

BOLLETTINO MENSILE

a cura della
Struttura Idro-Meteo-Clima

Sommario

Settembre 2023 in pillole	3
Commento sinottico	5
Mappe climatiche del mese	6
Temperatura minima - media mensile e anomalia	6
Temperatura massima - media mensile e anomalia	7
Temperature massima e minima assolute	8
Precipitazioni del mese e anomalia	9
Evapotraspirazione potenziale e anomalia	10
Bilancio idroclimatico mensile e anomalia	12
Indici di disponibilità idrica	13
Precipitazioni da inizio anno e anomalia	13
Precipitazioni per macroarea	15
Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia	24
Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile	25
Standardized Precipitation Index (SPI)	26
Deficit traspirativo (DT)	27
Idrologia	30
Stato dei principali corsi d'acqua	31
Portata del Po: Tabella portata media giornaliera e Tabella portata media mensile in sei sezioni	37
Portata del Po: tabella andamento medio mensile, anno in corso e confronto con il lungo periodo, l'anno 2022 e il valore minimo storico	38
Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2022 e il valore minimo storico	39
Portata del Po: grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	42

Settembre 2023 in pillole

Precipitazioni

Le piogge del mese hanno raggiunto un valore totale medio regionale di 31,0 mm, inferiore al valore mediano¹ climatico (1991-2020) di circa 43 mm (-58%) e secondo valore più basso al 1991 dopo il 1997. Le anomalie risultano negative ovunque (con valori fino a -75%, particolarmente diffusi nella fascia montana e collinare tra Modena e Bologna, ma riscontrabili anche nel resto della regione); tra Bologna e Ferrara e nel Parmense si riscontrano localmente anomalie positive.

Temperature

Le temperature medie regionali di settembre (20,8 °C) risultano complessivamente superiori al clima 1991-2020 di +2,2 °C (2° più caldo dal 1961 dopo il 2011). L'anomalia positiva è imputabile in misura maggiore alle temperature massime, superiori al clima di riferimento di +2,8 °C (2° valore più caldo dopo il 2011); meno eccezionale ma comunque molto significativa anche l'anomalia delle temperature minime, superiori al clima di +1,6 °C.

Disponibilità idriche

L'indice di SPI a 3 mesi presenta valori tipici di siccità moderata, localmente severa o addirittura estrema, nelle pianure piacentine e parmensi e in Romagna, normali altrove. L'indice di SPI a 6 mesi risente degli ingenti quantitativi di precipitazione di maggio e segnala 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 12 e 24 mesi denotano la presenza di condizioni di severa o estrema siccità idrologica nelle aree occidentali, con carattere persistente negli ultimi 2 anni.

Il contenuto idrico del suolo a fine mese, pur presentando valori prossimi a 0 mm su quasi tutta la regione, presenta anomalie differenti: valori nella norma o superiori al 75° percentile nella pianura bolognese, ferrarese e nel lungo Po parmense e sull'Appennino piacentino e parmense, ma percentili inferiori al 25° nelle rimanenti aree.

Portate del Po

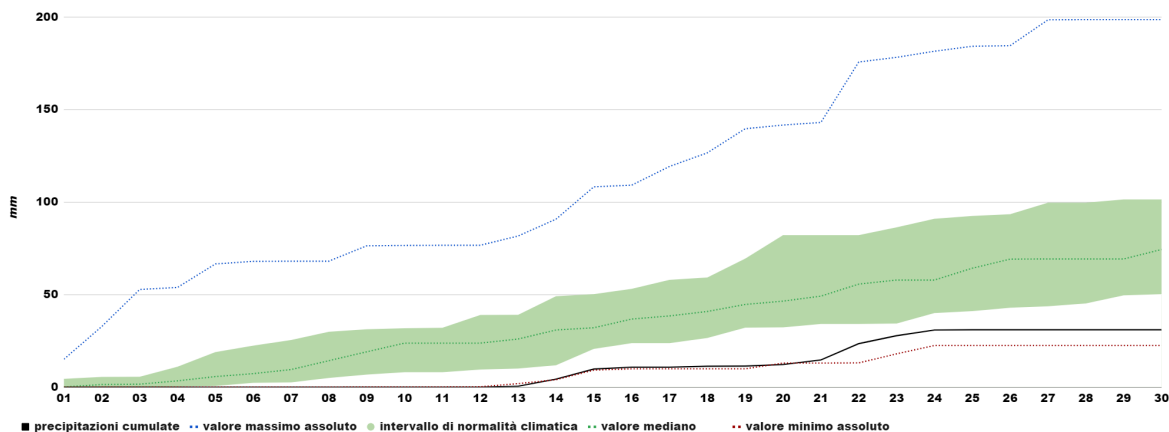
Le portate mensili del mese di settembre 2023 risultano nel complesso confrontabili con le medie storiche del lungo periodo.

Eventi rilevanti

Tra il 21 e il 24 del mese, precipitazioni persistenti, accompagnate da ventilazione sostenuta e, in alcuni casi grandine di piccole dimensioni, hanno interessato in particolare l'Appennino parmense, il Bolognese, il Ferrarese e il Riminese, causando allagamenti di strade e abitazioni.

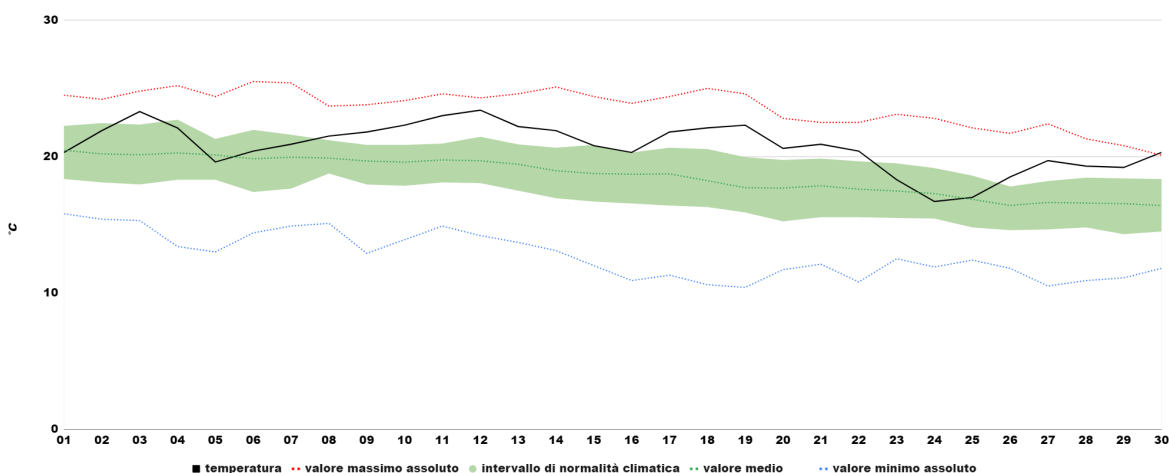
Sia per le temperature medie sia per le massime, settembre 2023 risulta il secondo più caldo dal 1961, dopo il 2011.

¹ 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 settembre, quasi assenti nella prima metà del mese e in ripresa nella seconda metà, si collocano complessivamente al di sotto dell'intervallo di normalità climatica, inferiori al valore mediano di circa 43 mm (-58%).



Temperature:

Fatta eccezione per la prima settimana e una breve parentesi a fine mese con valori nella norma, le temperature di settembre risultano quasi costantemente superiori alla normalità climatica, superando, proprio l'ultimo giorno del mese, il valore massimo assoluto.

Commento sinottico

Il mese risulta caratterizzato da una tipica configurazione di blocco a omega con alta pressione sull'Italia, sul cui bordo occidentale scorre un flusso mite a prevalente curvatura anticiclonica con condizioni stabili e temperate. Sul suo bordo orientale, invece, lievi infiltrazioni di aria fresca interessano occasionalmente l'Emilia-Romagna. Tale configurazione, pressoché stazionaria, viene temporaneamente interrotta da una prima debole onda depressionaria verso metà mese e da una seconda, leggermente più incisiva, tra i giorni 21 e 24.

Il mese si apre con un anticiclone sull'Italia che separa due cavi d'onda depressionari: il primo, piuttosto blando, in transito tra Mar Libico e penisola ellenica; il secondo, più pronunciato, sull'Atlantico e collegato a un centro di bassa pressione prossimo alle isole britanniche. Da quest'ultimo si isola un ampio minimo chiuso, tra Africa nord-occidentale e penisola iberica, in grado di incrementare l'avvezione calda per richiamo di correnti da sud-ovest verso il Mediterraneo centrale. Sulla nostra regione ne deriva un ulteriore rafforzamento del campo di alta pressione con elevato geopotenziale in quota, condizioni stabili e temperature in aumento su valori ben oltre la norma. Da metà della prima decade del mese si accentua la configurazione di blocco di tipo omega con l'asse dell'area anticiclonica, intorno al 5°E, disteso dall'Algeria fino al Mare del Nord e le aree cicloniche ai suoi lati, rispettivamente su medio Atlantico e Mediterraneo meridionale, con minimo tra basso Ionio e Mar Libico orientale. Quest'ultimo richiama marginalmente correnti da nord-est sulla nostra regione con temperature che tendono temporaneamente a riportarsi intorno alla norma del periodo. La prima decade si conclude tuttavia con l'esaurimento del flusso nord-orientale per trasferimento verso est del minimo sullo Jonio e persistenza della configurazione di blocco sull'Italia e con esteso canale anticiclonico di matrice africana che dall'Algeria investe tutta l'Europa centrale, sempre con elevati geopotenziali. Gradualmente, un asse di saccatura, collegato al flusso perturbato principale che scorre sopra al 50°N, si allunga fino al Marocco presentandosi sul Mediterraneo con un flusso secondario che tende a erodere il bordo occidentale del promontorio anticiclonico, che inizia così a muoversi verso levante. Il giorno 13 riesce così a transitare un blando cavo d'onda depressionario che apporta, anche nella giornata successiva, lievi condizioni di instabilità e un modesto calo termico con temperature comunque ancora superiori alle medie del periodo, a causa del persistere del flusso sud-occidentale. Esso viene nuovamente incrementato da un nuovo minimo di pressione profondo in quota, al largo della penisola iberica, la cui spinta verso levante erode parzialmente il campo di alta pressione sulla regione, accentuando l'instabilità il giorno 15 e in parte anche il 16, seppure con fenomenologia nel complesso modesta. La configurazione di blocco con flusso sud-occidentale debolmente instabile, che separa l'alta pressione africana con massimi su Algeria e Tunisia da una bassa pressione tra Spagna e Portogallo, permane fino a fine decade senza variazioni di rilievo. Solo a inizio di terza decade si assiste a uno spostamento più deciso verso est di tutta la configurazione anticiclonica di blocco. Ciò permette l'inserimento temporaneo di una vasta saccatura alimentata da aria di origine polare, sviluppata in senso meridiano tra Mar di Norvegia e Mediterraneo occidentale. Essa riesce, seppur stretta tra due forti campi anticiclonici, a determinare flussi umidi sud-occidentali a curvatura ciclonica anche sulla nostra regione con crescente avvezione fredda in quota. Il rapido avanzare dell'anticiclone atlantico verso il centro Europa isola, dal flusso perturbato principale, un minimo chiuso in quota in transito dal Mar Ligure verso l'alto Adriatico che, seppure indebolito, riesce a portare, tra i giorni 21 e 24, frequenti fenomeni di instabilità, solo localmente di forte intensità. Il minimo sopracitato, spostandosi verso lo Jonio, richiama aria fresca da nord-est sulla nostra regione con temporaneo ritorno delle temperature su valori prossimi alla norma. Successivamente si ristabilisce, fino a fine mese, la vasta fascia anticiclonica con promontorio disteso in diagonale dall'Africa nord-occidentale fino alla pianura russa centro-meridionale e ritorno alla medesima configurazione stabile che aveva caratterizzato gran parte delle settimane precedenti.

Mappe climatiche del mese

Temperatura minima - media mensile e anomalia

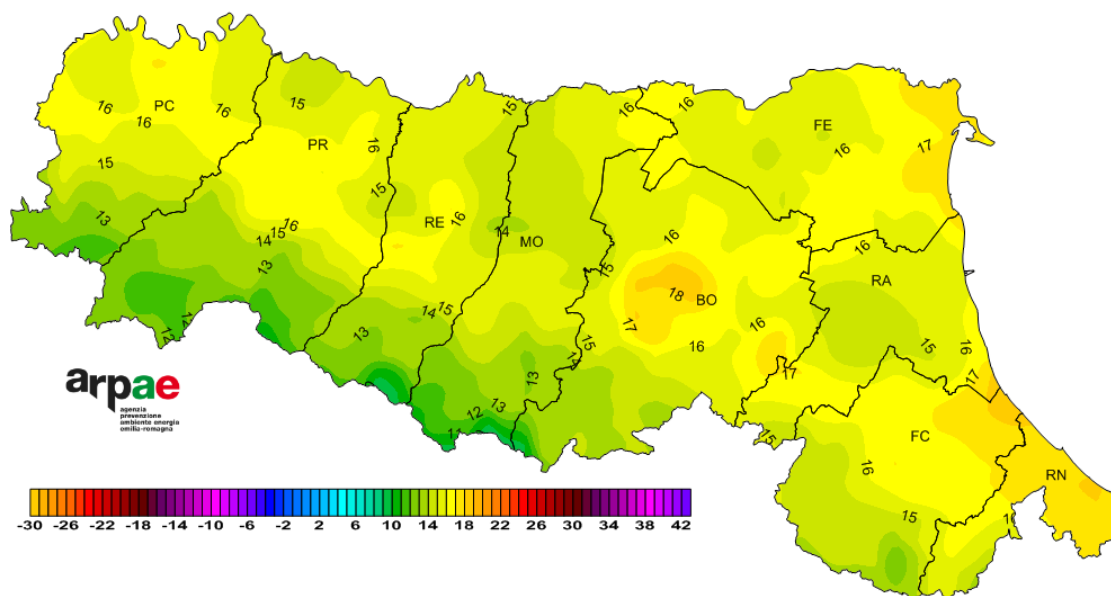


FIGURA 1 - Settembre 2023, temperatura minima media (°C)

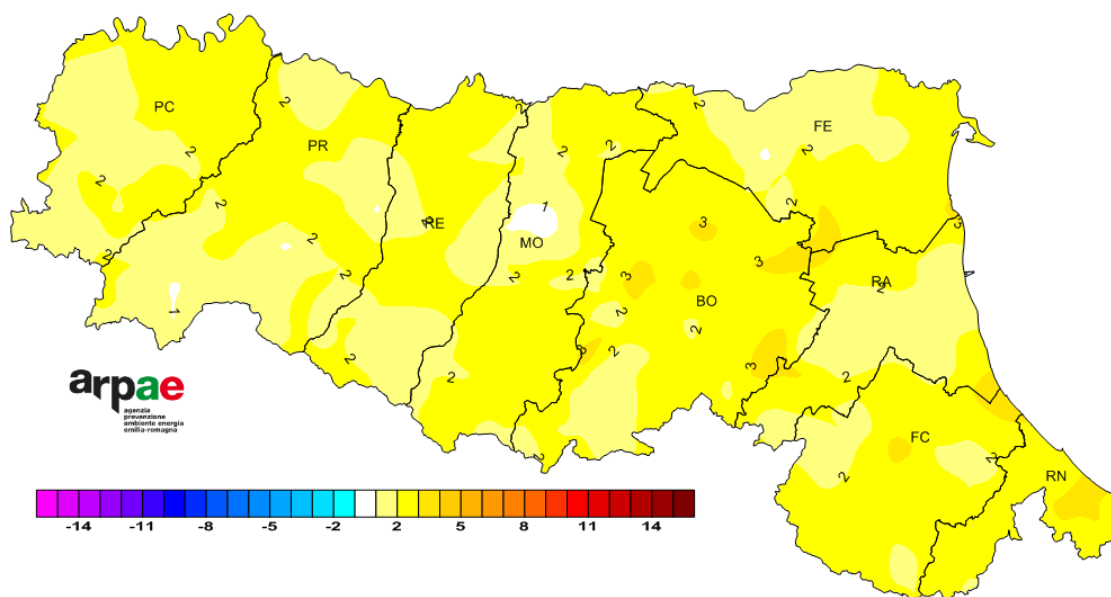


FIGURA 2 - Settembre 2023, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2020 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

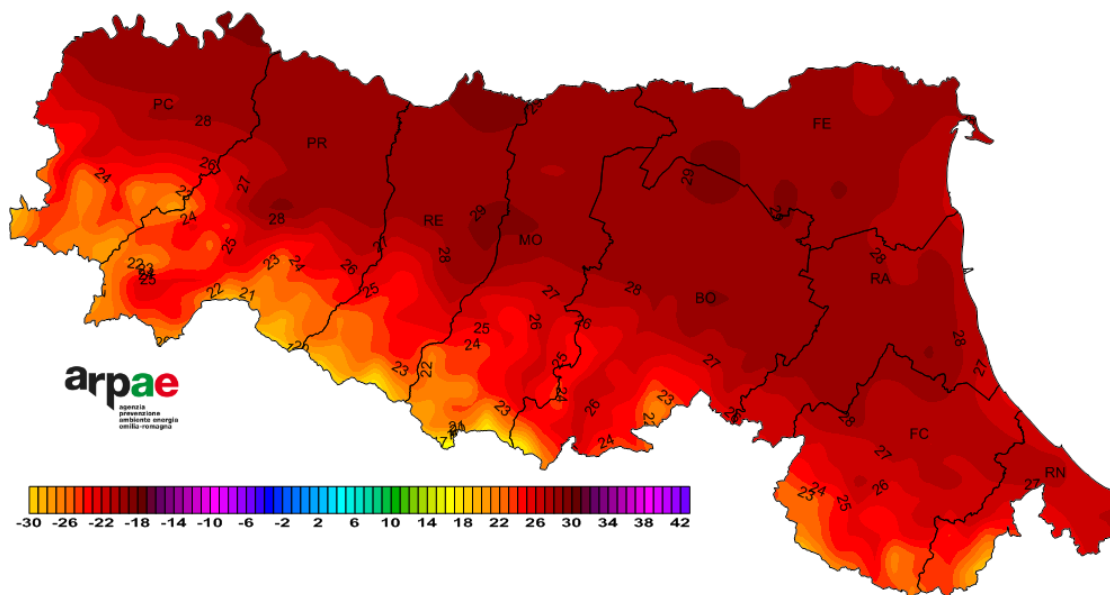


FIGURA 3 - Settembre 2023, temperatura massima media (°C)

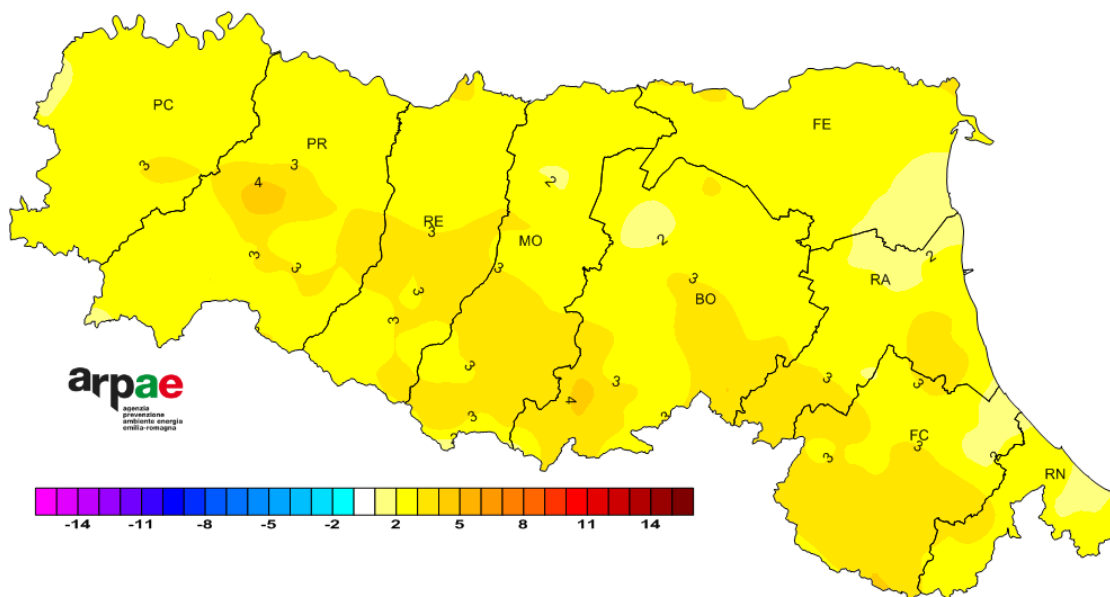


FIGURA 4 - Settembre 2023, anomalia della temperatura massima media rispetto al 2001-2020 (°C)

Temperature massima e minima assolute

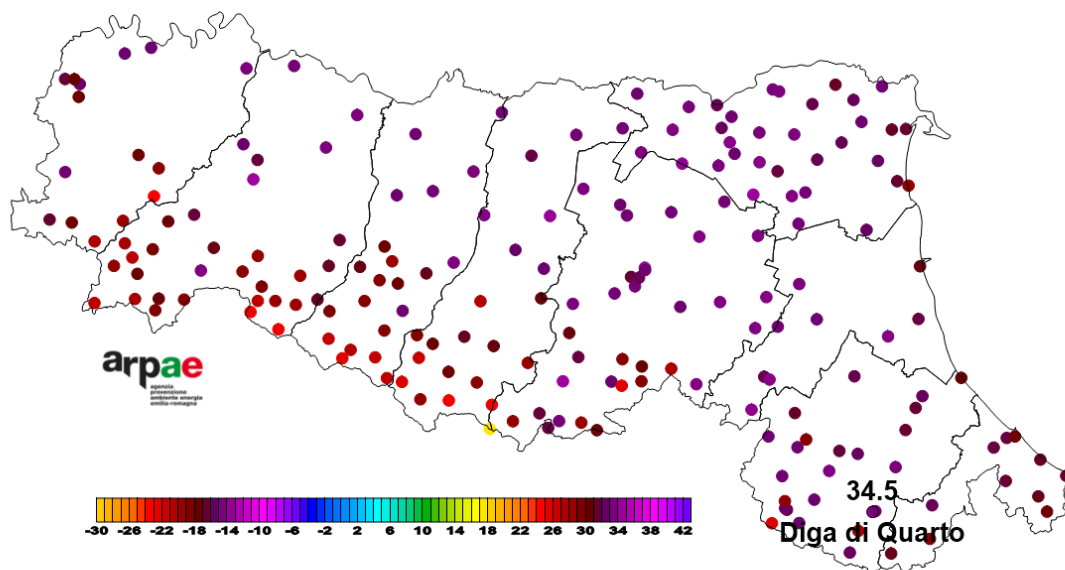


FIGURA 5 - Settembre 2023, temperature massime assolute (°C)

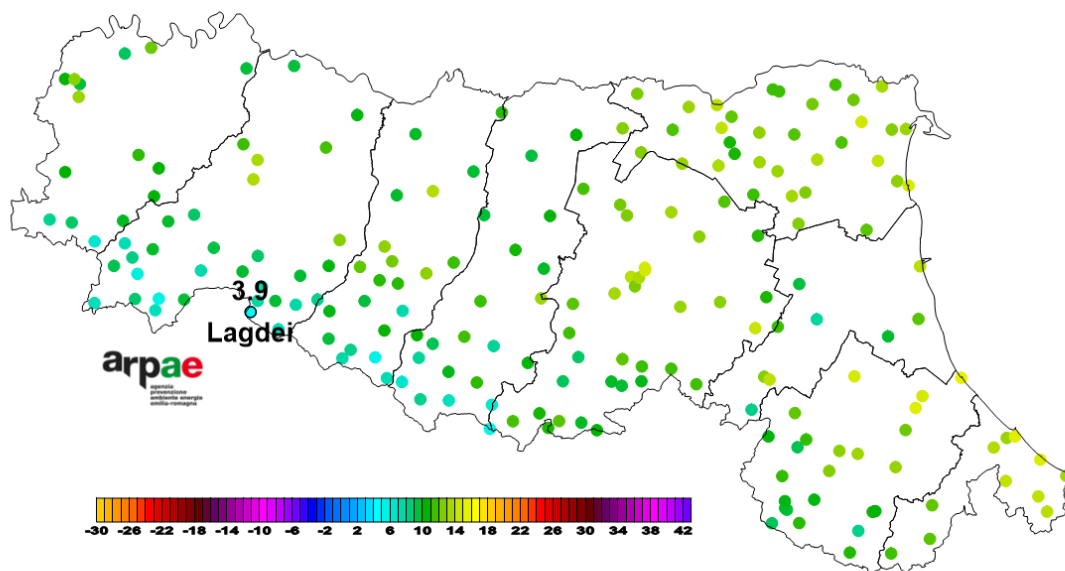


FIGURA 6 - Settembre 2023, temperature minime assolute (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

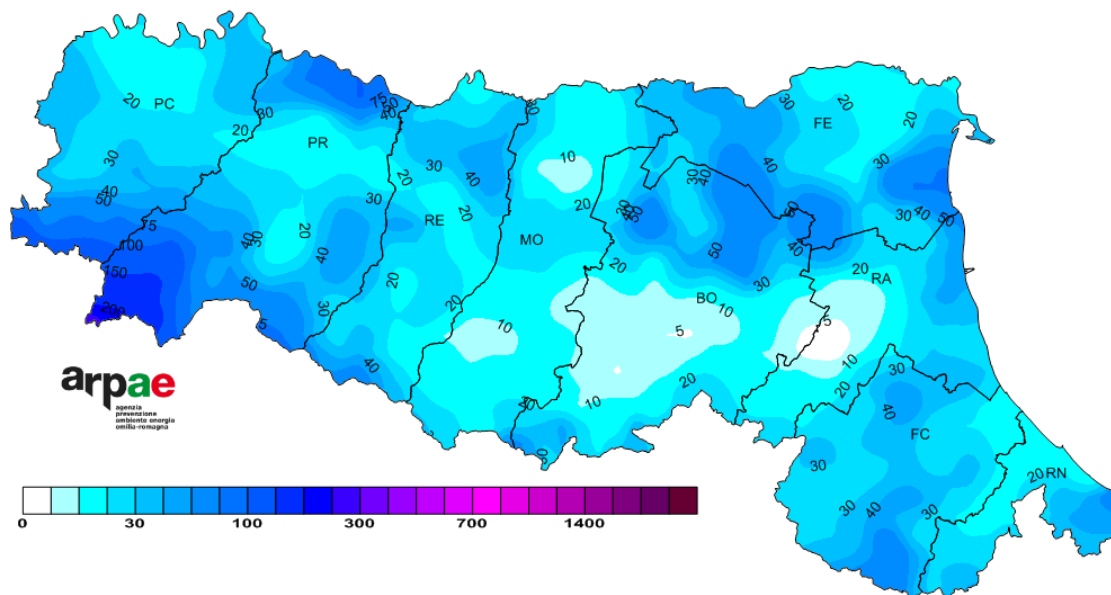


FIGURA 7 - Settembre 2023, precipitazioni totali mensili (mm)

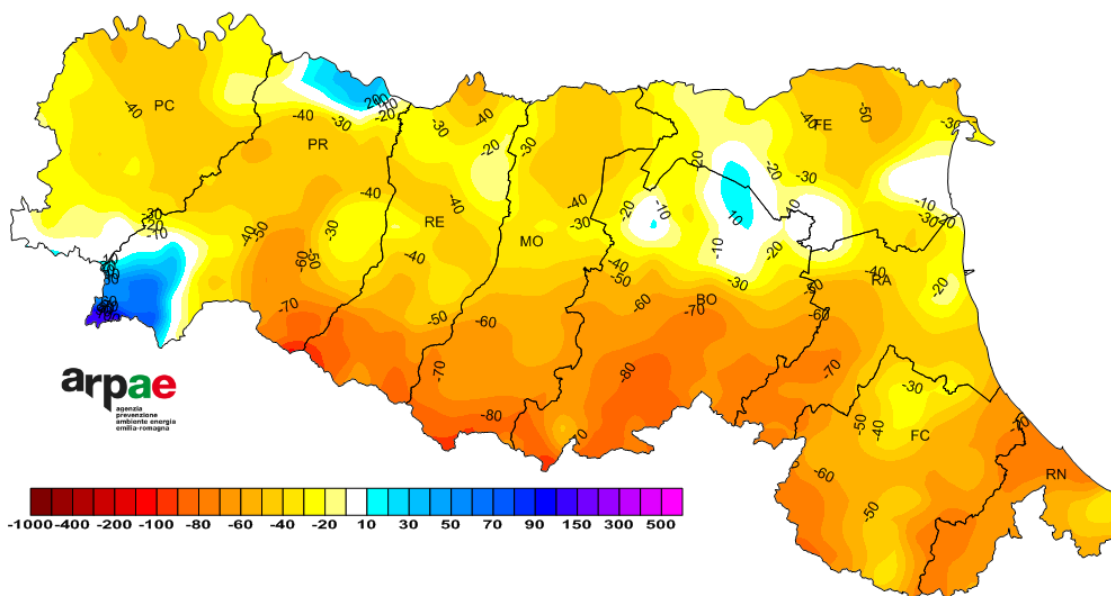


FIGURA 8 - Settembre 2023, anomalia delle precipitazioni totali mensili rispetto al 2001-2020 (mm)

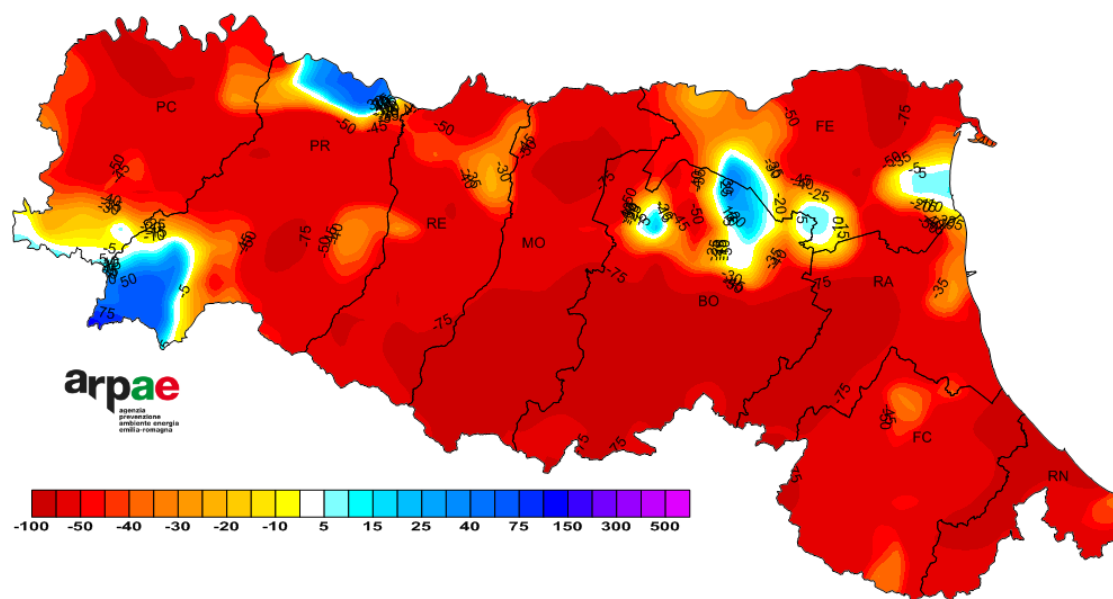


FIGURA 9 - Settembre 2023, anomalia percentuale delle precipitazioni rispetto al 2001-2020 (%)

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

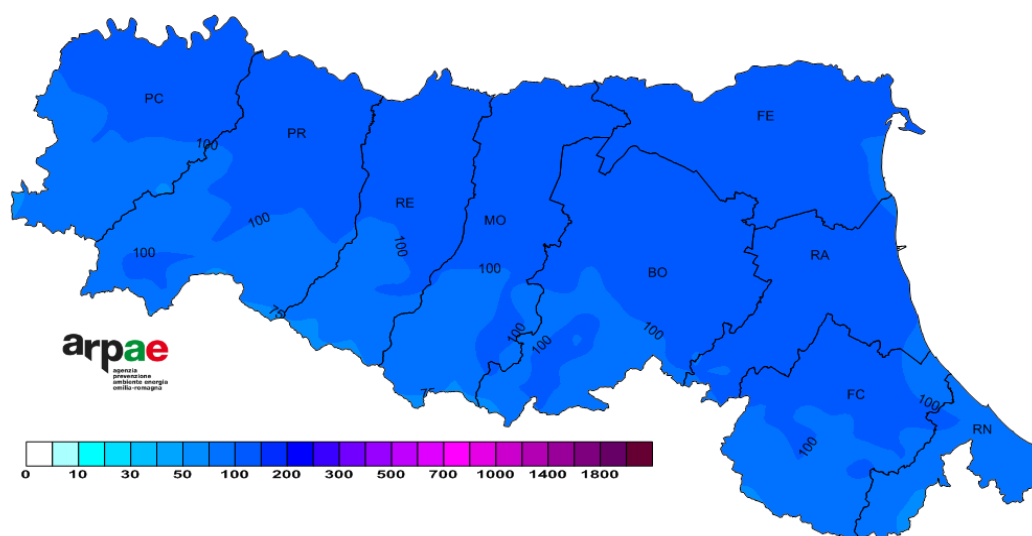


FIGURA 10 - Settembre 2023, evapotraspirazione potenziale (mm)

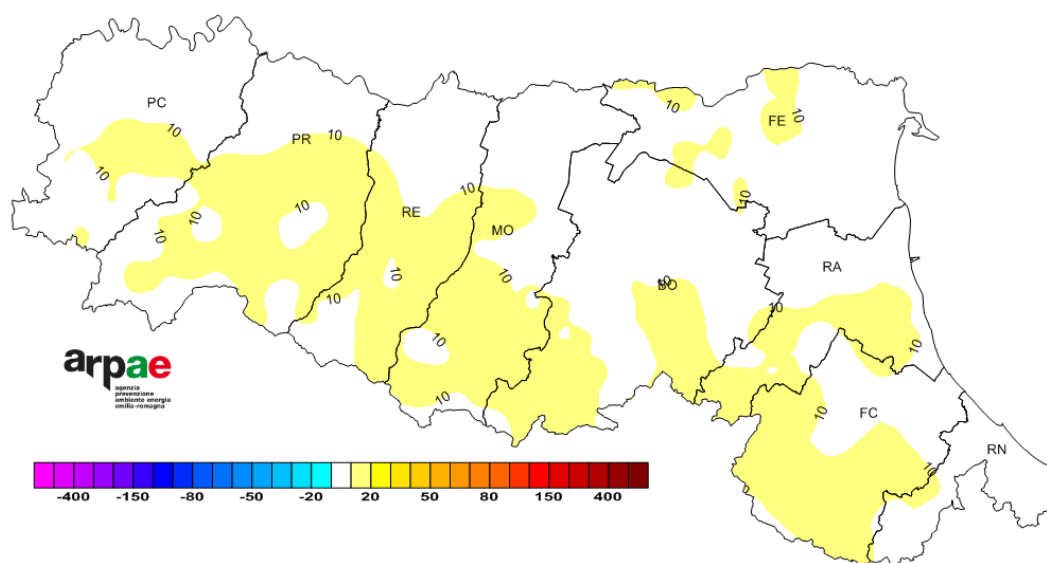


FIGURA 11 - Settembre 2023, anomalia dell'evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2020 (mm)

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

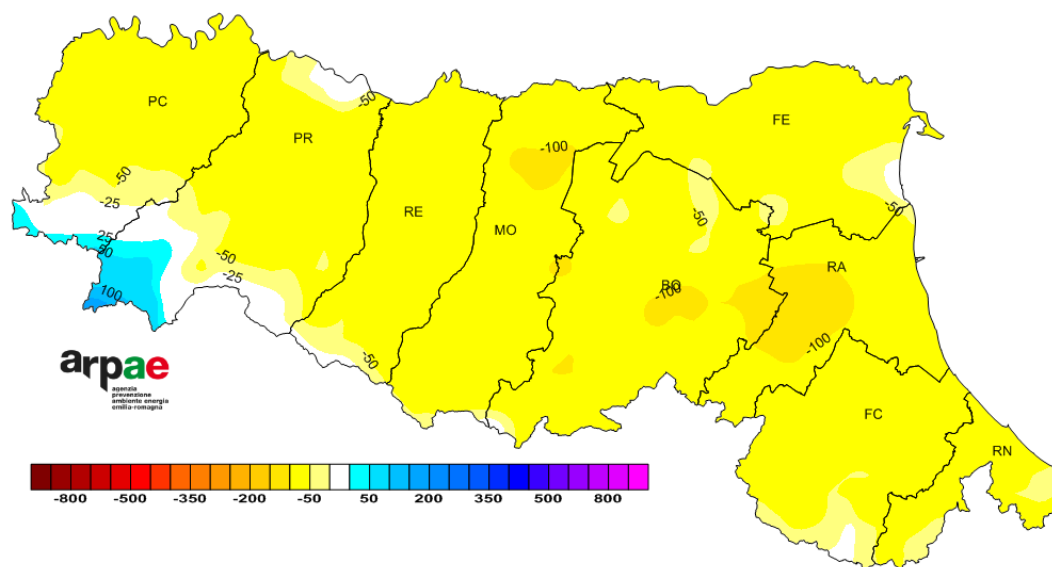


FIGURA 12 - Settembre 2023, bilancio idroclimatico (mm)

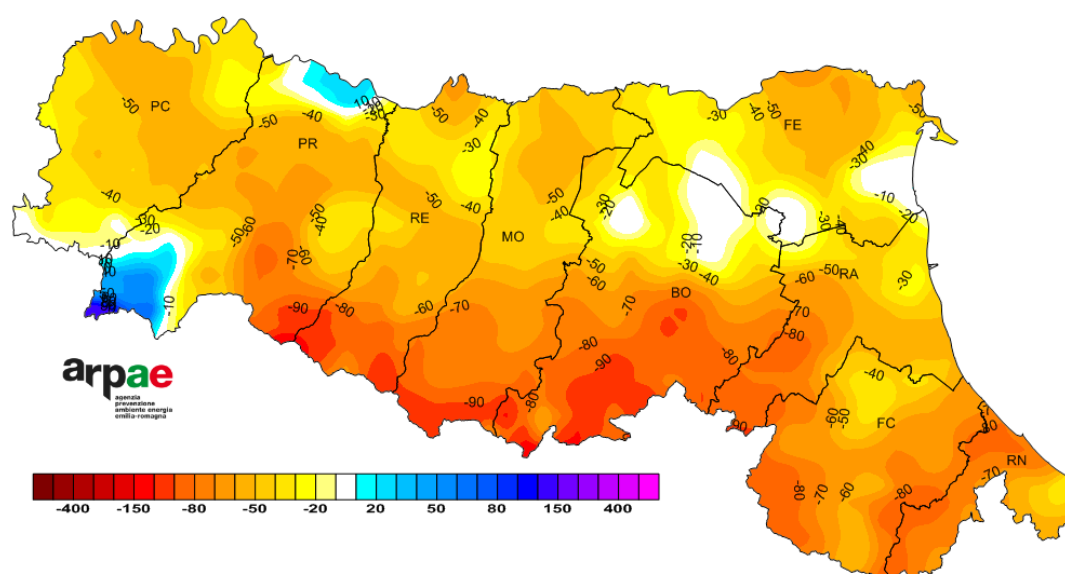


FIGURA 13 - Settembre 2023, anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2020 (mm)

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

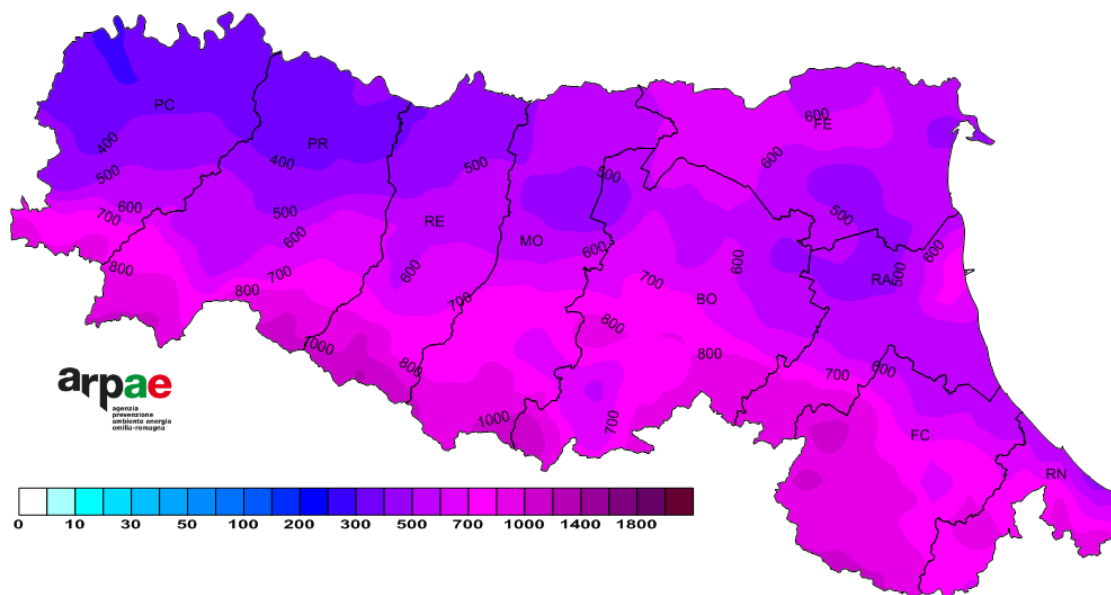


FIGURA 14 - Settembre 2023, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

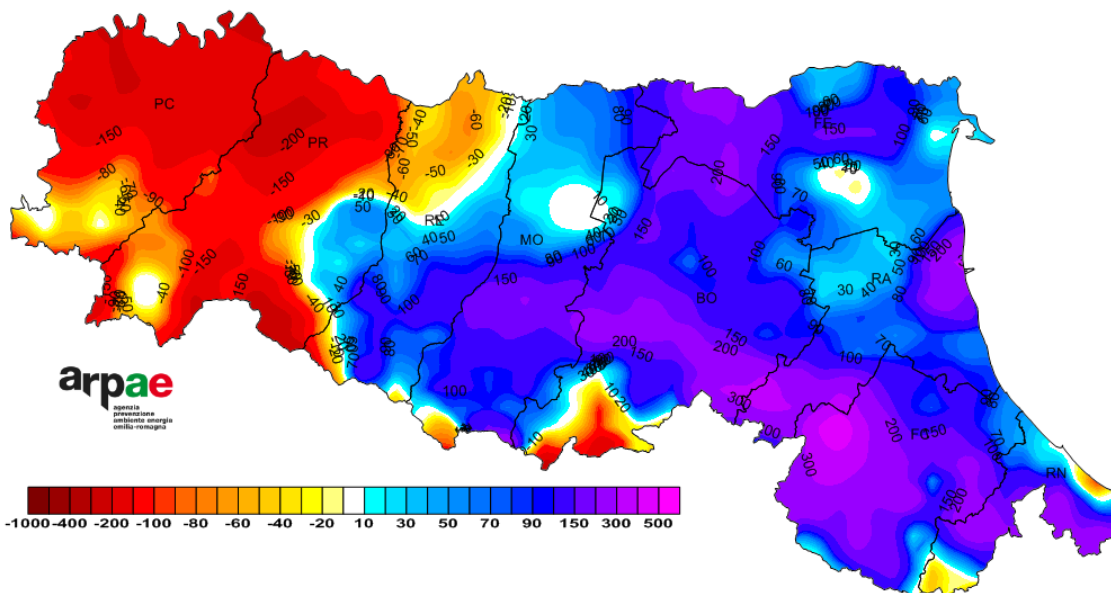


FIGURA 15 - Settembre 2023, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

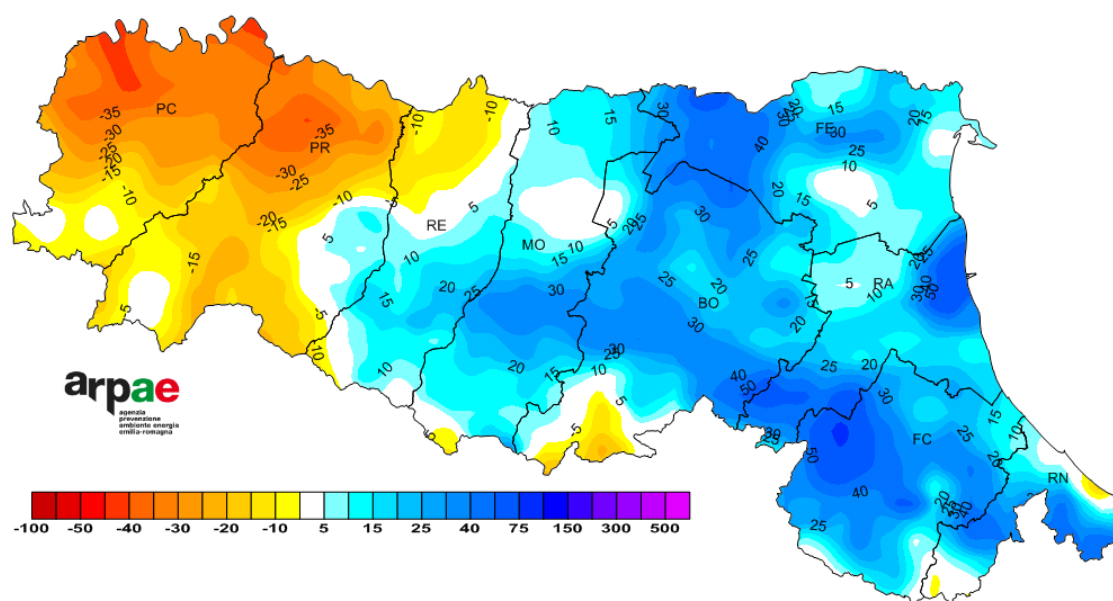


FIGURA 16 - Settembre 2023, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (%)

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).

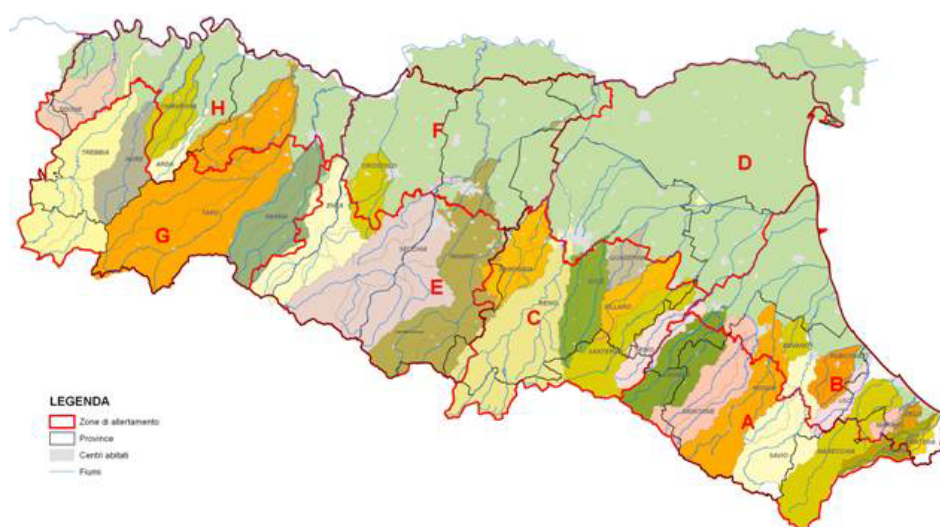


Figura 17: *Mappa delle 8 Macroaree di allertamento idrologico della Regione Emilia-Romagna*

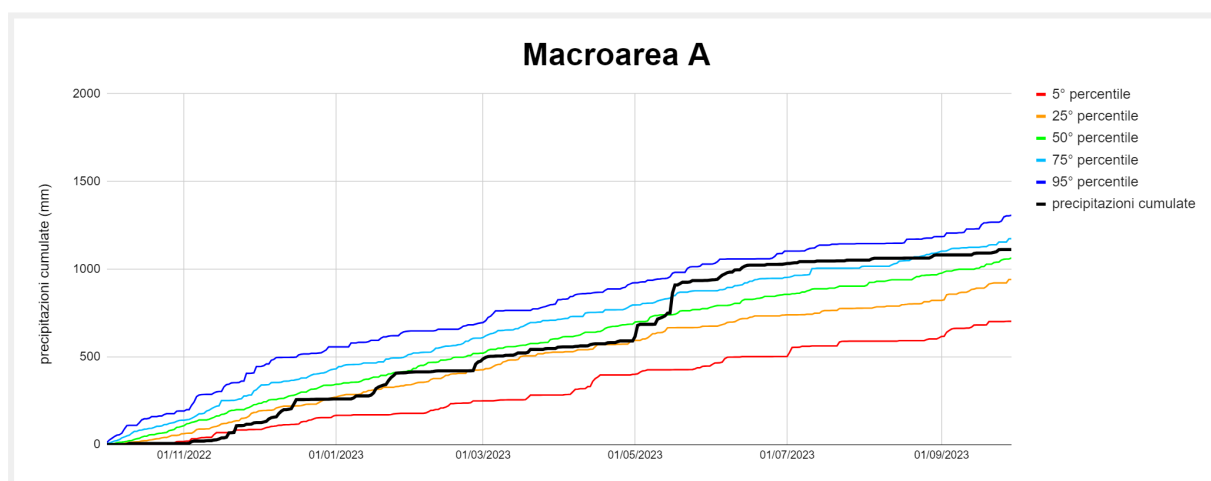
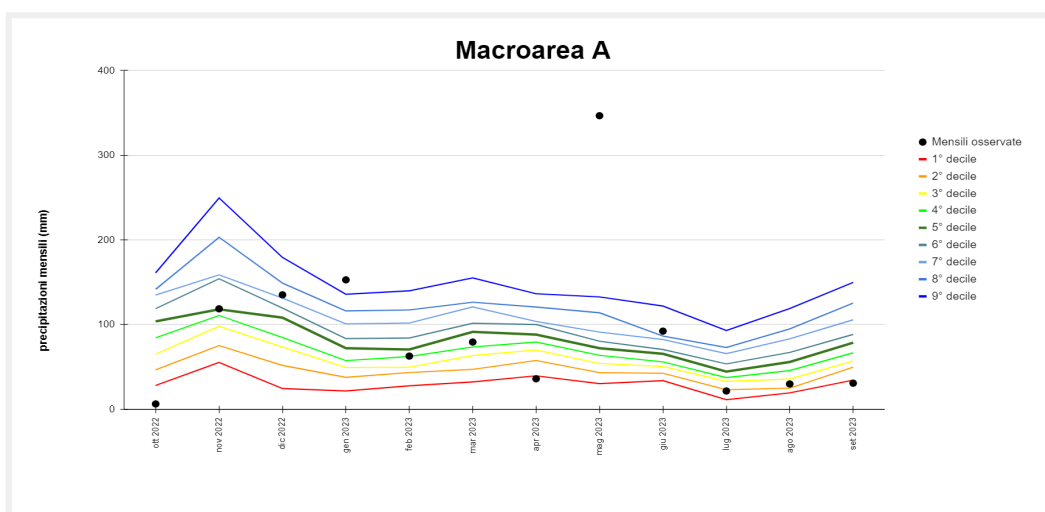


FIGURA 18 - Macroarea A: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto).

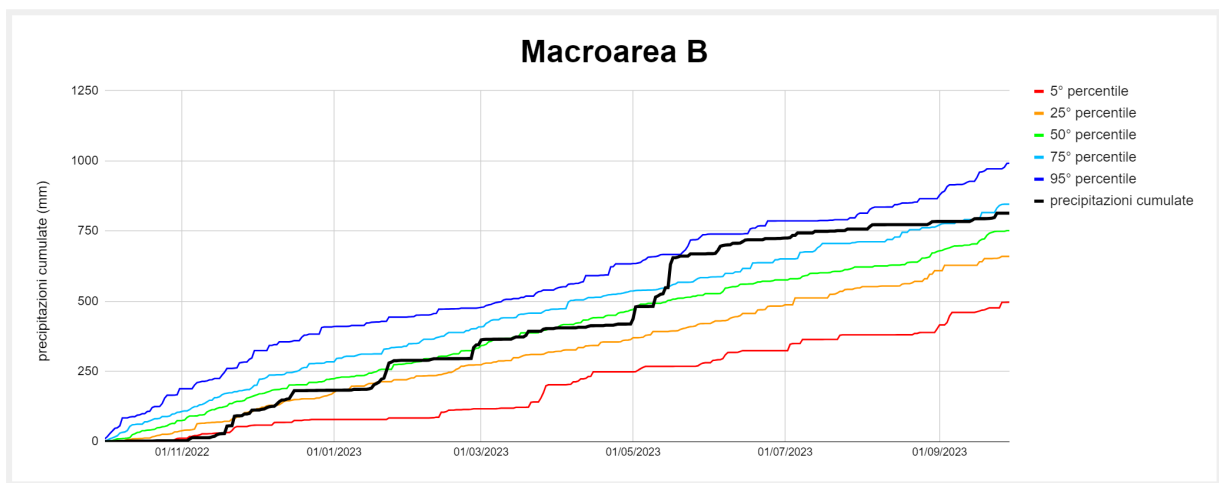
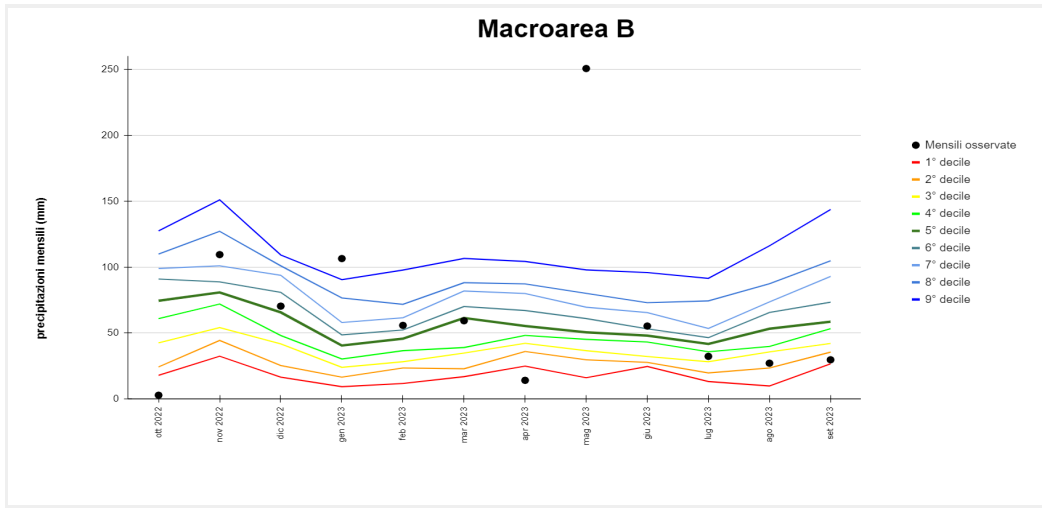


FIGURA 19 - Macroarea B: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

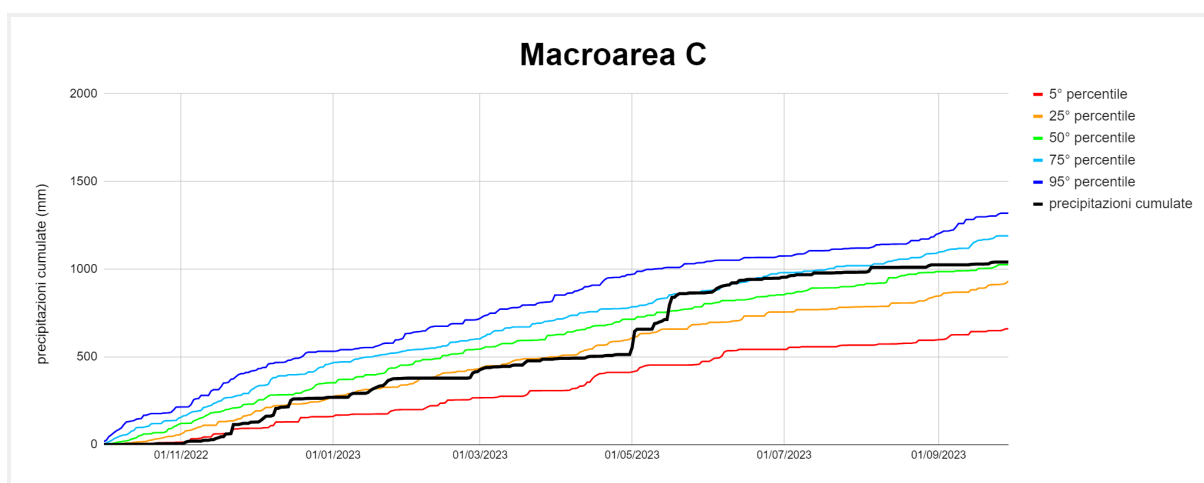
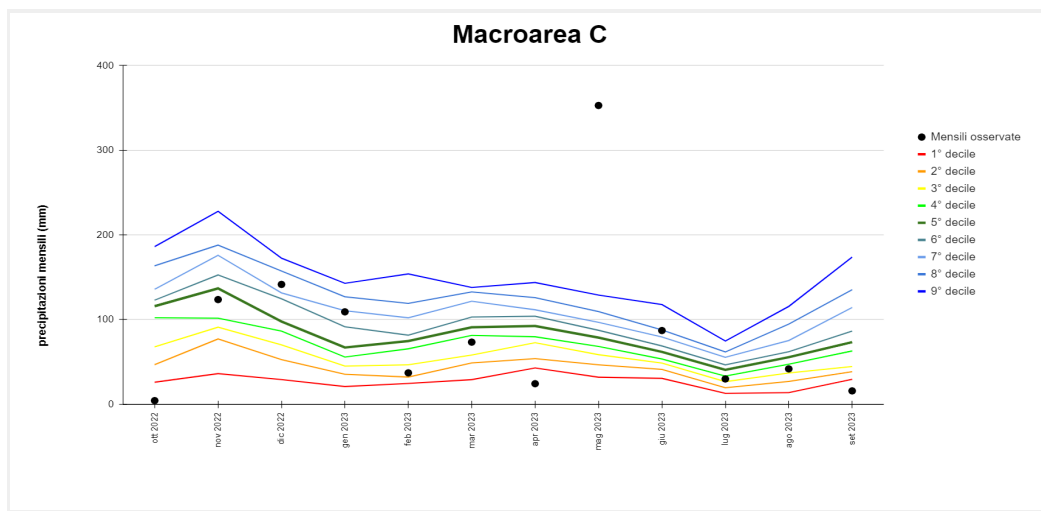


FIGURA 20 - Macroarea C: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

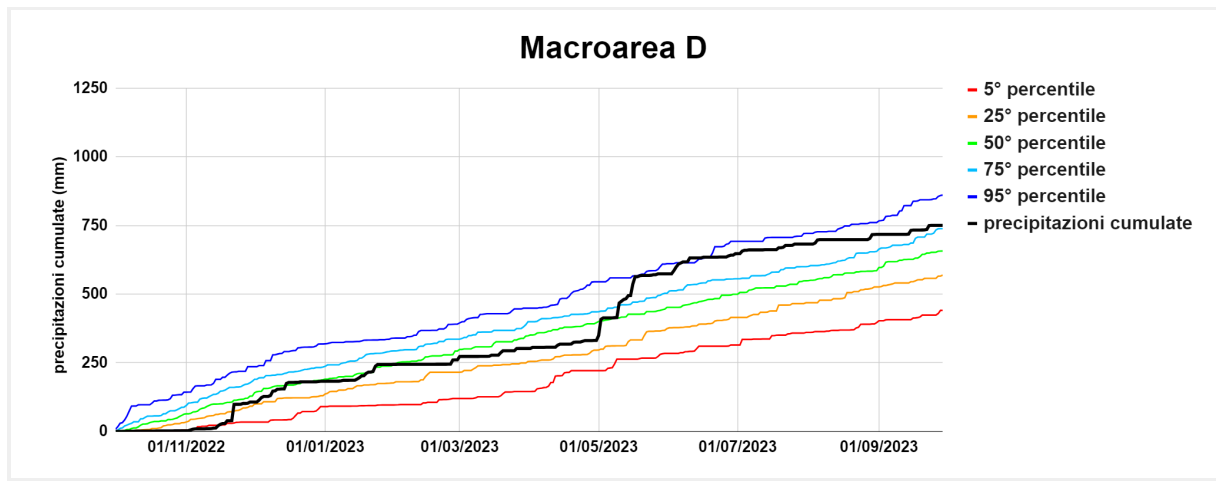
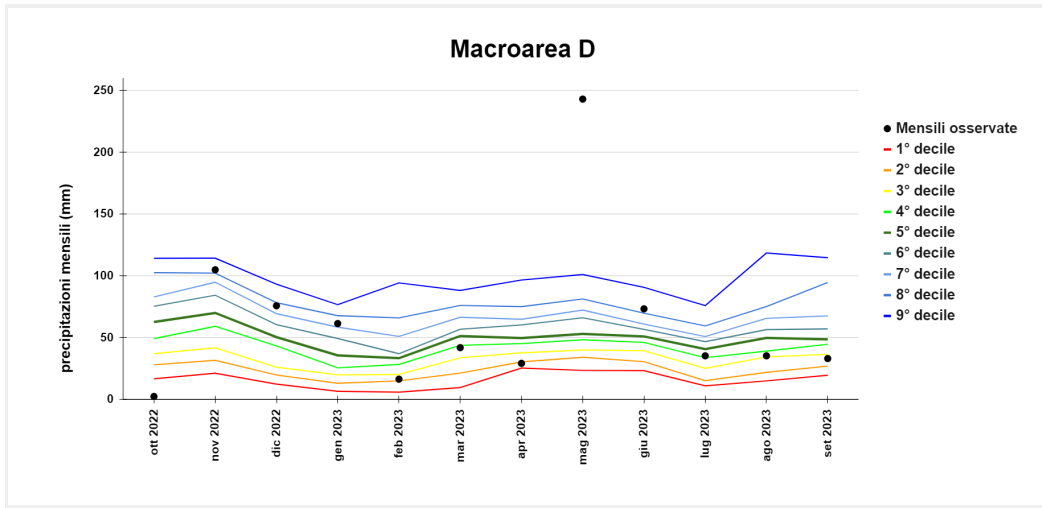


FIGURA 21 - Macroarea D: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

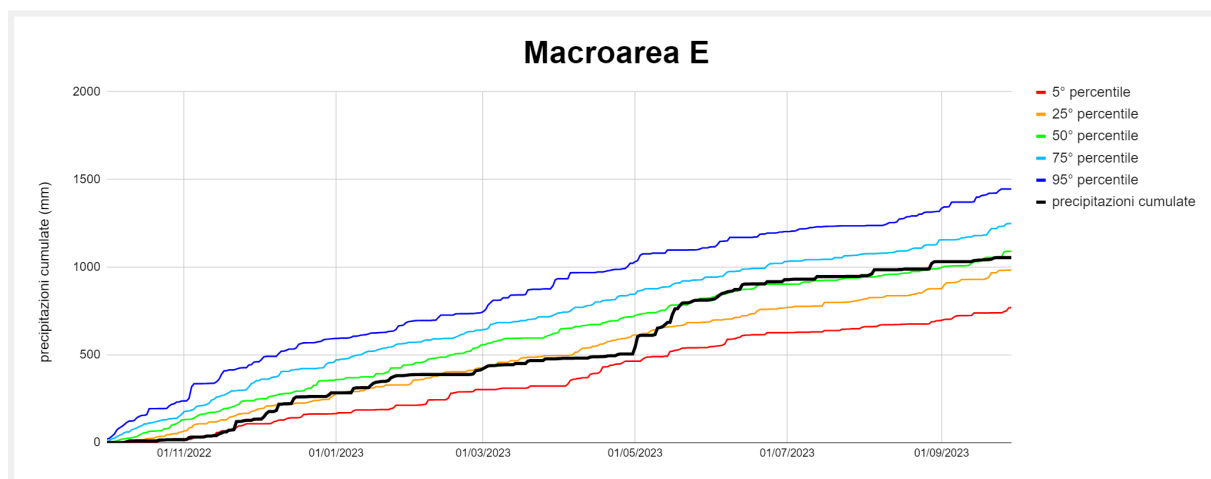
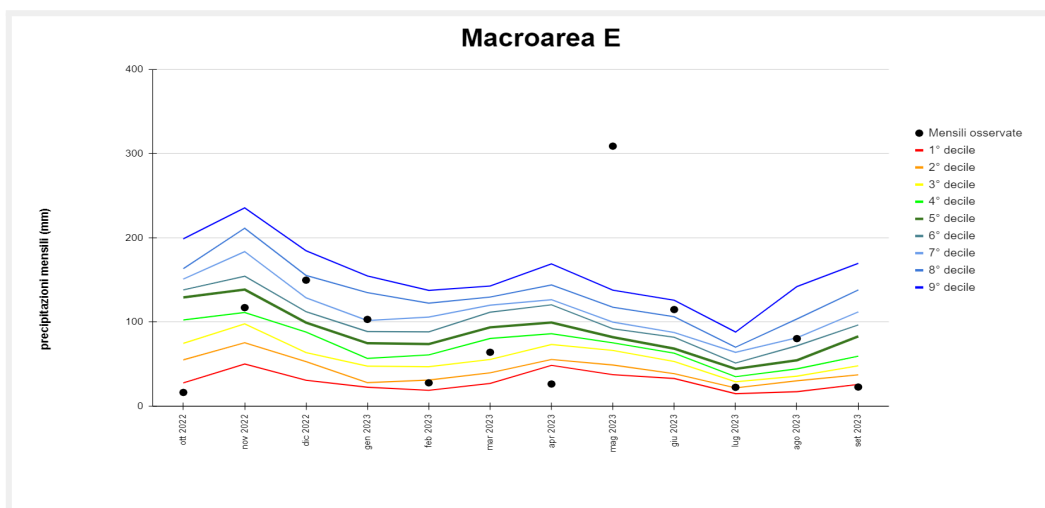


FIGURA 22 - Macroarea E: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

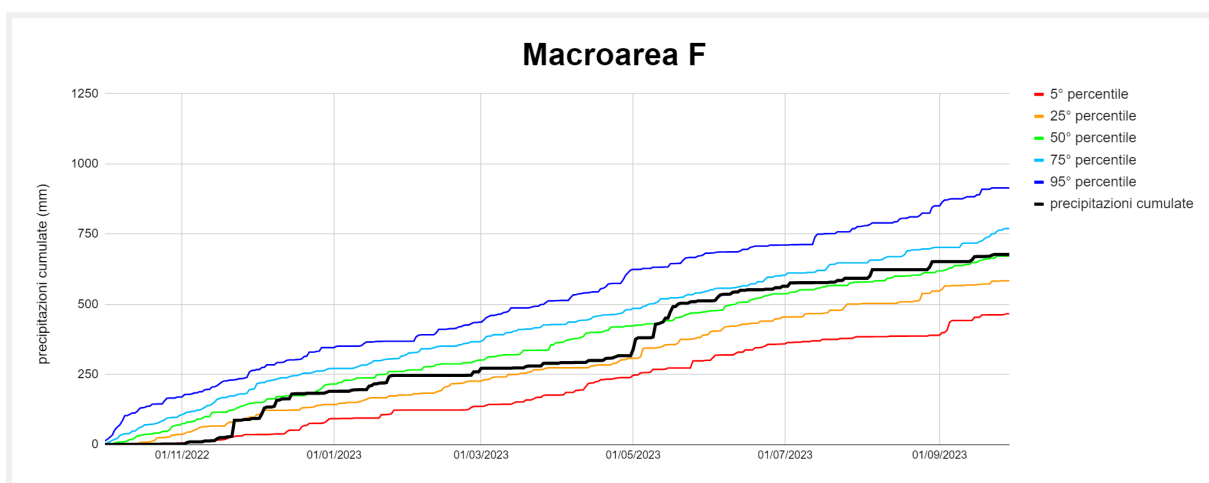
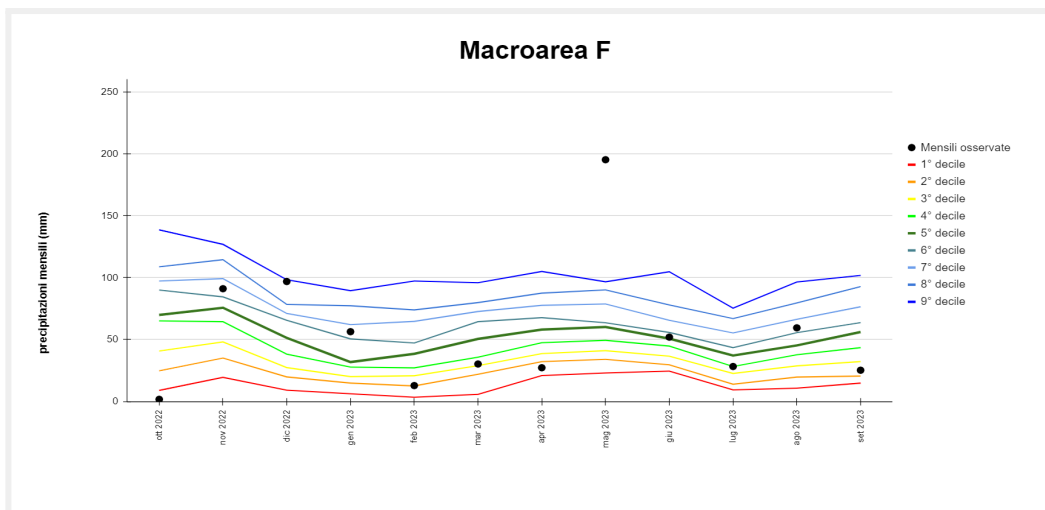


FIGURA 23 - Macroarea F: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

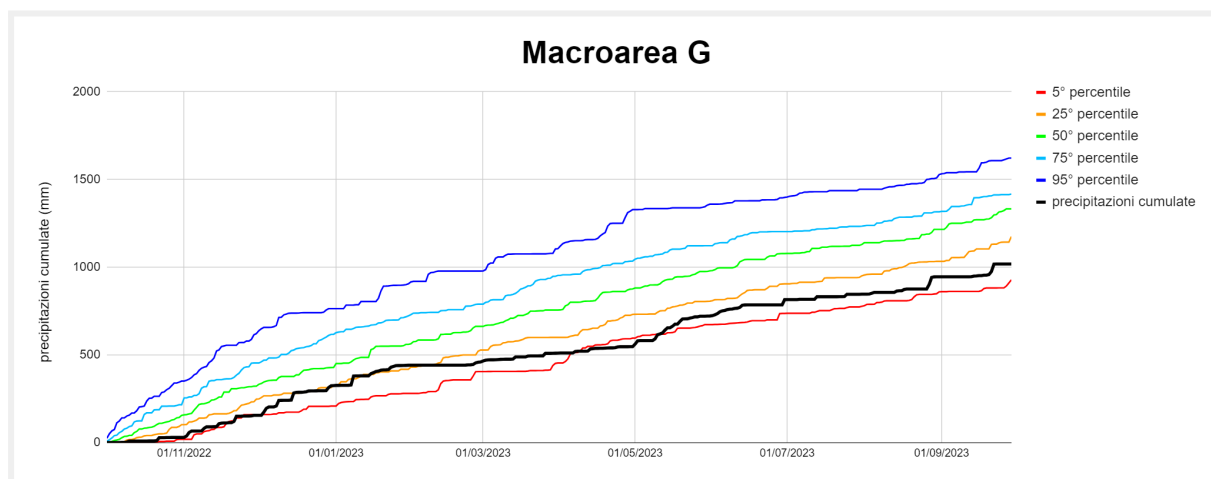
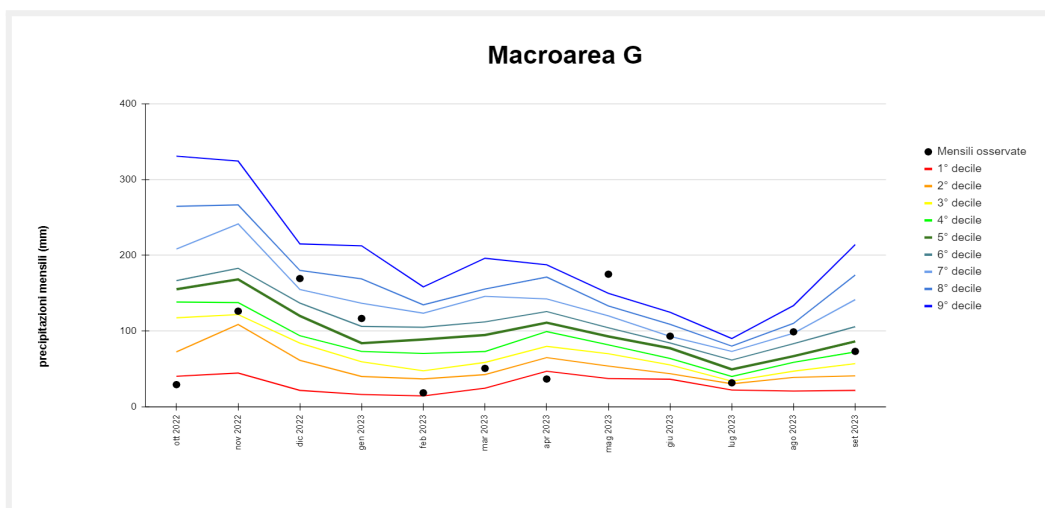


FIGURA 24 - Macroarea G: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

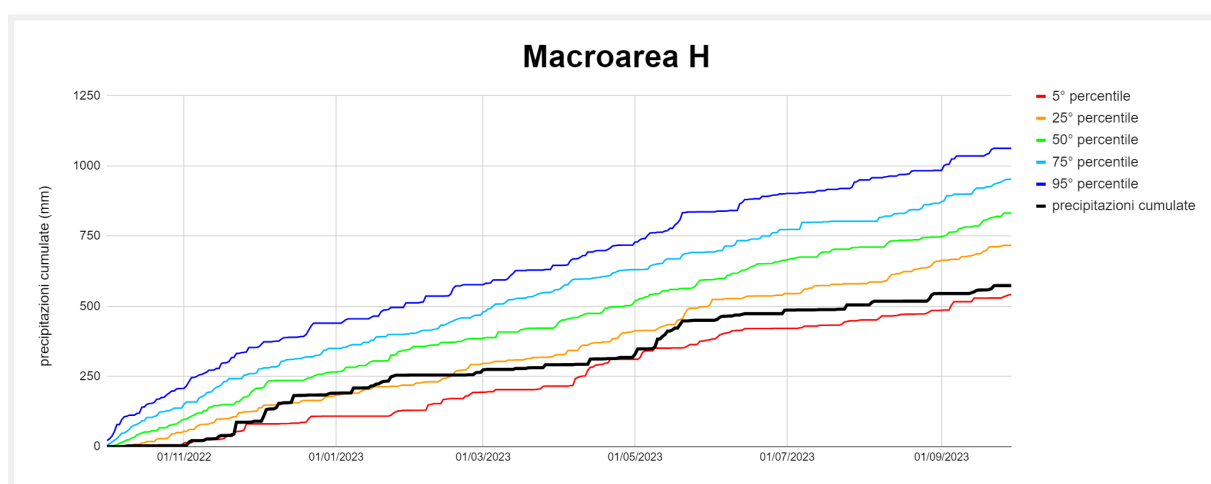
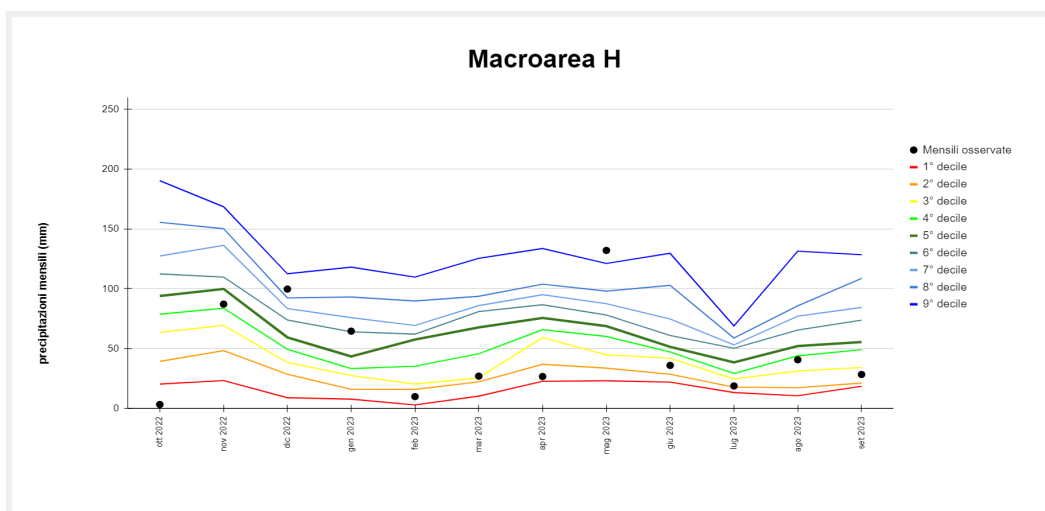


FIGURA 25 - Macroarea H: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

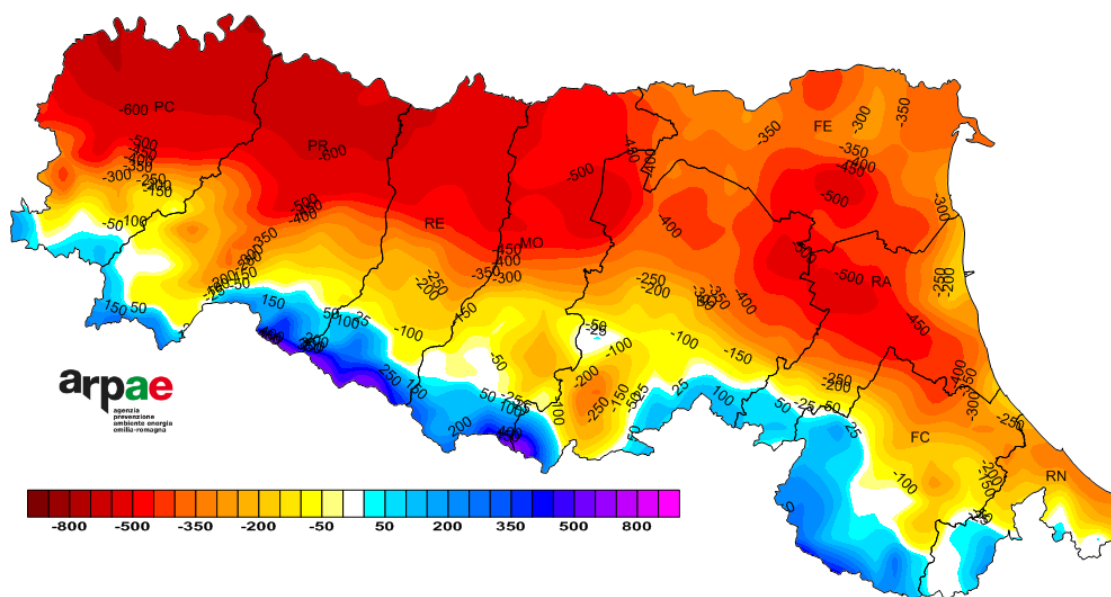


FIGURA 26 - Settembre 2023, bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

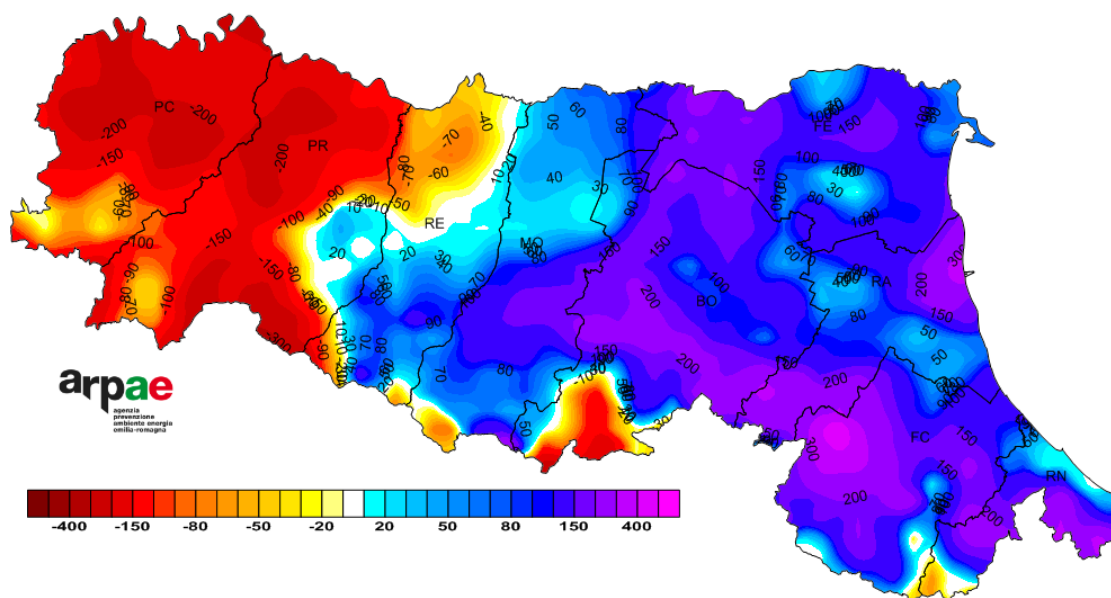


FIGURA 27 - Settembre 2023, anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

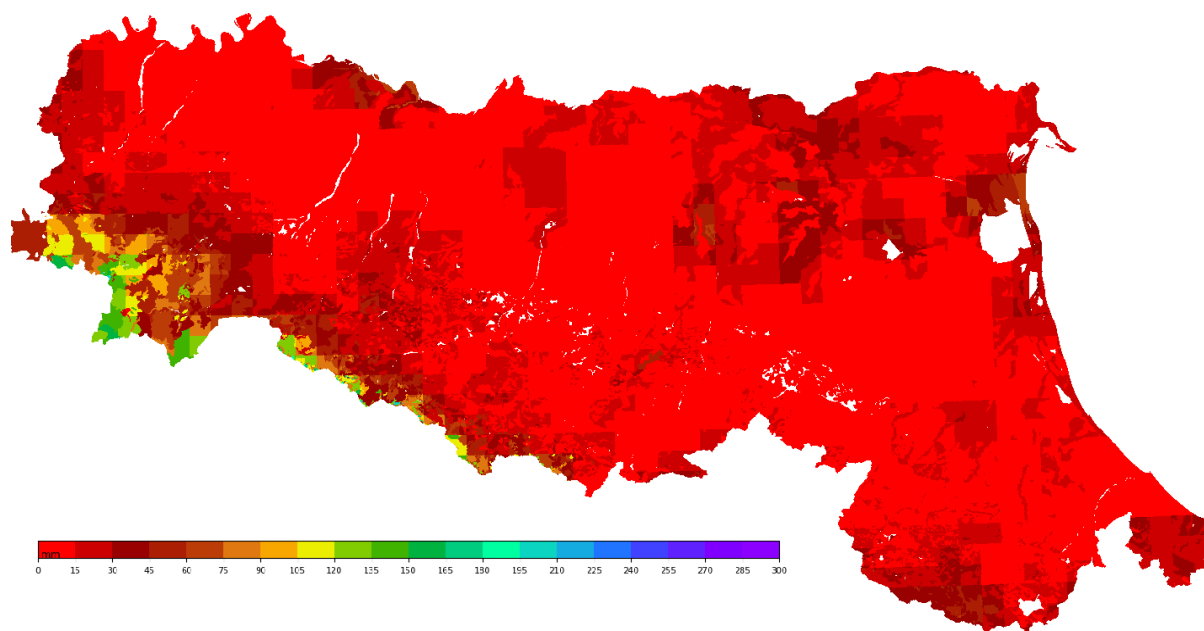


FIGURA 28 - 30 settembre 2023, acqua disponibile (mm)

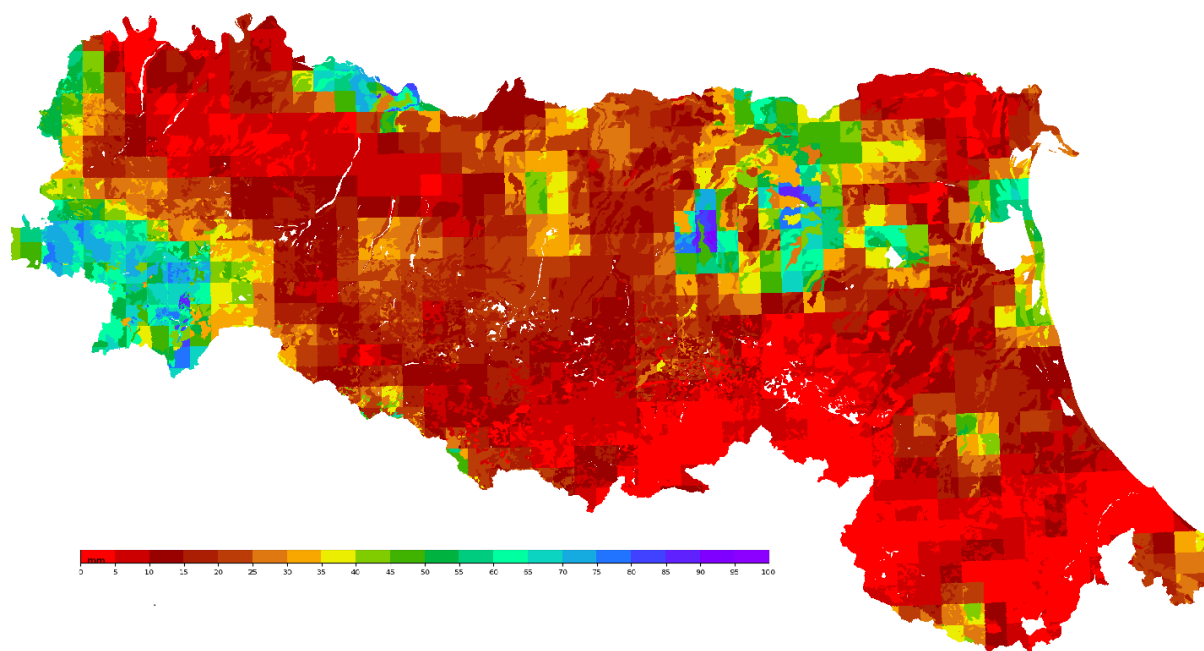


FIGURA 29 - 30 settembre 2023, percentile dell'acqua disponibile

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)

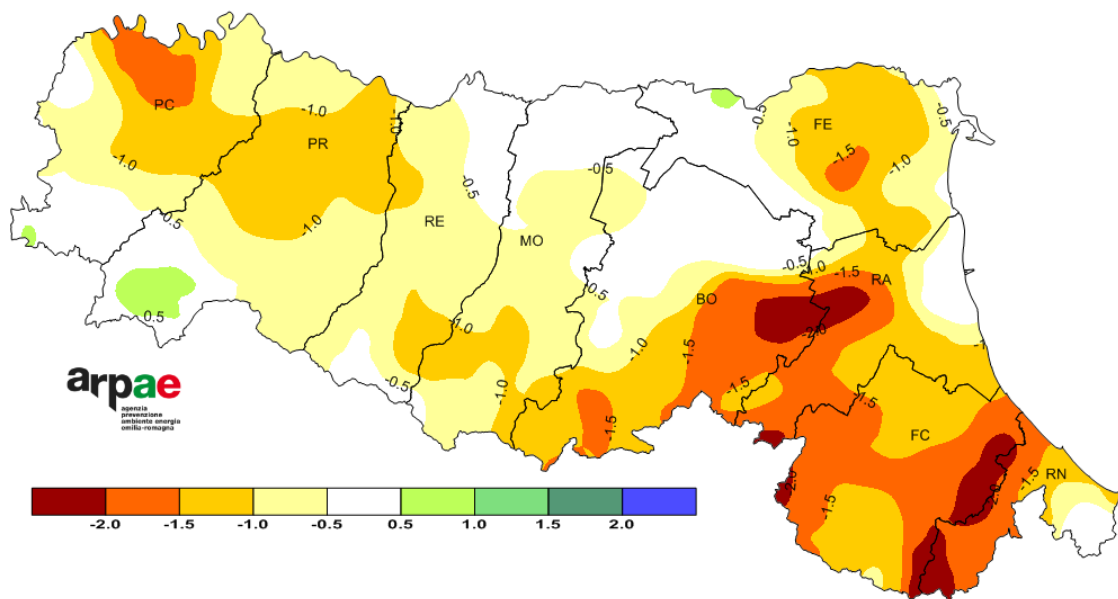


FIGURA 30 - Settembre 2023, Standardized Precipitation Index a 3 mesi

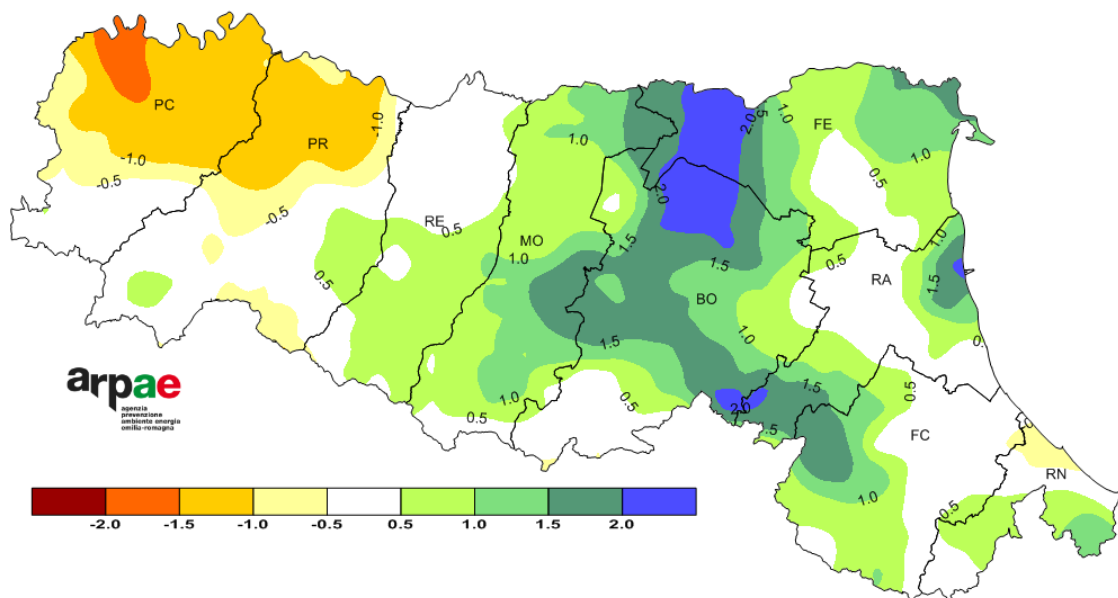


FIGURA 31 - Settembre 2023, Standardized Precipitation Index a 6 mesi

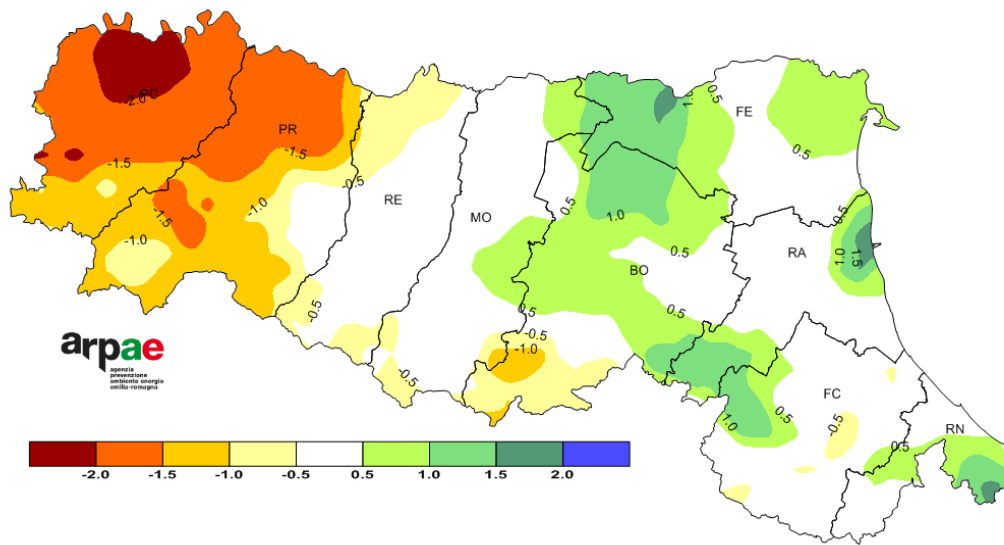


FIGURA 32 - Settembre 2023, Standardized Precipitation Index a 12 mesi

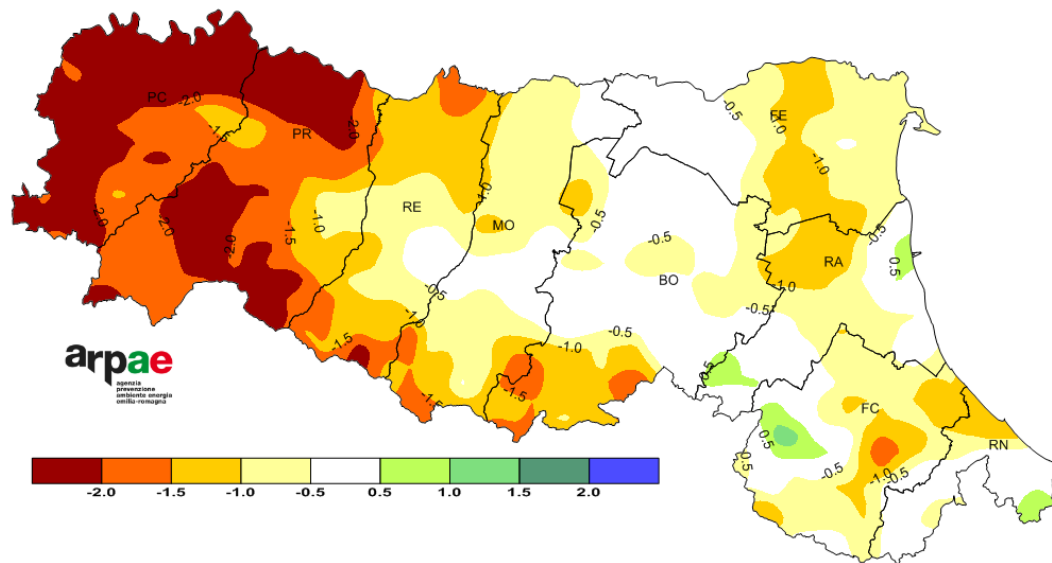


FIGURA 33 - Settembre 2023, Standardized Precipitation Index a 24 mesi

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)

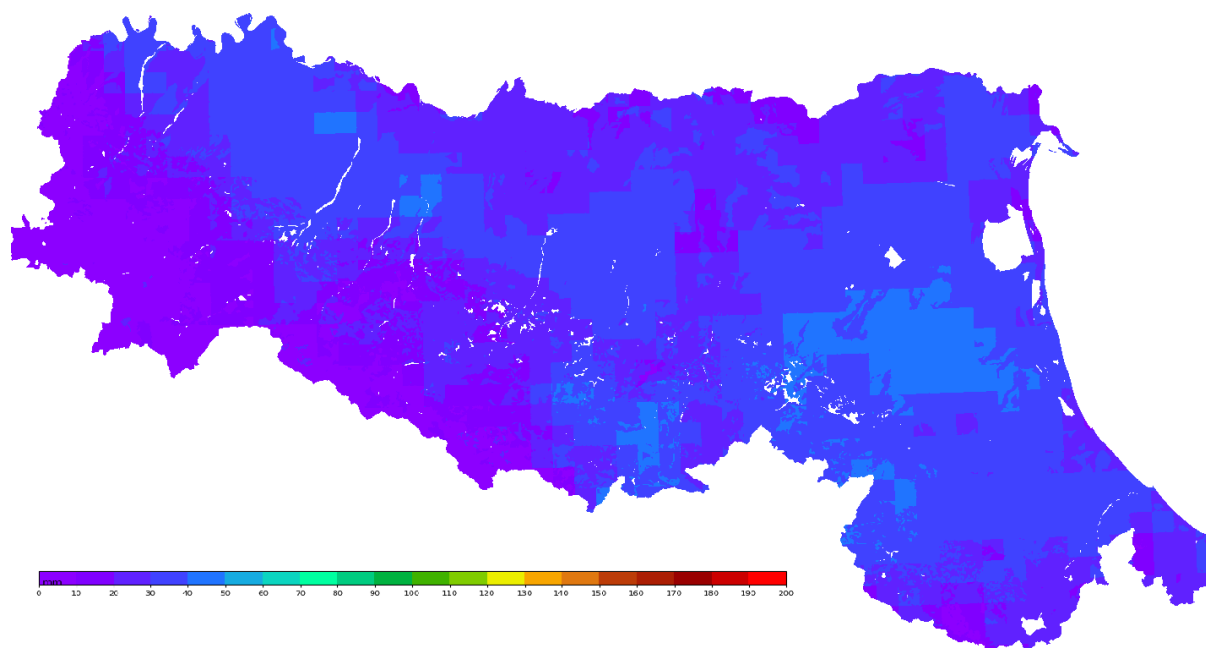


FIGURA 34 - 30 settembre 2023, DT a 30 giorni (mm)

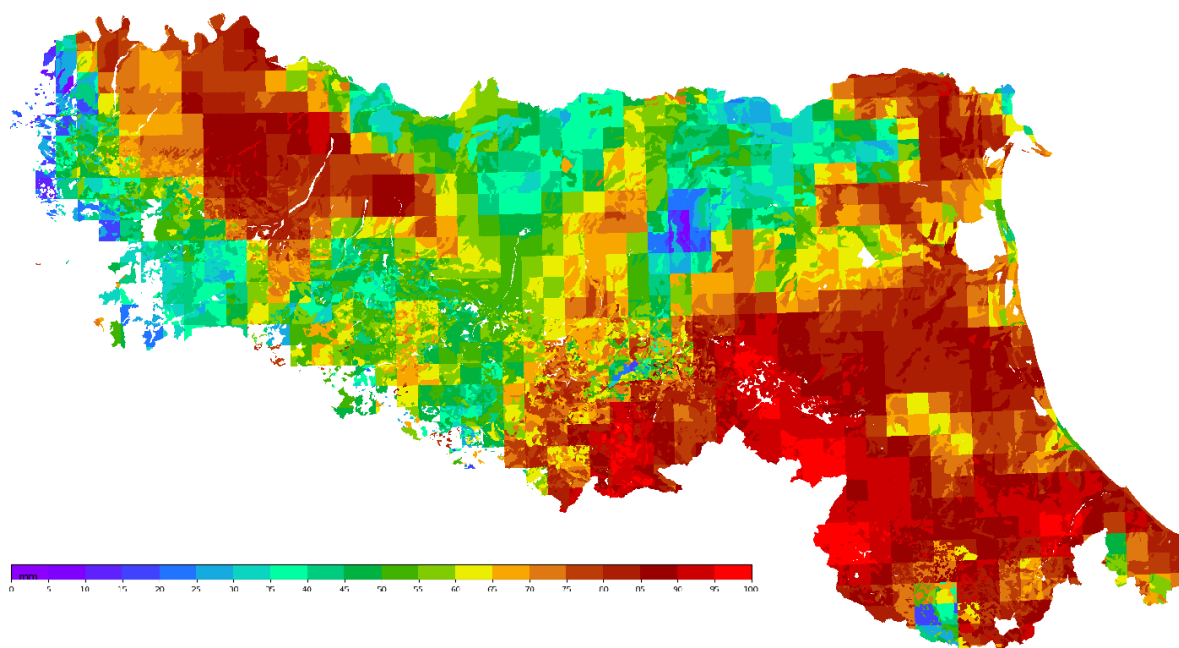


FIGURA 35 - 30 settembre 2023, percentile DT a 30 giorni

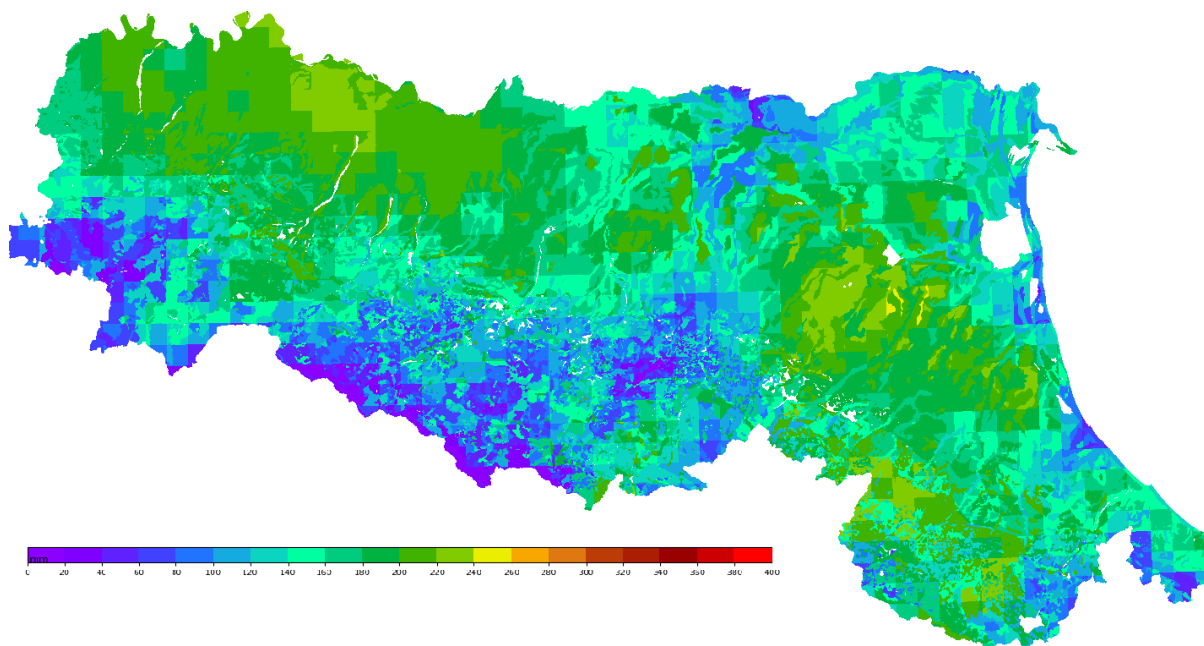


FIGURA 36 - 30 settembre 2023, DT a 90 giorni (mm)

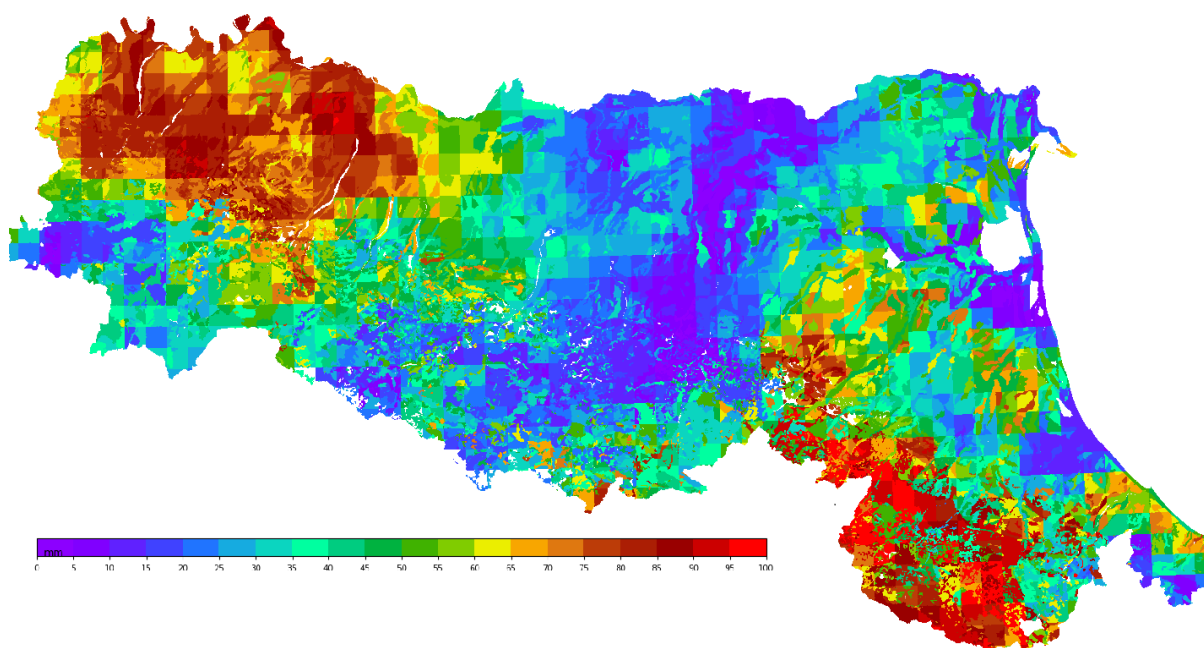


FIGURA 37 - 30 settembre 2023, percentile DT a 90 giorni

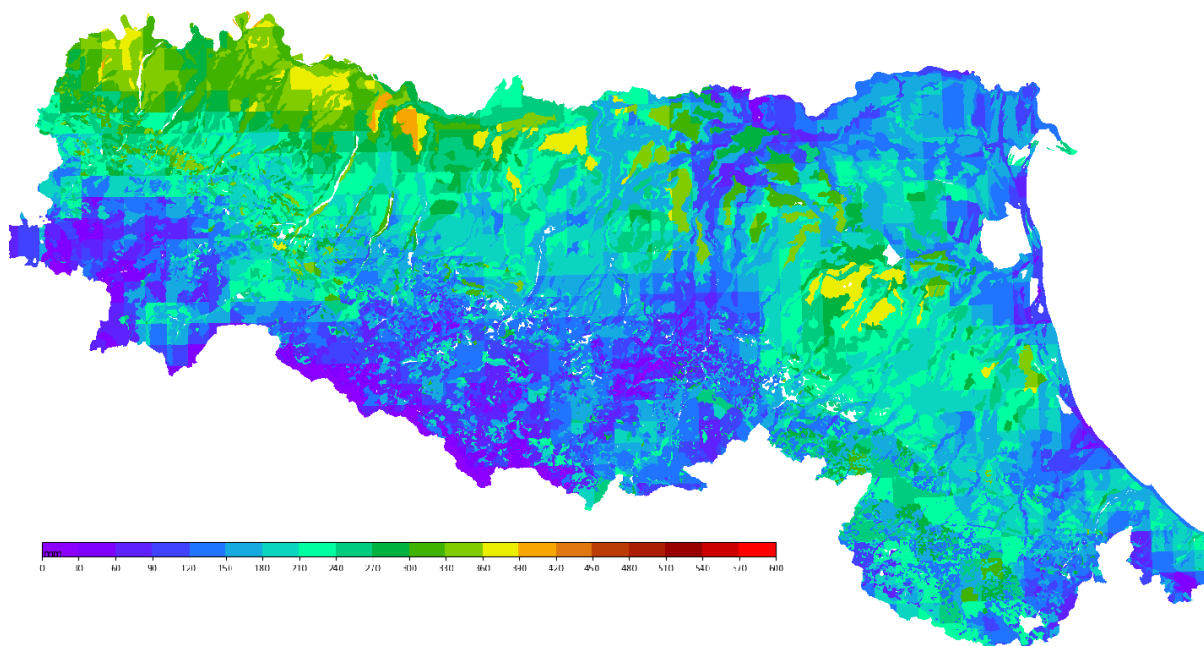


FIGURA 38 - 30 settembre 2023, DT a 180 giorni (mm)

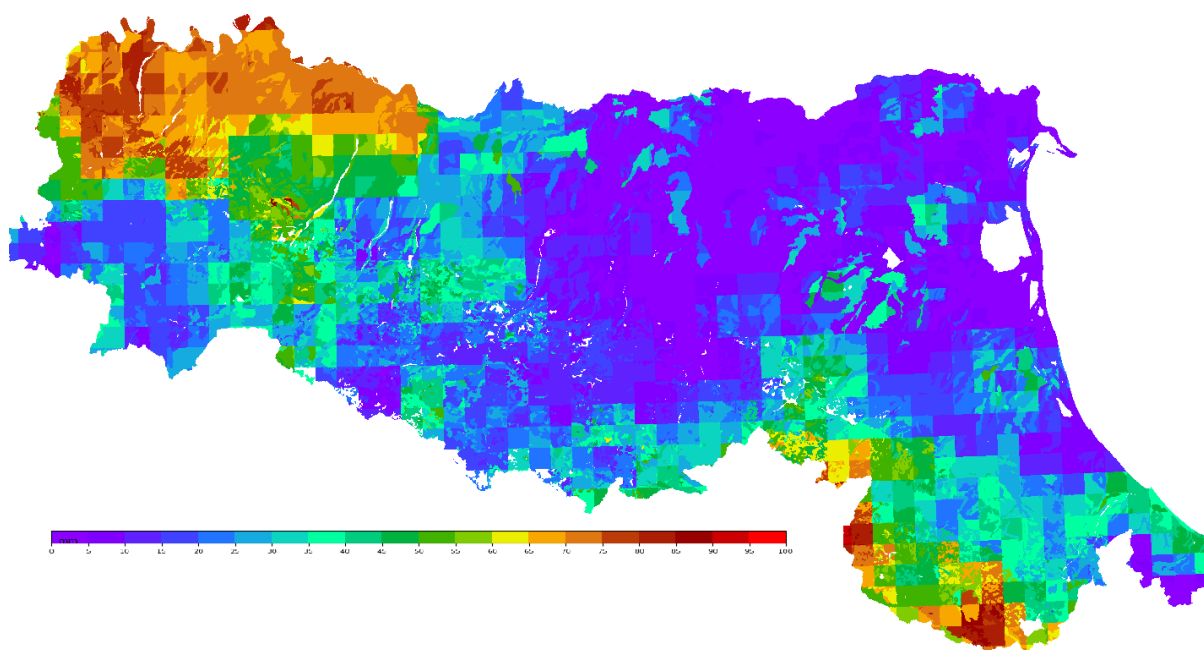


FIGURA 39 - 30 settembre 2023, percentile DT a 180 giorni

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 DT_x 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 settembre non si registrano incrementi idrometrici su tutto il reticolo idrografico principale regionale.

Nella seconda decade si registrano solo lievi incrementi idrometrici sui tratti vallivi dei fiumi Enza e Ronco.

Nella terza decade si registrano incrementi idrometrici in tutto il territorio regionale, più significativi sui fiumi Trebbia e Taro.

Le portate medie mensili di settembre 2023 risultano confrontabili o inferiori alle medie del periodo nel territorio emiliano, inferiori alle medie del periodo e confrontabili con i minimi storici nel territorio romagnolo.

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.

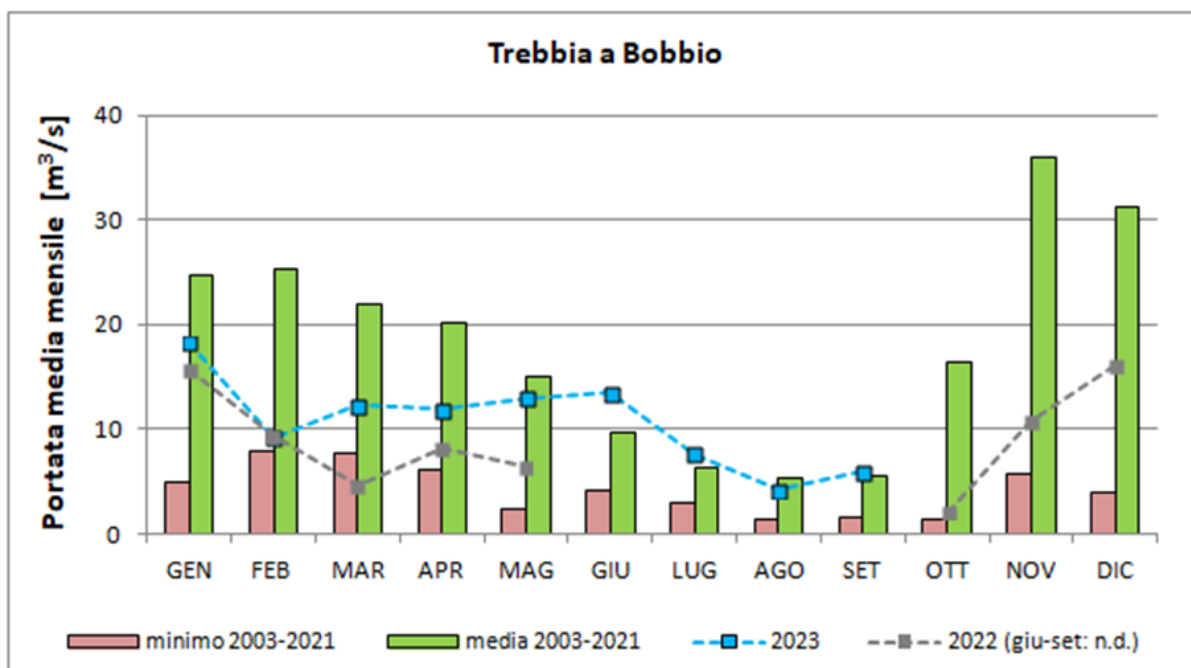


FIGURA 40: i dati da giugno a settembre 2022 risultano non disponibili causa lavori in alveo

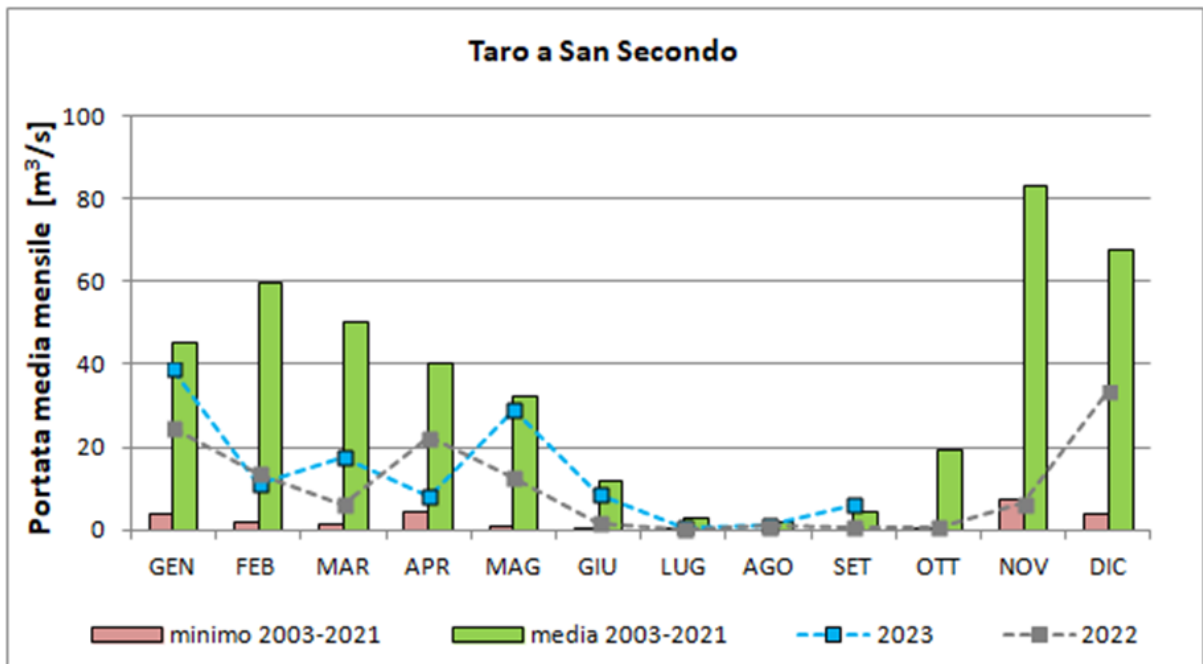


FIGURA 41

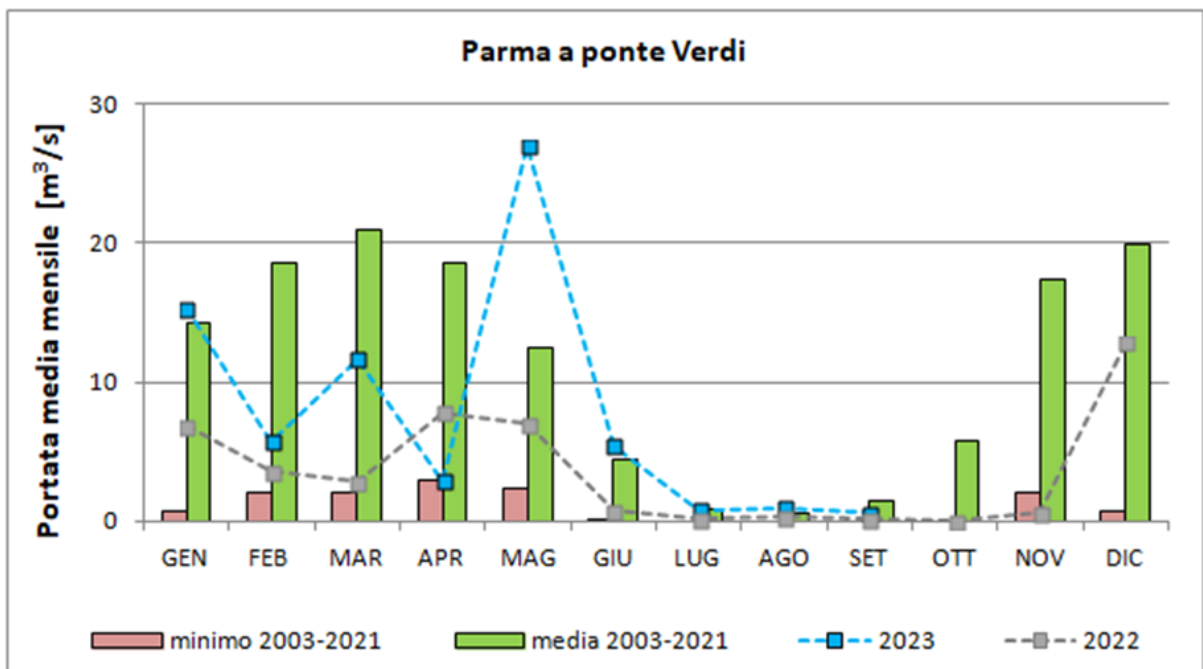


FIGURA 42

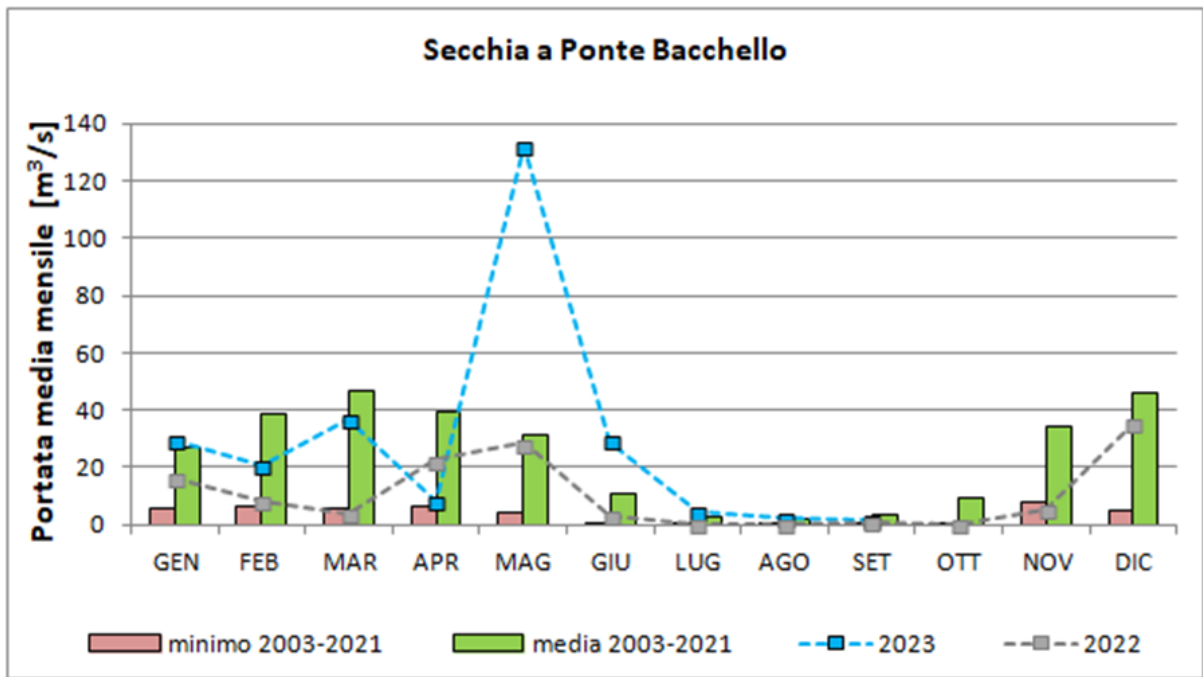


FIGURA 43

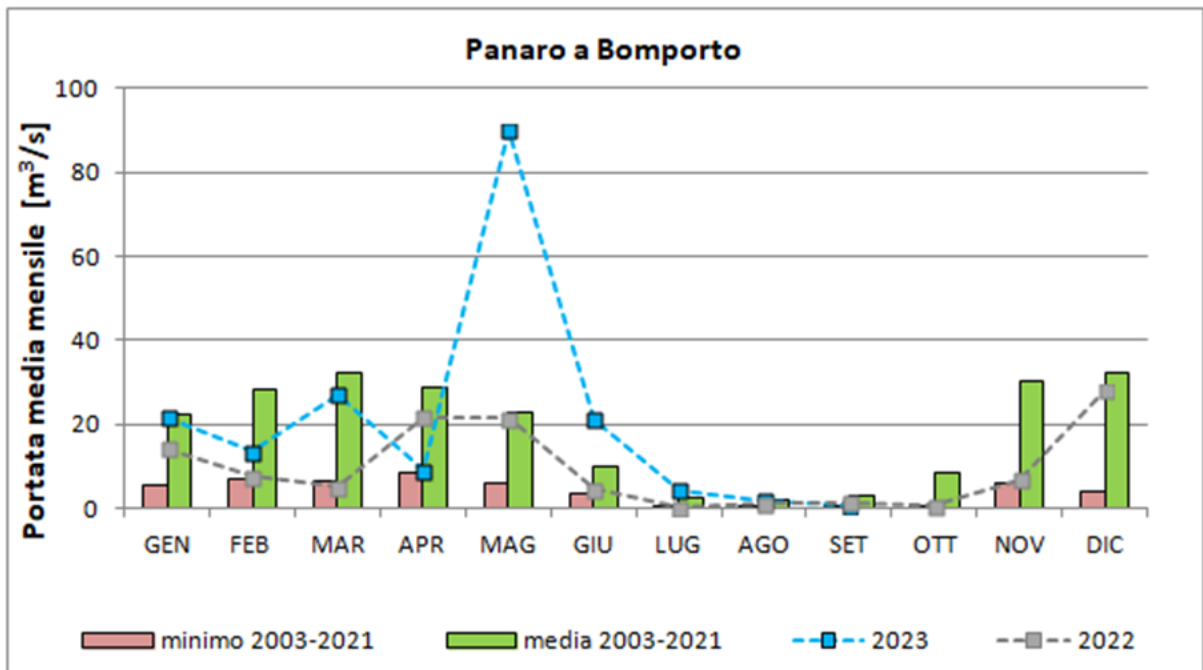


FIGURA 44

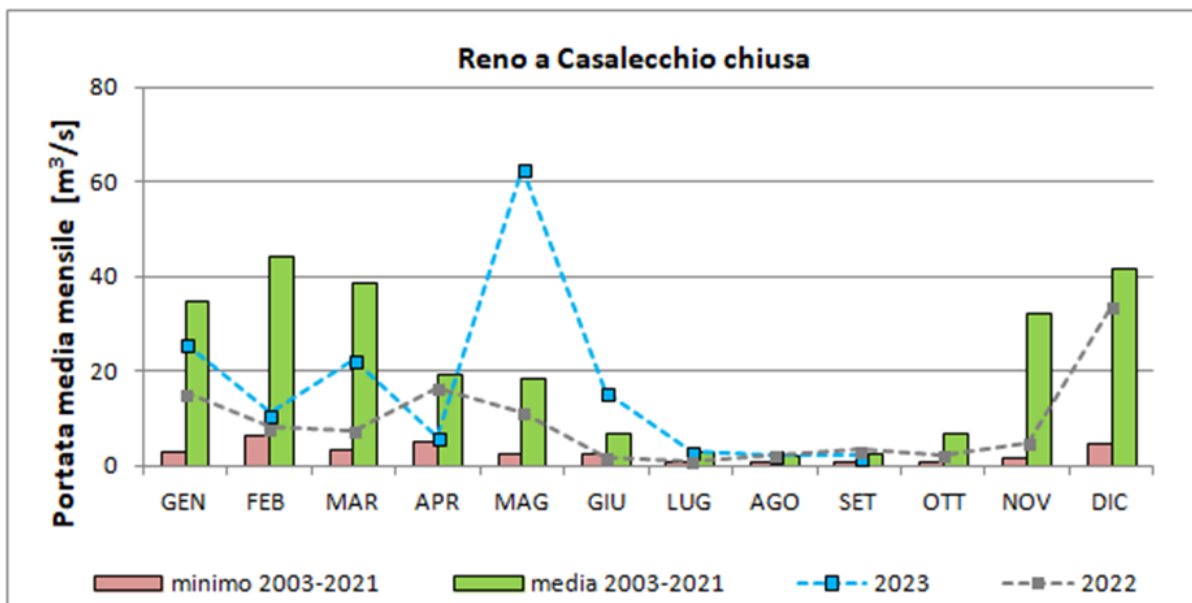


FIGURA 45

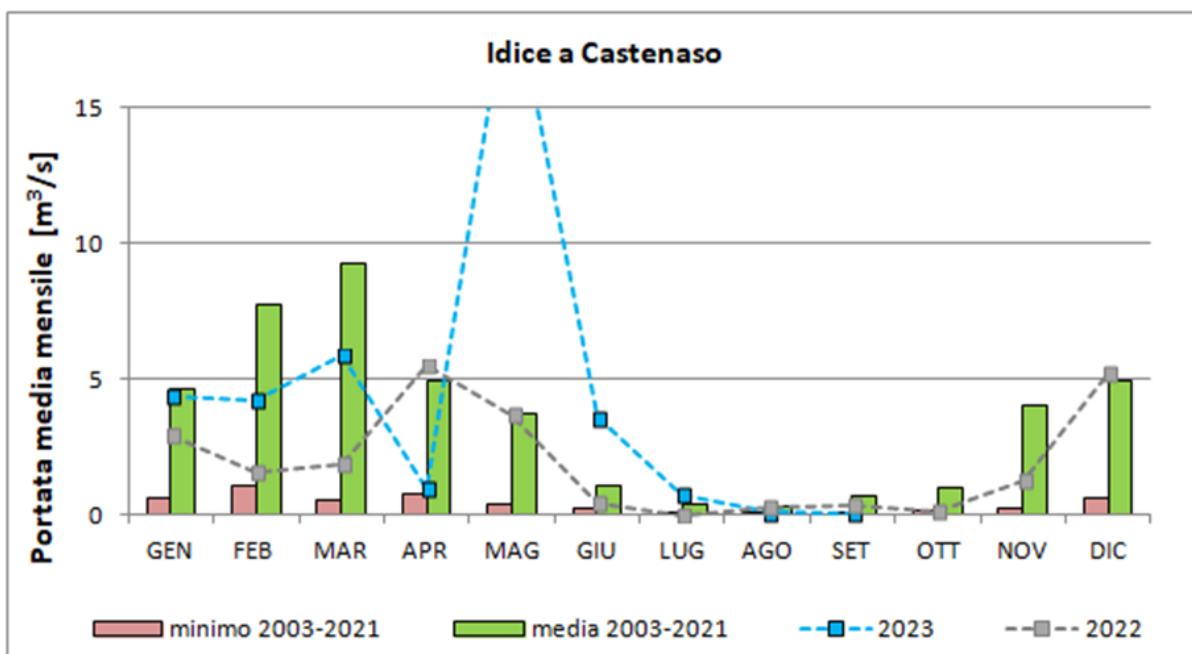


FIGURA 46: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio 2023 sono da definire

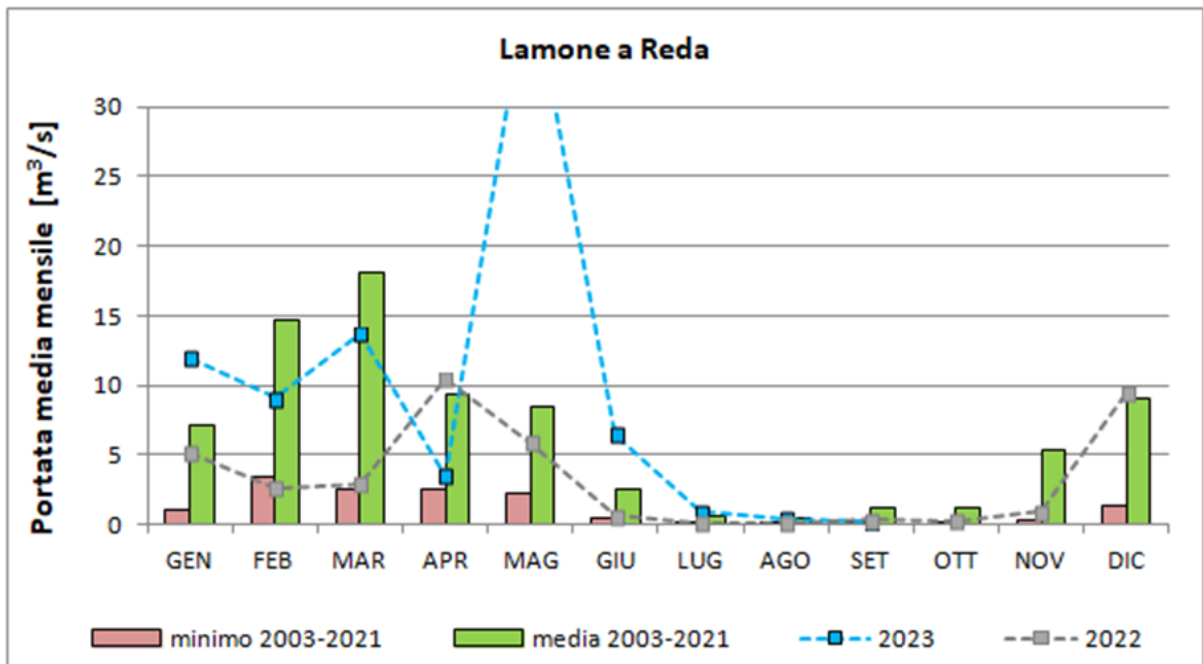


FIGURA 47: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio 2023 sono da definire; i dati relativi al mese di luglio 2023 sono stimati

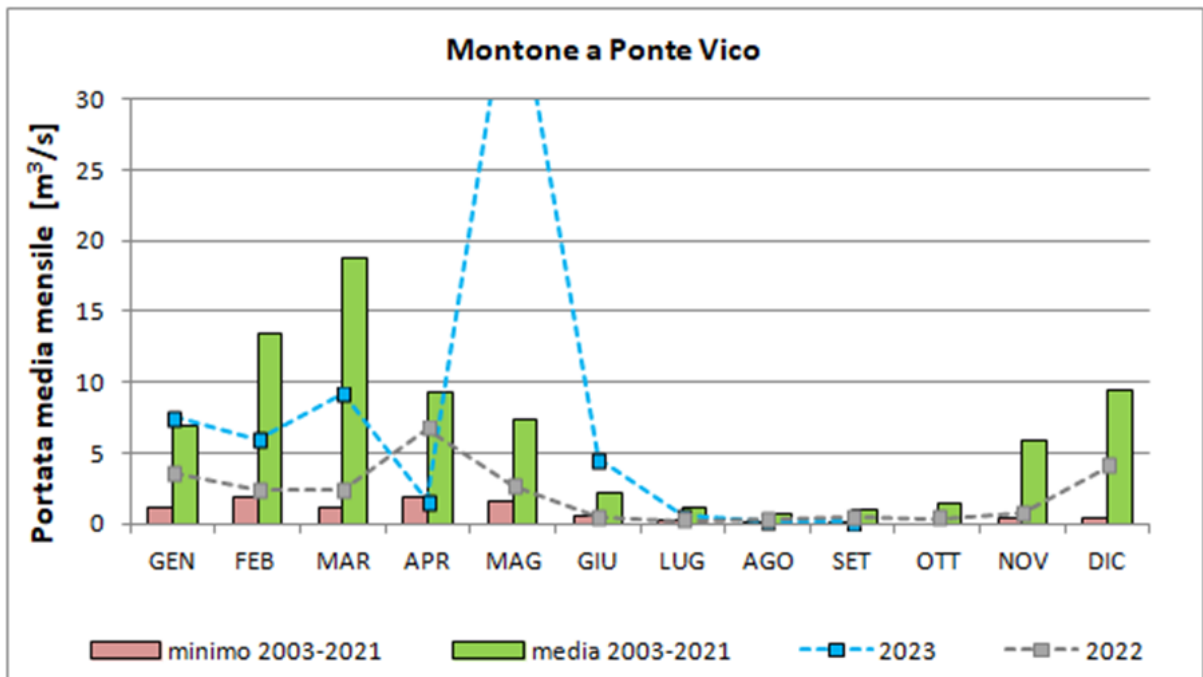


FIGURA 48: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio 2023 sono da definire

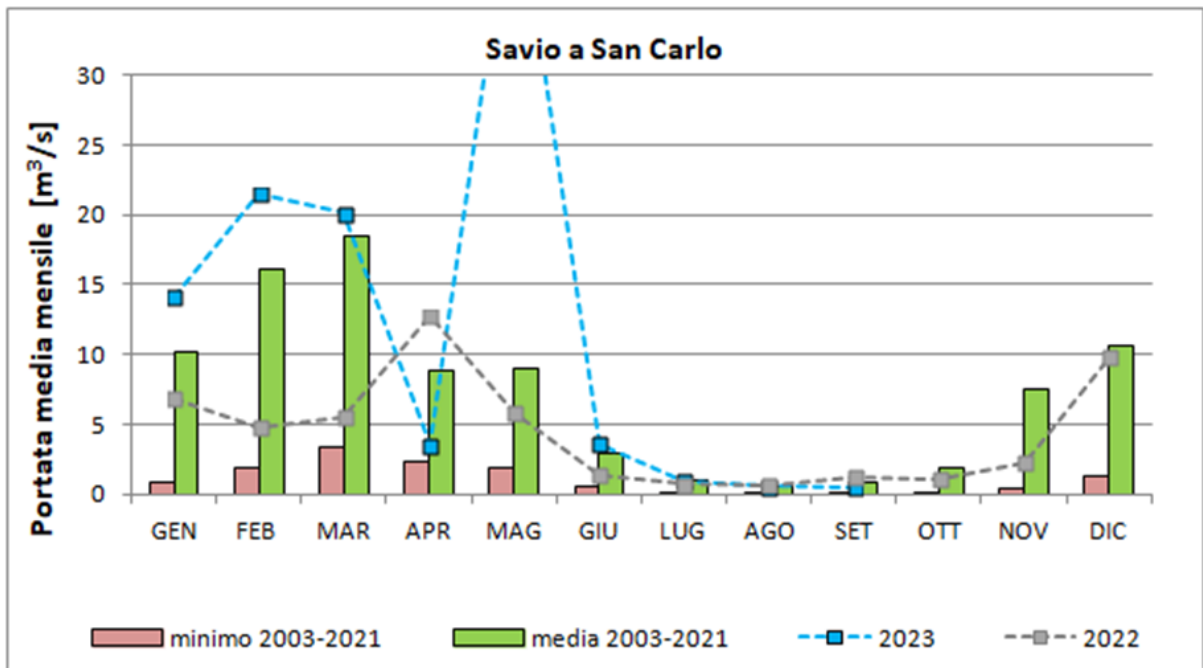


FIGURA 49: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire

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
01/09/2023	857	1005	1282	1418	1694	1726
02/09/2023	705	826	1089	1219	1471	1473
03/09/2023	625	706	961	1061	1287	1272
04/09/2023	565	643	875	949	1143	1095
05/09/2023	530	590	808	871	1035	960
06/09/2023	511	566	783	816	954	879
07/09/2023	509	559	756	787	903	815
08/09/2023	498	554	771	772	877	772
09/09/2023	494	543	742	788	883	753
10/09/2023	489	537	728	756	863	755
11/09/2023	484	525	721	747	849	748
12/09/2023	475	521	713	736	837	734
13/09/2023	475	527	714	730	832	729
14/09/2023	514	541	726	737	841	726
15/09/2023	550	633	776	768	880	748
16/09/2023	617	722	911	864	958	792
17/09/2023	617	706	902	920	1061	858
18/09/2023	587	681	889	917	1067	931
19/09/2023	573	670	885	895	1047	938
20/09/2023	657	709	948	935	1063	924
21/09/2023	689	772	1005	974	1115	944
22/09/2023	976	908	1077	1032	1185	985
23/09/2023	1430	1431	1732	1347	1393	1048
24/09/2023	1517	1606	2098	1950	1997	1288
25/09/2023	1403	1531	2020	2027	2224	1867
26/09/2023	1250	1388	1805	1907	2158	2102
27/09/2023	1161	1279	1649	1716	1983	2012
28/09/2023	1074	1199	1498	1586	1845	1816
29/09/2023	1003	1115	1394	1457	1712	1666
30/09/2023	887	1027	1312	1374	1615	1522

Tabella 1 - Portate medie giornaliere [m³/s] per le sezioni del fiume Po nel mese di settembre 2023.

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di settembre 2023	834	1086	1102	1259	1129
Q media di settembre(lungo periodo)	853	1051	1092	1196	1291

Tabella 2 - Portate medie [m³/s] relative al mese di settembre 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	349	834			
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	473	1086			
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	477	1102			
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	563	1259			
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	444	1129			

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.

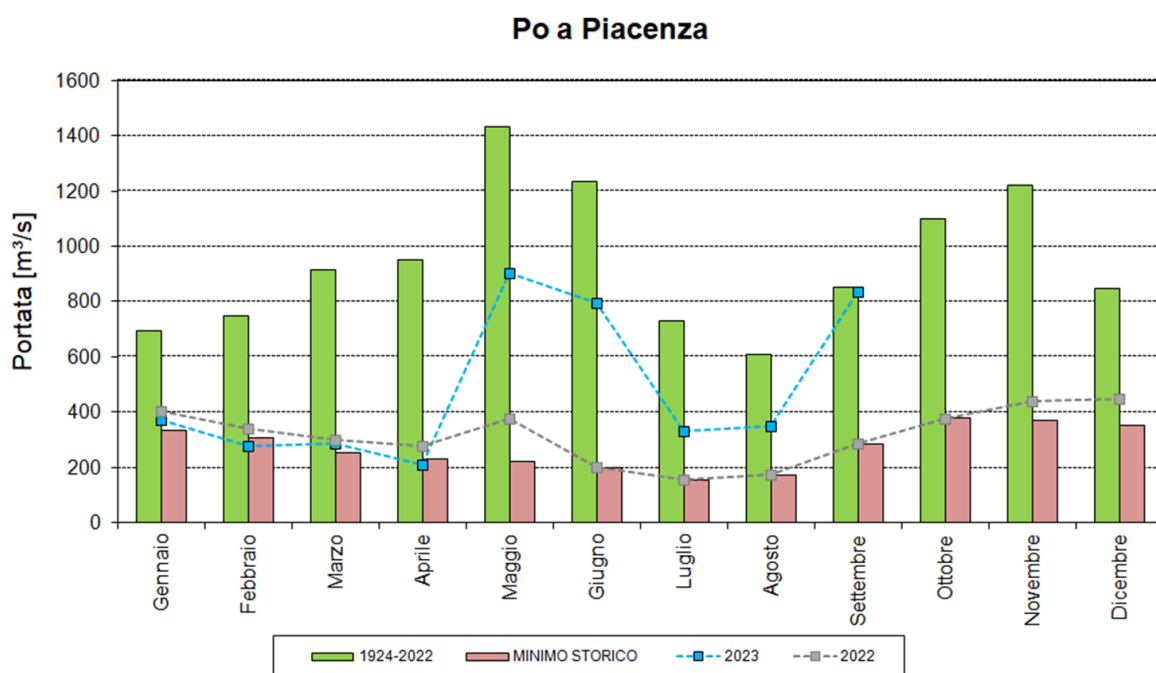


FIGURA 50

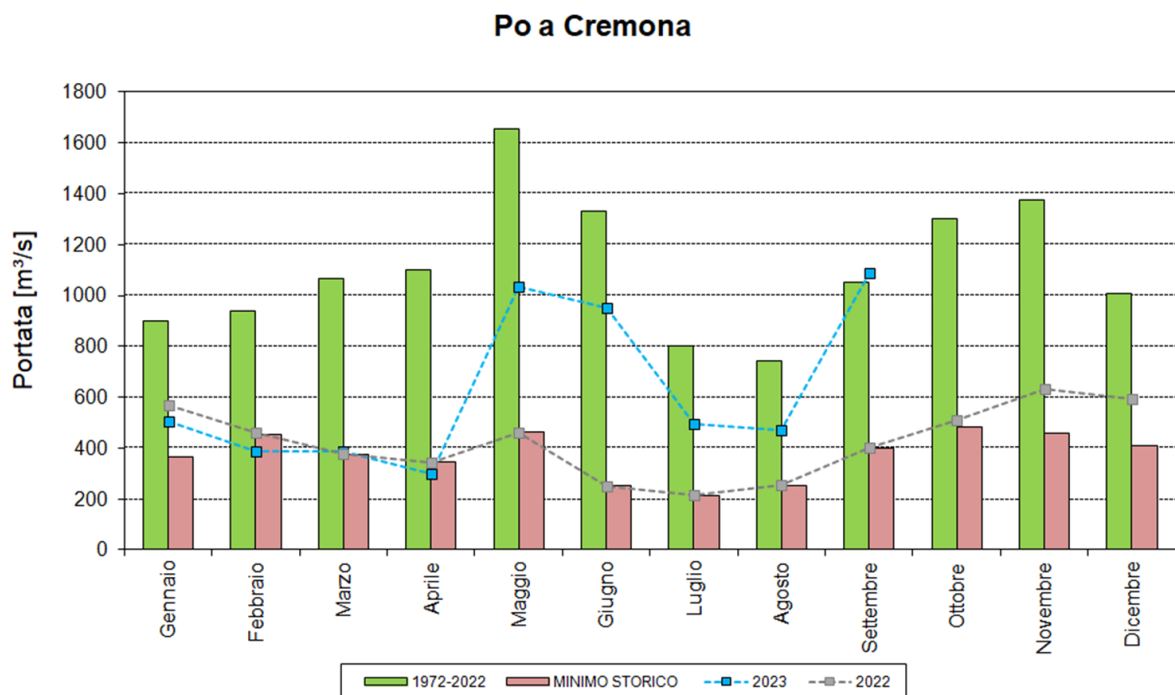


FIGURA 51

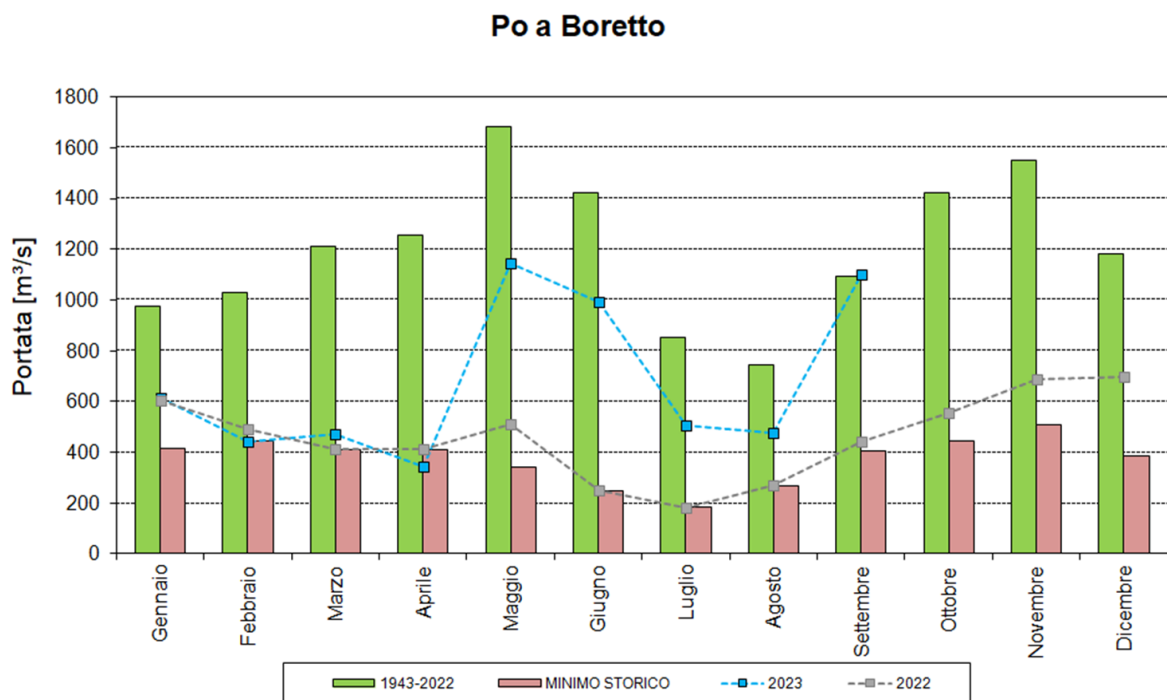


FIGURA 52

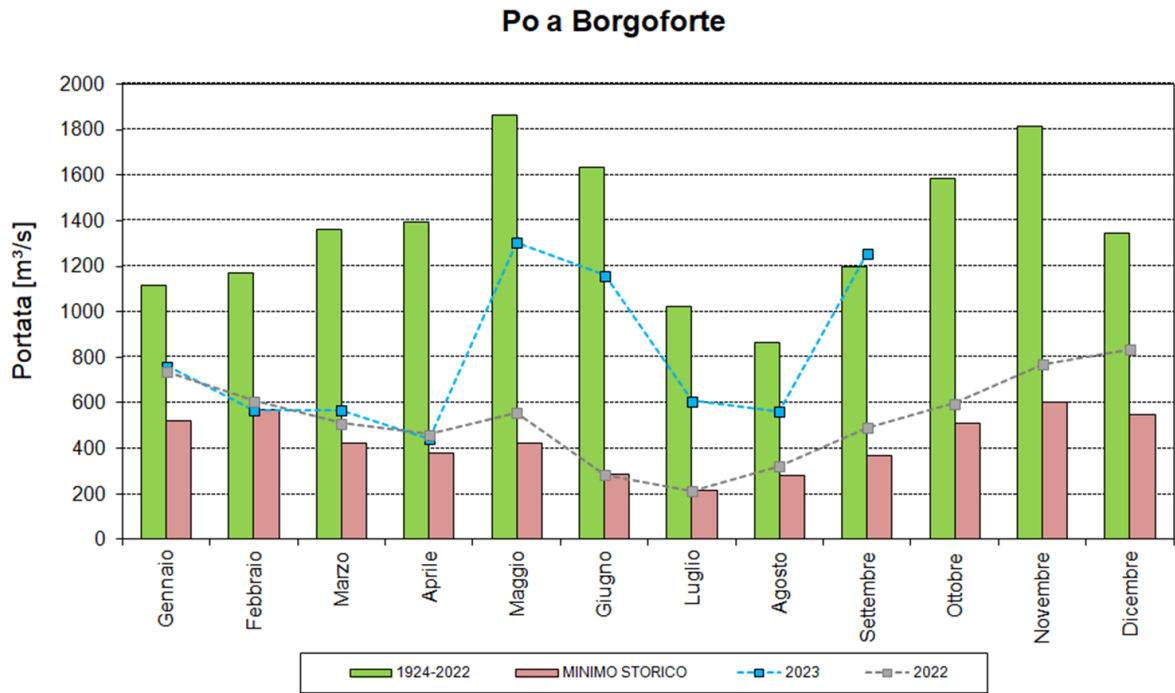


FIGURA 53

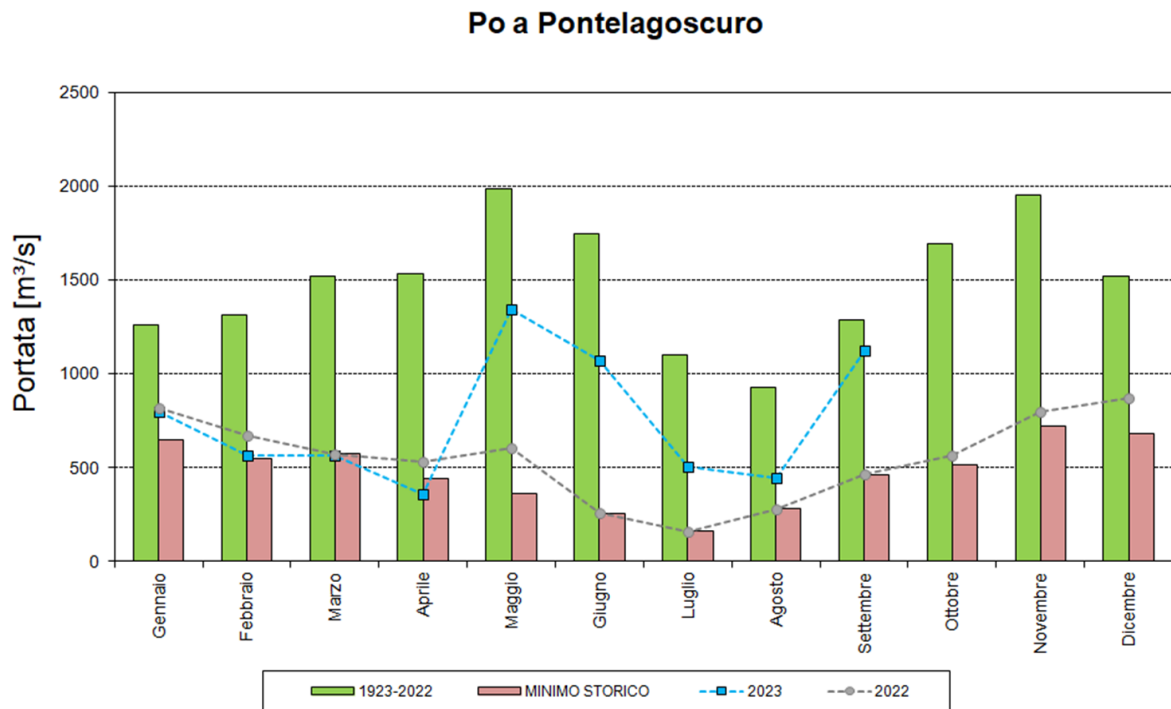


FIGURA 54

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.

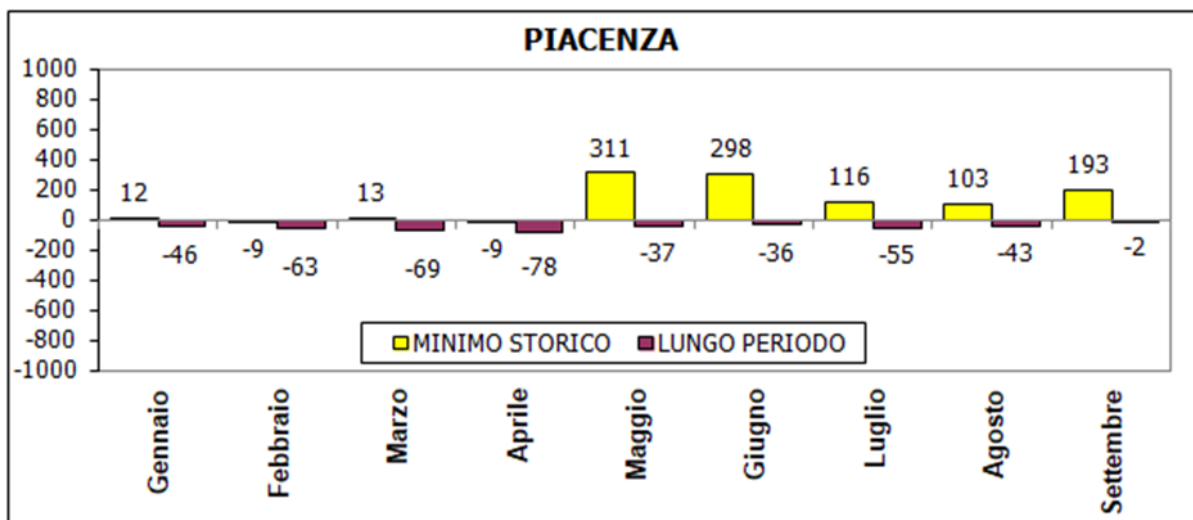


FIGURA 55

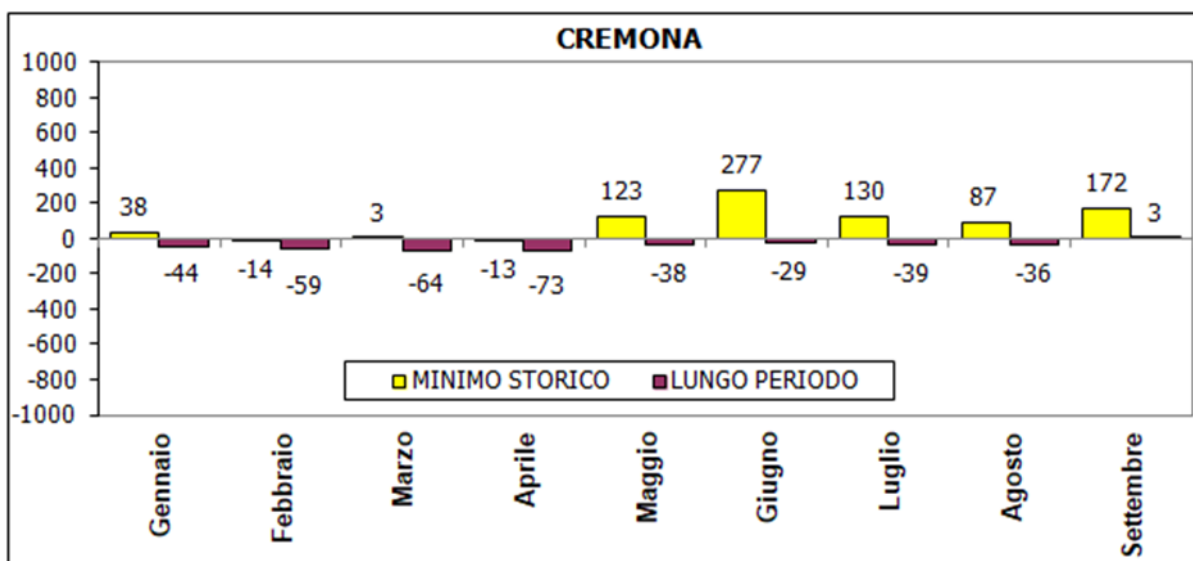


FIGURA 56

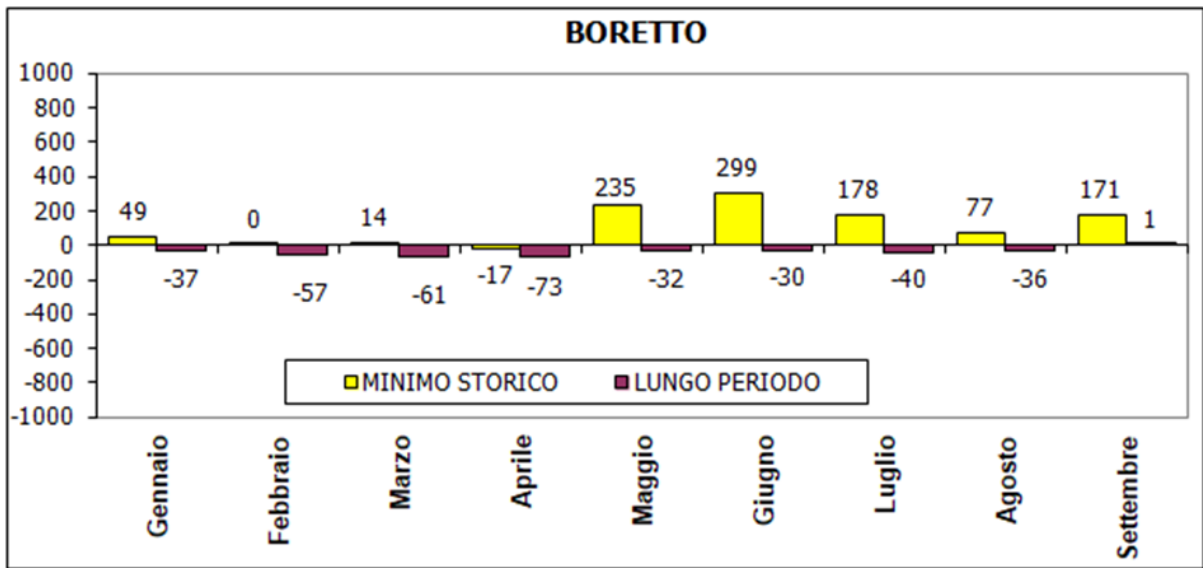


FIGURA 57

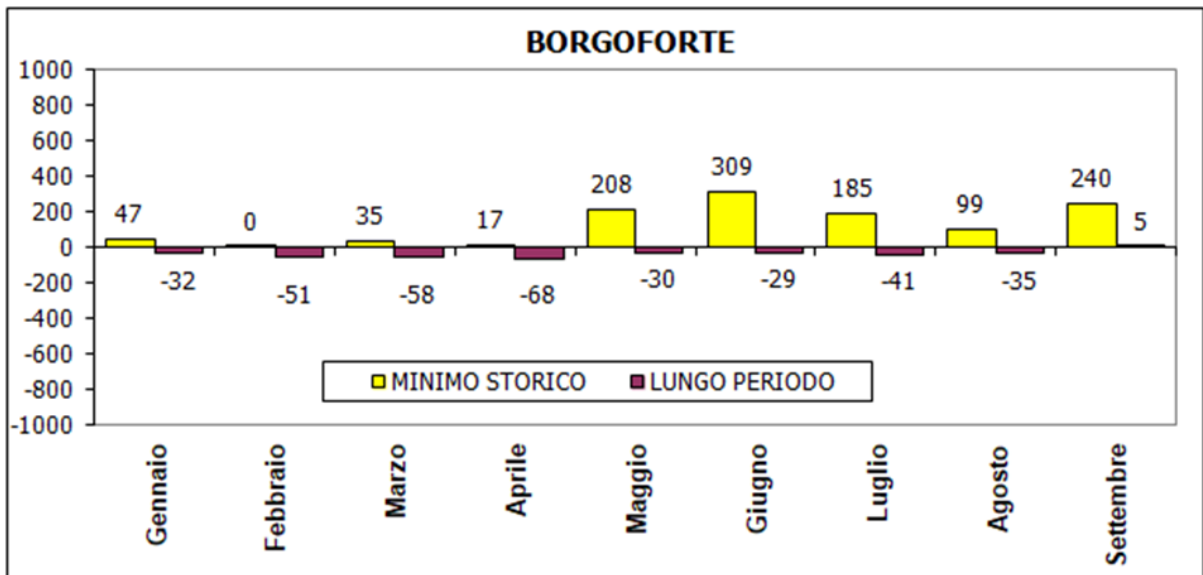


FIGURA 58

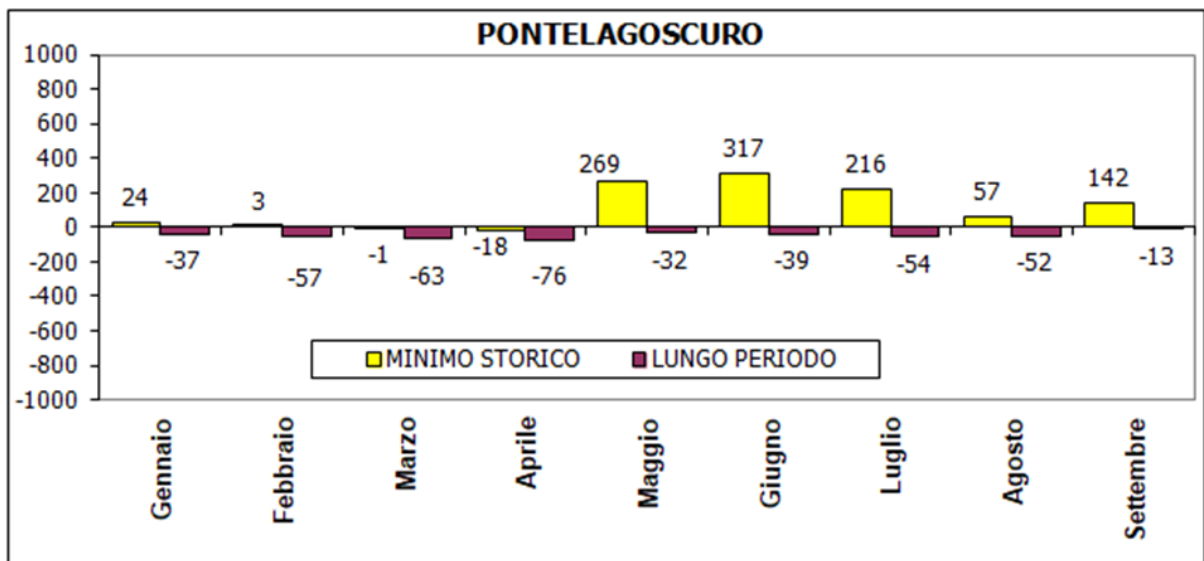


FIGURA 59

Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di settembre risultano confrontabili con le medie storiche del periodo di riferimento in tutte le stazioni idrometriche.

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 - Settembre 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](#)