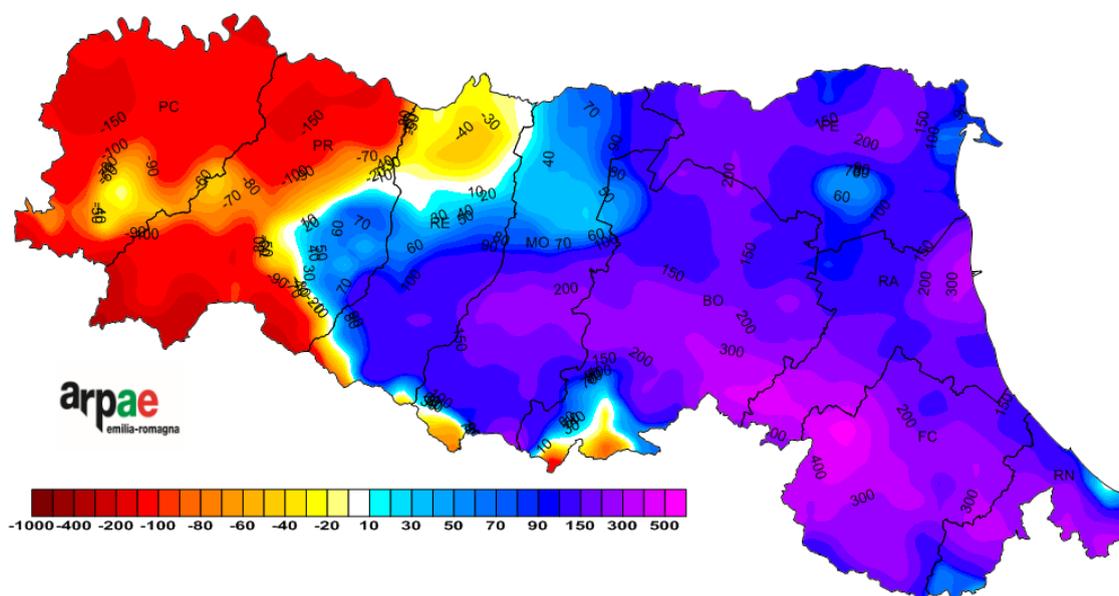


FIGURA 15 - Luglio 2023, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

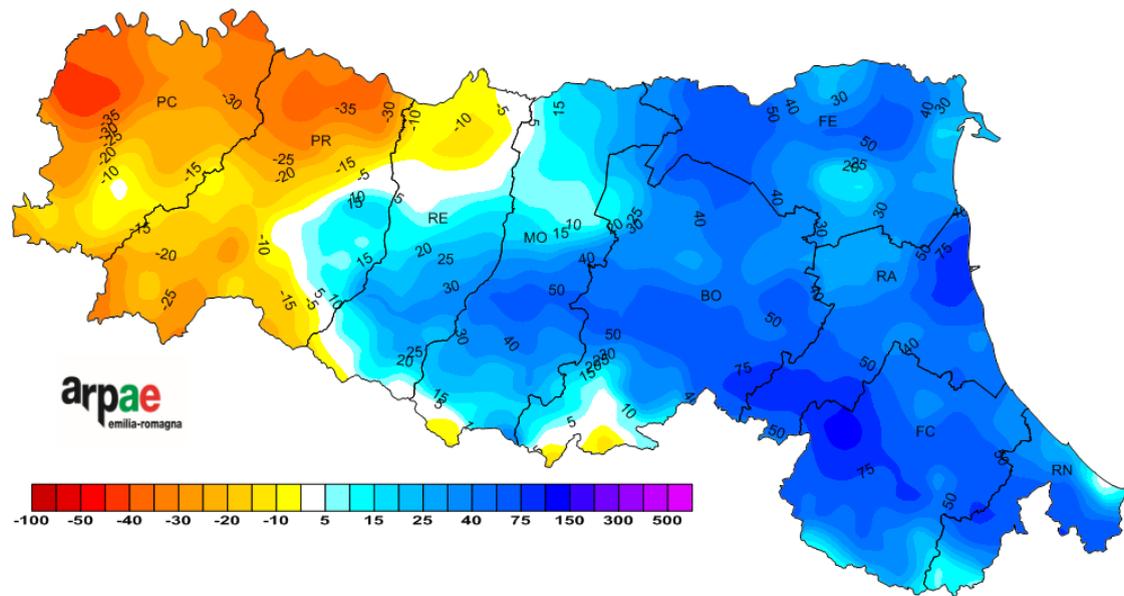


FIGURA 16 - Luglio 2023, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (%)

## Precipitazioni per macroarea

La precipitazione cumulata (espressa in millimetri) è calcolata per ciascuna macroarea sommando la media areale delle precipitazioni giornaliere in un dato intervallo di tempo. 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).

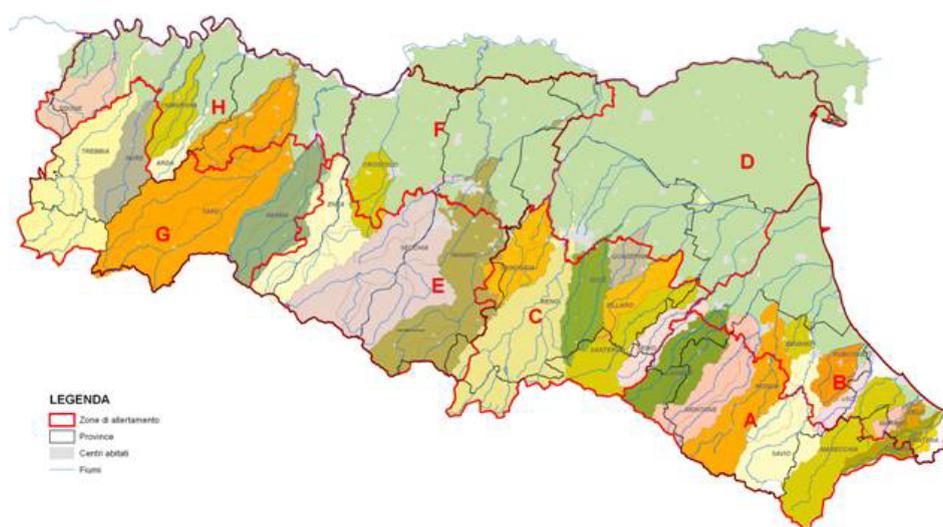


Figura 17: *Mappa delle 8 Macroaree di allertamento idrologico della Regione Emilia-Romagna*

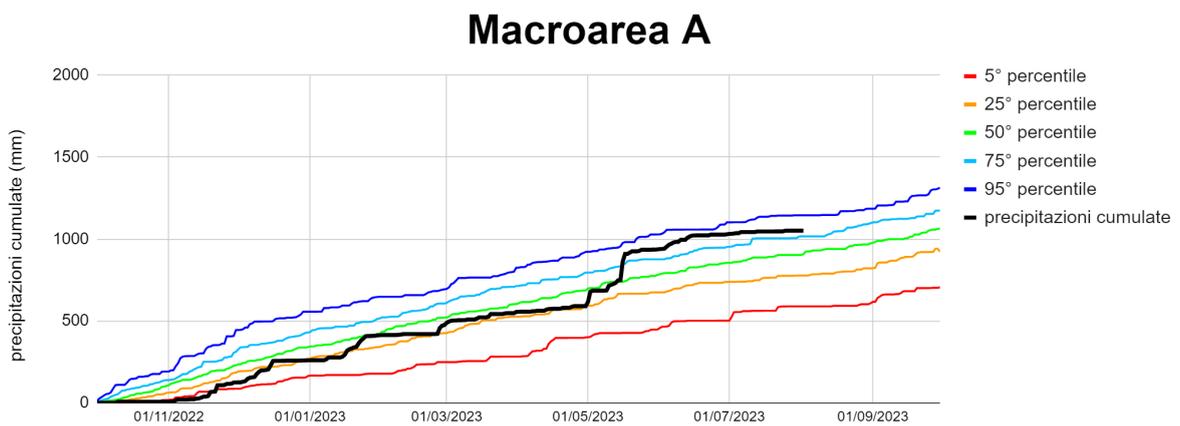
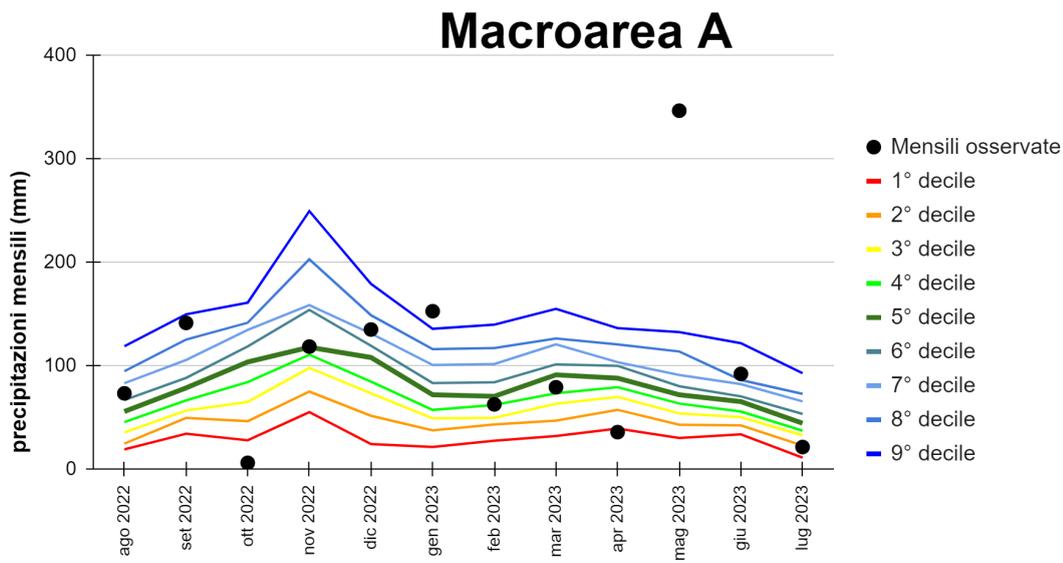


FIGURA 18 - Macroarea A: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto).

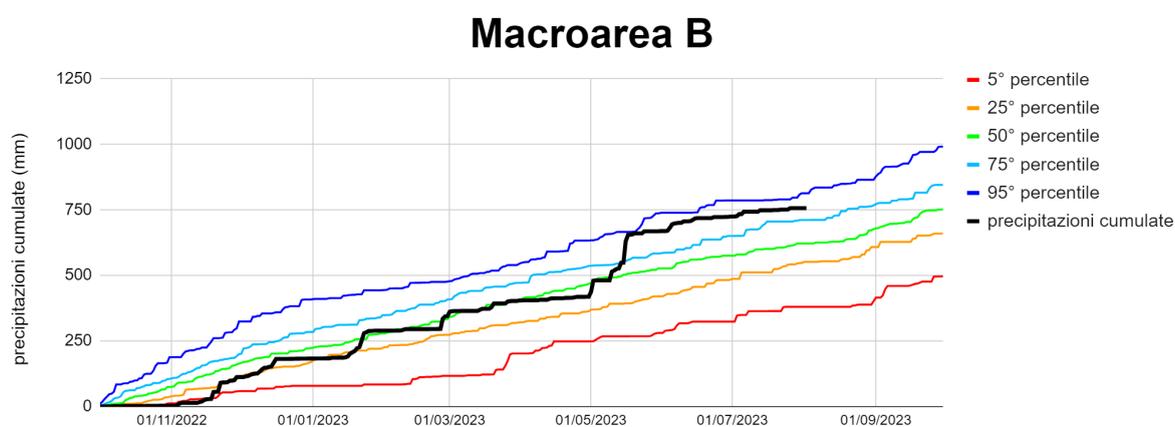
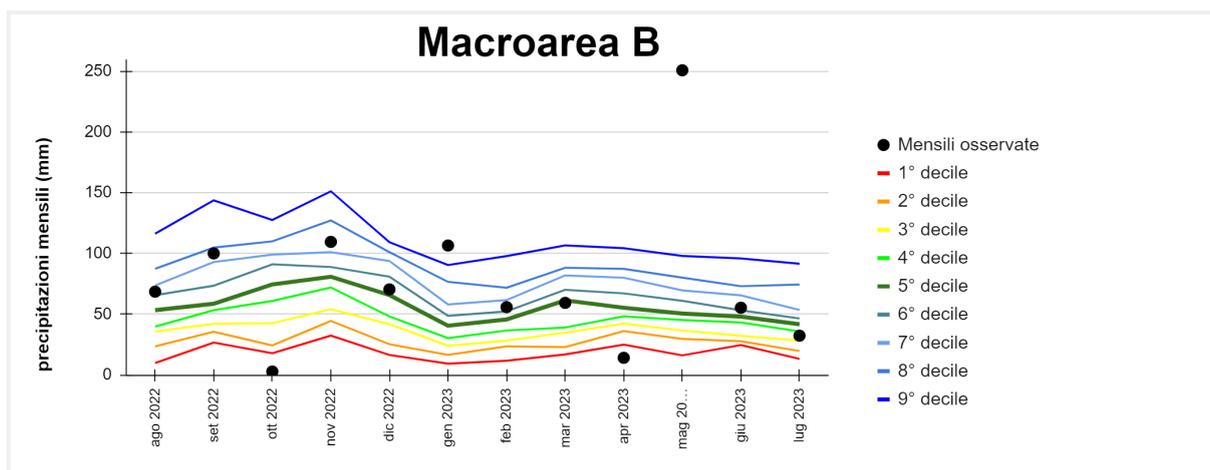


FIGURA 19 - Macroarea B: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

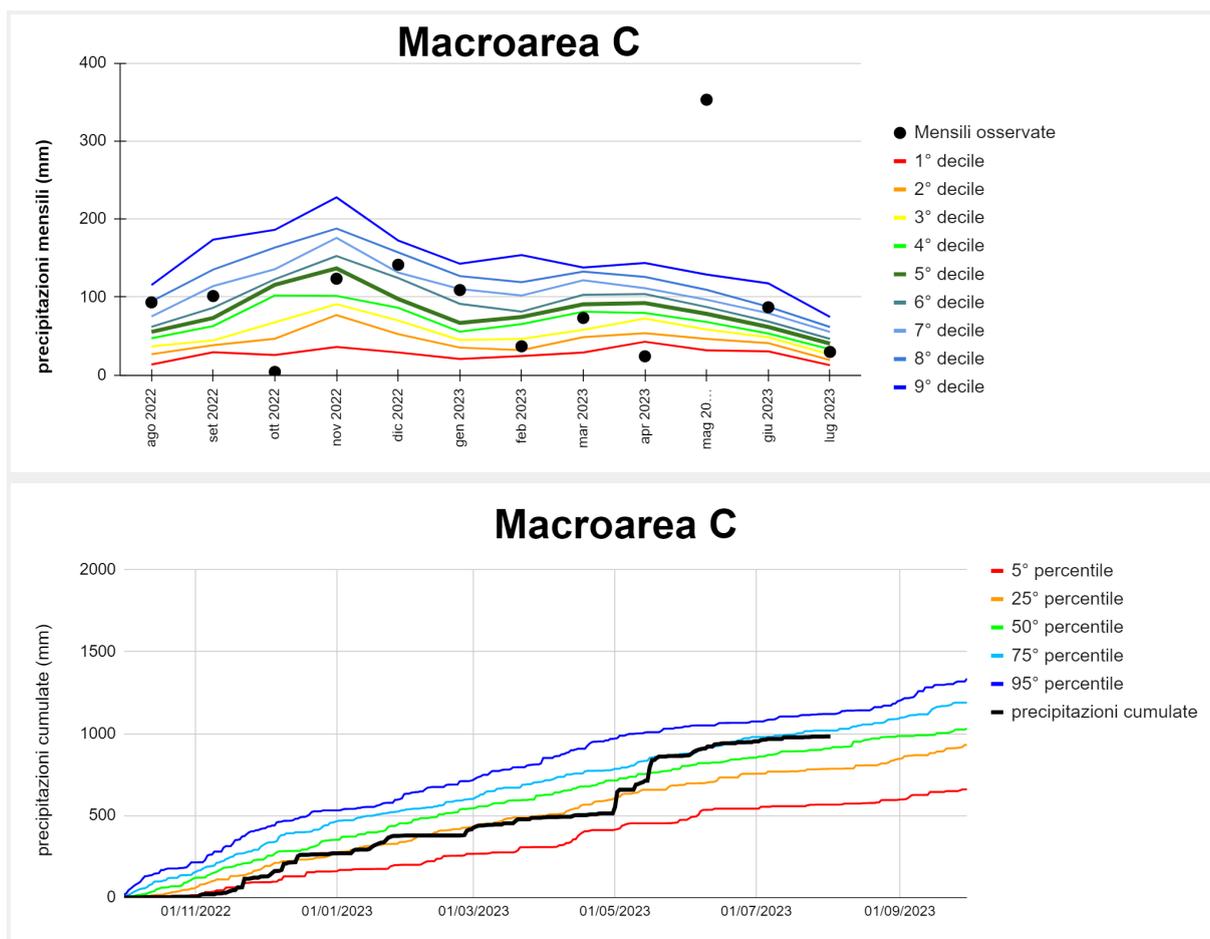


FIGURA 20 - Macroarea C: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

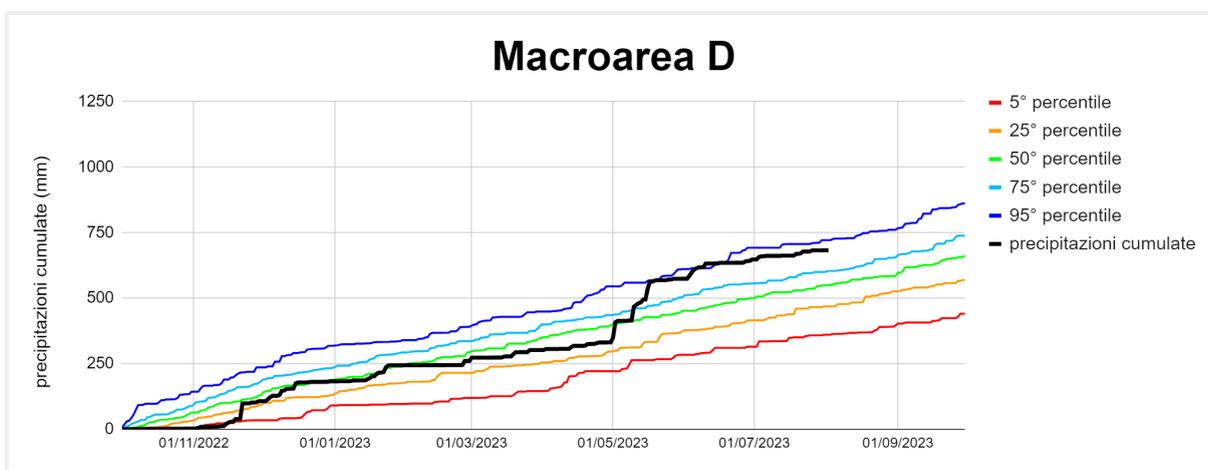
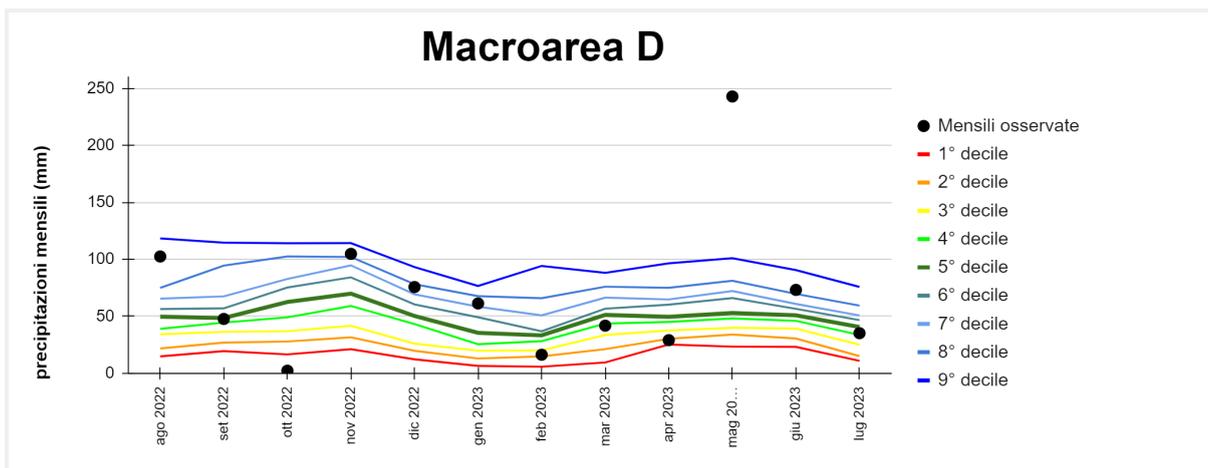


FIGURA 21 - *Macroarea D: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)*

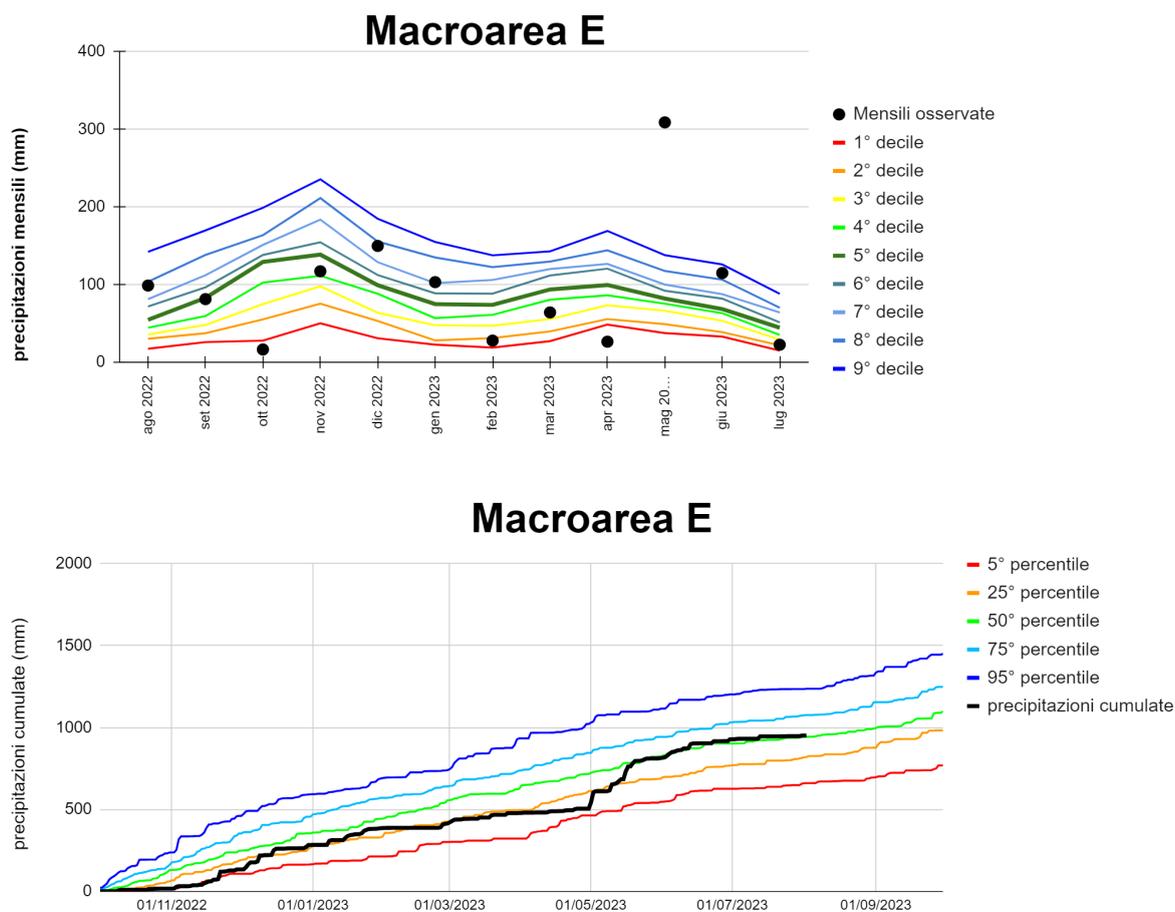


FIGURA 22 - Macroarea E: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

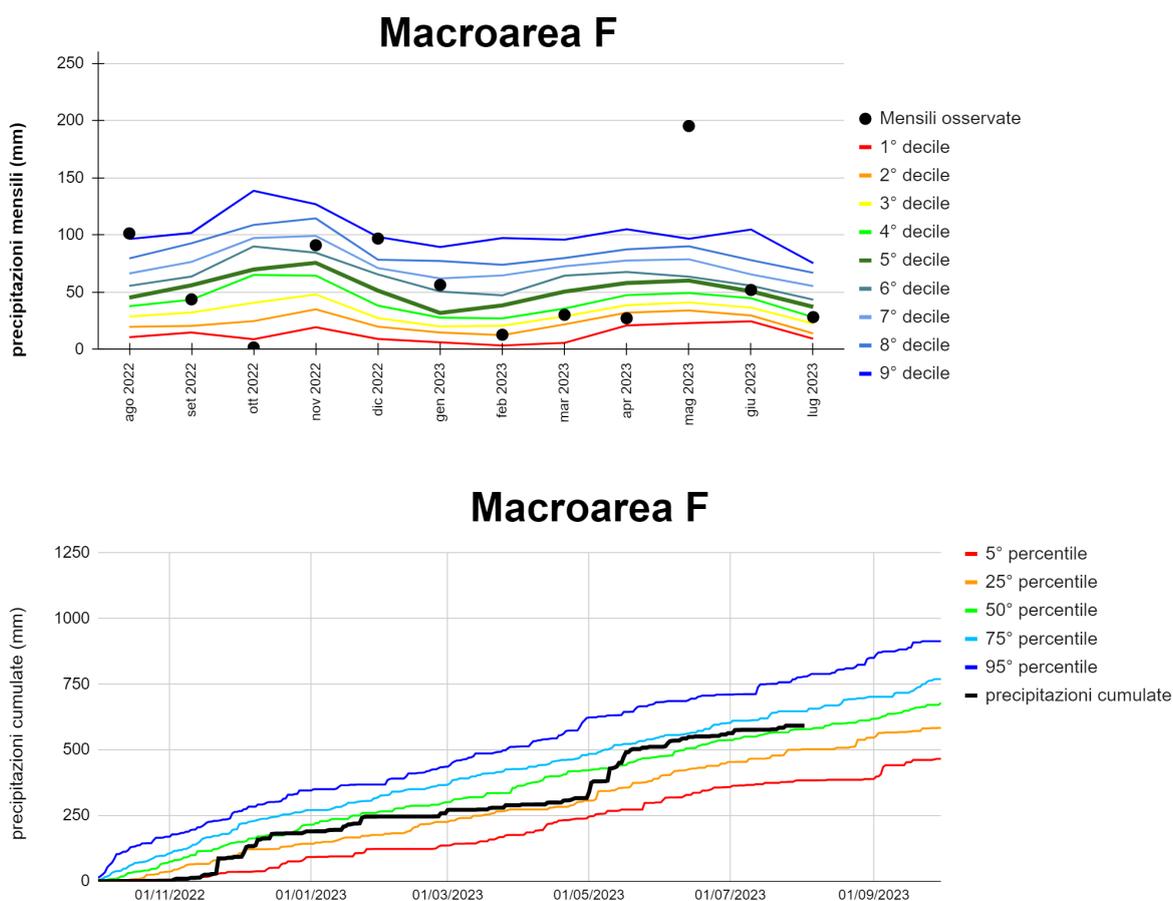


FIGURA 23 - Macroarea F: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

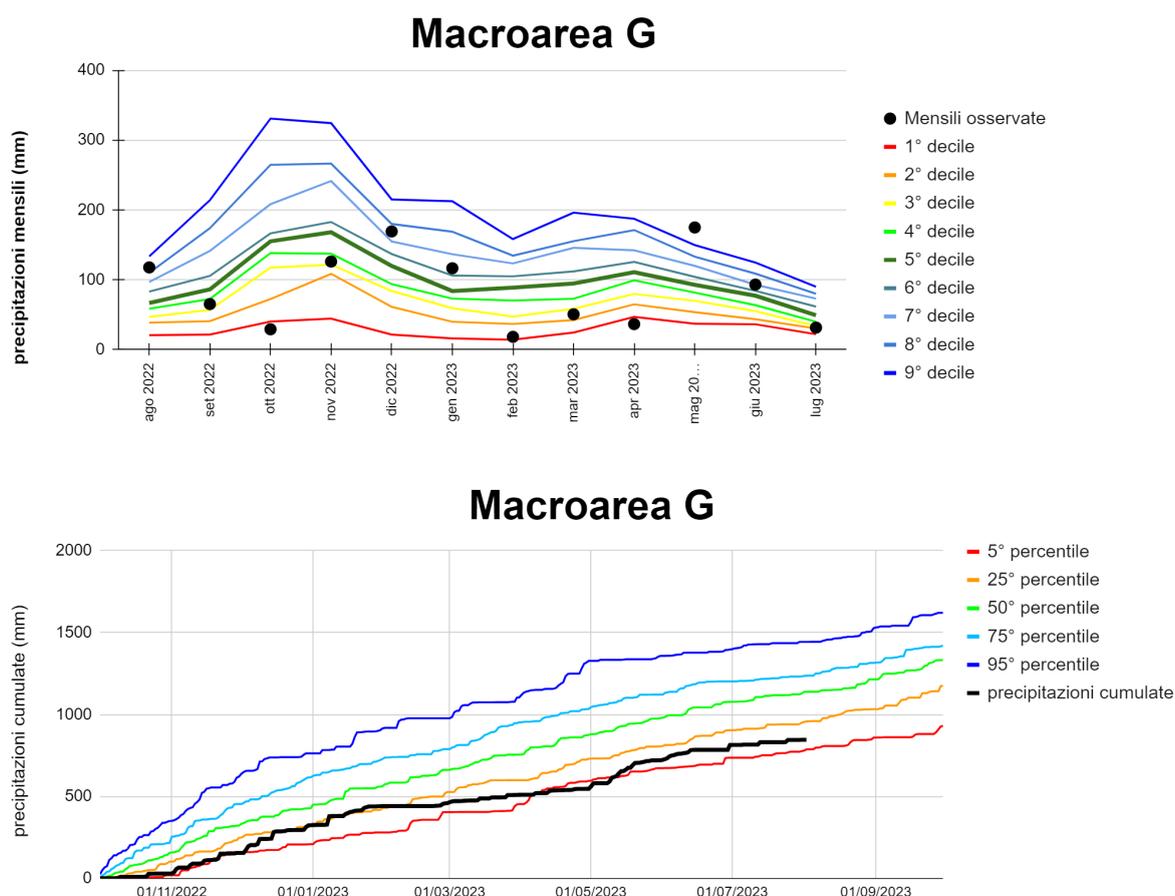


FIGURA 24 - Macroarea G: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

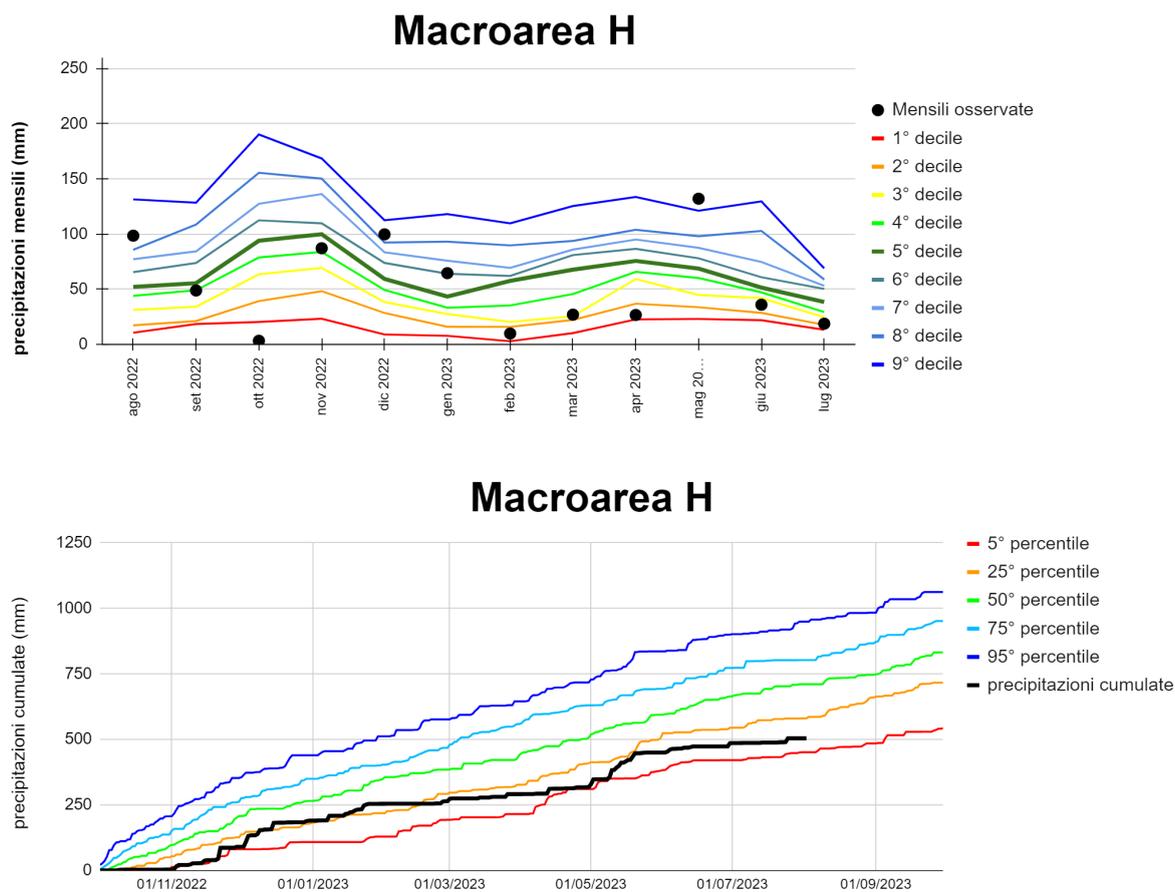


FIGURA 25 - Macroarea H: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

## Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

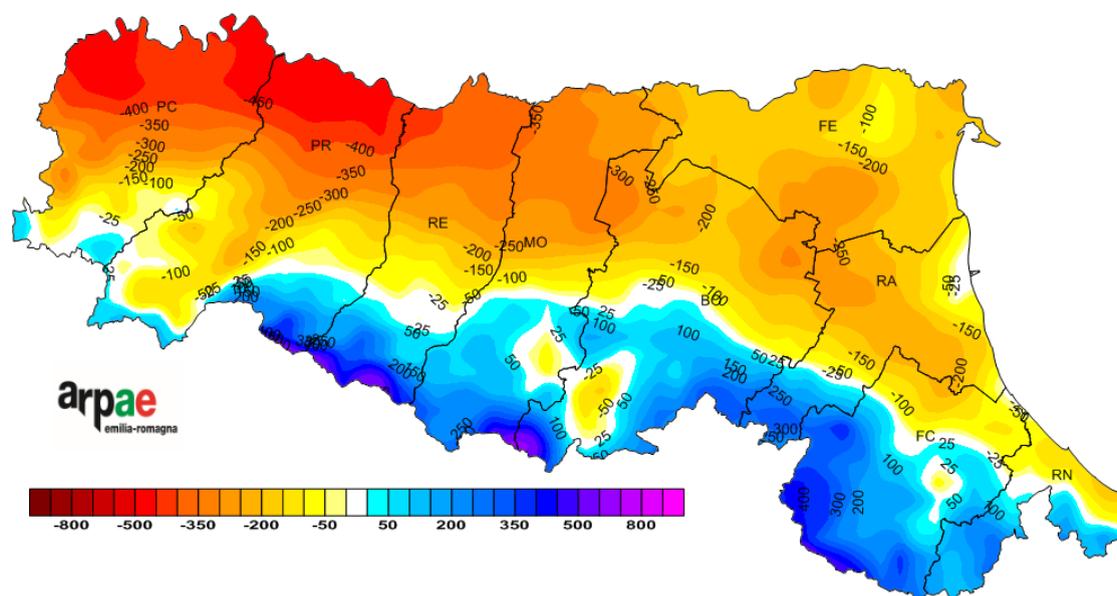


FIGURA 26 - Luglio 2023, bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

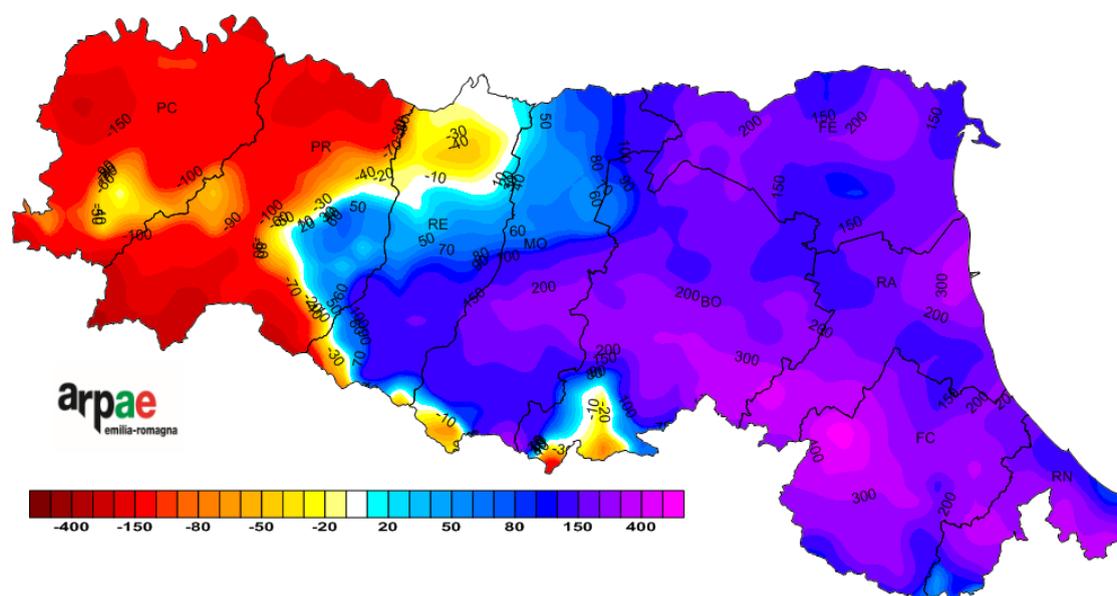


FIGURA 27 - Luglio 2023, anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

## Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

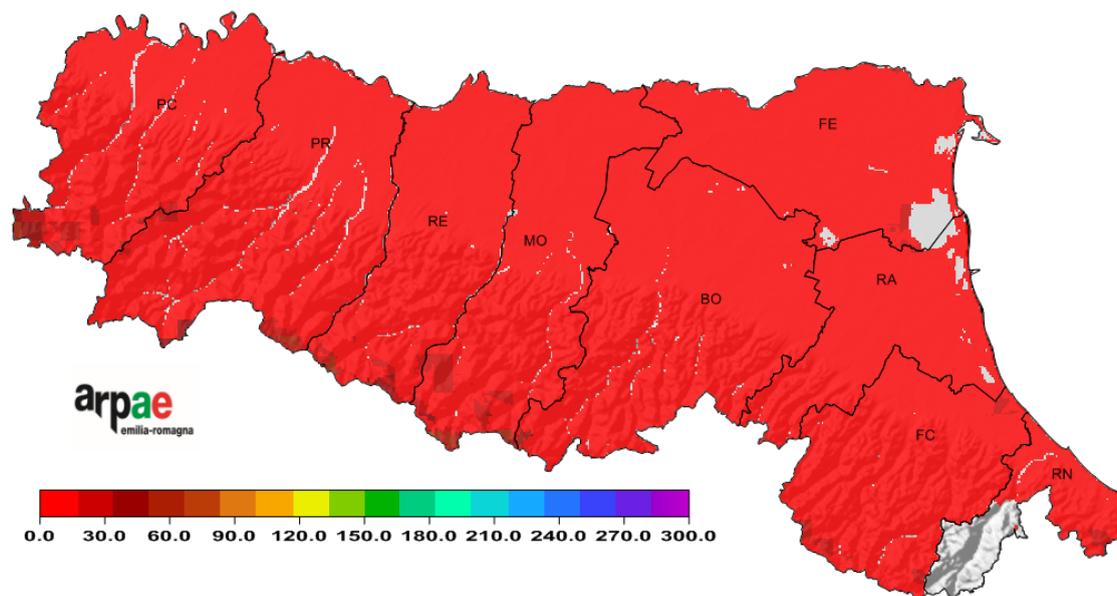


FIGURA 28 - 31 luglio 2023, acqua disponibile (mm)

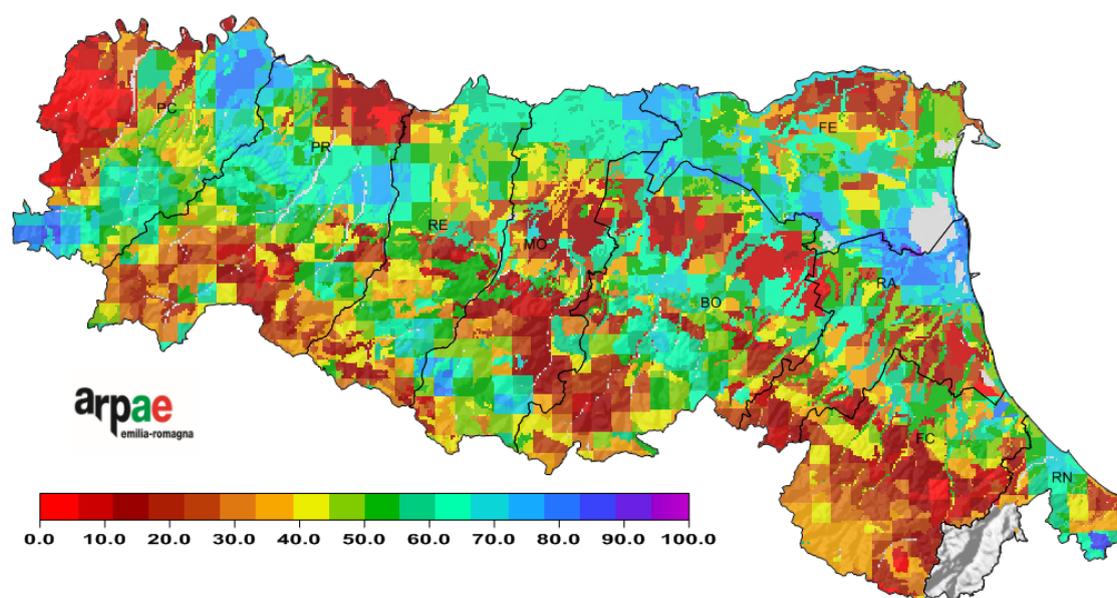


FIGURA 29 - 31 luglio 2023, percentile dell'acqua disponibile

### 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)

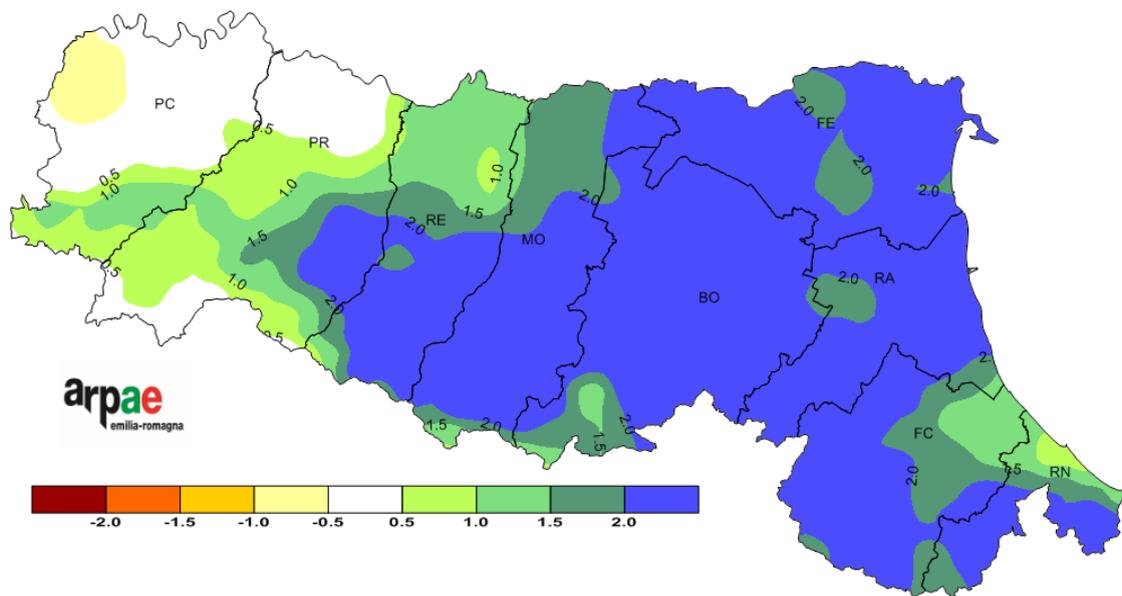


FIGURA 30 - Luglio 2023, Standardized Precipitation Index a 3 mesi

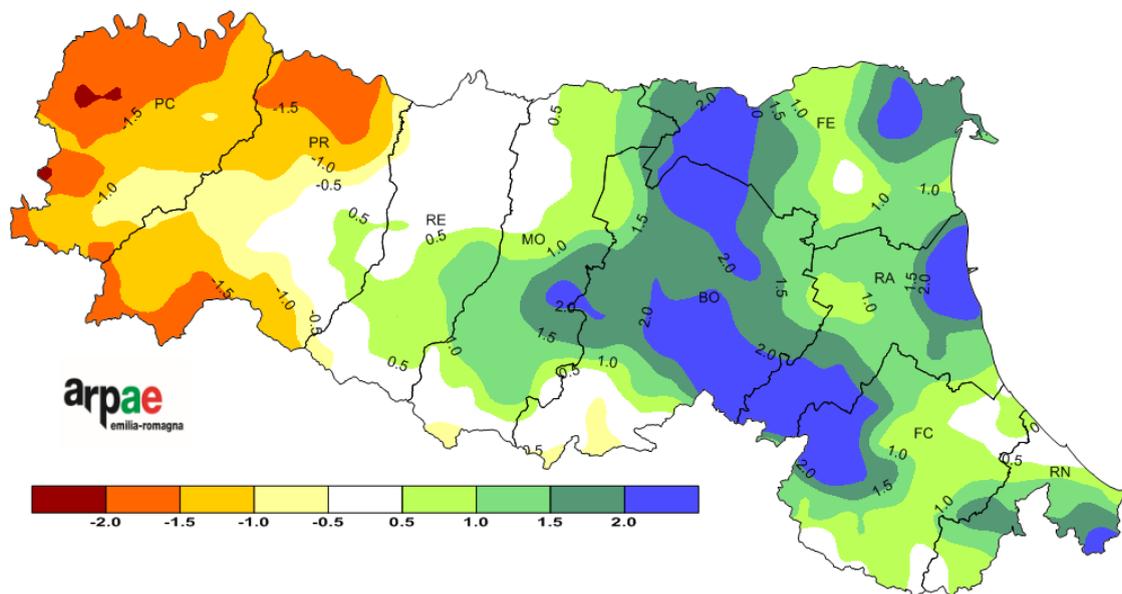


FIGURA 31 - Luglio 2023, Standardized Precipitation Index a 6 mesi

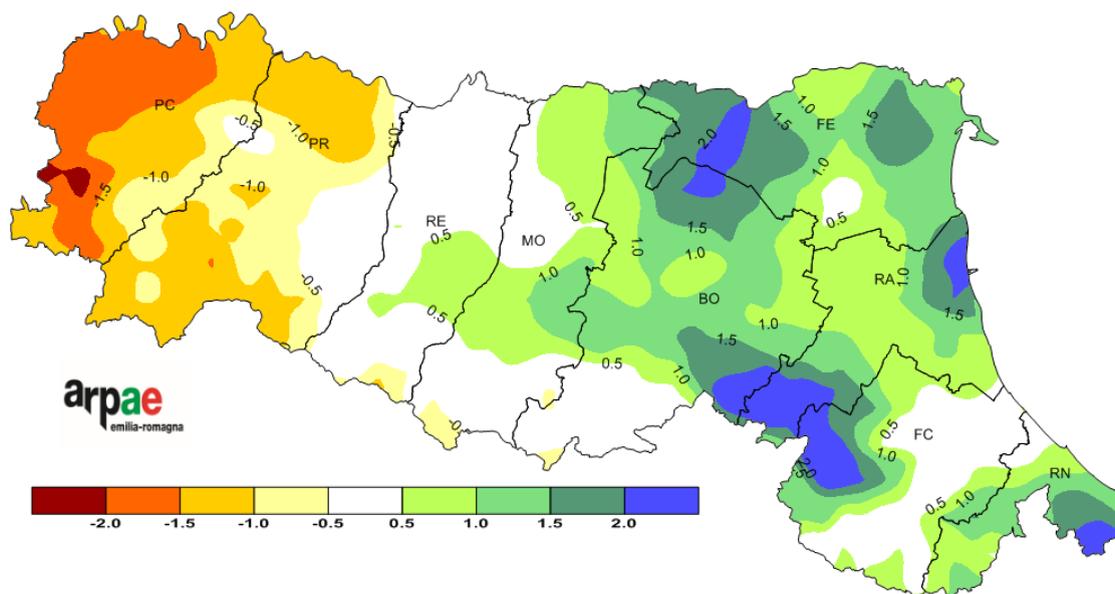


FIGURA 32 - Luglio 2023, Standardized Precipitation Index a 12 mesi

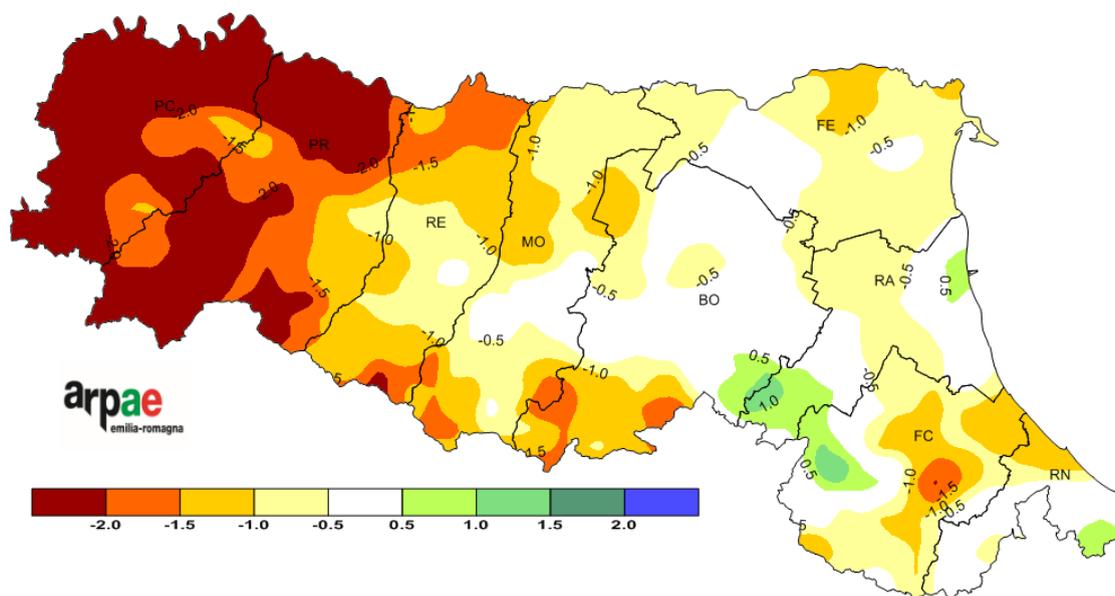


FIGURA 33 - Luglio 2023, Standardized Precipitation Index a 24 mesi

**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, 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)

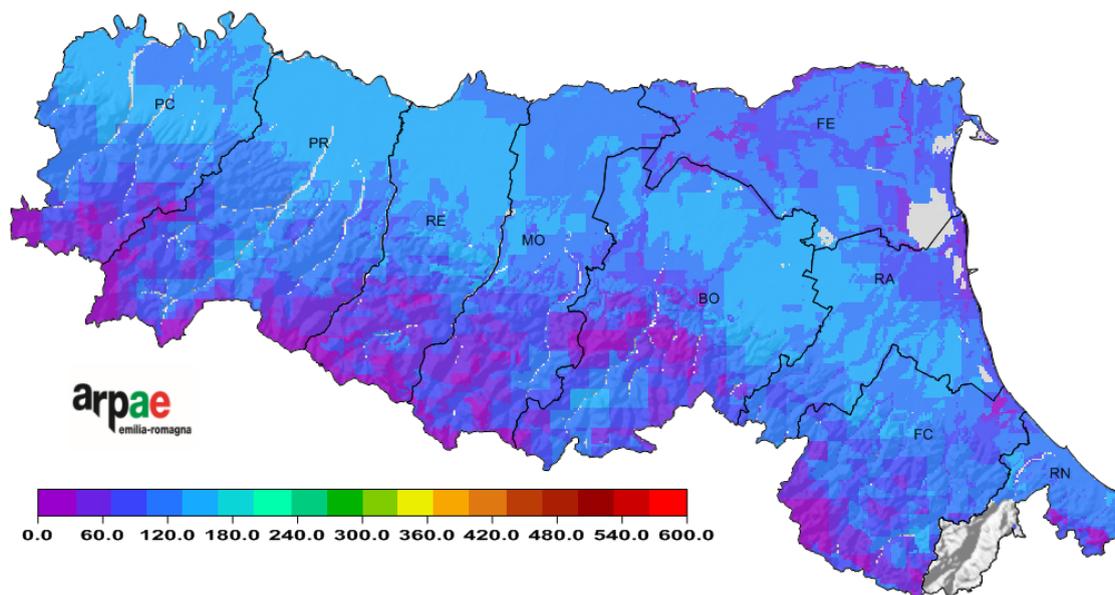


FIGURA 34 - 31 luglio 2023, DT a 30 giorni (mm)

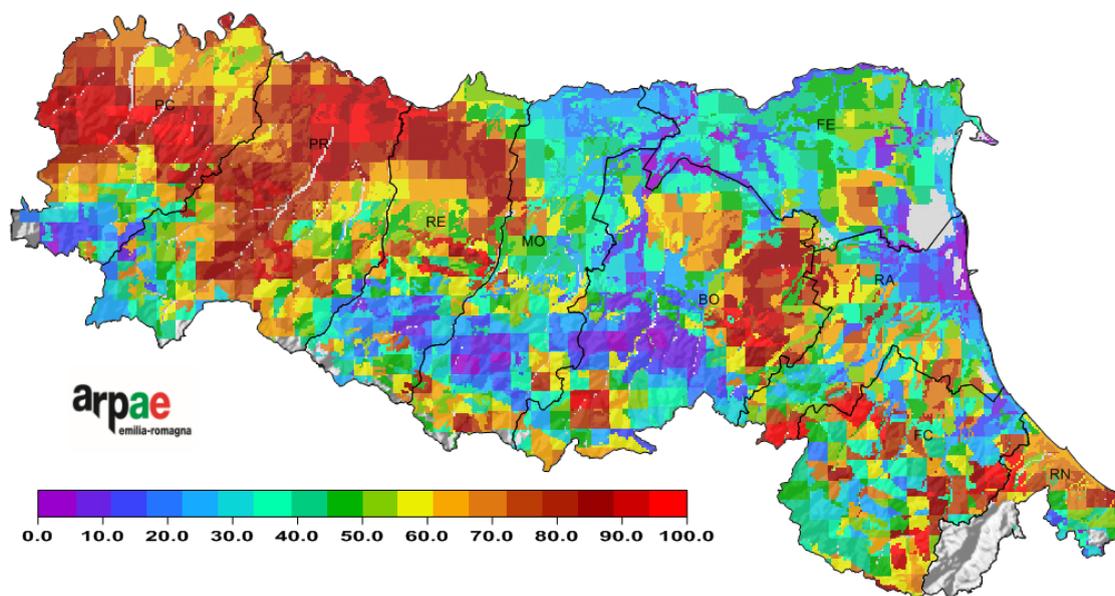


FIGURA 35 - 31 luglio 2023, percentile DT a 30 giorni

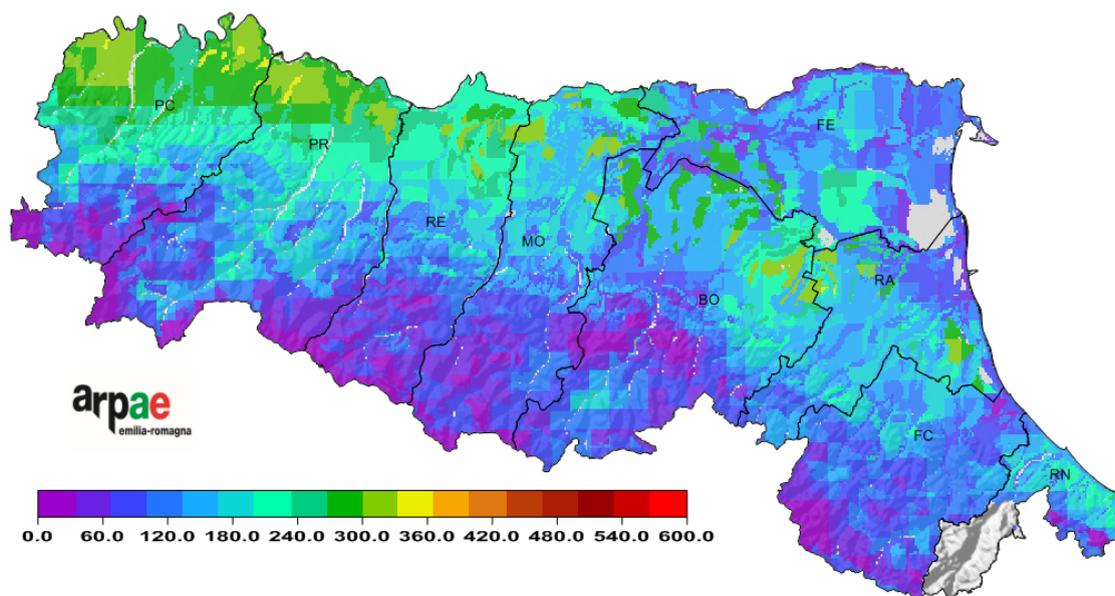


FIGURA 36 - 31 luglio 2023, DT a 90 giorni (mm)

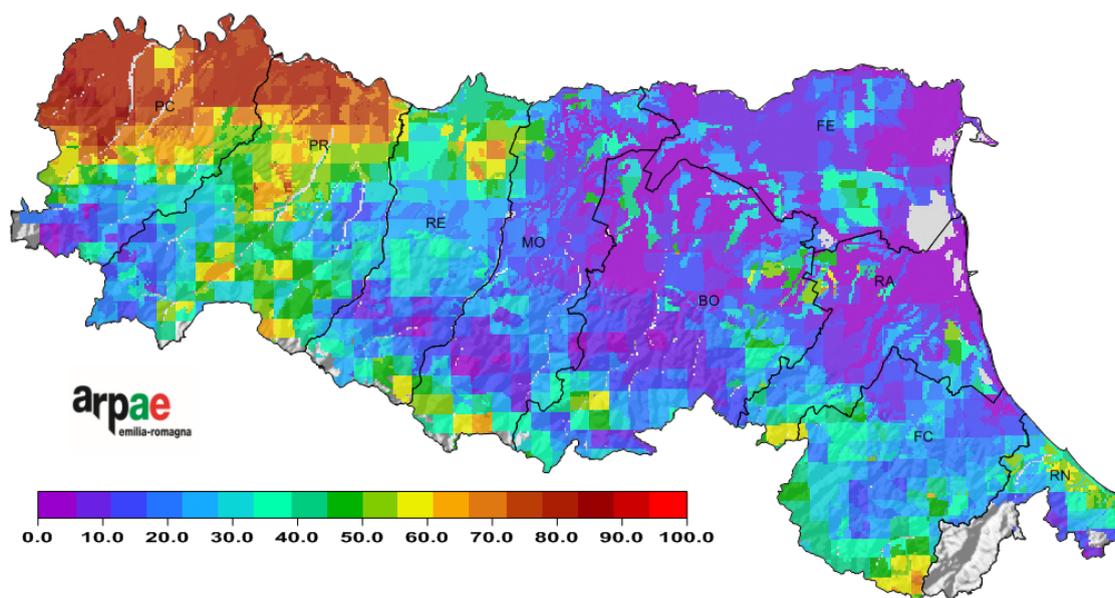


FIGURA 37 - 31 luglio 2023, percentile DT a 90 giorni

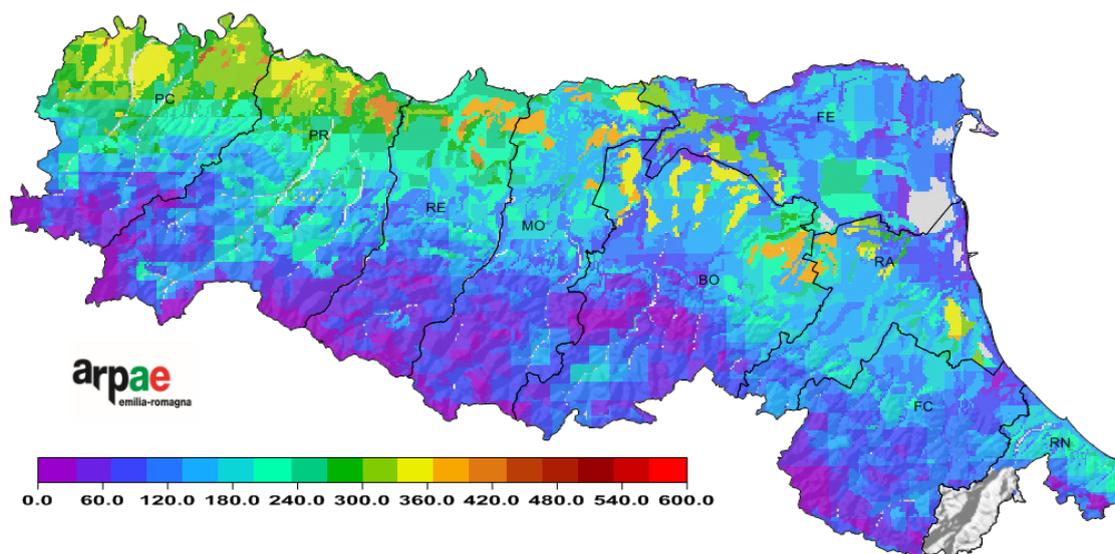


FIGURA 38 - 31 luglio 2023, DT a 180 giorni (mm)

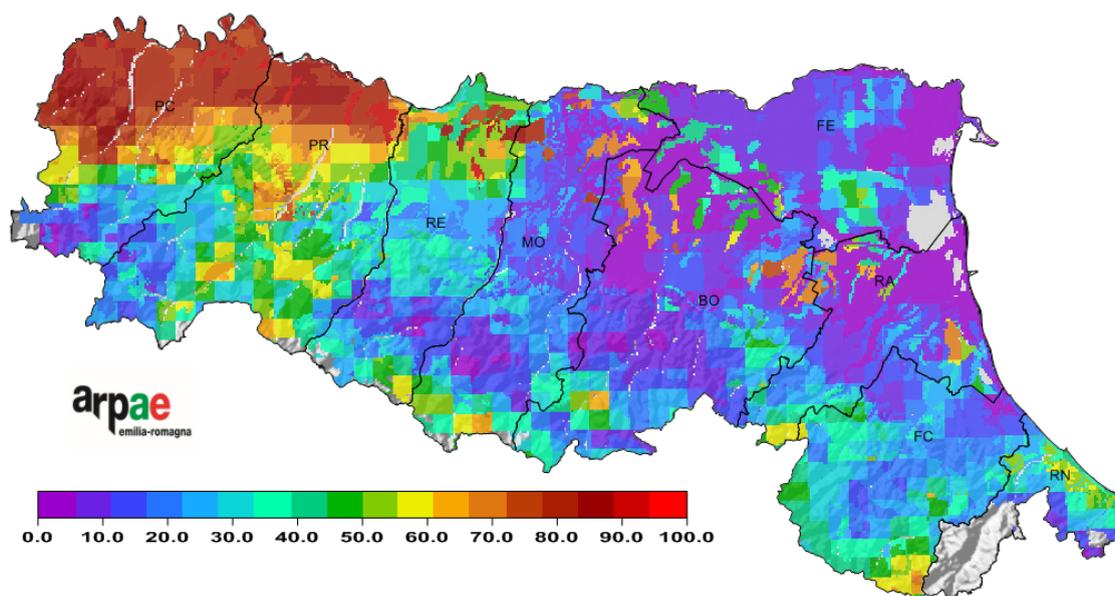


FIGURA 39 - 31 luglio 2023, percentile DT a 180 giorni

**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. Quando il deficit totale è sotto una determinata soglia (1 mm per DT30, 5 mm per DT90 e DT180), il percentile non viene calcolato (colore grigio nella mappa) perché poco significativo.

# Idrologia

## Stato dei principali corsi d'acqua

Nella prima decade del mese di luglio si registrano lievi incrementi idrometrici nel territorio emiliano, in particolare sui tratti vallivi dei fiumi Secchia, Panaro e Idice.

Nella seconda decade si registrano deboli incrementi idrometrici che interessano ancora il territorio emiliano e in particolare i tratti vallivi dei fiumi Enza e Secchia.

Nella terza decade si osservano deboli incrementi idrometrici nel territorio emiliano centro occidentale, in particolare sul tratto vallivo del fiume Idice.

Le portate medie mensili di luglio 2023 risultano nel complesso in linea con le medie del periodo in tutto il territorio regionale.

Nelle figure da 40 a 49, l'andamento delle portate medie mensili di alcuni fiumi dell'Emilia-Romagna per l'anno 2023 viene confrontato con quello dell'anno 2022 e con quello del periodo di riferimento (2003-2021), per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

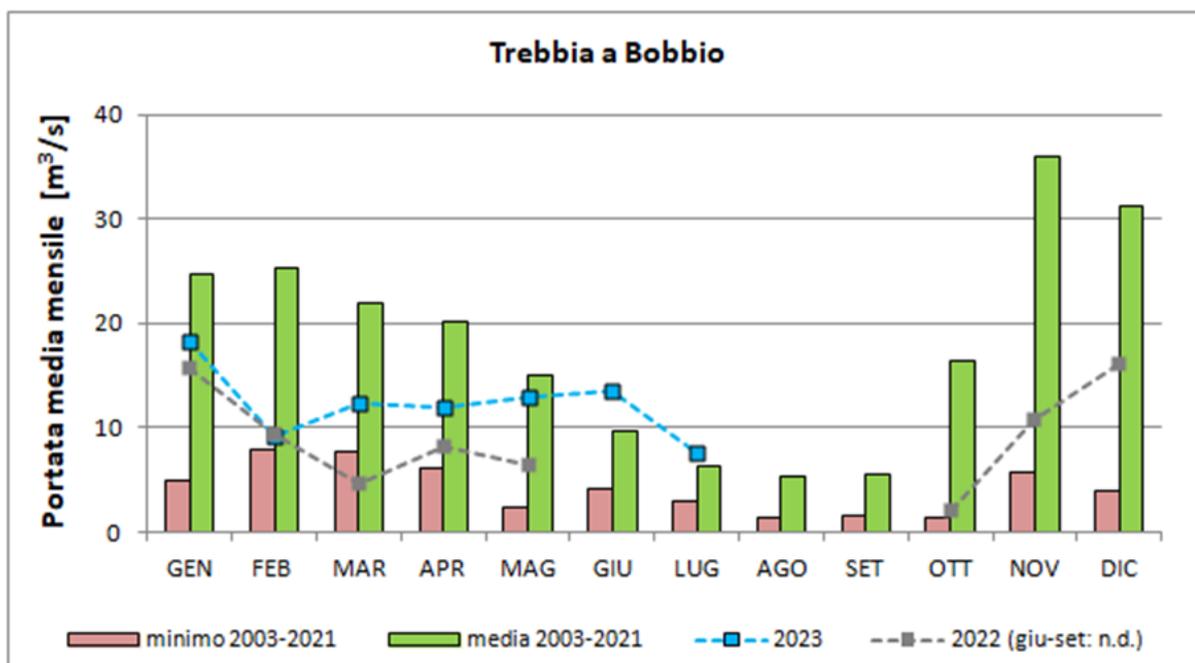


FIGURA 40: i dati da giugno a settembre 2022 risultano non disponibili causa lavori in alveo

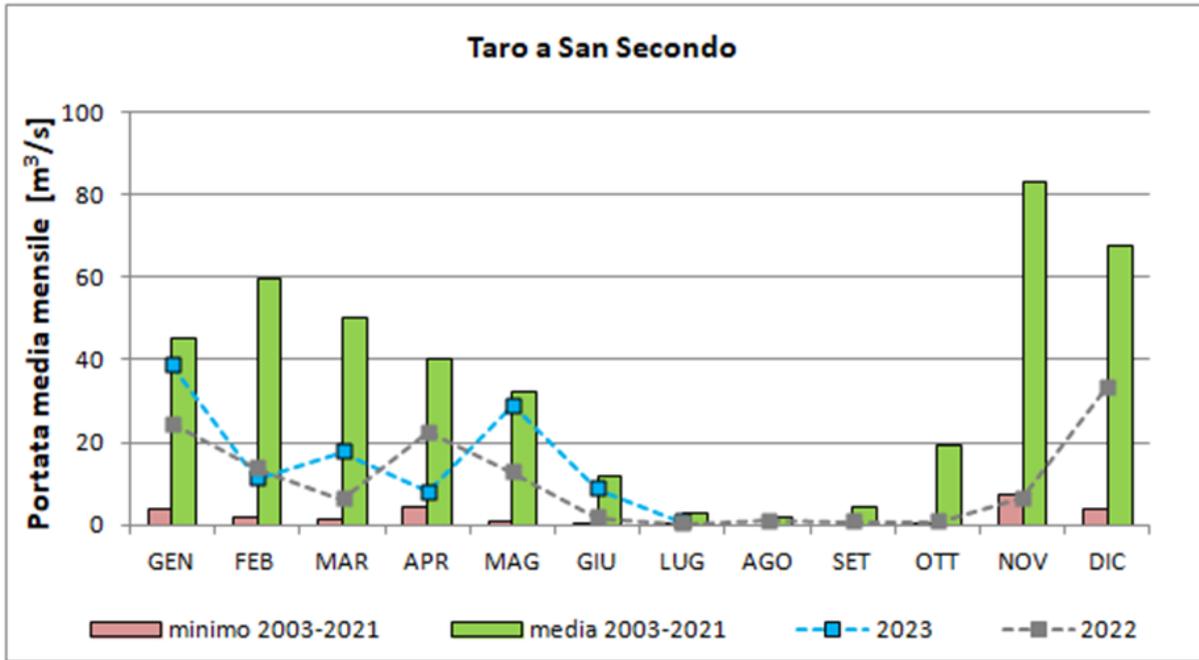


FIGURA 41

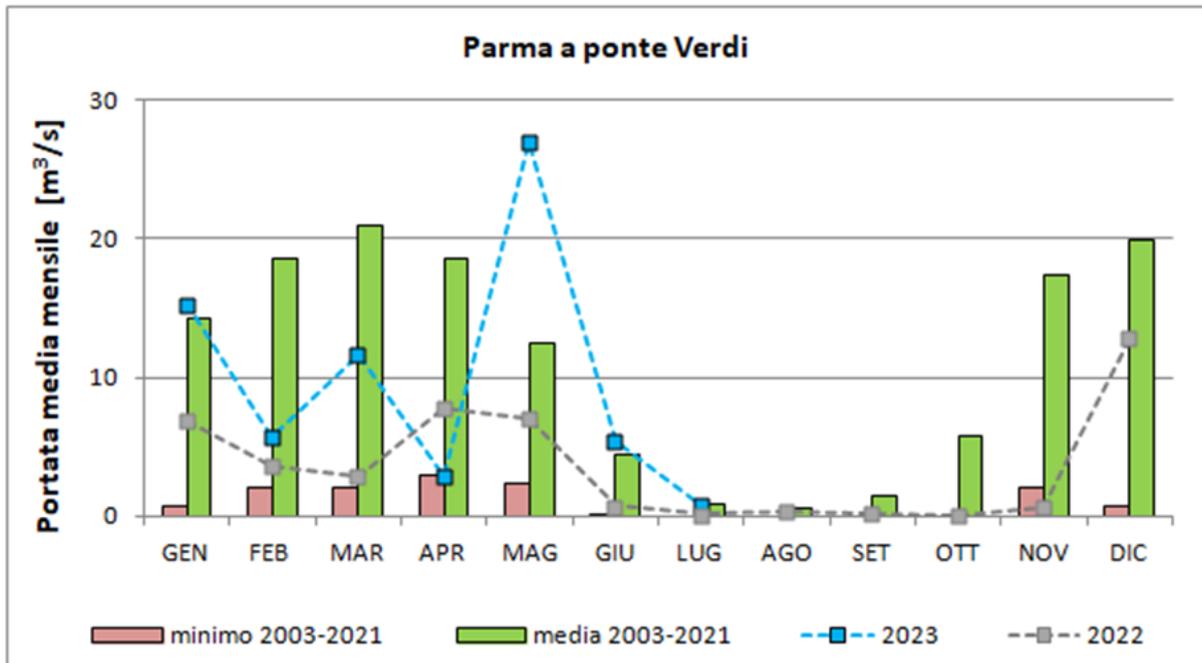


FIGURA 42

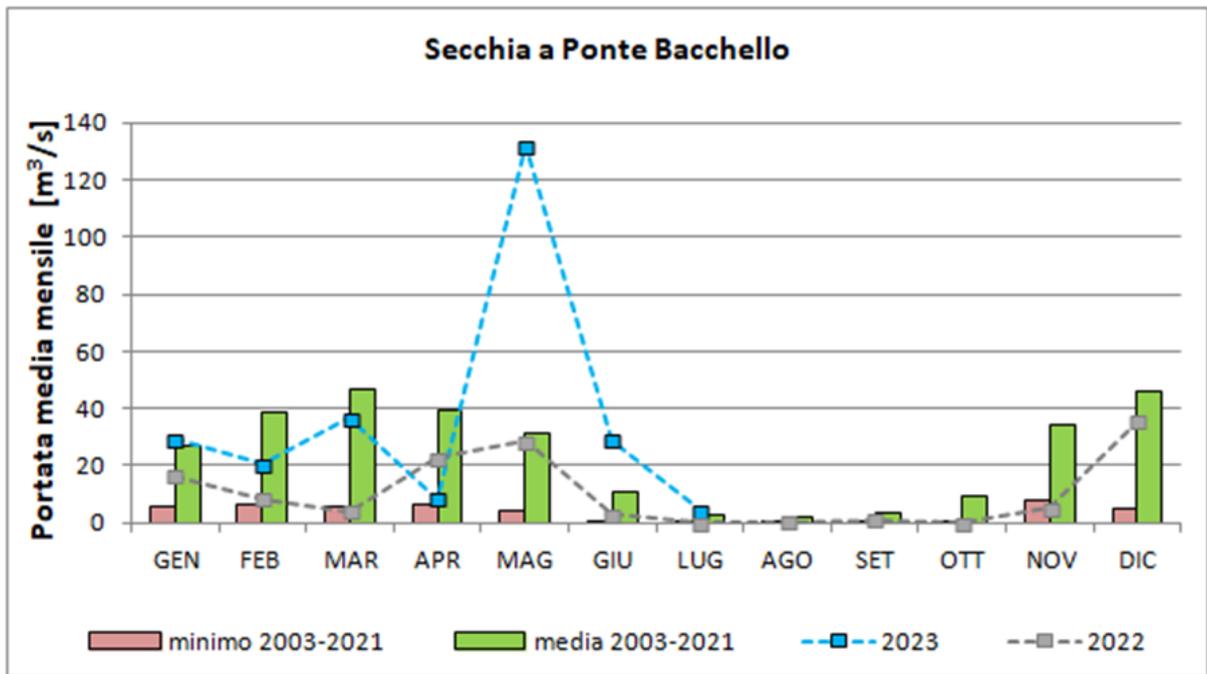


FIGURA 43

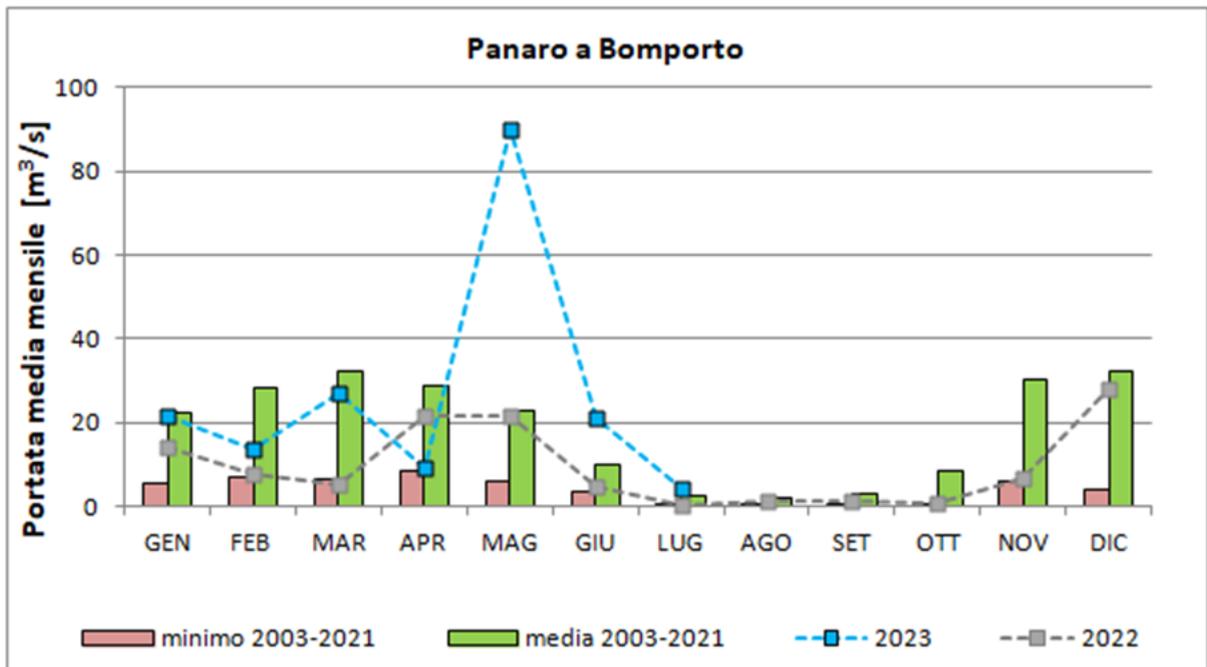


FIGURA 44

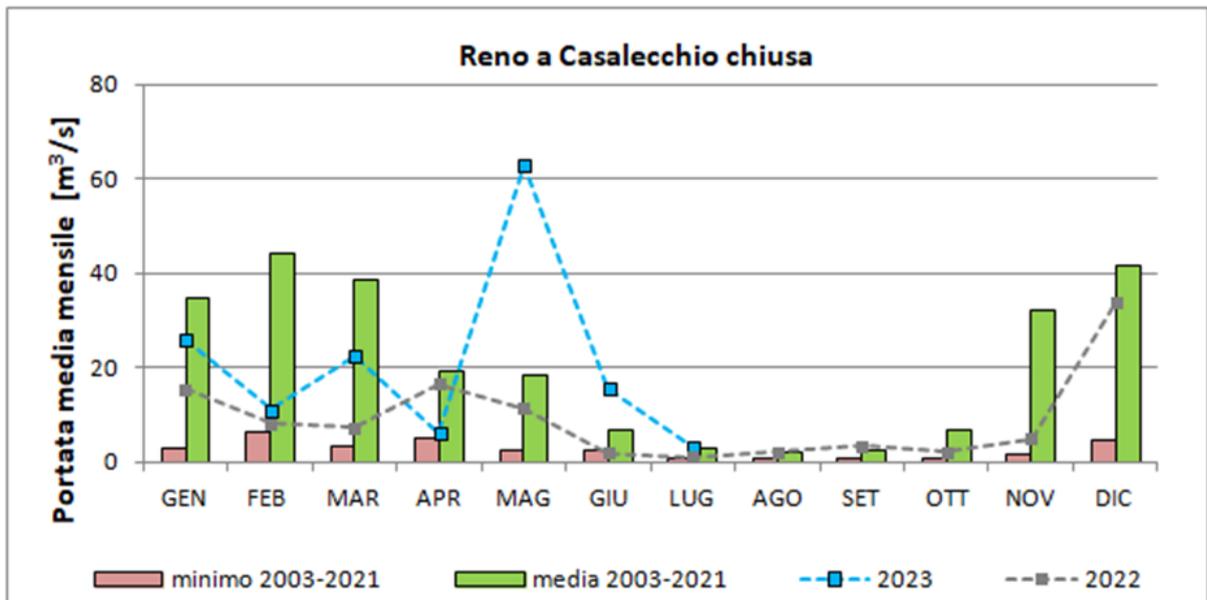


FIGURA 45

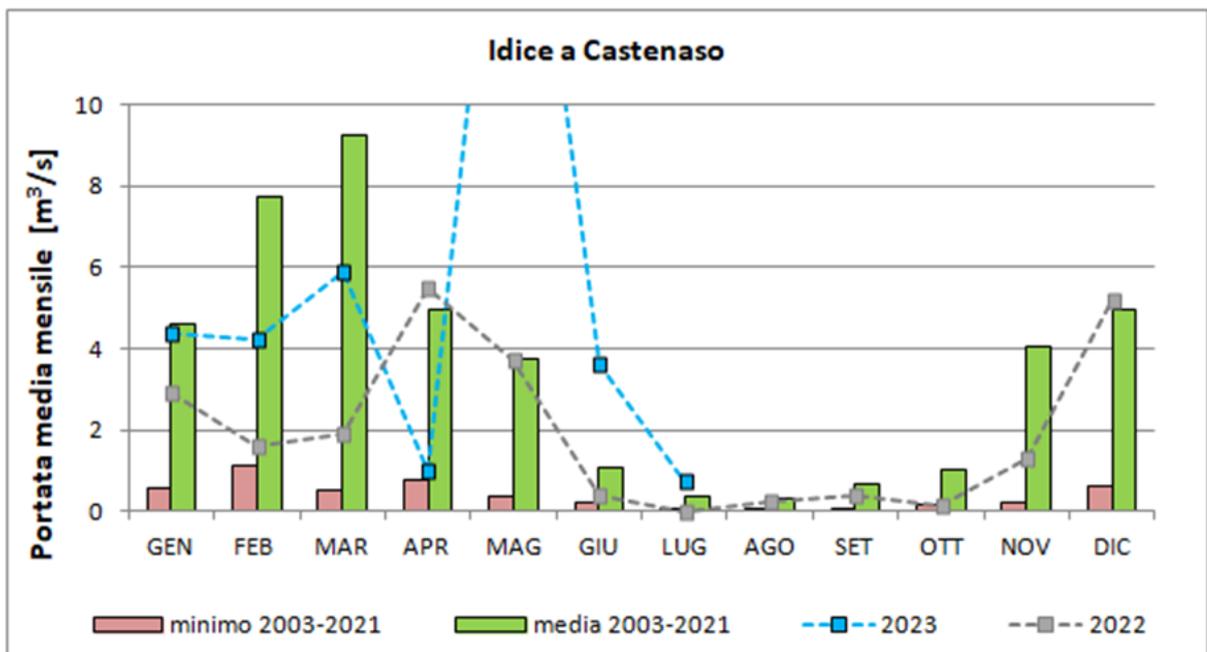


FIGURA 46: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire

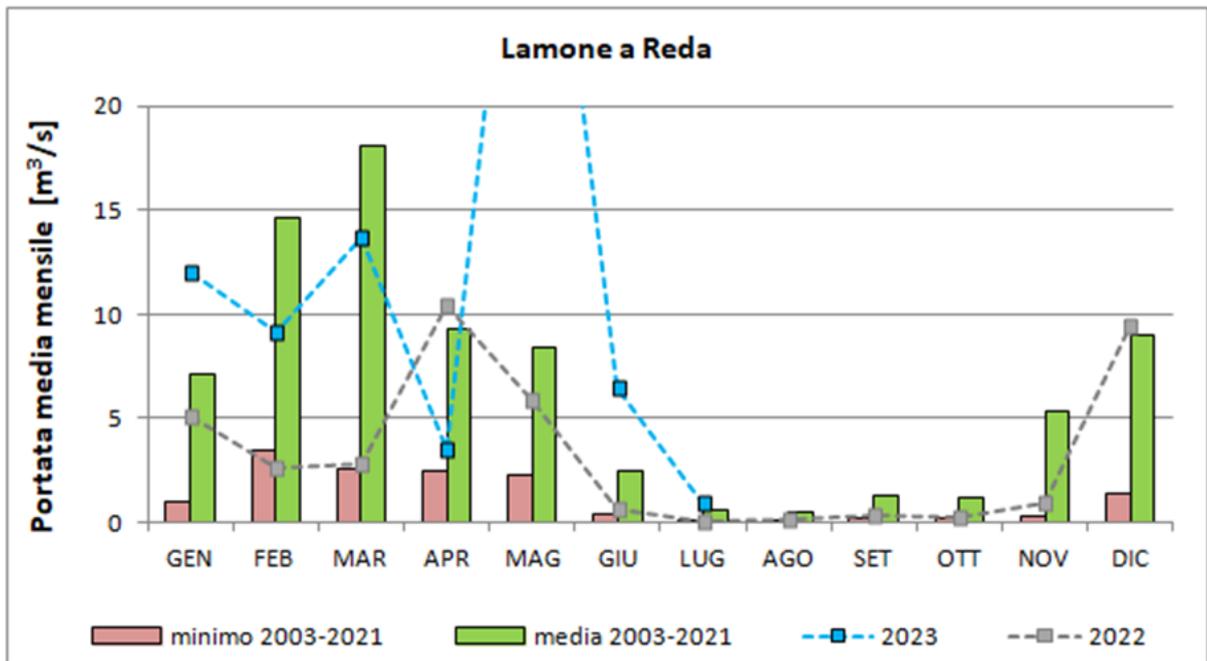


FIGURA 47: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire; i dati relativi al mese di luglio sono stimati

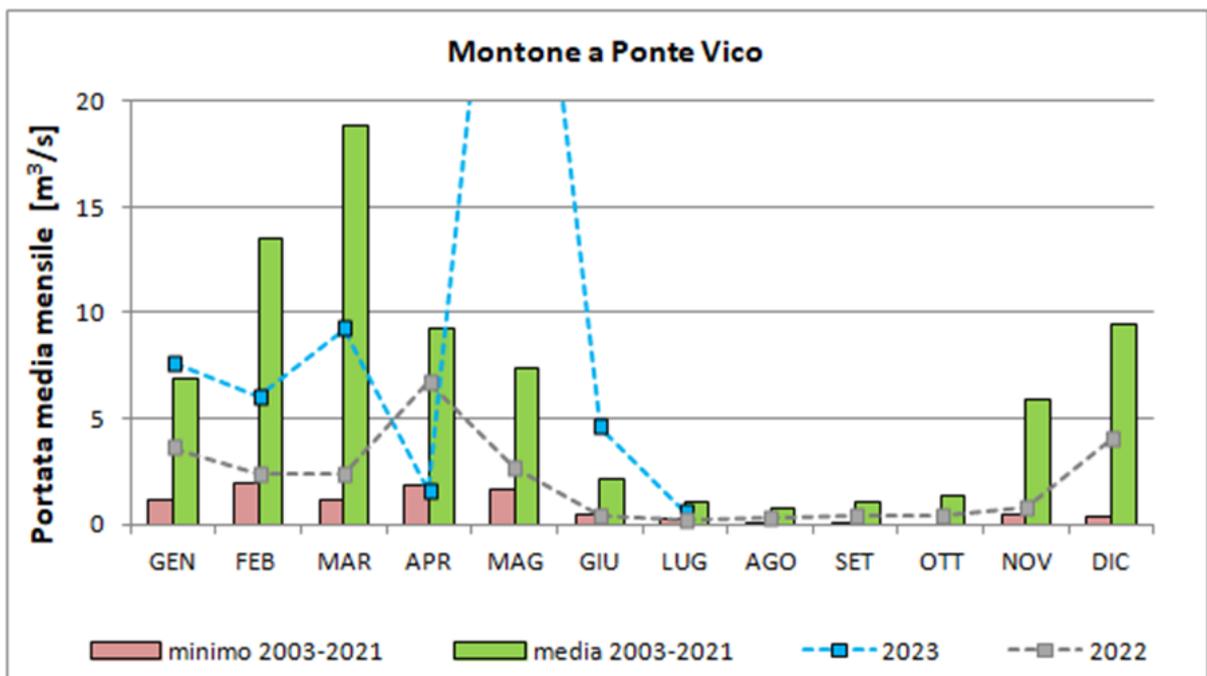


FIGURA 48: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire

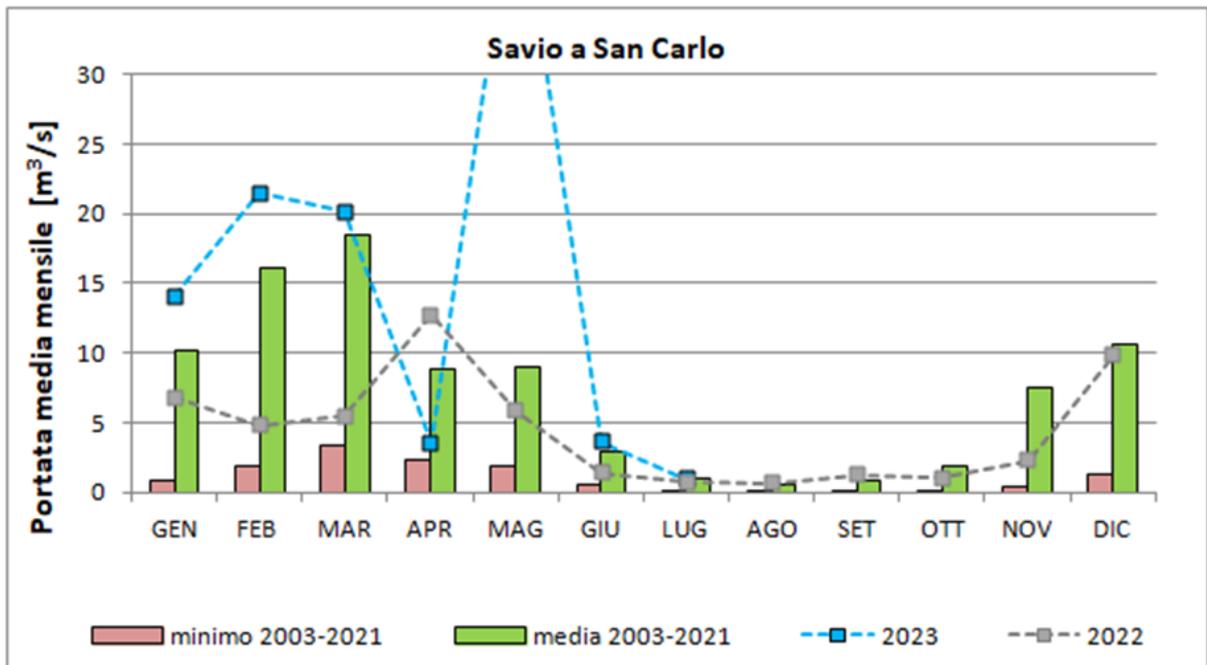


FIGURA 49: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire

## 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
01/07/2023	419	424	568	548	620	534
02/07/2023	479	494	636	612	672	544
03/07/2023	424	472	626	651	734	590
04/07/2023	383	414	579	614	720	641
05/07/2023	353	399	584	587	677	639
06/07/2023	335	380	569	605	697	599
07/07/2023	317	381	586	581	687	599
08/07/2023	302	337	519	585	693	578
09/07/2023	258	294	461	522	624	571
10/07/2023	240	269	408	467	562	522
11/07/2023	220	260	370	403	492	456
12/07/2023	214	252	356	380	442	387
13/07/2023	212	256	368	360	421	352
14/07/2023	302	302	478	410	445	322
15/07/2023	308	344	532	504	545	353
16/07/2023	277	323	489	520	593	431
17/07/2023	243	290	419	486	565	469
18/07/2023	222	276	397	413	495	445
19/07/2023	216	266	372	391	452	382
20/07/2023	200	250	353	370	428	355
21/07/2023	207	257	356	359	426	347
22/07/2023	217	291	437	374	454	359
23/07/2023	234	297	468	464	587	390
24/07/2023	222	289	441	470	612	495
25/07/2023	232	321	488	455	589	522
26/07/2023	382	384	678	590	715	504
27/07/2023	375	452	683	693	871	599
28/07/2023	298	378	599	681	868	722
29/07/2023	254	334	525	600	789	724
30/07/2023	225	303	486	540	716	659
31/07/2023	221	305	469	524	688	601

**Tabella 1** - Portate medie giornaliere [m<sup>3</sup>/s] per le sezioni del fiume Po nel mese di luglio 2023.

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di luglio 2023	332	494	508	609	506
Q media di luglio (lungo periodo)	732	804	852	1024	1100

**Tabella 2** - Portate medie [m<sup>3</sup>/s] relative al mese di luglio 2023 per le sezioni del fiume Po, a confronto con le portate medie per lo stesso mese sul lungo periodo (PIACENZA: 1924-2022; CREMONA: 1972-2022; BORETTO: 1943-2022; BORGOFORTE: 1924-2022; PONTELAGOSCURO: 1923-2022).

## Portata del Po: tabella andamento medio mensile, anno in corso e confronto con il lungo periodo, l'anno 2022 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
1924-2022	693	748	913	950	1431	1235	732	607	853	1100	1223	847
MINIMO STORICO	333	306	254	230	220	200	154	172	285	377	370	351
2003	956	642	540	460	560	415	260	325	447	422	911	1457
2005	517	445	443	737	725	364	292	385	909	830	533	482
2006	363	685	555	476	573	218	209	315	1262	874	523	843
2007	512	502	435	343	588	1169	323	448	599	489	546	441
2022	405	342	298	279	375	200	154	172	285	377	440	449
2023	373	279	287	210	905	796	332					
CREMONA												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1972-2022	900	938	1067	1102	1652	1330	804	743	1051	1303	1374	1010
MINIMO STORICO	365	451	375	344	462	252	215	253	400	481	458	407
2003	1194	772	653	542	648	479	339	386	525	495	1090	1612
2005	610	519	517	860	796	414	366	465	1037	989	654	586
2006	424	775	676	606	658	277	269	438	1270	984	640	933
2007	601	593	533	438	655	1301	420	570	742	617	685	535
2022	568	459	375	344	462	252	215	253	400	508	632	593
2023	503	387	385	298	1032	950	494					
BORETTO												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1943-2022	973	1027	1210	1253	1683	1421	852	742	1092	1422	1552	1180
MINIMO STORICO	414	444	411	412	341	249	183	269	407	444	506	384
2003	1483	861	706	641	669	464	303	333	487	481	1208	1731
2005	622	502	537	1041	850	370	314	431	1087	1092	715	716
2006	439	936	824	683	731	273	253	468	1420	1100	682	1020
2007	631	695	613	500	684	1432	432	616	845	712	813	600
2022	602	491	411	412	512	249	183	269	443	554	688	699
2023	615	444	470	344	1143	994	508					
BORGOFORTE												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2022	1115	1168	1363	1392	1863	1632	1024	864	1196	1588	1814	1347
MINIMO STORICO	518	568	422	378	423	284	214	282	370	508	603	548
2003	1614	990	816	740	717	484	370	407	572	583	1279	1783
2005	729	583	605	1070	903	398	344	465	1108	1208	857	843
2006	544	1015	935	765	813	301	275	532	1371	1171	787	1092
2007	732	799	700	555	705	1491	441	611	868	765	901	699
2022	736	609	510	461	557	284	214	322	490	597	771	834
2023	761	569	568	443	1303	1161	609					
PONTELAGOSCURO												
VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1923-2022	1264	1314	1521	1534	1987	1752	1100	927	1291	1696	1955	1523
MINIMO STORICO	648	551	574	444	365	257	160	283	466	518	723	682
2003	2002	1190	1003	966	849	521	378	423	633	656	1542	2142
2005	987	785	808	1371	1077	444	364	494	1273	1476	1074	1136
2006	711	1222	1168	916	940	320	237	536	1545	1334	891	1254
2007	840	930	826	655	701	1527	416	582	875	808	949	782
2022	817	674	574	534	605	257	160	283	466	570	798	874
2023	802	568	568	363	1347	1071	506					

**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 2022; valori medi mensili delle portate registrate durante l'anno in corso, 2023.

## Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2022 e il valore minimo storico

Nelle figure da 50 a 54, l'andamento medio mensile del Po per l'anno 2023 viene confrontato con quello dell'anno 2022 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

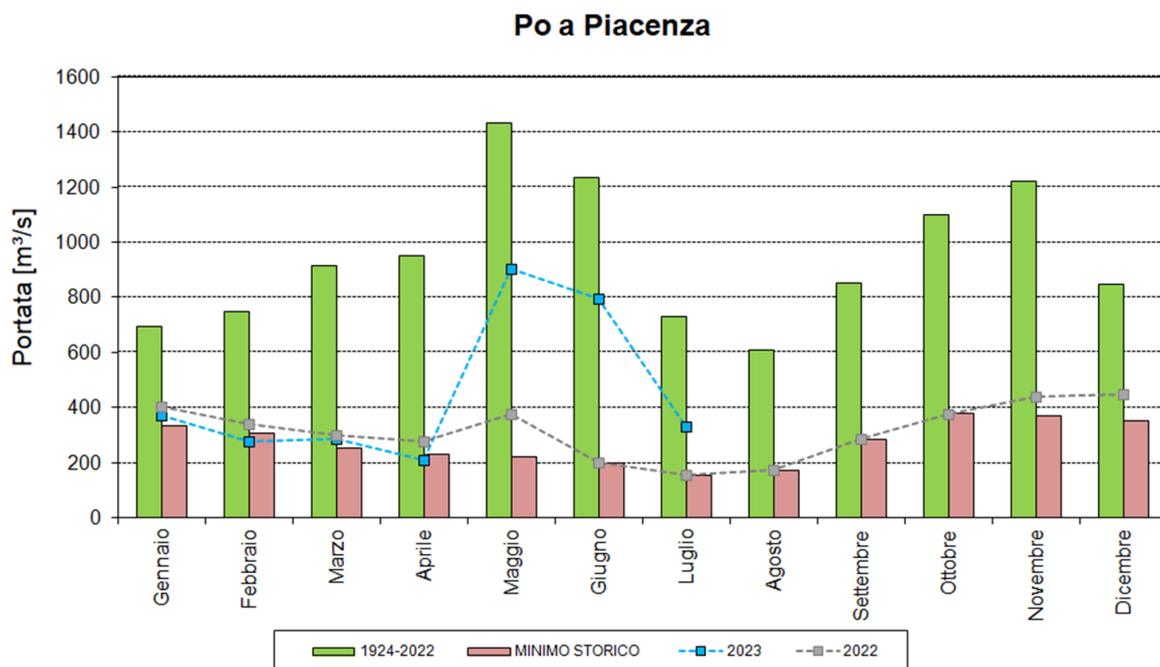


FIGURA 50

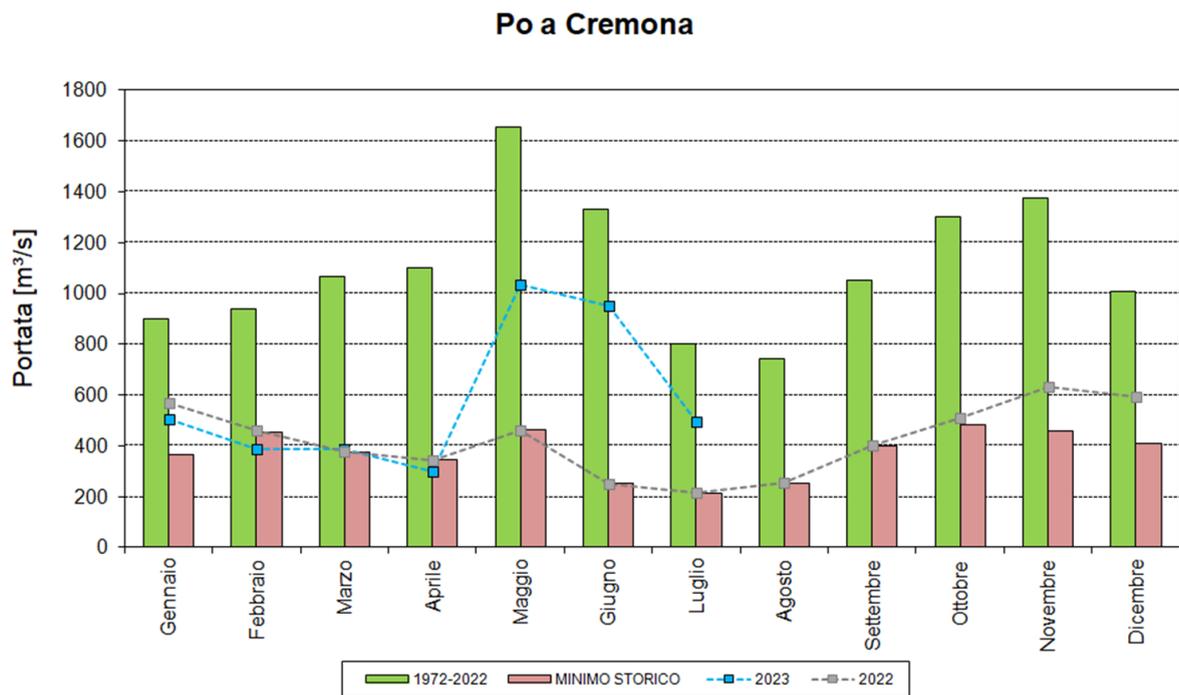


FIGURA 51

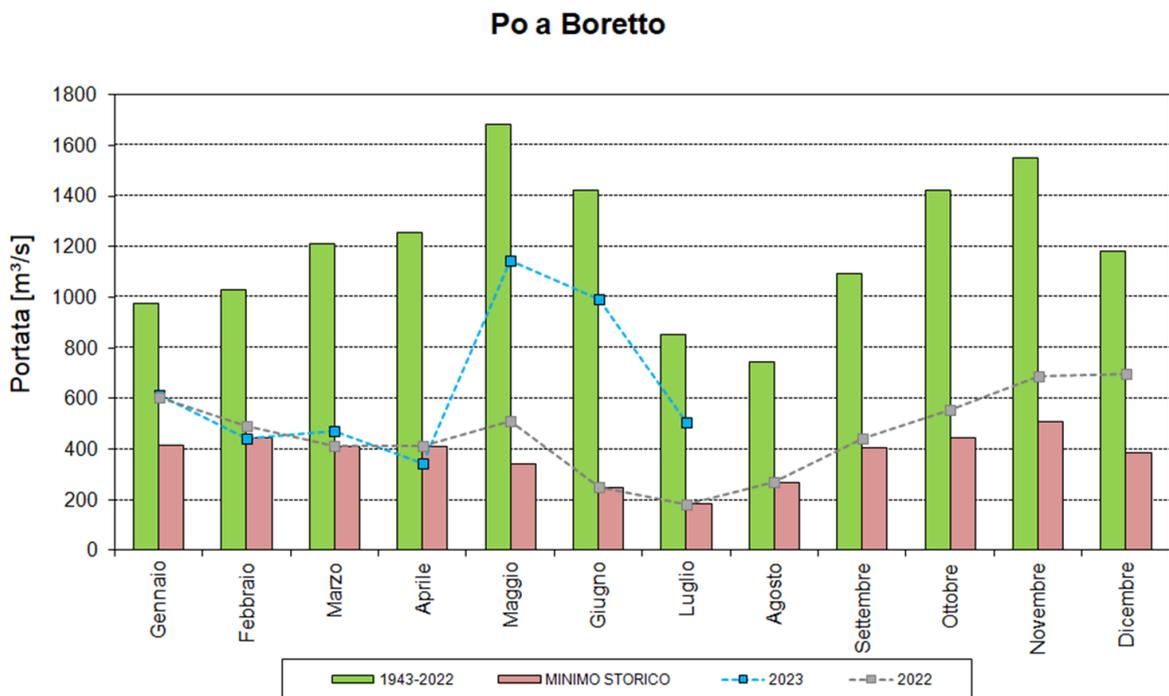


FIGURA 52

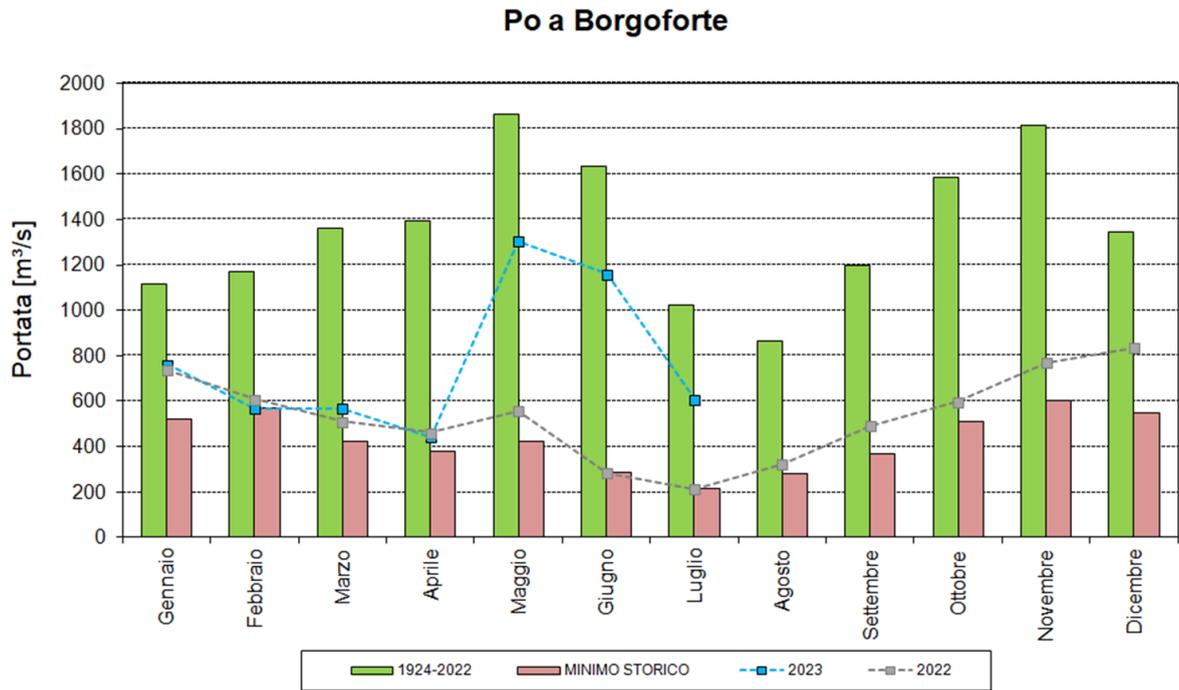


FIGURA 53

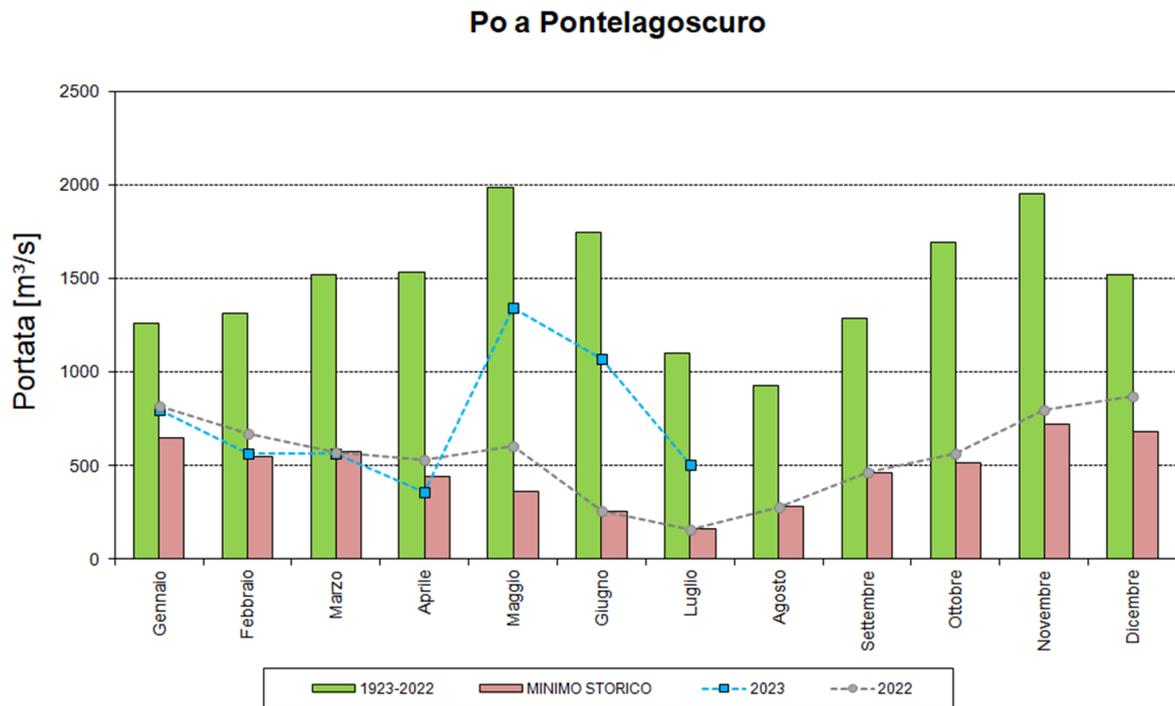


FIGURA 54

## 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 2023, calcolato rispetto al valore medio e al valore minimo di portata sul lungo periodo.

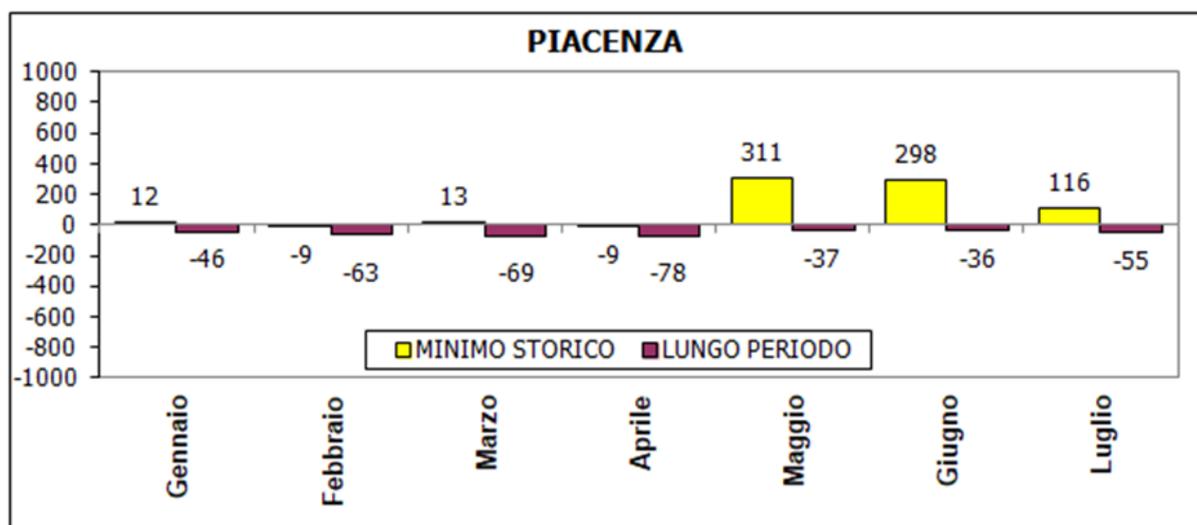


FIGURA 55

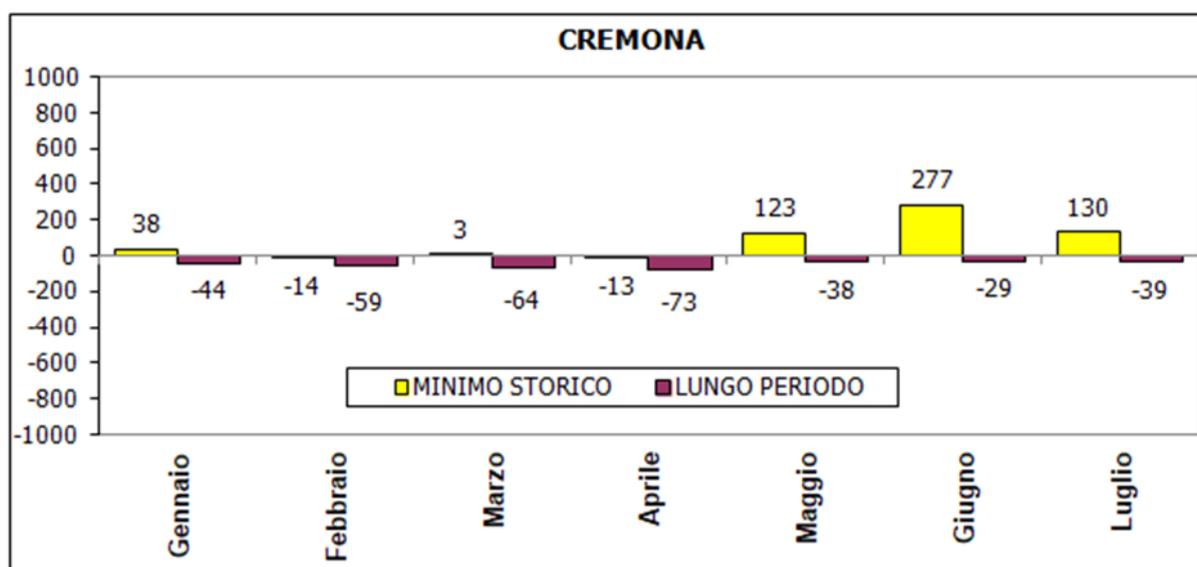


FIGURA 56

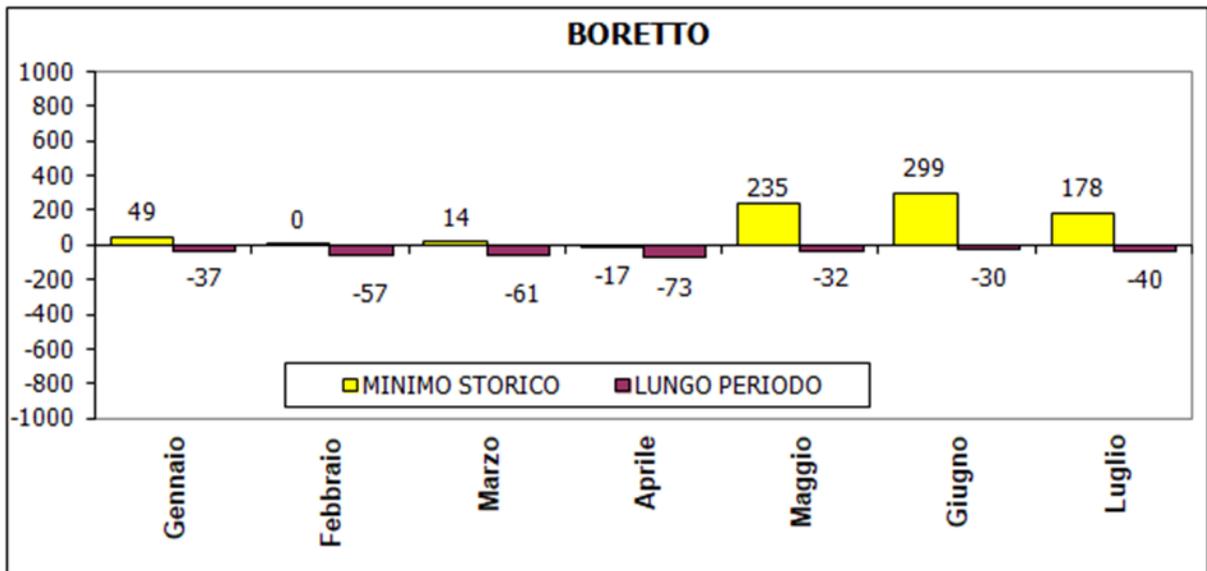


FIGURA 57

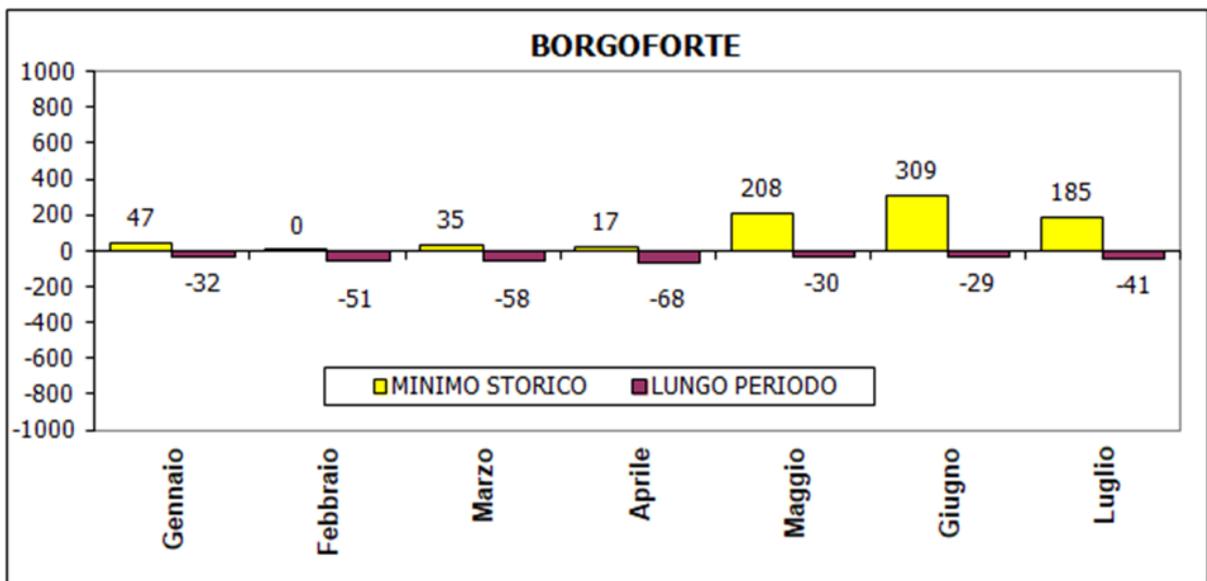


FIGURA 58

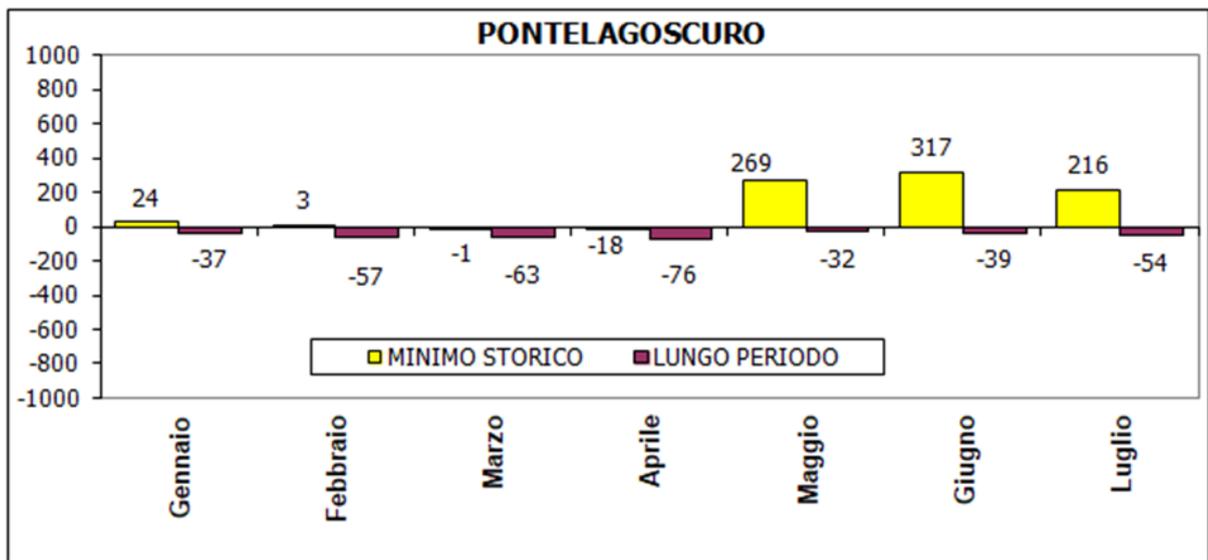


FIGURA 59

Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di giugno risultano decisamente inferiori alla media storica del periodo di riferimento nelle stazioni idrometriche di Piacenza e POntelagoscuro e inferiori alla media storica di riferimento nelle stazioni idrometriche di Cremona, Boretto e Borgoforte.

*n.b.: I dati esposti nel paragrafo Idrologia sono provvisori e potranno subire variazioni in fase di validazione. In particolare i dati di portata relativi ai fiumi oggetto dell'evento alluvionale di maggio 2023 sono stati ricavati con le scale pre-evento.*

## Bollettino idro-meteo-clima - Luglio 2023

Il bollettino è stato realizzato grazie ai contributi di:

Gabriele Antolini, Andrea Pasquali, Valentina Pavan, Alice Vecchi (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](#)